

**Séminaire 'Ars Combinatoria'**  
Ecole Normale Supérieure, le 29 septembre 2017

**Aristote : la figuration des déductions, et ce qu'elle permet**

Michel Crubellier  
[michel.crubellier@univ-lille3.fr](mailto:michel.crubellier@univ-lille3.fr)

**1. Le plan d'ensemble des *Premiers Analytiques* :**

1.1 Les trois moments de l'enquête analytique :

**T 1** : *Premiers Anal.* I 31-32, 46<sup>b</sup>38-47<sup>a</sup>5 (voir aussi I 26-27, 43<sup>a</sup>16-24, pour les points [a] et [b])

[a] A partir de quels éléments et de quelle façon sont formées les démonstrations, et [b] quels sont les points qu'il faut prendre en considération pour chaque conclusion proposée, cela se voit d'après ce qui précède. [c] Comment nous réduirons les déductions aux figures qui ont été exposées précédemment, c'est ce qu'il faudrait dire après cela, car c'est là ce qu'il nous reste encore à examiner. Car si nous pouvons à la fois [a] connaître théoriquement la façon dont se produisent les déductions et [b] avoir la capacité d'en trouver, et en outre [c] analyser les déductions existantes dans les figures que nous avons énumérées, nous aurons achevé notre programme initial.

- dans le livre I, cela donne :

I, 1-26 [a] la cellule déductive de base, les trois figures, les 'modes concluants' (= la 'syllogistique d'Ar.')

I, 27-31 [b] la découverte du moyen terme (le Pont aux Ânes)

I, 32-46 [c] analyse des déductions existantes

1.2 La structure du livre II

II, 1 conclusions impliquées directement par une autre conclusion

II, 2-4 déductions à partir de prémisses fausses

II, 5-15 transformations systématiques de la cellule élémentaire

II, 16-22 analytique appliquée à la discussion dialectique (?)

II, 23-27 analyse des inférences rhétoriques (induction, exemple, abduction, objection, enthymème)

**2. Les trois (ou quatre) registres de langage de l'Organon et les trois (ou quatre) jeux de langage correspondants :**

2.1 le jeu de langage dialectique (*logikôs*) :

- il décrit une relation entre un *questionneur* et un *répondant* (situation ordinairement agonistique)
- on examine une thèse proposée (*problema*) en vue de l'établir ou de la rejeter (*kata-* ou *anaskeuazein*)
- l'étape décisive est un *sullogismos*
- pour cela, l'interrogateur *demande* au répondant son accord sur des propositions préliminaires (*prémises*)
- ces propositions sont *prises* (*labein*), *posées* (*theinai*) ou posées sous condition (*hupotheinai*)

2.2 le jeu de langage analytique et 'figurationnel' (*analutikôs* 84<sup>b</sup>2, *epi tôn schematôn* 99<sup>a</sup>30)

- on se réfère à des objets désignés par des lettres et qui sont des *termes* (*horoi*)
- entre eux, il existe des *trajets* (*diastemata*) qui constituent des figures (*schemata*)
- un terme est dit *être le cas* (*huparchein*) ou non, pour un autre
- dans un espace 'abstrait' (avec un 'haut' et un 'bas' qui correspondent à l'universel et au particulier)
- ce jeu de langage permet de modéliser les inférences et de se prononcer sur leur validité

2.2bis le jeu de langage taxinomique (la *diérèse*)

- on se représente comme donné (ou donnable) tout ce qui peut être dit de façon vraie des objets qui constituent le monde (ou une partie définie du monde)
- ces éléments sont des notions qui s'organisent en classes plus ou moins larges (*espèces* et *genres*), incluses les unes dans les autres et définies par des traits distinctifs (*différences*)
- le jeu de langage consiste à explorer et à reconnaître cette organisation afin d'acquérir une connaissance notionnelle de la réalité

2.3 le jeu de langage hypothético-déductif (la démonstration et la science)

**T 2** : *Métaphysique* B 2, 997<sup>a</sup>19-21 (parallèles : *Seconds Anal.* I 10, 76<sup>b</sup>11-16)

Toute science démonstrative considère, à propos d'un certain objet posé au départ (*peri ti hupokeimenon*), ses propriétés par soi (*ta kath' hauta sumbebekota*) à partir des opinions communes < à ce sujet > (*peri tôn koinôn doxôn*).

On a ainsi trois éléments :

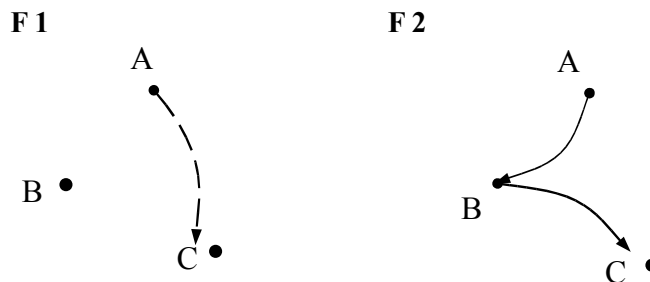
- le *genre* objet de la science et de la démonstration
- les *propriétés* démontrées
- les propositions ou connaissances à partir desquelles (*ex hôn*) on démontre sont appelées génériquement des *principes* (*archai*), cf. *Seconds Anal.* I 10.
- cela se développe en lien avec une sémantique de la définition (*Seconds Anal.* II, 3-10 et 13 et une sémantique de la cause (*Seconds Anal.* II, 11-12 et 14-18).
- le but du jeu de langage est de constituer un corps de propositions vraies (universelles, nécessaires) qui rende compte (de façon explicative) de la réalité.

**3. Les figures :**

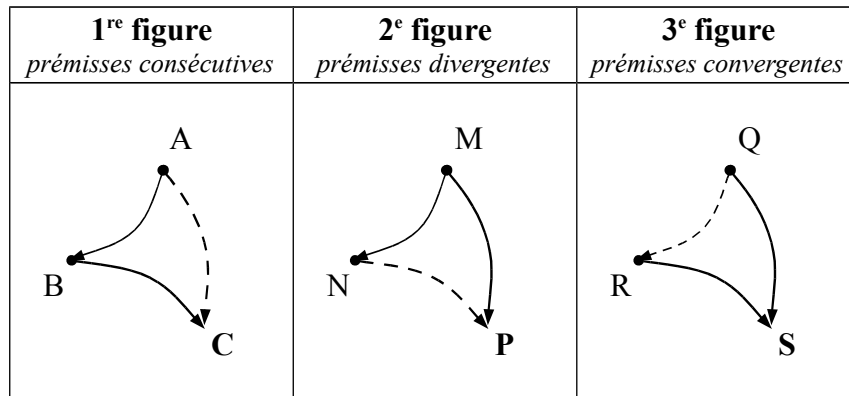
3.1 la terminologie (*horos*, *diastema*)

3.2 la cellule déductive de base

**F 1 et 2** : sa constitution



F 3 : Les trois figures syllogistiques :



la mise en œuvre du modèle des cellules élémentaires (un exemple)

T 3 : *Seconds Analytiques* I 20, 82<sup>a</sup>21-30 :

Que, d'abord, les intermédiaires ne puissent pas être en nombre infini si les prédications s'arrêtent vers le bas et vers le haut, c'est clair. J'appelle 'vers le haut' < la voie > qui va vers ce qui est plus universel et 'vers le bas' celle qui va vers le particulier. En effet si, A étant attribué à F, les intermédiaires – les B – étaient en nombre infini, il est clair qu'il se pourrait aussi bien qu'un terme soit toujours prédiqué d'un autre à l'infini en descendant à partir de A (car avant d'atteindre F il y aura un nombre infini d'intermédiaires), et que cela aille < de même > à l'infini en montant à partir de F avant que l'on atteigne A. De sorte que si ces < deux > situations sont impossibles, il est également impossible qu'entre A et F il y ait un nombre infini d'intermédiaires.

sur la validation des 'modes concluants'

T 4 : *Premiers Anal.* I 4, 26<sup>a</sup>2-9

Mais si le premier terme est le cas pour le moyen tout entier et que le moyen n'est le cas pour aucune instance du dernier [= *première figure avec prémisses A-E*], il n'y aura pas de déduction des termes extrêmes : car il n'y a rien qui résulte nécessairement du fait que les choses sont ainsi. Et de fait il peut aussi bien arriver que le premier terme soit le cas pour tout le dernier, ou pour aucun, de sorte que ni la proposition universelle ni la particulière n'est rendue nécessaire par ces prémisses. Or puisque rien n'est nécessaire du fait de ces prémisses, il n'y aura pas de déduction.

Termes :

- pour 'A est le cas pour tout C' : {*animal, homme, cheval*} ;
- pour 'A n'est le cas pour aucun C' : {*animal, homme, pierre*}.

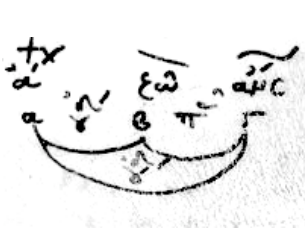
*note : pour une archéologie de la figuration*

T 5 : Diogène Laërce V, 23 (*catalogue des œuvres d'Aristote*) :

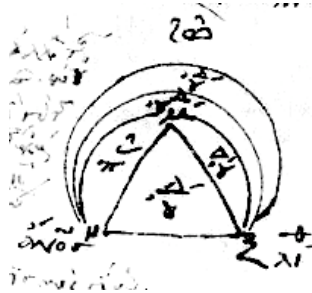
*Premiers Analytiques*, livres I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII.

(sur un usage similaire, la référence à des *anatomaï* ou *diagraphai* dans les traités zoologiques, voir Carbone [2011], en particulier les pp. 53-87)

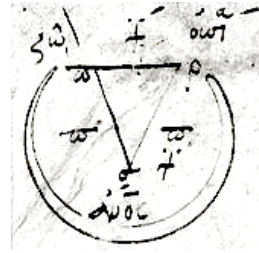
F 4, 5 et 6 : les figures dans les marges du texte :



en face de I 4, 25<sup>b</sup>40-26<sup>a</sup>2  
1<sup>re</sup> figure, *Celarent*



en face de I 5, 27<sup>a</sup>9-13  
2<sup>e</sup> figure, *Camestres*



en face de I 6, 28<sup>a</sup>17-22  
3<sup>e</sup> figure, *Darapti*

figures tirées du ms. *Parisinus Coislinianus* 330 (manuscrit C des éditeurs, XI<sup>e</sup> siècle)

#### 4. Les transformations de la cellule de base au livre II des *Premiers Anal.* :

##### 4.1 déduction ‘en cercle’

T 6 : *Premiers Analytiques* II 5, 57<sup>b</sup>18-25 :

Démontrer ‘en cercle’, ou ‘les uns par les autres’, consiste à prendre la conclusion plus l'une des deux prémisses à rebours de la façon dont elle est prédiquée, pour aboutir à conclure l'autre prémisses, celle que l'on avait posée dans l'autre déduction. Par exemple, s'il fallait établir que A est le cas pour tout C et si on l'avait établi au moyen de B, et si cette fois on démontre que A est le cas pour B en posant que A est le cas pour C et C pour B (alors qu'on avait posé, au rebours, que B était le cas pour C).

F 7 : exemples sur *Barbara* :

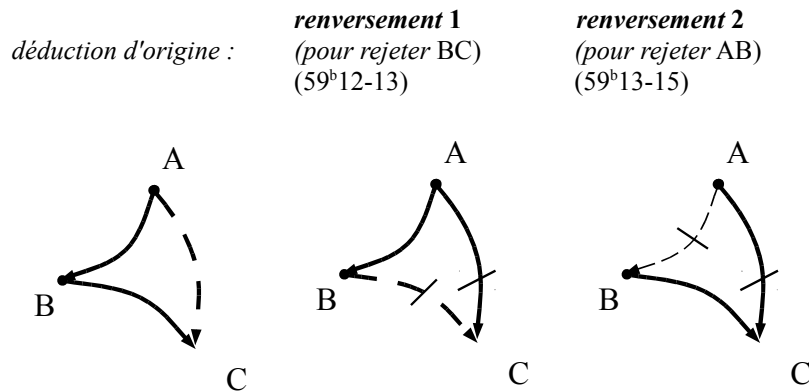
<p>déduction d'origine :</p>	<p><b>transformation 1</b> (pour démontrer AB) (57<sup>b</sup>37-39)</p>	<p><b>transformation 2</b> (pour démontrer BC) (57<sup>b</sup>39-58a1)</p>
<p><b>transformation 3</b> (pour démontrer BA) (58<sup>a</sup>3-4)</p>	<p><b>transformation 4</b> (pour démontrer CB) (58<sup>a</sup>4-6)</p>	<p><b>transformation 5</b> (pour démontrer BaC) (58<sup>a</sup>6-12)</p>

4.2 renversement (*to antistrophein*)

T 7 : *Premiers Analytiques* I 8, 59<sup>b</sup>1-5

Renverser, c'est, en remplaçant la conclusion, produire la déduction, ou bien de ce que le terme extrême n'est pas le cas pour le moyen, ou bien celui-ci pour le dernier terme. En effet, lorsque la conclusion est renversée et que l'une des deux prémisses demeure inchangée, il faut nécessairement que la prémisses restante soit rejetée. Car si elle demeure, la conclusion demeurera aussi.

F 8 : exemples pour *Barbara* (chap. 8, 59<sup>b</sup>11-16) :

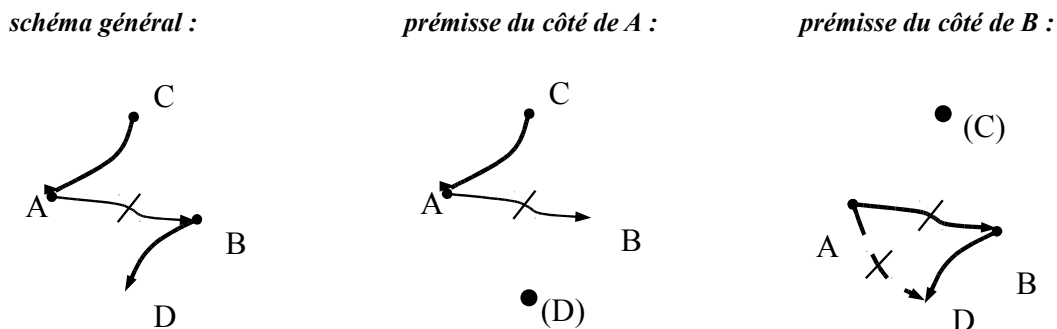


4.3 réduction à l'impossible (*ho dia tou adunatou sullogismos*)

T 8 : *Premiers Analytiques* II 11, 61<sup>a</sup>18-20 :

On établit une déduction par l'impossible lorsque l'on pose < une prémisses qui > contredit la conclusion et que l'on introduit une autre prémisses. Cela se produit dans toutes les figures (...).

F 9 : exemples pour *Barbara* :

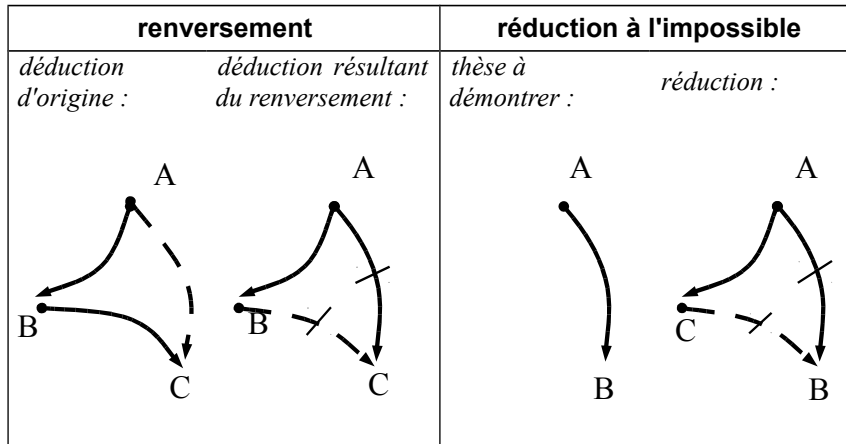


*note : renversement et réduction à l'impossible :*

T 9 : *Premiers Analytiques* II 11, 61<sup>a</sup>21-27 (*suite de T 8*) :

...car cette procédure est semblable au renversement, avec cette différence que là, on renverse après que la déduction a eu lieu et en posant les deux prémisses ; alors qu'on réduit à l'impossible non pas en se mettant préalablement d'accord<sup>[25]</sup> sur l'opposé, mais parce qu'il est manifeste que c'est vrai. Mais les termes sont disposés de façon semblable dans l'une et l'autre procédure, et la façon de prendre les prémisses est la même dans l'une et dans l'autre.

F 10 :



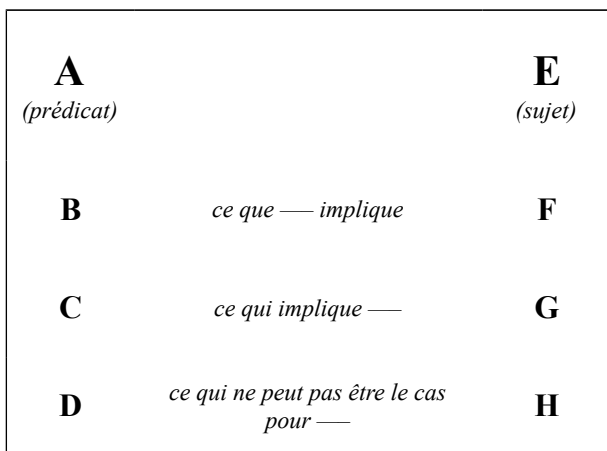
5. La machine du Pont aux Ânes et la découverte du moyen terme :

T 10 : *Premiers Anal.* I 27, 43<sup>b</sup>1-11 :

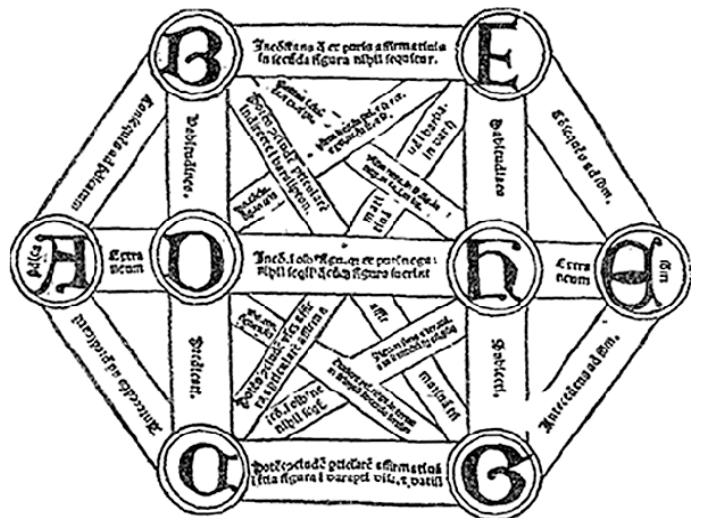
Pour se procurer les prémisses qui concernent chaque terme, il faut présenter les données de la façon suivante : en posant d'abord la chose elle-même, ses définitions et tout ce qui lui est propre ; puis, après cela, tout ce qui est impliqué par cette chose (*hosa hépetai tòi pragmati*), et encore tout ce qui l'implique, et tout ce qui ne peut pas être le cas pour elle. Ce pour quoi elle ne peut pas être le cas, il n'est pas nécessaire de l'inclure dans la présentation, du fait que la proposition négative se convertit.

Parmi les termes que cette chose implique, il faut encore distinguer ce qui est compris dans son *ce que c'est* et les termes qui lui sont propres, et ceux qui s'appliquent à elle comme des accidents ; et, parmi ceux-ci, lesquels s'appliquent à elle selon l'opinion et lesquels selon la vérité. Car si l'on dispose de termes de cette sorte en grand nombre, on atteindra d'autant plus vite la conclusion ; et plus ils seront vrais, plus on pourra démontrer.

F 11 :



F 12 :



(voir aussi le *Commentaire* de Philopon aux *Premiers Analytiques*, p. 274 Wallies)

## Indications bibliographiques

### éditions et traductions :

- Cook, H.B. et Tredennick, H. : Aristotele, *The Categories. On Interpretation. The Prior Analytics*, texte grec avec trad. par H.B.C. et H.T., Londres - Cambridge (Mass.) : The Loeb Classical Library, 1955.
- Crubellier, M. : Aristotele, *Premiers Analytiques*, trad., introd et commentaire par M.C., Paris : Flammarion, 2014.
- Ebert, T. et Nortmann, U : Aristotele, *Analytica Priora*, Buch I, übersetzt und erläutert von T.E. u. U.N., Berlin : Akademie Verlag, 2007.
- [Juntas] : *Aristotelis Opera cum Averrois Cordubensis Commentariis*, vol. I.1, Venise : apud Juntas, 1562 [reproduction : Frankfurt / Main : Mineerva, 1962].
- Mignucci, M. : Aristotele, *Gli Analitici Primi*, traduzione e commento di M.M., Naples : Loffredo, 1969.
- Ross, W.D. : *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, texte, introd. et notes de W.D.R., Oxford : Clarendon, 1949 ; texte avec une introduction succincte : *Aristotelis Analytica Priora et Posteriora*, Oxford : OCT, 1964.
- Smith, R. : *Aristotle, Prior Analytics*, translated with introduction and notes by R.S., Indianapolis : Hackett, 1989.
- Striker, G : *Aristotle, Prior Analytics, Book I*, translated with a commentary by G.S., Oxford : Clarendon, 2009.
- Tricot, J. : Aristotele, *Organon, III. Les Premiers analytiques*, trad. par J.T., Paris : Vrin, 1936.
- Waitz, T. : *Aristotelis Organon*, texte grec et commentaires par T.W., vol. I, Leipzig : Hahn, 1844.

### autres références :

- Aristotele, *Seconds Analytiques* : [1] *Seconds Analytiques*, traduction, introd. et notes de P. Pellegrin, Paris : Flammarion, 2005 ; [2] *Aristotle's Posterior Analytics*, trad. et notes de J.B., Oxford, Clarendon ; 2<sup>e</sup> édition : Oxford, Clarendon, 1993
- Arnauld, A. et Nicole, P. [1642] *La logique ou l'art de penser ('Logique de Port-Royal')*, nombreuses éditions modernes, notamment : Paris : Gallimard, 1992 ; Paris : Vrin, 1981.
- Autolycos de Pitane, *La sphère en mouvement* [et autres traités], éd. et trad. de Germaine Aujac, Paris : Les Belles Lettres, 1979.
- Brunschwig, J : *Aristotele, Topiques*, édition, traduction et notes par J.B., Paris : Les Belles Lettres, 1967 et 2007.
- Carbone, A., *Aristotele illustré. Représentation du corps et schématisation dans la biologie aristotélicienne*, Paris : Garnier, 2011
- Corcoran, J., 'Aristotle's Natural Deduction System', dans : Corcoran, J., *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*, Dordrecht : Reidel, 1974, p. 85-131.
- Crubellier, M., 'Du *sullogismos* au syllogisme', *Revue philosophique de la France et de l'étranger* 136 (2011), p. 17-36.
- Ebbinghaus, K., *Ein formales Modell der Syllogistik des Aristoteles*, Göttingen : Vandenhoeck u. Ruprecht, 1964 [trad. française : *Un modèle formel de la syllogistique d'Aristotele*, Londres : College Publications, 2016].
- Einarson, B., 'On Certain Mathematical Terms in Aristotle's Logic', *American Journal of Philology* 57 (1936), p. 151-172.
- Euler, L. [*Lettres à une princesse d'Allemagne sur divers sujets de physique et de philosophie*, Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2003, Lettres 102 à 108. [1<sup>re</sup> édition 1772]
- Frede, M., 'Stoic vs. Aristotelian Syllogistic', *Archiv für Geschichte der Philosophie* 56 (1974), p. 1-32.

- Lukasiewicz, J., *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*, 2<sup>nd</sup> ed., Oxford : Clarendon, 1957.
- Mugler, C., *Dictionnaire historique de la terminologie géométrique des Grecs*, Paris : Gauthier-Villars / Klincksieck, 1958 et 1959.
- Netz, R., 'Eudemus of Rhodes, Hippocrates of Chios and the earliest form of a Greek mathematical text' *Centaurus* 46 (2004), p. 243-286.
- Patzig, G., *Die aristotelische Syllogistik : logisch-philologische Untersuchungen über das Buch A der Ersten Analytiken*, Göttingen : Vandenhoeck u. Ruprecht, 1959 [traduction anglaise : *Aristotle's Theory of the Syllogism*, Dordrecht : Reidel, 1968].
- Philopon : *Ioanni Philoponis in Aristotelis Analytica Priora commentaria*, ed. M. Wallies, Berlin : Reimer, 1905.