

Relations entre la pensée scientifique et la médecine : les apports de Platon et d'Aristote

Relations between the scientific thought and the medicine : the contributions of Plato and Aristotle

K. Zouaoui Boudjeltia^{1,2} et C. Lelubre^{1,2,3}

¹Laboratoire de Médecine Expérimentale, Faculté de Médecine, ULB, C.H.U. de Charleroi, Site A. Vésale, ²Groupe d'Epistémologie appliquée et de clinique Rationnelle des Hôpitaux Publics du Pays de Charleroi (GERHPAC), ³Service de Médecine interne, C.H.U. de Charleroi

RESUME

Depuis l'avènement de la philosophie et de la pensée rationnelle, une question s'est imposée : la médecine est-elle un art, une science, une technique ou les trois ? Dans ce travail, nous aborderons deux monuments de la pensée occidentale qui ont approché ce sujet : Platon et Aristote. Pour Platon, la médecine est attachée à ce qui est transitoire et changeant et donc une science subalterne. Cependant, il en a une vision positive car elle présuppose la connaissance du tout et il la prend pour modèle dialectique. Aristote, lui, place la médecine dans sa classification des sciences. Il insiste sur le fait que l'objet de la médecine se base sur ce qui " arrive le plus souvent " d'où le rôle essentiel de l'expérience.

Il est remarquable de constater que ces idées élaborées voici 2.500 ans demeurent d'actualité et restent le noyau dur des conceptions épistémologiques de la médecine moderne.

Rev Med Brux 2015 ; 36 : 52-7

ABSTRACT

Since the advent of philosophy and rational thought, a question has been raised : Is medicine an art, a science, a technique, or the three of them ? In this paper we discuss two monuments of Western thought that have approached this topic : Plato and Aristotle. For Plato, medicine is focused on what is transient and changing and therefore it is a subordinate science. However, he has a positive view because it presupposes knowledge of all and he takes medicine as a dialectical model. Aristotle places medicine in his classification of sciences. He emphasizes the idea that the purpose of medicine is based on what " happens most often " and insists on essential role of experimentation.

It is remarkable to notice that these ideas developed 2.500 years ago are still relevant and remain the core of the epistemological conceptions of modern medicine.

Rev Med Brux 2015 ; 36 : 52-7

Key words : Plato, Aristotle, medicine, science, epistemology

INTRODUCTION

Science ! Bien que ce mot soit familier dans l'esprit collectif, il n'est pas aisé de le définir. En latin, *scientia* signifie connaissance. D'après le dictionnaire " Le Petit Robert ", le mot *science* se réfère à " ce que l'on sait pour l'avoir appris, ce que l'on tient pour vrai au sens large. L'ensemble des connaissances acquises, d'une valeur universelle, caractérisées par un objet (domaine) et une méthode, déterminées et fondées sur des relations objectives vérifiables (sens restreint) ". Le mot *science* revêt également une notion religieuse,

sous l'influence du christianisme. En effet, la " docte science " concernait et concerne encore la connaissance des canons religieux, des écritures et de l'exégèse, " première " science instituée.

La médecine (du latin *medicus* : qui guérit) est considérée comme la science dont l'objet est l'étude du corps humain dans son fonctionnement normal mais également dans ses dysfonctionnements. La médecine se trouve à la jonction de la science et de la technique et n'est pas une science exacte à l'instar des mathématiques ou de la physique. Cette ambivalence

de la médecine fait souvent dire d'elle qu'elle est à la fois science et art. Cette ambivalence ne date pas d'aujourd'hui. Depuis l'avènement de la philosophie et de la pensée rationnelle, la question s'est imposée : la médecine est-elle un art, une science, une technique ou les trois ?

La réponse à cette question est difficile et est indissociable de l'histoire de la pensée. L'objectif de ce travail est de montrer que cette question a été abordée très tôt dans l'histoire de la pensée philosophique et scientifique. Comment définir le champ d'activités que nous nommons science ainsi que la médecine qui y est associée ?

Nous aborderons dans ce texte deux monuments de la pensée occidentale qui ont approché ce sujet : Platon et Aristote.

PLATON (-428 A -348) : LE PASSAGE DE L'OPINION A LA SCIENCE¹⁻³

Platon, de son vrai nom Aristocles, était un philosophe grec et disciple de Socrate. Son œuvre se présente presque exclusivement sous la forme de dialogues. Elle constitue les premières formulations des questions importantes de l'histoire de la philosophie occidentale. Platon posera les questions fondamentales de la philosophie morale, de la cosmologie, de l'esthétique et de la théorie de la connaissance. Ce dernier point focalisera notre attention dans ce chapitre.

Avec Platon, on assiste au passage fondamental de l'opinion à la science. Pour lui, il y a une difficulté intrinsèque à définir les choses à partir de ses cinq sens. Se fier à ses sens ne mène qu'à une opinion qui différera selon chacun. Se pose alors la question : comment fixer le savoir dans la diversité des opinions ? Il faut trouver le moyen de situer l'opinion à sa juste place en la subordonnant à de plus hautes exigences. Il faut passer de la philodoxie (amour de la doxa, de l'opinion) à l'amour de la sophia, la philosophie. Le passage à la philosophie est un vrai bouleversement. C'est un moyen pédagogique qui permet de passer du sensible à l'intelligible, sans que le second ne supprime nécessairement le premier. De cette façon, on soulage l'âme qui est lestée au corps qui la retient dans le monde sensible et la restreint dans ses possibilités⁴. Pour Platon, l'objet de la philosophie ce sont les idées ou encore l'essence de tout ce qui est.

Quand Socrate demande à Théétète, jeune mathématicien contemporain de Platon et disciple de Théodore de Cyrène, ce qu'est la science, celui-ci répond :

" *Il me semble que les sciences, c'est ce que l'on peut apprendre chez Théodore de Cyrène, la géométrie et les autres sciences que tu as énumérées à l'instant, et qu'aussi la cordonnerie, ce n'est d'autre qu'une science ainsi que les techniques des autres artisans, toutes ensemble mais aussi chacune séparément* " ⁵.

Pour Théétète, la science apparaît comme ce qui peut s'apprendre, soit chez un mathématicien soit chez un artisan. Bien qu'il soit pratiquement certain que les mathématiques soient nées pour des raisons pratiques, il faut noter que déjà à cette époque, une distinction entre mathématiques pures et appliquées apparaissait⁶.

La position de Théétète peut nous paraître étrange mais cela est vraisemblablement lié aux mots et aux sens des mots dont disposaient Théétète, ainsi que son entourage, pour désigner la " science ".

Le mot science que nous utilisons aujourd'hui vient du latin *scientia*, de la famille du verbe *scire* (savoir). Deux termes grecs correspondent plus ou moins à ce terme. Le premier est *epistêmê*, qui est la racine du mot contemporain " épistémologie " (littéralement : " le discours sur la science "). *Epistêmê* se rattache au verbe *epistathai*, qui à l'origine désigne un savoir pratique, la capacité à accomplir des actions selon des règles.

L'autre terme qui correspond plus ou moins au terme " science " est *mathêma*. L'adjectif correspondant, *mathematikos*, a été conservé dans le terme mathématique. En grec, *mathêma*, qui dérive du verbe *manthanein* (apprendre) a un sens plus large, et renvoie à un apprentissage, à l'acquisition d'un savoir. C'est donc ce qui est enseigné ou qui fait l'objet d'un apprentissage. En désignant tout ce qui peut s'apprendre, *mathêma* ne permet pas de préciser la notion de science dans l'esprit grec. La langue ne permet pas de faire la différence entre les sciences théoriques, les autres formes de savoir ou l'apprentissage.

Préciser la notion de " science " sera une des grandes réalisations de Platon, tout aussi importante et indissociable de sa réflexion philosophique.

Dans toute son œuvre, Platon est assez hésitant sur la relation entre idées et réalités sensibles. Parfois, il suppose que les idées sont réellement séparées et parfois non. Cependant, il ne varie jamais sur l'opposition entre le caractère changeant des réalités visibles, qui ne peuvent être obligatoirement approchées que par une opinion, donc instable, et le caractère stable des réalités intelligibles, véritables connaissances. Cette vision conduit Platon à valoriser les mathématiques. Platon associe la science à la vérité. La vérité est ce qui est immuable ; ensuite, cette vérité s'effrite, plus elle s'approche du variable.

Dans sa pensée, ce qui relève du visible ne peut pas faire l'objet d'une véritable science, ni la physique (en grec, *phusis* désigne la nature), ni la médecine, ni la connaissance du vivant qui ne sont pas considérées comme des modèles de connaissance " véritablement scientifiques ".

La connaissance qu'il recherche est purement intelligible. Il ne rejette pas complètement le rôle des sens, il pense qu'ils peuvent même être déclencheurs

de la connaissance, qu'ils permettent de présenter des problèmes.

Platon ne considère pas la médecine comme une science sans pour cela la déprécier. Il ne pense pas à la priver de son caractère expérimental. Dans son esprit, il s'agit d'une technique, ou art (*technê*), reposant sur une connaissance du corps humain (voire de la nature entière) et sur l'expérience⁷. Ce n'est pas pour nier la nécessité de l'expérience dans l'art médical, mais pour préciser que l'art doit être capable d'expliquer comment agissent les remèdes⁸.

La raison fondamentale pour laquelle Platon ne considère pas la médecine comme une science, c'est qu'il y voit essentiellement un art, dont la méthode est à la fois empirique et rationnelle et dont la finalité n'est pas purement théorique. Il ne rejette pas l'expérience en tant que telle, mais la rejette du champ d'une connaissance théorique véritable. La science Platonicienne n'a pas pour objectif des applications pratiques au sens où nous l'entendons.

Les arts techniques et les savoirs, constamment évoqués dans les dialogues, n'ont pas été complètement circonscrits par Platon. Bien souvent, il va s'efforcer de les définir par rapport à la médecine qui est pourtant bien loin d'avoir un statut bien clair : *technê* supérieure, science de la santé, philosophie du corps ou philosophie naturelle. Pour Platon, la médecine se place au centre d'un système qui intègre l'idée que le " savoir théorique " peut changer la vie humaine. Pour Platon, la médecine est un savoir-faire ou un savoir selon la position que l'on adopte. Le médecin ne peut se prononcer sur la valeur et le sens de l'objectif qu'il poursuit. Cette activité revêt le caractère d'une tâche subalterne par rapport à un authentique savoir⁹.

D'un autre point de vue, la médecine est une science par rapport à d'autres activités : elle est " maîtresse de ces servantes " et mérite l'appellation d'art véritable qui lui avait été également donnée dans ce même dialogue¹⁰. Dans l'esprit de Platon, la médecine possède un degré satisfaisant de rationalité et elle est par excellence la *technê*. Elle résiste au principe énoncé par Socrate qui refuse le nom d'art à ce qui est un mode irrationnel d'activité¹¹.

La médecine n'est plus une simple *technê*, mais une *technê* supérieure, un modèle de recherche du savoir. Le raisonnement médical qui procède par analyse et synthèse (de la partie au tout, de l'organe à l'organisme et inversement), est proche des sources de la dialectique. Le médecin a sur ses patients un pouvoir qu'il exerce de manière désintéressée, qui est de l'ordre du salut et au nom d'un savoir. La médecine acquiert surtout une consistance épistémologique propre, inséparable de sa capacité pratique à guérir, les deux aspects étant constitutifs d'une science de la santé¹².

En résumé, dans l'esprit de Platon, au-dessus de toutes les sciences, il faut placer la dialectique,

parce qu'elle seule poursuit l'essence immuable des choses. Les autres sciences, attachées à ce qui est transitoire et changeant, sont et resteront des subalternes¹³. Et cependant, bien que la médecine soit placée en bas de l'échelle, il en a une vision positive car elle présuppose la connaissance du tout et il la prend pour modèle dialectique. Mais comme elle conserve une orientation pratique et qu'elle ne peut se prononcer sur la valeur, et le sens de l'objectif qu'elle poursuit, elle restera à tout jamais une science subalterne.

ARISTOTE (-384 A -322) : LA FORME DEMONSTRATIVE DE LA SCIENCE ET SA CLASSIFICATION¹⁴⁻¹⁶

Pour l'homme du XXI^e siècle, il est évident que le discours scientifique doit démontrer ses affirmations et que c'est ce qui le distingue des autres types de discours portant sur la réalité de l'univers.

Cela paraît clair, mais avant Aristote ce n'était pratiquement jamais venu à l'idée de personne. Son maître, Platon, était parvenu à décrire l'aspiration démonstrative de la science mais sans définir la science dans sa forme démonstrative. Aristote le fera le premier !

Pour Platon, l'observation sensible de la nature et du vivant était difficile à inclure dans la science. Aristote transforma l'évolution de la science en y intégrant la nature et les êtres vivants.

Par opposition à Platon, pour Aristote, la nature est un authentique objet de discours scientifique. C'est le premier qui ait eu la perception de faire de la physique (en grec le mot a un sens plus large) une partie de la philosophie ou une " science " à part entière. Il sera également le premier à aborder la plupart des problèmes relatifs à la structure de la science comme le rôle de l'observation dans les sciences de la nature ou le rôle de l'abstraction dans les mathématiques. Il est important de noter qu'Aristote a très peu expérimenté. Son œuvre est principalement d'ordre théorique.

Les sciences déjà mathématisées chez Platon, comme l'astronomie, la musique et les nouvelles disciplines comme la mécanique et l'optique sont perçues par Aristote comme les plus physiques des sciences mathématiques. Aristote n'est pas très clair en ce qui concerne sa perception de la mécanique ; il se contente d'en faire une science subordonnée à la géométrie dans l'espace. Il n'est pas un expérimentateur et pourtant, sa vision de la science est marquée par le rôle de l'empirisme dans l'évolution et l'accumulation de la connaissance. Pour lui, même dans les mathématiques, qui ne sont pas directement le résultat de l'expérience, il voit une abstraction obtenue à partir des réalités sensibles.

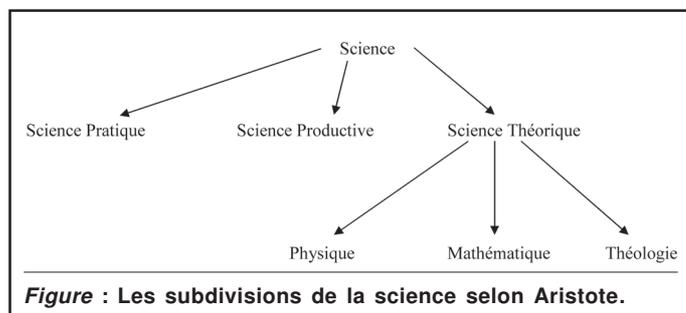
Sa conception de la science est toute entière issue de la sensation. Aristote fait de ce qui nous

entoure, de la nature, l'objet de la science. Pour lui, il n'y a pas de distinction entre la philosophie et la science. Les sciences théoriques deviennent des " sciences philosophiques ". Par exemple, la physique est tantôt appelée par lui une " science ", tantôt une philosophie.

C'est de lui que vient l'usage, et ce jusqu'au XVII^e siècle, de considérer les différentes sciences comme autant de parties de la philosophie, qui ensemble forment la philosophie naturelle.

La réflexion d'Aristote sur la science n'est pas une réflexion externe sur la science, mais c'est bien celle d'un philosophe pour qui sa propre activité est la " science ".

Il subdivise la science en trois catégories : science pratique, science productive et science théorique, elle-même subdivisée en trois sous-catégories (figure).



Dans les sciences pratiques, il y a un principe de mouvement intérieur à celui qui en possède la science. Plus exactement, l'objet des sciences pratiques est intérieur à l'homme, puisqu'il s'agit du " choix préférentiel ", qui est également un principe de mouvement - le principe de l'action éthique ou l'expérience de vie. Il n'est pas question de connaissance innée. Tandis que dans la science théorique, le principe (plus exactement : l'objet) est extérieur à celui qui possède cette science. Ce qu'Aristote appelle " sciences productives ", ce sont ce que nous appelons les " arts ". Dans ce contexte, il cite comme exemple la médecine qui a pour objectif de produire de la santé. Ce qui différencie l'art ou la science productive de la science théorique, c'est sa capacité à produire et à agir sur le vivant. Dans son esprit, l'art est davantage une science que la simple expérience, car ceux qui possèdent un art, possèdent la théorie et connaissent " les causes ".

Les hommes d'expérience connaissent la chose mais ignorent le pourquoi et la cause, que connaissent les hommes de l'art. Pour Platon, contrairement à la simple expérience, l'art médical doit être capable d'expliquer comment agissent les remèdes. Il considère que l'art médical n'est pas une science parce que sa visée est productive et que sa méthode est partiellement empirique.

Aristote place dans les sciences pratiques la

politique ainsi que les sciences qui lui sont subordonnées comme la stratégie, l'économie domestique et la rhétorique. La notion de science pratique et de science productive n'est pas sans confusion dans l'esprit d'Aristote lui-même, qui ne l'emploie qu'assez rarement. En substitution à science productive, il utilise plus facilement la notion d'art, même s'il emploie assez volontiers le terme science pour désigner la médecine.

Dans les sciences productives, Aristote introduit la notion de ce qui se produit le plus souvent, que nous qualifions de probabiliste. Deux exemples sont décrits dans la politique : la médecine et l'art du profit (chrématistique). Pour Aristote, dans ces deux disciplines, le résultat, donc l'effet recherché, est soumis à des lois probabilistes. En conséquence, notre pensée s'élabore en fonction de la connaissance que nous avons de ces probabilités pour trouver les moyens permettant de produire l'effet désiré. C'est sa vision de la médecine, puisque c'est une capacité à produire la santé qui s'appuie sur les lois statistiques de la maladie. Tout ce qui repose sur des lois statistiques est incertain et n'atteint donc pas la certitude qui doit être celle de la science. Karl Popper aura la même vision de la médecine¹⁷.

" Toute science porte soit sur ce qui est toujours, soit sur ce qui se produit le plus souvent¹⁸. Il n'y a pas de science ni de raisonnement démonstratif sur ce qui est indéterminé [...] mais il y en a qui portent sur les êtres naturels¹⁹ ".

Un autre point est à relever dans la réflexion d'Aristote : le lien entre médecine et hasard. Le terme hasard porte sur deux incertitudes : sur les causes (si cause il y a) et sur les issues ou conséquences (si conséquence ou issue il y a). Aristote avait bien perçu ces incertitudes. Il dit "... le hasard n'est cause ni de ce qui est constant ni de ce qui est habituel et ordinaire ; le hasard est en dehors de l'un et l'autre ; il est cause de ce qui se produit accidentellement, même dans les choses qui ont une fin. Le hasard est indéterminé et toujours obscur pour l'homme ; il n'est pas raisonnable "²⁰.

Un autre point important est que les fondements de la science résident dans la connaissance de la cause et dans sa capacité à démontrer. Démontrer, c'est partir de principes déjà connus, expliquer pourquoi la chose est ainsi et non pas autrement. Il faut garder à l'esprit que les traités scientifiques d'Aristote portent sur les principes de la science et non pas sur la science elle-même. Il en découle que l'argumentation utilisée possède un caractère plus dialectique que scientifique. Ceci peut s'illustrer par le fait que le premier chapitre du traité sur la physique s'intitule " La recherche des principes ". Sa conception de la physique repose sur la recherche des principes et des causes des substances naturelles. Cette recherche de la connaissance des principes amène forcément un discours non démonstratif sur les principes. Le problème d'une telle approche réside dans le fait que les principes utilisés

dans les démonstrations ne sont pas eux-mêmes le résultat de démonstrations. Par conséquent, ces principes ne sont pas des objets de science ; ils sont indémonstrables, mais sont néanmoins objets de science - mais toutefois d'une science *non démonstrative*. Selon Aristote, les principes utilisés dans les syllogismes sont obtenus par induction, par généralisation à partir de l'observation empirique, et ensuite que c'est la pensée qui les saisit. Aristote semble parfois se contredire sur l'origine des principes. Tantôt ils proviennent de l'induction, tantôt de la pensée. En réalité, ces origines sont complémentaires. L'impression de contradiction vient du fait qu'Aristote ne s'exprime jamais de manière systématique mais en relation avec un contexte donné.

Parmi les savoirs productifs, la médecine est sans aucun doute la plus citée par Platon et ensuite par Aristote, en la faisant apparaître comme un lieu commun de toute étude des activités humaines. Cependant, il semble qu'elle ne soit pas un savoir pratique comme les autres.

Dans l'esprit d'Aristote, le recours à la médecine lui permet d'illustrer l'idée de *technè* qui résulte d'un certain savoir par opposition à des réussites qui sont dues à la chance.

Ayant d'abord été nourrie par des notions qui ont " alimenté l'esprit par l'expérience ", la médecine se distingue par sa capacité à élaborer " des conceptions générales qui peuvent s'appliquer à des cas analogues ", ce que nous appelons modélisation. En résumé, selon Aristote, l'expérience, c'est de savoir que tel remède a guéri telle ou telle personne et l'art, c'est de savoir que telle maladie peut être guérie par tel type de remède.

Pour Aristote, la *technè* médicale est un édifice rationnel et elle peut être transmise par la voie de l'enseignement²¹ ; ce qui prouve que l'on sait réellement une chose, c'est d'être capable de l'enseigner à autrui. Aristote insiste sur l'interaction entre l'expérience, l'art et la science. Dans ce contexte encore une fois, c'est l'action du médecin qui sert d'exemple : son action ne peut reposer sur la seule " notion rationnelle ". En effet, pour soigner il faut connaître à la fois le général et l'universel ainsi que le particulier, faute de quoi on oublie que c'est " l'individuel " qu'il s'agit de guérir²². Tout comme d'autres, Aristote utilise indifféremment, selon les moments, les termes *tèchnè* ou *epistèmè* pour désigner le savoir et ce, toujours dans le but de connaître le pourquoi des choses. Pour Aristote, c'est dans la capacité à donner une explication causale que réside la véritable compétence. Par conséquent, la médecine s'écarte de l'*épistèmè* qui est la science de l'intelligence théorique. C'est par sa qualité à établir des chaînes causales qu'elle peut être considérée comme une *technè* supérieure.

En résumé, Aristote place la médecine dans sa classification des sciences. Il insiste sur le fait que l'objet de la médecine se base sur " ce qui arrive le plus souvent " et non le nécessaire, l'individuel et non

l'universel, d'où le rôle essentiel de l'expérience. Il pointera également le fait que la médecine possède une structure causale parallèle à celle des sciences démonstratives, ce qui *de facto* en fait un savoir susceptible d'être enseigné.

CONCLUSION

Sans qu'il ne s'en rende compte, Platon sera pour toujours l'homme qui a ouvert le passage menant de l'opinion à la science, cette science pouvant être soit la connaissance d'un objet soit un champ d'expérience. Un point intéressant à relever dans l'esprit des deux hommes est le fait que la médecine va servir d'objet pédagogique pour exprimer ce qu'est la science, l'art ou la *technè*. Elle sera, tour à tour, l'un des trois, ou les trois en même temps.

Aristote prendra également conscience du phénomène de variabilité dans l'exercice de la médecine et de l'importance de l'expérience dans cette discipline.

Il est évident que ce travail a été rédigé avec des mots dont la sémantique est celle de la culture occidentale moderne. Projeter la signification de ces mots sur une réflexion élaborée il y a plus de deux millénaires reste délicat. De nos jours, le mot médecine englobe à la fois la pratique clinique et les sciences médicales qui sont parties intégrantes des sciences du vivant. A l'époque de Platon et d'Aristote, leurs réflexions ne pouvaient que porter sur la pratique clinique et a servi comme modèle dialectique dans la définition de ce qu'est la science.

Cependant, il est remarquable de constater ô combien ces idées élaborées voici 2.500 ans demeurent d'actualité et restent le noyau dur des conceptions épistémologiques de la médecine moderne.

Remerciements

Les auteurs remercient vivement les Prs M. Vanhaeverbeek, D. Brohée, P. Lejeune et A. Van Meerhaeghe (ISPPC – C.H.U. de Charleroi), et tout particulièrement le Pr S. Delcomminette, professeur d'histoire de la philosophie grecque à l'ULB (Faculté de Philosophie et Lettres, Université Libre de Bruxelles), pour sa relecture minutieuse de ce manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

1. Jerphagnon L : Les Dieux et les mots : histoire de la pensée de l'antiquité au moyen-âge. Paris, Tallandier, 2004 : 120-38
2. Wagner P : Les philosophes et la science. Paris, Gallimard, 2002 : 85-109
3. Lombard J : Platon et la médecine : le corps affaibli et l'âme attristée. Paris, L'Harmattan, 1999
4. Platon. République VII : 519 a-b
5. Platon. Théétète : 146d

6. Platon. Philèbe : 56c-e
7. Platon. Phèdre : 270c-e
8. Platon. Gorgias : 500b, 501a, 493b, 465a
9. Platon. Gorgias : 512d-e
10. Platon. Gorgias : 517e, 464b
11. Platon. Gorgias : 465a
12. Platon. Charmide : 170e-176c
13. Platon. République : 511c
14. Jerphagnon L : Les Dieux et les mots : histoire de la pensée de l'antiquité au moyen-âge. Paris, Tallandier, 2004 : 143-51
15. Wagner P : Les philosophes et la science. Paris, Gallimard, 2002 : 581-623
16. Lombard J : Aristote et la médecine : le fait et la cause. Paris, L'Harmattan, 2004
17. Brudny M-I, Popper K : un philosophe heureux. Librairie Générale Française, 2002 : 246
18. Aristote. Métaphysique, Epsilon, 2 : 1027a, 20-21
19. Aristote. Analytica Priora : I13, 32b 18-20
20. Aristote. Physique, Livre II de la nature : CH V
21. Aristote. Métaphysique : 981b
22. Aristote. Métaphysique : 981a

Correspondance et tirés à part :

K. ZOUAOUI BOUDJELTIA
C.H.U. de Charleroi, Site A. Vésale
Laboratoire de Médecine expérimentale
Route de Gozée 706
6110 Montigny-le-Tilleul
E-mail : karim.zouaoui@chu-charleroi.be

Travail reçu le 19 novembre 2014 ; accepté dans sa version définitive le 16 janvier 2015.