

**ANALYSE DISCRIMINANTE ET
CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE
DANS L'ADJONCTION D'INDIVIDUS
À UN ÉCHANTILLON DE RÉFÉRENCE:
APPLICATION À DES DONNÉES LINGUISTIQUES**

[DISCR. CAH LING.]

J.-P. & F. BENZÉCRI

1 Le problème statistique: adjonction d'individus à un corpus

Les articles [TEXTES GRECS 3.A...D] rendent compte de l'analyse d'un corpus de 889 fragments de textes grecs. Il serait vain de prétendre que toute la diversité stylistique, dont l'incomparable langue classique offre des exemples, soit embrassée dans ce corpus; mais on peut chercher à rapporter, directement, à celui-ci, un texte de plus; sans qu'il soit besoin de reprendre une analyse générale; particulièrement si le texte nouveau a des parents proches dans le corpus de base.

Ainsi, l'on décrit, ci-après, l'adjonction, au corpus, du traité des "Catégories"; œuvre qui est considérée comme la I-ère partie de l'Organon - ou logique - d'ARISTOTE; la II-ème partie en étant le traité "de l'Interprétation", déjà inclus dans le corpus; où se trouve également "l'Isagoge", de Porphyre, texte d'introduction que les éditeurs ont, depuis l'antiquité, placé en tête de l'Organon.

La méthode que nous avons suivie pour cela semble pouvoir servir dans de tout autres domaines, pourvu que l'on ait constitué un échantillon de référence. L'intérêt des données linguistiques vient de ce que les individus de référence sont clairement étiquetés par leur titre et leur contenu; ce qui permet à tout lecteur de juger du succès de l'adjonction qu'on a tentée ici; et, ainsi, d'apprécier, par lui-même, la méthode.

Au §6, à titre de compléments, la méthode d'adjonction est appliquée à d'autres textes grecs que celui des Catégories.

2 Hypothèse sur la structure des données choisies

La publication par Chr. RUTTEN et B. COLIN d'un *index verborum* des Catégories a rappelé sur cet ouvrage l'attention des statisticiens. L'introduction à l'index commence par des phrases bien propres à susciter l'intérêt puis à allumer l'émulation:

“Point n'est besoin, dit Chr. R., de dire l'importance des Catégories, non seulement dans l'histoire de l'aristotélisme, mais encore dans l'histoire de la philosophie occidentale. Point n'est davantage besoin d'insister sur les difficultés qu'entraîne l'exégèse de cet ouvrage. Éloquent est, sur ce point, l'exposé de M. Michael FREDE, *Titel, Einheit und Echtheit der aristotelischen Kategorienschrift*, publié en 1983 dans les Actes du 9-ème *Symposium Aristotelicum*. Est encore plus éloquente la bibliographie critique que donnait, en 1980, M. Denis O'BRIEN, parmi d'autres études consacrées aux Catégories et publiées sous la direction de M. Pierre AUBENQUE.”

Disons, en bref, que, depuis vingt siècles, les savants ont remarqué que le traité, en l'état où nous le possédons, peut être divisé en deux parties; le titre de “Catégories” ne convenant proprement qu'à la première; tandis que la seconde concerne ce qu'on a appelé les postprédicaments.

Au lecteur candide, celui qui lit MOLIÈRE plus volontiers qu'il ne lit ARISTOTE, il nous plaît de poser le problème sous une forme simpliste qui lui conviendra autant qu'à nous.

Les maîtres mots de l'aristotélisme - substance, relation, qualité, quantité, ... - n'ont pas toujours été des termes techniques de la philosophie. ARISTOTE les a pris à l'usage commun. Le verbe κατηγορέω signifie “dire quelque chose d'une autre chose”; et, en particulier, dans le langage de la procédure, porter une accusation contre quelqu'un. Le thème de la première partie du traité est donc: “de quelle nature est le lien entre une chose et ce qu'on en dit”; et, de ce lien, quelle est la permanence.

De ce point de vue, on ne sera pas surpris qu'après une phrase de transition, fasse suite aux catégories une deuxième partie qui débute par l'étude des formes d'opposition; et se poursuit jusqu'à traiter des acceptions du verbe ἔχειν, ‘avoir’.

Voilà répondu aux deux premiers mots de FREDE, *Titel*, titre, *Einheit*, unité. Reste le troisième mot: *Echtheit*, authenticité...

Tant qu'on ne lit les Catégories que dans des traductions, ou qu'on ne consulte le texte grec que pour méditer sur les nuances de sens que certains termes revêtent dans une formule, on ne doute pas que le traité ne soit à la base de l'aristotélisme; et, par conséquent, on admet qu'il est d'ARISTOTE lui-même.

Tout autre est le sentiment de celui qui, après d'autres Livres d'ARISTOTE ou d'auteurs qui, diversement, lui font écho, entreprend de copier dans sa totalité le premier Traité de l'Organon.

Certes, la pensée est forte et toute ambiguïté est levée par le recours à l'exemple: mais on ne retrouve pas la concision propre au Stagirite. On serait tenté d'éliminer la moitié des mots, afin de restituer la voix du Maître, assourdie par les annotations redondantes d'un scoliaste trop indulgent pour le lecteur. Tel quel, le Traité, pourrait, tout au plus, être d'un excellent docteur ès aristotélisme.

Des hellénistes distingués, froissés qu'ARISTOTE ne soit pas PLATON - encore moins DÉMOSTHÈNE - peuvent, comme l'éminent traducteur qu'est J. TRICOT, se satisfaire de reconnaître dans la langue des Catégories ce qu'ils appellent la "négligence habituelle" de l'auteur. Mais qui apprécie ARISTOTE en lui-même comprendra notre réserve.

Reste à voir ce que la statistique offre à broder sur ce canevas.

3 Construction d'un tableau supplémentaire

Reprenons la description des textes grecs comme elle est faite dans [TEXTES GRECS 3.D], §5. Un texte étant saisi, le programme 'trigrec' crée, de ce texte, une liste de formes ordonnée alphabétiquement avec référence aux chapitres et versets (ou paragraphes).

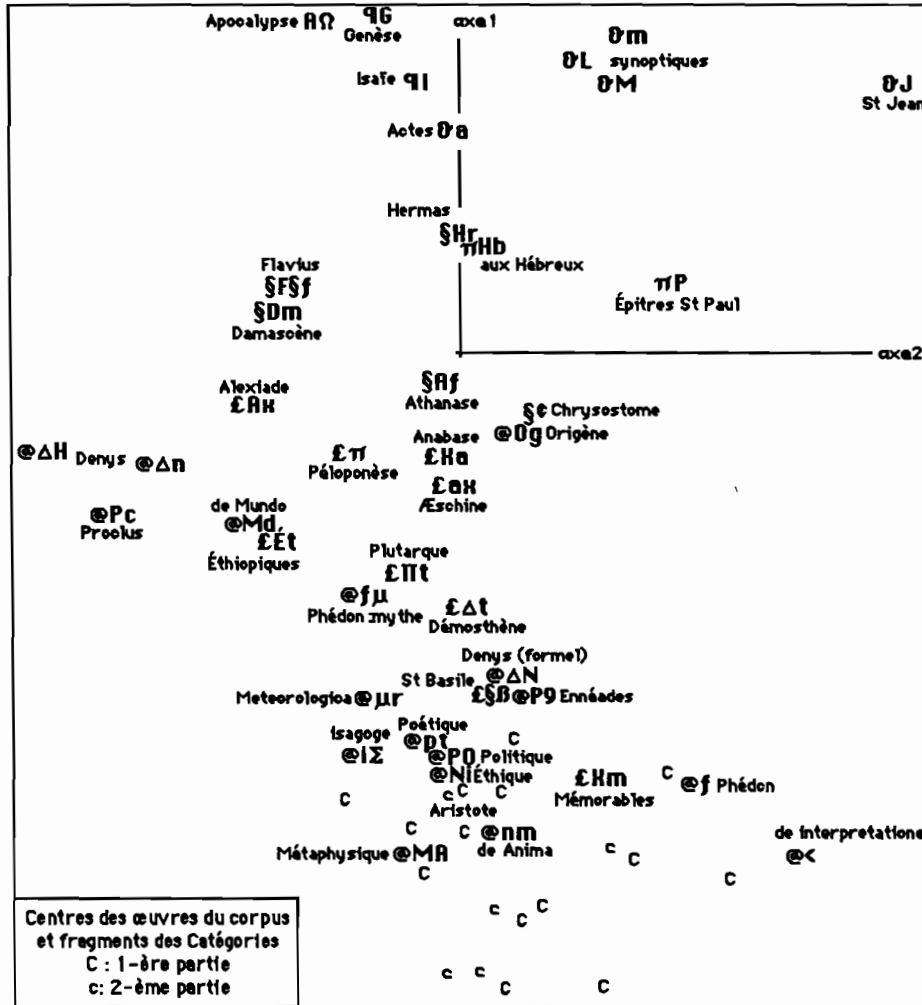
Le programme 'tridic' crée d'après cette liste et un lexique, ou liste alphabétique de formes, un tableau de correspondance croisant ce lexique avec l'ensemble des segments d'un découpage du texte (spécifié par un fichier de format approprié).

Ici, on part d'un lexique de 182 mots outil; mais, par le programme, 'cums', sont créées, dans le tableau de correspondance, des colonnes nouvelles, afférentes à des cumuls de formes (que revêt un même mot selon le contexte).

L'on a ainsi un tableau 19×200 : croisant l'ensemble @ca des 19 fragments, que nous avons distingués dans le texte des Catégories, avec 200 formes ou cumuls de formes.

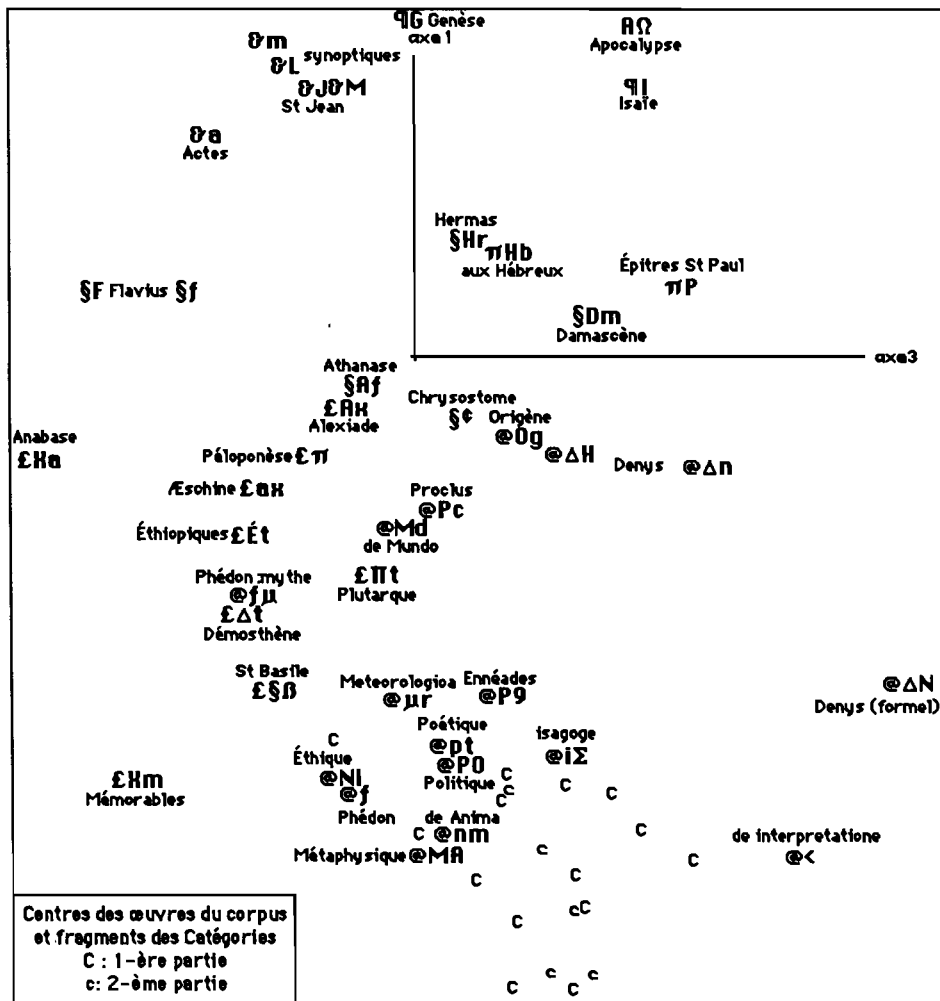
Par 'qorlsup', ce tableau peut être adjoind en supplément à l'analyse du corpus de base, 889×200 ; (les mêmes formes étant prises en compte: e.g., les pronoms des personnes 1 et 2, considérés comme supplémentaires dans l'analyse du corpus de base, n'interviennent pas non plus dans le calcul des facteurs pour les 19 fragments).

Considérons, par exemple, les plans (1, 2) et (1, 3); tels qu'ils sont publiés dans les pp.204 & 206 de [TEXTES GRECS 3.D], avec les centres des



principales parties du corpus; en y ajoutant les 19 fragments des Catégories, marqués, respectivement 'C' ou 'c' selon qu'ils rentrent dans la première partie (catégories, *stricto sensu*) ou la deuxième (postprédicaments).

Aucune distinction n'apparaît entre les deux parties. Les points {C c} sont tous vers l'extrémité négative de l'axe 1, avec les textes philosophiques, notamment ceux d'ARISTOTE; mais ils n'ont pas d'affinité nette avec l'autre texte de l'Organon, le *de Interpretatione*. Résultat qui ne contredit pas notre suggestion, que le style des Catégories n'est pas de la plus grande rigueur formelle.



4 Application de l'analyse discriminante

Sur les plans (1,2) et (1,3), les œuvres philosophiques sont étroitement groupées; seuls se distinguent, un peu, le *de Interpretatione* et le Phédon (de PLATON); ce qui ôte toute précision aux observations faites au §3.

Afin d'apprécier, dans l'espace multidimensionnel, la place des fragments des Catégories, on applique l'analyse discriminante; méthode qui consiste, en bref, étant donné deux ensembles dits "ensemble des centres" et "ensemble des individus" à déterminer pour chaque individu le centre dont il est le plus proche; en prenant en compte un nombre spécifié de facteurs.

Ici l'ensemble des individus est l'ensemble, noté @ca, des 19 fragments. Le nombre de facteurs est, suivant les cas, 9 ou 50: ce qui permet de bénéficier de l'expérience acquise dans [TEXTES GRECS 3.D], §5, avec ces mêmes nombres. L'ensemble des centres sera soit, Σfa , ensemble des centres d'œuvres qui sont sur les graphiques du §3; soit I, l'ensemble des 889 fragments du corpus de base. Ainsi, les résultats des analyses discriminantes sont présentés sur quatre tableaux.

U4:D ϵ Ω 3: ϵ Ω d Ω T6 Σ 3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des @ca (Catégories) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@C12-> @i Σ) (@C3a-> @i Σ) (@C3b-> @nm) (@C3c-> @nm) (@C3d-> @i Σ) (@C4a-> @nm)
(@C4b-> @nm) (@C5a-> @<) (@C5b-> @P9) (@C5c-> @nm) (@C6a-> @nm) (@C6b-> @MA)
(@C6c-> @pt) (@C67-> @MA) (@c8a-> @i Σ) (@c8b-> @P9) (@c8c-> @i Σ) (@c9A-> @i Σ)
(@cBC-> @nm)

U4:D ϵ Ω 3: ϵ Ω d Ω T6 Σ 3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des @ca (Catégories) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@C12-> @pt) (@C3a-> @Ni) (@C3b-> @Ni) (@C3c-> @Ni) (@C3d-> @MA) (@C4a-> @Ni)
(@C4b-> @nm) (@C5a-> @P9) (@C5b-> @<) (@C5c-> @nm) (@C6a-> @pt) (@C6b-> @nm)
(@C6c-> @nm) (@C67-> @Ni) (@c8a-> @P9) (@c8b-> @nm) (@c8c-> @i Σ) (@c9A-> @ μ r)
(@cBC-> @pt)

Considérons d'abord les affectations des fragments de @ca aux œuvres (Σfa). Avec 9 facteurs comme avec 50, un seul fragment est affecté au *de Interpretatione*, @<; se rencontrent une ou deux fois les Ennéades de PLOTIN, @P9; avec 9 facteurs, on a 6 fois l'Isagoge de PORPHYRE, @i Σ ; traité dont a rappelé ci-dessus, qu'il est une introduction à l'Organon; mais, avec 50 facteurs, cette affectation n'est donnée qu'une fois. Prédominent les affectations à des traités d'ARISTOTE, autres que le *de Interpretatione*; notamment au traité de l'Âme, @anm; à l'Éthique à Nicomaque, @Ni...

U4:D ϵ Ω 3: ϵ Ω d Ω T6 Σ 3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des @ca (Catégories) aux i (fragments du corpus de base)
(@C12-> @i Σ c) (@C3a-> @i Σ b) (@C3b-> @Am) (@C3c-> @P06) (@C3d-> @A1) (@C4a-> @pth)
(@C4b-> @f10) (@C5a-> @<j) (@C5b-> @P9x) (@C5c-> @Ab) (@C6a-> @Aa) (@C6b-> @pti)
(@C6c-> @P05) (@C67-> @MAc) (@c8a-> @A1) (@c8b-> @P06) (@c8c-> @i Σ h) (@c9A-> @i Σ n)
(@cBC-> @Af)

U4:D ϵ Ω 3: ϵ Ω d Ω T6 Σ 3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des @ca (Catégories) aux i (fragments du corpus de base)
(@C12-> @<a) (@C3a-> @i Σ b) (@C3b-> @pti) (@C3c-> @pti) (@C3d-> @MAx) (@C4a-> @N06)
(@C4b-> @ μ rC) (@C5a-> @P9k) (@C5b-> @P9k) (@C5c-> @P9k) (@C6a-> @N08) (@C6b-> @pti)
(@C6c-> @N08) (@C67-> @ μ rC) (@c8a-> @<a) (@c8b-> @MA3) (@c8c-> @i Σ n) (@c9A-> @pte)
(@cBC-> @Ai)

L'affectation des @ca aux i (fragments du corpus de base) diffère peu de l'affectation aux œuvres. Là comme ici, le *de Interpretatione* apparaît peu. L'isagoge, @i Σ , se voit plutôt avec 9 facteurs qu'avec 50. La variété des traités d'Aristote, auxquels sont affectés des fragments des Catégories, est encore plus grande: @A, de l'Âme; @pt, poétique; @P0, Politique; @MA, Métaphysique; @N, Éthique; @ μ r, *meteorologica*...

Avec 9 facteurs, on trouve que, sur l'ensemble des 889 fragments du corpus de base, le plus proche de @C4b, est @f10, du Phédon. Il est remarquable que ce dernier fragment, intitulé par Léon ROBIN (dans l'édition BUDÉ, Paris; 1926) "L'argument des contraires", traite, en effet, à propos de la vie et de la mort, des degrés des contraires - le meilleur et le pire, le chaud et le froid...; tandis qu'ARISTOTE, dans @C4b, ayant pris pour thème la quantité, cherche les rapports de celle-ci avec les contraires; et note que de l'opposition de distance - comme entre le haut et le bas - vient la définition de tous les contraires.

5 Classification ascendante hiérarchique du domaine des textes philosophiques

Le corpus de base, croisé avec un lexique de mots outil, engendre un espace; dans lequel devient visible la diversité des textes. Sans prétendre que cette image soit parfaite, on y a placé les 19 fragments des Catégories (§3); et considéré la proximité de ceux-ci avec les œuvres et chapitres du corpus de base (§4). Les Catégories sont apparues en rapport avec des œuvres d'ARISTOTE, de PORPHYRE (isagoge), de PLOTIN (Ennéades); voire de PLATON (Phédon); à l'exclusion des textes de tout autre auteur.

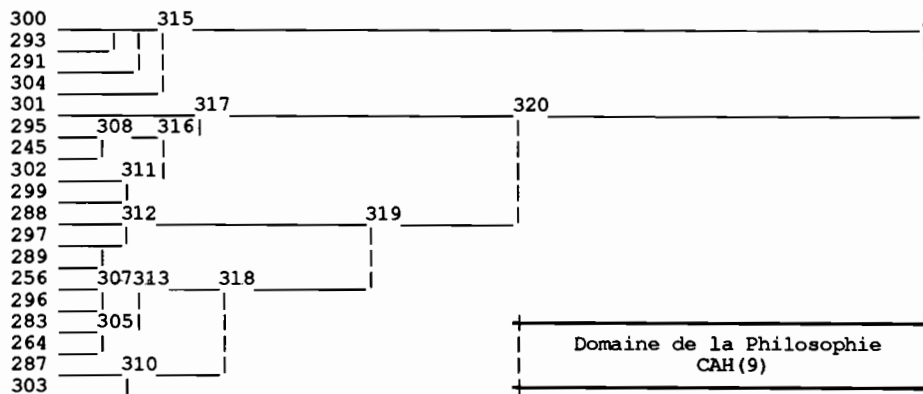
Ainsi, est distingué un ensemble d'œuvres, subdivisé en 161 fragments: dont 19 des catégories et 142 du corpus de base. C'est ce que nous appellerons, en bref, le domaine de la philosophie. Ce domaine étant muni de coordonnées par l'analyse factorielle, on peut en faire une classification; prenant en compte un nombre spécifié de facteurs. Comme précédemment, nous en prendrons 9 ou 50.

L'une ou l'autre classification, oppose le Phédon, au *corpus aristotelicum*. Dans CAH(9) va avec le Phédon un fragment des Ennéades, @9x; dans CAH(50), un chapitre de l'Éthique à Nicomaque, @N10. Dans CAH(9), manquent à la branche du Phédon {@f37 @f36}, fragments du Mythe géologique de la destinée des âmes; @f10, déjà cité au §4; {@f15 @f14}, "les objets des sens et ceux de la pensée", selon Léon ROBIN.

Dans CAH(50) le partage est encore plus net: ne manquent à la branche du Phédon que {@f35 @f37}, du Mythe géologique; et @f19, l'âme et l'harmonie, qui va justement dans une classe où prédomine le traité de l'Âme (d'ARISTOTE); association d'autant plus remarquable qu'elle n'est créée que par une similitude dans l'emploi des mots outil.

Dans CAH(9), comme dans CAH(50), la branche aristotélicienne se subdivise en une classe de fragments d'œuvres diverses et une classe qui comprend ce qui touche à la logique: isagoge de PORPHYRE, *de Interpretatione*, Catégories.

c	CAH(9) : Partition en 18 classes : Sigles des fragments de la classe c
300	@f01 @f21 @f40 @f39 @f13 @f25 @f28 @f29 @f18 @f38 @f33 @f04 @f03 @f22
293	@f07 @f34 @f16 @f08 @f23 @f26 @f17 @f19 @f05 @f27 @f35
291	@f20 @f31 @f02 @f30 @P9x @f06 @P9Q
304	@f09 @f11 @f12 @f24 @f32
301	@N12 @μrc @MA3 @MAc @MA8 @MAx @Ae @MA7 @MAh @MA9 @MA6 @MAe @MA4
295	@N04 @N11 @f37 @P9d @Am @f36 @N10 @Ac @μrF @N05
245	@μrf @PBc @PBb
302	@N01 @Ad @μrb @MA5 @P01 @N08 @N03 @pti @MA1 @P03 @P11 @P13
299	@P07 @ptf @ptk @P10 @P04 @P02 @P09 @μrd @μre @pte @N13 @μrc @μrc @MA2 @ptc @iΣa @ptd @pta @P08
288	@<i @<h @<d
297	@MAi @<a @C5a @<j @<g @<e
289	@<k @<c @<f @<b
256	@P9k @f10 @N06 @f15 @P9q @N02 @An @N09 @N07
296	@P9D @A1 @Aa @Ai @pth @C4a @Ab @C5c @Ah @Aj @Ak @Af @cBC CcC CCCcc
283	@c8c @C5b @P06 @c8b @C3c @C4b
264	@f14 @c8a @C3d
287	@C6a @C6c @iΣc @C12
303	(@C6b @C3b @C67 @P05 @P12 @Ag @iΣC @iΣg @iΣh @c9A @iΣn @iΣB @iΣk @iΣβ (@C3a @iΣb @P9K @iΣD @iΣd)
	CCC CCCCc



Cette dernière classe (numérotée 319 dans les deux cas) est toutefois plus clairement interprétable dans CAH(50) que dans CAH(9).

Plus précisément, dans 319, le *de Interpretatione* s'oppose au reste; et c'est dans ce reste que rentre la quasi-totalité des Catégories: on en jugera d'après les {C c} mis en fin de lignes, comme un bilan partiel, sur les tableaux de contenu des classes.

Ces mêmes bilans confirment qu'aucune distinction ne se voit entre les deux parties du traité des Catégories: si ce traité semble partagé en deux

c	CAH(50): Partition en 20 classes : Sigles des fragments de la classe c	
297	@f01 @f08 @f21 @f02 @f40 @f39 @f30 @f20 @f15 @f23 @f38 @f13 @f03 @f22 @f26 @f18 @f25 @f33 @f34 @f28 @f27 @f29	
292	@f06 @f17 @f07 @f10 @f09 @f16 @N10 @f36	
288	@f31 @f24 @f04 @f32	
277	@f14 @f05 @f12 @f11	
284	@iΣD @MAe @MA4 @P9K	
300	@f35 @f37 @N01 @P8c @P8b @μrf @μrc @MA3 @MAc @MA7 @MA5 @Ad @MA6	
280	@N07 @N06 @N09 @MA8	
290	@MA9 @C3d @Ae @A1 @MAi @MAx	C
286	@N04 @iΣa @N02 @N05 @MA2 @N12 @Am @N13 @pte @Ac @MA1 @ptd @μre @μrd @μrc @μrF @μrc @P09	
281	@P11 @μrb @P01 @N03 @P03 @P9D @P13 @N11 @MAh	
302	@f19 @Ak @Af @Ah @An @Ai @pta @C6a @N08 @pti @Aa @Aj @Ab @P07 @ptk @ptc @P08 @ptf @P02 @P04 @P10	C
167	@<h @<i	
84	@<d	
287	@<f @<c @<j @<e	
296	@cBC @iΣc @C6c @C6b @C3b @C3a @C3c @C67	CCCCCc
298	@<b @<g @C12 @c8a @<a	Cc
262	@P9q @P9k @P9d @P9Q @P9x	
293	@pth @P06 @Ag @P05 @P12 @iΣC @c8b @c8c	cc
301	@c9A @C4b @<k @C4a @C5a @C5c @C5b	CCCCCc
285	@iΣd @iΣb @iΣg @iΣh @iΣB @iΣB @iΣk @iΣn	
297	304 314	
292		
288	303	
277		
284	315 318 320	
300		
280	307	
290		
286	308309	
281		
302		
167	310 319	
84	305	
287		
296	312 317	
298		
262	306311 316	
293		
301		
285		

Domaine de la Philosophie
CAH (50)

classes principales (nettes dans CAH(50)), aucune de celles-ci ne correspond aux catégories proprement dites plutôt qu'aux postprédicaments. [La conclusion est la même si, au lieu de soumettre à la CAH le domaine philosophique tout entier, on fait une classification du seul ensemble des 19 fragments délimités par nous dans les Catégories]

6 Compléments: Application à d'autres textes

6.1 Le *Traité des Noms Divins*, de DENYS l'Aréopagite

Le corpus de base comprend 22 fragments du *Traité des Noms Divins*; en achevant la saisie du *Traité*, on a constitué 19 autres fragments. Comme pour les Catégories, l'affectation a été faite, soit à l'ensemble des fragments, soit à un ensemble d'œuvres; en prenant en compte soit 9, soit 50 facteurs.

Dans l'interprétation des résultats, on se souviendra que, selon [TEXTES GRECS 3], on a distingué, dans le *Traité des Noms Divins*, deux parties, notées @Δn et @ΔN; dont la seconde (qui comprend seulement 6 des 22 fragments de base) se distingue par l'emploi d'un raisonnement formalisé (ce qui la rapproche, notamment, de l'Organon d'ARISTOTE). De plus, du même DENYS, on a saisi le début du *Traité de la Hiérarchie Céleste*, @ΔH; et figure encore, dans le corpus de base, quatre fragments d'un commentaire de la *Hiérarchie*, dû à Saint MAXIME le confesseur, @Mx.

Dans les tableaux d'affectation, les 19 nouveaux fragments (les derniers de la liste, après ¶) sont désignés par des sigles commençant par @ (signe attribué à la philosophie); suivi de Δ (pour DENYS); avec deux lettres dont l'une au moins porte un tilde (évoquant les lettres nasales du titre "Noms").

U4:DfΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des Δña (Noms Divins) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@Δna-> @Δn) (@Δnb-> @ΔH) (@Δnc-> @Δn) (@Δñā-> @Δn) (@Δñb-> @Δn) (@Δñc-> @Δn)
(@Δñd-> @Δn) (@Δñe-> @Δn) (@Δñ3-> εAx) (@ΔNa-> @Δn) (@ΔNb-> @Δn) (@ΔNd-> @Δn)
(@ΔNg-> @Δn) (@ΔNi-> @Δn) (@ΔNj-> @Δn) (@ΔNm-> @Δn) (@ΔNp-> @Δn) (@ΔNq-> @Δn)
(@ΔNs-> @Δn) (@ΔNu-> @Δn) (@ΔNv-> @Δn) (@ΔNw-> @Δn) ¶(@ΔÑa-> @Δn) (@ΔÑb-> @Δn)
(@ΔÑc-> @Δn) (@ΔÑd-> @Δn) (@ΔÑe-> @Δn) (@ΔÑf-> @Δn) (@ΔÑg-> @Δn) (@ΔÑh-> @Δn)
(@ΔÑi-> @Δn) (@ΔÑj-> @Δn) (@Δāa-> @Δn) (@Δāb-> @Δn) (@Δnō-> @Δn) (@Δāa-> @Δn)
(@Δāb-> @Δn) (@Δāc-> @Δn) (@Δnō-> @Δn) (@Δnō-> @Δn) (@ΔÑō-> @Δn)

U4:DfΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des Δña (Noms Divins) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@Δna-> @Δn) (@Δnb-> @ΔH) (@Δnc-> @Δn) (@Δñā-> @Δn) (@Δñb-> @Δn) (@Δñc-> @Δn)
(@Δñd-> @Δn) (@Δñe-> @Δn) (@Δñ3-> @ΔH) (@ΔNa-> @Δn) (@ΔNb-> @Δn) (@ΔNd-> @Δn)
(@ΔNg-> @Δn) (@ΔNi-> @Δn) (@ΔNj-> @Δn) (@ΔNm-> @Δn) (@ΔNp-> @Δn) (@ΔNq-> @Δn)
(@ΔNs-> @Δn) (@ΔNu-> @Δn) (@ΔNv-> @Δn) (@ΔNw-> @Δn) ¶(@ΔÑa-> @Δn) (@ΔÑb-> @Δn)
(@ΔÑc-> @Δn) (@ΔÑd-> @Δn) (@ΔÑe-> @Δn) (@ΔÑf-> @Δn) (@ΔÑg-> @Δn) (@ΔÑh-> @Δn)
(@ΔÑi-> @Δn) (@ΔÑj-> @Δn) (@Δāa-> @Δn) (@Δāb-> @Δn) (@Δnō-> @Δn) (@Δāa-> @Δn)
(@Δāb-> @Δn) (@Δāc-> @Δn) (@Δnō-> @Δn) (@Δnō-> @Δn) (@ΔÑō-> @Δn)

Dans l'affectation aux œuvres, avec 9 comme avec 50 facteurs, les 19 fragments complémentaires sont affectés à @Δn: l'analyse discriminante reconnaît donc bien l'œuvre dont proviennent ces 19 fragments; et elle n'y trouve rien qui rappelle le style formalisé de @ΔN. [Quant aux fragments de base, avec 50 facteurs, {@Δnb @Δñ3} sont affectés à @ΔH, *Hiérarchies*; avec 9 facteurs, on a, de plus, l'affectation (@Δñ3->εAx), à un discours d'Æschine: mais on sait déjà, d'après [TEXTES GRECS 3.D], que la structure fine du corpus est mieux reconnue avec un nombre élevé de facteurs.]

U4:DEΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
 affectation des Δña (Noms Divins) aux i (fragments du corpus de base)
 (@Δna->@Δna) (@Δnb->@Δnb) (@Δnc->@Δnc) (@Δña->@Δña) (@Δñb->@Δñb) (@Δñc->@Δñc)
 (@Δñd->@Δñd) (@Δñe->@Δñe) (@Δñ3->@Δñ3) (@ΔNa->@ΔNa) (@ΔNb->@ΔNb) (@ΔNd->@ΔNd)
 (@ΔNg->@ΔNg) (@ΔNi->@ΔNi) (@ΔNj->@ΔNj) (@ΔNm->@ΔNm) (@ΔNp->@ΔNp) (@ΔNq->@ΔNq)
 (@ΔNs->@ΔNs) (@ΔNu->@ΔNu) (@ΔNv->@ΔNv) (@ΔNw->@ΔNw) ¶@ΔÑa->@MxB) (@ΔÑb->@ΔNd)
 (@ΔÑc->@ΔNd) (@ΔÑd->@MxB) (@ΔÑe->@ΔNi) (@ΔÑf->@ΔNb) (@ΔÑg->@MxB) (@ΔÑh->@ΔNb)
 (@ΔÑi->@ΔNw) (@ΔÑj->@ΔNi) (@Δãa->@ΔNd) (@Δãb->@ΔNj) (@Δnδ->@ΔNj) (@Δãa->@ΔHg)
 (@Δãb->@ΔMxB) (@Δãc->@Δnc) (@Δnδ->@ΔNa) (@Δnδ->@ΔNd) (@ΔÑδ->@Δñ3)

U4:DEΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
 affectation des Δña (Noms Divins) aux i (fragments du corpus de base)
 (@Δna->@Δna) (@Δnb->@Δnb) (@Δnc->@Δnc) (@Δña->@Δña) (@Δñb->@Δñb) (@Δñc->@Δñc)
 (@Δñd->@Δñd) (@Δñe->@Δñe) (@Δñ3->@Δñ3) (@ΔNa->@ΔNa) (@ΔNb->@ΔNb) (@ΔNd->@ΔNd)
 (@ΔNg->@ΔNg) (@ΔNi->@ΔNi) (@ΔNj->@ΔNj) (@ΔNm->@ΔNm) (@ΔNp->@ΔNp) (@ΔNq->@ΔNq)
 (@ΔNs->@ΔNs) (@ΔNu->@ΔNu) (@ΔNv->@ΔNv) (@ΔNw->@ΔNw) ¶@ΔÑa->@Δñe) (@ΔÑb->@ΔNv)
 (@ΔÑc->@MxB) (@ΔÑd->@MxB) (@ΔÑe->@Δñ3) (@ΔÑf->@ΔNb) (@ΔÑg->@Δnc) (@ΔÑh->@Δñ3)
 (@ΔÑi->@MxB) (@ΔÑj->@Δnb) (@Δãa->@Δña) (@Δãb->@ΔNb) (@Δnδ->@ΔNj) (@Δãa->@Δnb)
 (@Δãb->@MxB) (@Δãc->@MxA) (@Δnδ->@Δnb) (@Δnδ->@Δñe) (@ΔÑδ->@Δna)

Dans l'affectation aux fragments de base, on voit d'abord que chacun des 22 premiers fragments est bien reconnu comme étant identique à lui-même: e.g., (@Δna->@Δna).

Avec 50 facteurs, 5 des 19 fragments complémentaires sont affectés à des fragments de @Mx; le reste (14/19) va avec des fragments de base du Traité des Noms Divins (@Δn ou @ΔN); l'affectation à un fragment de style formalisé (@ΔN) ne se faisant que dans un seul cas: (@ΔÑb->@ΔNv).

Avec 9 facteurs, (15/19) des fragments complémentaires sont affectés à des fragments de @Δn (partie non formalisée du traité); il y a une affectation aux Hiérarchies, (@Δãa->@ΔHg); et 3 à MAXIME: {@ΔÑa @ΔÑd @ΔÑg} -> @MxB.

Au §5, afin de préciser la place des Catégories relativement aux œuvres philosophiques contiguës, on a eu recours à la CAH. Ici, l'analyse discriminante ayant donné, pour les 19 nouveaux fragments de DENYS, des affectations entièrement conformes à la structure connue du corpus, on n'ira pas plus loin.

6.2 La Μυσταγωγία, de MAXIME le confesseur

Dans le corpus de base, figure le début de cette œuvre, découpé en 4 fragments. On a saisi maintenant la totalité du texte, soit, au total, 22 fragments; dont les cinq derniers (désignés par des sigles se terminant par une minuscule: @Mxq @Mxr @Mx§ @Mxt @Mxu) sont donnés comme une récapitulation, ἀνακεφαλαίωσις, du traité par son auteur.

Il vaut la peine d'appliquer ici l'analyse discriminante: qu'il s'agisse d'affectation aux fragments ou aux œuvres, chacun des tableaux donnés ci-après se termine par une ligne dénombrant, par œuvres, les affectations.

Les fragments { $@Mxq @Mxr$ }, étant une véritable récapitulation des thèses du traité, sont presque constamment affectés à DENYS ou à PROCLUS.

Le fragment $@Mx\text{\$}$ est particulier: il est essentiellement constitué de citations des Épîtres de Saint PAUL; citations parfois réduites à des membres de phrases dont MAXIME compose son propre discours. Le résultat de cette composition est 3 fois sur 4 affecté à πHb : affectation remarquable, quand on considère que cette Épître, qu'on peut supposer traduite d'un original sémitique, se signale au sein du Nouveau Testament, par un grec relativement proche des normes littéraires: style que retrouve la composition de MAXIME.

U4:DfΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des Mxa (St Maxime) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@Mxa-> \$Dm) (@MxA-> @Δn) (@MxB-> @Δn) (@MxC-> @Δn) (@MxD-> @Pc) (@MxE-> @Pc)
(@MxF-> \$Dm) (@MxG-> \$Dm) (@MxH-> @Pc) (@MxI-> @Pc) (@MxJ-> \$Dm) (@MxK-> @ΔH)
(@MxL-> \$Dm) (@MxM-> @Pc) (@MxN-> @ΔH) (@MxO-> @ΔH) (@MxP-> @Pc) (@Mxq-> @Pc)
(@Mxr-> @ΔH) (@Mx\\$-> πHb) (@Mxt-> εΠt) (@Mxu-> εAx)
5.\$Dm ; 7.@Δ ; 7.@Pc ; \\$-> πHb ; 1.εΠt Plutarque ; 1.εAx Alexiade;

U4:DfΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des Mxa (St Maxime) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@Mxa-> εAx) (@MxA-> @Δn) (@MxB-> @Δn) (@MxC-> @Pc) (@MxD-> εAx) (@MxE-> \$Dm)
(@MxF-> πHb) (@MxG-> \$Dm) (@MxH-> @Pc) (@MxI-> εAx) (@MxJ-> εAx) (@MxK-> @ΔH)
(@MxL-> \$Dm) (@MxM-> πHb) (@MxN-> @ΔH) (@MxO-> @ΔH) (@MxP-> πHb) (@Mxq-> @Pc)
(@Mxr-> @Pc) (@Mx\\$-> πHb) (@Mxt-> SAf) (@Mxu-> εAx)
3.\$Dm ; 5.@Δ ; 4.@Pc ; 5.εAx ; 4.πHb ; 1.SAf ;

Dans les affectations des 22 fragments aux centres d'œuvres, sont le plus fréquemment rencontrés: $@Δ$ = DENYS, $@Pc$ = PROCLUS, $\$Dm$ = DAMASCÈNE; mais les deux derniers fragments { $@Mxt @Mxu$ } ne sont jamais affectés à ces auteurs (non plus qu'à aucun des fragments de leurs œuvres): dans ces dernières pages, malgré le titre, l'auteur ne récapitule plus le corps du traité, mais le couronne par une exhortation.

U4:DfΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des Mxa (St Maxime) aux i (fragments du corpus de base)
(@Mxa->@Mxa) (@MxA->@MxA) (@MxB->@MxB) (@MxC->@MxC) (@MxD->@Mxa) (@MxE->@rxA)
(@MxF->@Mxa) (@MxG->\$Dmf) (@MxH->@ΔHf) (@MxI->@MxC) (@MxJ->@Mxa) (@MxK->\$F4a)
(@MxL->πHb6) (@MxM->εAkJ) (@MxN->@ΔHa) (@MxO->@ΔNi) (@MxP->@Mxa) (@Mxq->@ΔHf)
(@Mxr->@ΔH1) (@Mx\\$->εΔδc) (@Mxt->εΠtA) (@Mxu->@Md/)
4+5 @Mx ; 5.@Δ ; πHb ; @rx ; \$D ; \$F ; εAk ; εΔδ ; εΠt ; @Md ;

U4:DfΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des Mxa (St Maxime) aux i (fragments du corpus de base)
(@Mxa->@Mxa) (@MxA->@MxA) (@MxB->@MxB) (@MxC->@MxC) (@MxD->@Mxa) (@MxE->εÉtm)
(@MxF->@Mxa) (@MxG->@ΔH1) (@MxH->πHb7) (@MxI->@MxC) (@MxJ->@Mxa) (@MxK->@Δnb)
(@MxL->εAkJ) (@MxM->εAkJ) (@MxN->πHb6) (@MxO->@Δñ3) (@MxP->@Mxa) (@Mxq->\$f3b)
(@Mxr->@PcA) (@Mx\\$->πHb6) (@Mxt->\$Afj) (@Mxu->εΠtd)
4+5 @Mx ; 3.@Δ ; 2.εAk ; 3.πHb ; \$f ; \$Af ; εÉt ; @Pc ; εΠt ;

Dans les affectations à l'ensemble I des fragments du corpus de base, il va sans dire que les 4 premiers fragments sont d'abord reconnus: ($@Mxa->@Mxa$)... Seuls comptent les 18 fragments restant. De ceux-ci, avec 9 comme avec 50 facteurs, 5 de plus sont affectés à l'un ou l'autre des 4 fragments initiaux. Il y a 5 ou 3 affectations à des cap de DENYS; 1 ou 3 à l'Épître aux Hébreux (πHb ; déjà remarquée).

6.3 Le Cratyle, de PLATON

Le corpus de base ne comporte qu'un seul texte de PLATON: le Phédon, @f, partagé par nous en 40 fragments (de @f01 à @f40). On a saisi un autre dialogue, le Cratyle, @K, partagé en 36 fragments (de @£01 à @£36).

Avec pour sous-titre “*de la rectitude des noms*”, le Cratyle était tout désigné pour faire l'objet de recherches linguistiques (,thème que rappelle la lettre £ dans les sigles des fragments).

Deux disciples, Hermogène et Cratyle reçoivent l'enseignement de Socrate. Cratyle ayant affirmé à Hermogène que chaque personne ou chaque chose a un nom qui lui appartient par raison naturelle et nécessaire, Hermogène en appelle à Socrate. Celui-ci, par des arguments ou plutôt des expédients, faisant chatoyer phonétique et mythologie, combat d'abord la thèse de l'arbitrarité du signe; sans laisser à Hermogène beaucoup plus que le rôle de ponctuer le discours par quelques interjections. Il s'adresse ensuite à Cratyle lui-même; et, en un véritable dialogue, Maître et disciple considèrent dans quelle mesure le nom peut être la peinture fidèle de l'objet nommé. Socrate conclut “qu'il faut apprendre et rechercher les choses en partant d'elles-mêmes bien plutôt que des noms”.

U4:D£Ω3:£ΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des @Ka (Cratyle) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@£01-> @f) (@£02-> @f) (@£03-> @f) (@£04-> @f) (@£05-> @f) (@£06-> @f)
(@£07-> @f) (@£08-> @P9) (@£09-> £Xm) (@£10-> @f) (@£11-> @f) (@£12-> @f)
(@£13-> @Og) (@£14-> @P9) (@£15-> £§β) (@£16-> @P9) (@£17-> @f) (@£18-> @f)
(@£19-> @f) (@£20-> @f) (@£21-> @f) (@£22-> @P9) (@£23-> £§β) (@£24-> @iΣ)
(@£25-> @f) (@£26-> @f) (@£27-> @Ni) (@£28-> @f) (@£29-> @f) (@£30-> @f)
(@£31-> @P9) (@£32-> @f) (@£33-> @f) (@£34-> @f) (@£35-> @f) (@£36-> @f)

U4:D£Ω3:£ΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des @Ka (Cratyle) aux Σfa (œuvres du corpus)
(@£01-> @f) (@£02-> @f) (@£03-> @f) (@£04-> @f) (@£05-> @f) (@£06-> @f)
(@£07-> @f) (@£08-> @f) (@£09-> @f) (@£10-> @f) (@£11-> @f) (@£12-> @f)
(@£13-> §ç) (@£14-> @P9) (@£15-> @f) (@£16-> @f) (@£17-> @f) (@£18-> @f)
(@£19-> @f) (@£20-> @f) (@£21-> @f) (@£22-> @f) (@£23-> @f) (@£24-> @P9)
(@£25-> @f) (@£26-> @f) (@£27-> @μr) (@£28-> @f) (@£29-> @f) (@£30-> @f)
(@£31-> @P9) (@£32-> @f) (@£33-> @f) (@£34-> @f) (@£35-> @f) (@£36-> @f)

Dans l'affectation aux œuvres, avec 9 comme avec 50 facteurs, les fragments du Cratyle sont, en majorité, affectés au Phédon, @f.

Avec 50 facteurs, il n'y a que cinq exceptions: un fragment est affecté à Saint Jean CHRYSOSTOME, §ç; un au *meteorologica* d'ARISTOTE, @μr; trois aux Ennéades de PLOTIN, @P9.

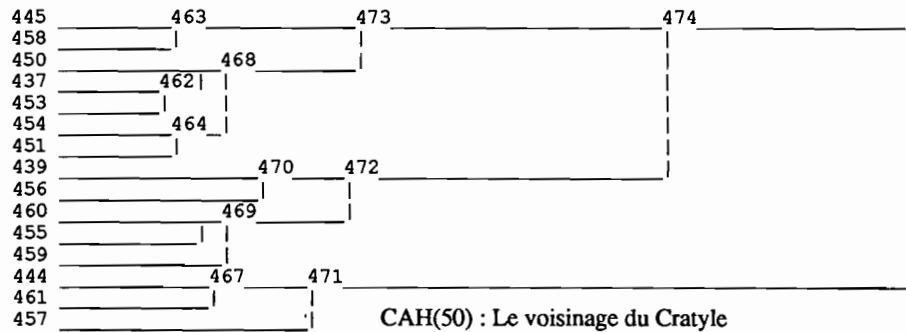
Avec 9 facteurs, il y a onze exceptions: cinq affectations à @P9; une à ORIGÈNE, @Og; une à l'Isagoge de PORPHYRE, @iΣ; une à l'Éthique à Nichomaque, @Ni; une aux Mémoires (justification de Socrate par XÉNOPHON), £Xm; deux, enfin, à Saint BASILE (aux jeunes gens, sur les lettres), £§β.

U4:DEΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
 affectation des @Ka (Cratyle) aux i (fragments du corpus de base)
 (@ε01->@f25) (@ε02->@f29) (@ε03->@f09) (@ε04->@f20) (@ε05->@f25) (@ε06->εXmf)
 (@ε07->@f29) (@ε08->@f10) (@ε09->@f26) (@ε10->@f30) (@ε11->@f28) (@ε12->@f26)
 (@ε13->@f02) (@ε14->@P9q) (@ε15->εΠtC) (@ε16->@f15) (@ε17->@f15) (@ε18->@f30)
 (@ε19->@f10) (@ε20->@f20) (@ε21->@f15) (@ε22->@f15) (@ε23->εÉtf) (@ε24->@P9K)
 (@ε25->@f22) (@ε26->@f26) (@ε27-> @Am) (@ε28->@f28) (@ε29->εXmg) (@ε30->@f20)
 (@ε31->@MAi) (@ε32->@f29) (@ε33->@f20) (@ε34->@f25) (@ε35->@f13) (@ε36->@f12)

U4:DEΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
 affectation des @Ka (Cratyle) aux i (fragments du corpus de base)
 (@ε01->@f03) (@ε02->@f03) (@ε03->@f15) (@ε04->εSβg) (@ε05->@f03) (@ε06->@f18)
 (@ε07->εSβh) (@ε08->εSβg) (@ε09->@f03) (@ε10->εXmC) (@ε11->@f03) (@ε12->@f03)
 (@ε13->εSβg) (@ε14->@f15) (@ε15->εSβg) (@ε16->@f15) (@ε17->@f15) (@ε18->@f02)
 (@ε19->@P9Q) (@ε20->@f20) (@ε21->@f15) (@ε22->@P9Q) (@ε23->εSβj) (@ε24->@P9K)
 (@ε25->@f03) (@ε26->εSβb) (@ε27->@P9q) (@ε28->@f18) (@ε29->@f03) (@ε30->@f10)
 (@ε31-> @Ab) (@ε32->@f10) (@ε33->@f15) (@ε34->@f25) (@ε35->@f22) (@ε36->@f31)

Dans l'affectation aux fragments de base, avec 9 facteurs comme avec 50, on note d'abord que la plupart des fragments du Cratyle sont attachés à des fragments du Phédon. Avec 9 facteurs, font exception huit affectations: deux à ARISTOTE, {@MAi @Am}; deux aux Mémorables {εXmf εXmg}; deux aux Ennéades {@P9q @P9k}; une à PLUTARQUE, εΠtC; une aux Éthiopiennes, εÉtf. Avec 50 facteurs, font exception 13 affectations: sept à des fragments de Saint BASILE, εSβ; quatre à des fragments des Ennéades, @P9; une à @Ab (*de Anima* d'ARISTOTE); une à εXmC (Mémorables).

c	CAH(50): Partition en 15 classes: Sigles des fragments de la classe c
445	εXma εXm1 εXm8 εXm7 εXm3 εXmA εXmD
458	@N11 εXmc εXm4 εXme εXmg εÉtf εXm6 εXmf εXmd εSβe εXm2 @N05 εSβj εSβb εSβg εXm5 εSβd @N10 @f16 εSβh εSβi εSβi
450	@f27 @ε34 @f25 @f33 @f34 @f28 @f30 @f20 @f13 @f23 @f22 @f38 @f04 @f03 @ε05 @ε01 @ε28 @ε12 @ε11 @ε09 @f08 @f01 @f18 @ε06 @f40 @f39 @f21 @f02
437	@P9D @P9d @ε04 @P9Q @P9x
453	@f17 @f06 @f07 @ε23 @ε13 @ε15 εXmC @ε10 @f15 @ε14 @ε08 @Ag @P9q @P9k @ε19 @ε33 @ε22 @ε20 @ε18 @ε21 @ε16 @ε17
454	@ε03 @f05 @f26 @f14 @f11 @f12
451	@ε36 @f31 @f32 @f24 @ε26 @ε31 @ε35 @ε07 @ε32 @N02 @ε25 @ε29 @ε30 @ε02 @f10 @f09
439	@MA4 @MAe @iΣd @P9K @ε24
456	@iΣc @iΣd @iΣb @iΣB @iΣB @iΣg @iΣh @iΣk @iΣn
460	@N09 @MA8 @f29 @N06 @N07 @Aj @Ab @Aa @Af @Ah @Ai @An @f19 @Ak
455	@μrf @N12 @Am @μrc @MA3 @MAC @N04 @iΣa @f36 @ε27 @Ac @N03 @N13 @N08 @MA2 @μre @μrd @μrc
459	@Ae @Al @MAx @MAi @MA1 @μrb @MA9 @Ad @MA6 @MAh @MA7 @MA5
444	@Ogh @Ogi @Ogd \$cIk @Ogf @Oge εÉt6 εÉtm @Ogc @Ogb @Oga @Ogk @Ogl @iΣC @Ogj
461	@f35 @N01 @f37 εΠtf εΠtG εΠtd εΠtE εΠtF εΠtD εÉtr εΠtA εΠta εΠtb εÉtc εÉt1 εÉta εÉtu εΠtC εÉtt εÉth εÉte εÉtp εÉtj εÉt8 εÉt2 εÉt3 εÉtx
457	\$cpd \$cRc \$cIm \$cpq \$cpl \$cpé \$cpe \$cpd \$cph \$cra \$cRb \$cRa \$cRâ \$cpc \$cpb \$cpâ \$cIw \$cIh \$cIa \$cRb \$cIπ \$cIE @Ogg \$cIu \$cId \$cIq \$cRd \$cIz \$cIb \$cra \$cIa



L'analyse discriminante ayant montré que des œuvres diverses étaient contiguës au Cratyle, afin de préciser la structure de ce voisinage, comme au §5, on a recours à la CAH.

La CAH admet des variantes, selon l'étendue du voisinage considéré et le nombre des facteurs utilisés. On rendra seulement compte d'une CAH(50) sur un corpus, d'étendue maxima, comprenant, outre le Cratyle, toutes les œuvres rencontrées dans l'une ou l'autre des affectations considérées ci-dessus.

Au sommet de la hiérarchie, se sépare une classe 471 = {{444 461} 457}; qui comprend des œuvres relevant de la rhétorique ou de la fiction, Saint Jean CHRYSOSTOME, §ϕ, PLUTARQUE, £Πt, Éthiopiennes, £Ét; ainsi qu'ORIGÈNE, @Og.

Le reste, 474, se scinde en 473 et 472.

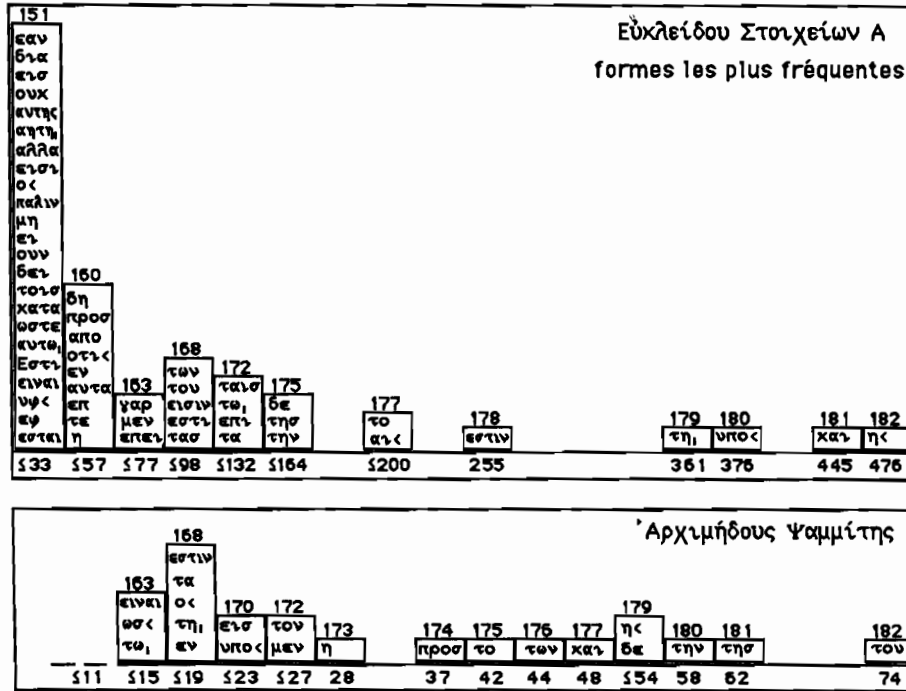
Dans 472, on trouve, avec l'Isagoge de PORPHYRE, @iΣ, les œuvres d'ARISTOTE: Métaphysique, @MA; *Meteorologica*, @μr; Éthique à Nichomaque, @N (autre que @N9); de l'Âme, @A.

Enfin, 473 se subdivise en deux branches. Dont l'une, 463, renferme les Mémoires, £Xm; et Saint BASILE, £§β. Tandis que l'autre, 468, est essentiellement constituée des deux dialogues de PLATON: Phédon et Cratyle.

Soumettant au lecteur le tableau du contenu des classes, nous nous bornerons à faire un bilan exhaustif pour les 36 fragments du Cratyle.

Aucun n'est dans la branche rhétorique, 471. Deux seulement, {@£24 @£17} sont, avec ARISTOTE dans la branche 472. Aucun ne se trouve dans 463. L'essentiel, 34/36, est dans la branche 468.

En somme l'analyse des occurrences des mots outil montre une étroite parenté entre les deux dialogues de PLATON; et la répartition des fragments paraît encore plus concentrée pour le Cratyle que pour le Phédon.



6.4 Le livre A des *Éléments* d'EUCLIDE

L'on connaît 15 livres des *Éléments*, dont les 13 premiers seulement sont considérés par les éditeurs contemporains comme étant d'EUCLIDE.

Écrits à Alexandrie au III-ème siècle avant l'incarnation, les *Éléments* sont dans une langue grecque qui ne s'écarte en rien de la norme commune; (à laquelle on a dû réduire la plupart des textes littéraires analysés dans [TEXTES GRECS]).

Après quelques définitions et l'énoncé des fameux postulats (Αἰτήματα), le Livre A expose successivement les cas d'égalité des triangles, la théorie des parallèles et du parallélogramme; il se termine sur le théorème de PYTHAGORE, préparé par la considération minutieuse des triangles et parallélogrammes de même surface; sans, toutefois, faire la moindre allusion à la mesure de l'aire par un nombre.

Le style, sobre, ne fait aucun appel rhétorique à l'intuition du lecteur. Les démonstrations, fondées sur des figures explicitement décrites, ne laissent rien à suppléer. Se succèdent une quarantaine de §, de plan très uniforme, terminés chacun par l'une des deux formules:

ὅπερ ἔδει δεῖξαι "ce qu'il fallait démontrer" (pour une proposition),
ou: ὅπερ ἔδει ποιῆσαι "ce qu'il fallait faire" (pour une construction).

Pourvu qu'on assimile à des noms propres les sigles de une à quatre lettres qui désignent les points, segments, angles, triangles et quadrilatères, le texte, dans sa rigueur formelle, ne sort pas du domaine de la langue grecque: mais le profil de fréquence des mots outil s'écarte de ceux rencontrés jusqu'ici.

En copiant le texte, on est, notamment, surpris par la rareté des formes du masculin: les termes géométriques étant du féminin, ou du neutre. La forme la plus fréquente est l'article féminin au nominatif singulier: $\eta\varsigma$; les autres cas suivent. Le lecteur comparera, d'après des histogrammes, les fréquences maxima rencontrées dans les "Éléments" à celles de l'Arénaire, d'ARCHIMÈDE, @rx, seul texte mathématique du corpus de base (mais texte choisi, précisément, pour son affinité avec les textes philosophiques).

```
U4:DfΩ3:fΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des éla (Éléments) aux i (fragments du corpus de base)
(éac->@Oga) (éAc->SDμj) (éDe->@rxC) (éFh->@rxC) (éIl->@rxC) (éMo->@rxC)
(éPr->@rxC) (éTv->@rxC) (éWy->@rxC) (éZz->@rxC) (éAC->@N01) (éDF->@rxC)
(éGH->@rxC) (éIK->@ΔNi) (éLN->πRm2) (éOQ->@Oga) (éRT->@rxC) (éUV->@Pcg)
(élmA->@rxC) (i.e. le livre A en entier)
11 -> @rxC ; 2 -> @Oga ; 1 -> SDμj @ΔNi πRm2 @N01 @Pcg
```

```
U4:DfΩ3:fΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des éla (Éléments) aux i (fragments du corpus de base)
(éac->@Md) (éAc->@rxC) (éDe->@Mdc) (éFh->SDμj) (éIl->¶I15) (éMo->SHrG)
(éPr->@rxC) (éTv->@rxC) (éWy->@rxC) (éZz->@rxC) (éAC->@Mdc) (éDF->@rxC)
(éGH->@Mdc) (éIK->@Δñc) (éLN->πJk3) (éOQ->@rxC) (éRT->@rxC) (éUV->@rxC)
(élmA->@rxC) (i.e. le livre A en entier)
9 -> @rxC ; 4 -> @Md ; 1 -> @Δñ πJk SDμ ¶I SHr
```

Dans les affectations aux fragments, prédomine @rxC, de l'Arénaire. Avec 50 facteurs, y sont affectés 11/18 de nos fragments d'EUCLIDE, ainsi que élmA, le livre A des Éléments pris comme un tout; cinq autres fragments vont à des textes philosophiques (sigles débutant par @): ce qui est acceptable.

Dans notre ensemble Σfa des cumuls par œuvres, l'Arénaire, texte très bref, ne figure pas. Avec 50 facteurs, le tout, élmA, ainsi que 5/18 des fragments du Livre A, sont affectés à PROCLUS, @Pc; 4/18 vont avec @fμ, mythe géologique du Phédon. Avec 9 facteurs, vient en tête @pt, la Poétique d'ARISTOTE; suivie de @Md, le *de Mundo*, traité pseudo-aristotélicien.

```
U4:DfΩ3:fΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50
affectation des éla (Éléments) aux Σfa (œuvres du corpus)
(éac->@iΣ) (éAc->SDm) (éDe->Sf) (éFh->Sf) (éIl->SDm) (éMo->@fμ)
(éPr->@Pc) (éTv->@Pc) (éWy->Sf) (éZz->@Pc) (éAC->@fμ) (éDF->@fμ)
(éGH->@fμ) (éIK->@pt) (éLN->@Og) (éOQ->@iΣ) (éRT->@Pc) (éUV->@Pc)
(élmA->@Pc) (i.e. le livre A en entier)
5 -> @Pc ; 4 -> @fμ ; 3 -> Sf ; 2 -> @iΣ ; 2 -> SDm ; 1 -> @pt @Og
```

```
U4:DfΩ3:fΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 9
affectation des éla (Éléments) aux Σfa (œuvres du corpus)
(éac->@Md) (éAc->@pt) (éDe->@Md) (éFh->SDm) (éIl->SDm) (éMo->@pt)
(éPr->@pt) (éTv->@pt) (éWy->@pt) (éZz->@pt) (éAC->@Md) (éDF->@pt)
(éGH->@pt) (éIK->@Md) (éLN->@Md) (éOQ->@iΣ) (éRT->@pt) (éUV->@Md)
(élmA->@pt) (i.e. le livre A en entier)
9 -> @pt ; 6 -> @Md ; 2 -> SDm ; 1 -> @iΣ
```

c	CAH(50) Partition en 13 classes: Sigles des fragments de la classe c
192	\$Dma @Pcg \$Dme @Pce @Pcf @rxA @Oge @iΣC @f35 @f36 @Ogg @Md/ @f34
188	@pth @ptk @MdA @pta @pti @pte @ptc @ptf @Mdf @ptd
147	@Pcc @Pcd @PcA @Pcb
190	@Mdc @Mdd @iΣa @f37 @Mdc @Mdd @MdB @Mdf @Mdf @Mdd @MdG @Mde
187	@rxB @Ogj @Ogc @Ogb @Oga @Ogk @Ogl @Ogd @Ogf @Ogh @Ogi
169	@Pca @iΣd
193	@iΣc @iΣd @iΣb @iΣB @iΣB @iΣg @iΣh @iΣk @iΣn
184	\$Dmd \$Dms \$Dmb \$Dmc \$Dmm \$Dmg \$DMA \$Dmi \$Dir \$Dmq \$Dmj \$Dmd \$Dma \$Dmf \$Dmn \$Dmo \$Dmh \$Dml \$Dmo \$Dmc \$Dmk \$Dme \$Dmh \$Dmd
173	@éOQ @éIK @éLN Éléments A: cap. 35-43
195	@rxC @éAc @éI1 @éac @éUV Éléments A: cap. a-c, 1-3, 9-12, 47-48
183	@éZz @éWy @éFh @éDe
194	@éTv @éRT @éDF @éGH @éPr
154	@éAC @éMo 201 = Éléments A: cap. 4-8, 13-34, 44-46

[@Pc]	192	198202	203204	205	206	//
[@pt]	188					
[@Pc]	147	196				
[@Md]	190					
[@Og]	187					
[@é]	169	197				
[@iΣ]	193					
[\$Dm]	184					
[@é1]	173	200				
[@é1]	195					
[@é1]	183	201				
[@é1]	194	199				
[@é1]	154					

CAH(50) pour le voisinage des Éléments d'EUCLIDE

En somme, on prend pour voisinage d'EUCLIDE, outre l'Arénaire, @rx, PROCLUS, @Pc, le mythe du Phédon, le *de Mundo*, @Md, la Poétique, @pt, ORIGÈNE, @Og, @f34-37, l'isagoge, @iΣ; à quoi on ajoutera, \$Dm, trois sermons de Saint Jean DAMASCÈNE, dont la présence ne s'explique que par le thème, la Dormition de la Vierge, qui implique une densité élevée du féminin.

Une CAH effectuée sur EUCLIDE avec son voisinage, montre une classe 201 très séparée du reste, et comprenant (11/18) des fragments des Éléments; puis se sépare 200, où @rxC va avec les 7 chapitres restants des Éléments (notamment: définitions de base et postulats: cap.a-c; le théorème de PYTHAGORE et sa réciproque: cap.47-48). Les fragments des autres œuvres sont dans la branche 205, convenablement classés.

Comme dans [TEXTES GRECS 3.D], *in fine*, p.216, on a repris l'analyse discriminante en cumulant les formes de même cas et nombre des deux genres féminin et masculin (ou neutre): les affectations obtenues sont peu cohérentes; ce dont on ne s'étonnera pas, puisque la CAH du voisinage montre qu'en vérité, seul le fragment @rx de l'Arénaire a, avec EUCLIDE, une certaine affinité.

6.5 Le Psautier dans la version des Septante

Le texte hébraïque du Psautier est divisé en 150 psaumes. Dans le texte grec, d'une part, le découpage diffère en deux endroits de celui de l'hébreu; d'autre part, il y a un psaume surnuméraire, où David évoque son combat contre Goliath. Comme, dans les éditions contemporaines, le numérotage des versets du grec respecte le découpage de l'hébreu, c'est à ce dernier que renvoient nos notations.

De façon précise, chaque psaume est désigné par un sigle de la forme ¶§xy, où xy est le numéro en hexadécimal (code où les nombres de 10 à 15 sont notés par les lettres de a à f): e.g. ¶§07 est Psaume VII; ¶§8c le Psaume CXL (140 = (8 × 16) + 12).

Certains psaumes sont très courts; beaucoup comportent des répétitions de formules, en sorte que le profil lexical en est concentré sur un petit nombre de formes (de mots outil). Donc, afin d'éviter que le profil d'un fragment ne soit trop insolite, on a découpé le psautier en 68 fragments dont la longueur n'est qu'exceptionnellement en dessous de 3000 caractères.

Un fragment comprenant plusieurs psaumes est désigné par le sigle du premier de ceux-ci: e.g. ¶§5d pour le fragment formé des trois Psaumes 93 à 95. Le Psaume 78 est, quant à lui, partagé en deux fragments, notés ¶§4e et ¶§4é; et l'on a 4 fragments, notés {¶§77, ¶§7/, ¶§/7, ¶§//}, pour le plus long de tous, le Psaume 119 (dit alphabétique, parce qu'il comprend 22 blocs - de 8 versets chacun - dont le premier commence par la lettre aleph א, le 2-ème par beth ב, le 3-ème par ghimel ג...).

Comme pour les autres œuvres adjointes au corpus de base, les affectations ont été faites, soit aux chapitres soit aux œuvres dans l'espace engendré par 9 ou par 50 facteurs.

U4:DEΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50

affectation des ¶§a (psaumes) aux i (fragments du corpus de base)

(¶§01->εL06) (¶§05->εa02) (¶§08->εa02) (¶§0a->¶d34) (¶§0c->¶d34) (¶§10->εa15)
 (¶§12->εL06) (¶§13->¶d34) (¶§16->εa02) (¶§17->πAΩk) (¶§1a-> ¶d9) (¶§1c->¶G19)
 (¶§1f-> ¶d9) (¶§20->¶d34) (¶§23->¶I42) (¶§25->εL19) (¶§26->¶I45) (¶§28->¶I37)
 (¶§2b->εm16) (¶§2d->πθa3) (¶§2f->εM23) (¶§32->εL11) (¶§34->¶I50) (¶§37->εa13)
 (¶§39->¶G47) (¶§3c-> ¶d9) (¶§3f-> ¶d9) (¶§42->εa07) (¶§44->εa07) (¶§45->¶I37)
 (¶§46->¶I37) (¶§48->¶G47) (¶§4a->εa13) (¶§4c-> ¶d9) (¶§4e-> ¶d1) (¶§4é->¶G49)
 (¶§4f->πAΩc) (¶§51->¶G47) (¶§54-> ¶d9) (¶§56-> ¶d9) (¶§59->¶d34) (¶§5a-> ¶d9)
 (¶§5d->¶d34) (¶§60->¶d34) (¶§63->¶d34) (¶§66-> ¶d4) (¶§68->πAΩm) (¶§69->¶G49)
 (¶§6a->πAΩb) (¶§6b->πAΩb) (¶§6c->¶d34) (¶§6e-> ¶d4) (¶§72->εL06) (¶§75->εL02)
 (¶§77-> ¶d9) (¶§7/->εa02) (¶§/7->πHb9) (¶§//->¶G33) (¶§78-> ¶d9) (¶§7d->¶I65)
 (¶§82->¶G24) (¶§87->¶dBγ) (¶§89->§HrN) (¶§8c->εa13) (¶§8f->εa07) (¶§91->¶d34)
 (¶§93->¶G50) (¶§97->εJ02)

Dans l'affectation aux chapitres du corpus de base, on rencontre ¶§89{137-139} affecté à §HrN, du Pasteur d'HERMAS (texte chrétien dont le style est biblique); le reste va avec des chapitres de la Bible. Neuf, avec la

Genèse, dont 3 avec le chapitre ¶G47, où Joseph se fait reconnaître par ses frères; sept avec ISAÏE, dont 3 avec ¶I37 (En butte à l'invasion armée de SENNACHERIM, le roi ÉZEKIAS, ayant fait avertir ISAÏE, prie et est exaucé); vingt-quatre avec DANIEL, dont 10 avec ¶∂9 (ch.IX: DANIEL prie pour le peuple justement châtié: GABRIEL apparaît et annonce le temps du Messie), et 10 avec ¶∂34 (fragment qui comprend la fin du ch.III et le ch.IV: fin du règne de NABUCHODONODOR); six avec des chapitres de l'Évangile selon Saint Luc et onze avec des ch. des Actes des Apôtres; cinq avec des ch. de l'Apocalypse; un fragment du psautier seulement, allant avec chacun des trois autres Évangiles, la 1-ère Épitre aux Thessaloniciens et l'Épitre aux Hébreux.

U4:DEΩ3:εΩdΩT6Σ3 ; nombre de facteurs utilisés = 50

affectation des ¶Sa (Psaumes) aux Σfa (œuvres du corpus)

(¶S01-> εL)	(¶S05-> εa)	(¶S08-> εa)	(¶S0a-> ¶G)	(¶S0c-> εL)	(¶S10-> ¶I)
(¶S12-> ¶G)	(¶S13-> ¶G)	(¶S16-> εL)	(¶S17-> AΩ)	(¶S1a-> ¶I)	(¶S1c-> ¶G)
(¶S1f-> εa)	(¶S20-> εL)	(¶S23-> ¶I)	(¶S25-> εL)	(¶S26-> ¶I)	(¶S28-> εL)
(¶S2b-> πP)	(¶S2d-> AΩ)	(¶S2f-> AΩ)	(¶S32-> ¶G)	(¶S34-> εa)	(¶S37-> ¶I)
(¶S39-> ¶I)	(¶S3c-> AΩ)	(¶S3f-> AΩ)	(¶S42-> ¶G)	(¶S44-> ¶G)	(¶S45-> ¶I)
(¶S46-> ¶I)	(¶S48-> ¶G)	(¶S4a-> ¶I)	(¶S4c-> ¶I)	(¶S4e-> ¶I)	(¶S4é-> ¶I)
(¶S4f-> AΩ)	(¶S51-> ¶I)	(¶S54-> AΩ)	(¶S56-> ¶I)	(¶S59-> ¶G)	(¶S5a-> εL)
(¶S5d-> εM)	(¶S60-> ¶G)	(¶S63-> ¶G)	(¶S66-> ¶G)	(¶S68-> ¶G)	(¶S69-> ¶G)
(¶S6a-> AΩ)	(¶S6b-> ¶I)	(¶S6c-> ¶G)	(¶S6e-> ¶G)	(¶S72-> ¶I)	(¶S75-> εL)
(¶S77-> ¶I)	(¶S7/-> SHr)	(¶S/7-> πHb)	(¶S/-> ¶I)	(¶S78-> ¶I)	(¶S7d-> ¶I)
(¶S82-> ¶I)	(¶S87-> ¶G)	(¶S89-> ¶I)	(¶S8c-> εa)	(¶S8f-> εa)	(¶S91-> ¶G)
(¶S93-> ¶G)	(¶S97-> ¶G)				

L'affectation à l'ensemble des œuvres du corpus de base est analogue à celle aux chapitres; à ceci près que, le Livre de DANIEL, qui comprend 14 chapitres très divers, n'étant pas dans l'ensemble des centres, le partage se fait entre Genèse (15 fragments), ISAÏE (17 fr.); Évangile selon Saint LUC (8 fr.); Actes (6 fr.); Apocalypse (8 fr.); avec des affectations isolées dont une seule en dehors de la Bible, au Pasteur, comme précédemment.

Nous ne rapportons pas en détail les affectations dans l'espace engendré par les axes 1 à 9, car l'expérience acquise avec d'autres œuvres (cf. *supra*) suggère qu'elles sont moins sûres que celles obtenues avec 50 facteurs; mais il s'agit toujours d'affectations à des chapitres de la Bible, avec 2 ou 3 exceptions allant au Pasteur.

Comme aux §§5, 6.3 et 6.4, afin de préciser la structure du voisinage des fragments supplémentaires, on a recours à la Classification.

D'après les affectations obtenues, on soumet à la CAH un ensemble Iβa qui comprend, outre les 68 fragments en lesquels a été divisé le Psautier, les 25 fragments du Pasteur et l'ensemble des 400 chapitres de la Bible pris dans le corpus de base; soit, au total, cardIβa = 493.

Des 20 classes de la partition définie par les 19 nœuds les plus hauts, on ne présente en détail que celles où se rencontrent les fragments du Psautier (et les subdivisions de 980, 974 et 978 ne sont même pas figurées sur l'arbre).

13. HERMAS/27	952	967	977	982	984	//
1. ¶§/26	961		961: 23.Genèse			
3. ¶§/13	962		962: 6.Genèse			
15. ¶§/29	931					
1. ¶§/94	980		Actes et Synoptiques			
5. ¶§/5	858		979 981			
1. ¶§/8	934		973 976		981: Ancien Testament et Apocalypse	
2. ¶§/36	966				966: 15.Apocalypse	
40. ¶§/56	959					
51. ISAÏE/56	970					
Saint Jean	974				983	//
Épîtres	978					

CAH(50) pour le voisinage du Psautier

Au sommet de la hiérarchie, se séparent les deux branches 984 et 983.

La branche 983 présente une association entre Saint JEAN et toutes les Épîtres qui a déjà été vue dans la CAH du corpus de base (cf. [TEXTES GRECS 3.D], §5.2). En bref, on a dans 974 L'Évangile selon St. JEAN (&J02 excepté) et les Épîtres de St. JEAN. Le reste des Épîtres est dans 978; avec, en plus, {¶G18: Genèse, &M18, &M06: St. MATTHIEU} et 6.cap du Pasteur.

Reste la branche 984, qui seule nous intéresse, car elle contient tous les ¶§aumes: 984 se subdivise en 981 et 982.

Dans 981 prédomine l'Ancien Testament, avec l'Apocalypse (19.πΑΩ); les seules exceptions étant: &m16 &M07, §HrH §Hr6, πJk5 πRm1 πHb8. Pour décrire la distribution des ¶§aumes, nous écrivons des formules telles que: 966≈2.¶§/36, pour signifier que la classe 966 est formée de 36 éléments, dont 2 fragments du Psautier (ainsi que 5 de daniel, etc.). On a, de même: 934≈1.¶§/8; 858≈5.¶§/5; 959≈40.¶§/56. Il est à noter que les 5 fragments qui constituent la classe 858 ont tous un contenu historique présenté sous forme d'action de grâce (Psaumes LXXVIII et CV...CVIII).

Reste 982, subdivisé en 977 et 980. La classe 980 n'a qu'un seul fragment du Psautier; on y trouve, essentiellement, les Évangiles synoptiques (i.e. autres que Saint Jean) et les Actes des Apôtres; avec 4 fragments du Pasteur.

Dans 977 prédomine l'Ancien Testament (952 faisant seul exception; avec 13 fragments du Pasteur, et 14 autres, des deux Testaments). Des 26 cap de 961, 23 sont de la Genèse et un seul du Psautier; des 13 cap de 962, 6 sont de la Genèse et 3 du Psautier. Enfin on a: 931≈15.¶§/29 (avec, dans 931, 5 fragments de daniel).

En somme l'essentiel du Psautier se trouve dans trois subdivisions 858, 959 et 931.

Ainsi rapporté à l'analyse du corpus de base, le Psautier apparaît d'abord comme un texte Biblique; et la CAH précise sa proximité avec les autres livres de l'Ancien Testament (notamment, DANIEL) et avec l'Apocalypse.

7 Conclusion

Lorsqu'on adjoint en supplément des fragments d'une œuvre dont une partie est dans le corpus de base ou que celui-ci contient des fragments de genre analogue, l'analyse discriminante retrouve le voisinage naturel des nouveaux fragments: il en a été ainsi pour le *Traité des Noms Divins*; la *Μυσταγωγία*, de MAXIME le confesseur, le *Cratyle* de PLATON (§§6.1-2-3). Les résultats sont généralement plus nets quand on se place dans l'espace engendré par un nombre élevé d'axes factoriels: 50 valant, ici, mieux que 9.

Pour les *Catégories*, dont on discute le lien avec l'ensemble des œuvres d'ARISTOTE, la CAH a proposé un schéma du traité et de son voisinage (§5). De même, l'analyse discriminante ayant nettement reconnu que le Psautier ne se sépare pas des chapitres déjà saisis de la Bible, la CAH a précisé l'originalité du Psautier et sa proximité particulière avec le reste de l'Ancien Testament et l'Apocalypse (§6.5).

Le cas du Livre A des *Éléments* d'EUCLIDE est particulier. Il n'y a pas, dans le corpus de base, de texte dont le genre soit aussi strictement mathématique. Mais l'analyse discriminante a désigné plus particulièrement un fragment de l'*Arénaire* d'ARCHIMÈDE; et la CAH a montré que les fragments supplémentaires ne s'inséraient pas, à proprement parler, au sein d'un voisinage dans le corpus de base.

Ainsi, sans qu'il soit besoin d'une métalangue descriptive, par la seule référence à un corpus assez étendu, la distribution des mots outil révèle le genre d'un texte, sinon le contenu de celui-ci.