

Concepts et structures de base dans la pratique des alchimistes grecs

par

Robert HALLEUX

Université de Liège - BELGIQUE

Il est, aujourd'hui, généralement admis que l'alchimie, c'est-à-dire la chimérique recherche de la transmutation des métaux, est née des techniques artisanales dans les premiers siècles de notre ère. Plus particulièrement, les techniques d'imitation des métaux précieux (ce que Joseph Needham appelle aurification) ont fourni le fonds de techniques opératoires utilisées par les premiers alchimistes (l'aurifaction). Mais le mécanisme du transfert n'est pas élucidé.

Dans le monde grec, ce problème est posé, de façon très précise, par le plus ancien document. Il s'agit de deux papyrus, conservés l'un à Leyde, l'autre à Stockholm, et datant de l'époque de Constantin. Le papyrus de Leyde comprend 99 recettes relatives à l'or, à l'argent, aux encres d'or et d'argent, à la pourpre. Le papyrus de Stockholm comprend 159 recettes (ou plutôt 155, car 4 recettes ont été copiées deux fois). Elles sont relatives à l'argent, aux pierres précieuses et à la pourpre. Imitation ou transmutation ?

Pour certains historiens, il s'agit déjà d'alchimie; pour d'autres, ce sont de simples aide-mémoire à l'usage du bijoutier et du teinturier fantaisie. Le texte ne contient aucune mention susceptible d'orienter dans un sens ou dans un autre. L'étude des sources soulève la même ambiguïté : certains procédés se retrouvent à la fois dans des sources artisanales (comme Pline, ou la *Mappae Clavicula*) et dans des textes proprement alchimiques (le Démocrite grec et syriaque); d'autres, pourtant apparentés aux précédents, ne se retrouvent que dans des textes alchimiques. L'étude technique des procédés en laboratoire montre que certains procédés sont tout à fait efficaces; d'autres ont un résultat fugace, faible ou inexistant. (Mais on se gardera bien de dire: "ce qui marche, c'est de la technique; ce qui ne marche pas, c'est de l'alchimie").

Les papyrus chimiques ont été indexés au LASLA au cours des années 1979-1980. Je remercie à ce propos le Professeur Louis Delatte, Mademoiselle Suzanne Govaerts et surtout Monsieur Joseph Denooz, qui a constitué les programmes spéciaux et Mademoiselle Marie-Christine Lochen, qui a réalisé le traitement sur ordinateur. En accompagnant d'un index chaque volume de notre édition, notre but était simplement de doter les chercheurs d'un outil lexicographique et d'étudier le cheminement du vocabulaire dans une tradition qui s'étend sur plus d'un millénaire. Mais, au cours de ce travail, se sont révélées des indications assez intéressantes quant à la structure profonde du texte et à ses mécanismes de fonctionnement.

I.

D'utiles informations peuvent se tirer d'une *liste des mots par ordre de fréquence décroissante*. Au niveau conceptuel, trois notions : *ποίησις, βαφή, στῦψις*

- a) Les mots relatifs à l'idée de fabrication sont particulièrement fréquents (*ποίησις* 47, *ποιέω* 70) contre les mots exprimant les notions d'apparence (*φαίνω* 9, *δοκέω* 11, *φαντασία* 1) ou de falsification (*δόλος* 4, *δολόω* 2). Quant à *γίγνομαι* (80), il implique transformation, non nécessairement transmutation.

- b) Le mot βαφή (43) et le verbe βάπτω "tremper, teindre" sont consacrés pour le travail de la laine et le plus souvent employés dans ce contexte. Mais on les trouve aussi pour le métal et pour le cristal de roche. L'idée d'un changement de couleur est étendue à des domaines qu'elle ne concerne pas normalement. Ceci confirme les idées de Hopkins sur la couleur considérée comme signe de transmutation.
- c) Le mot στύψις (31) et le verbe στύφω (29) concernent le mordantage de la laine, c'est-à-dire le traitement par un sel qui fixera la teinture en se combinant avec elle sous forme d'une laque insoluble. Mais il se trouve parallèlement étendu, de façon inusuelle, au métal et aux pierres.

Sous l'angle opératoire, homogénéité dans les *but*s, les matériaux de *base*, les *gestes* de l'opérateur. On ne s'étonnera pas de la fréquence de la pourpre (πορφύρα 44), de l'argent marqué (ἄργυρος 35) ou sans marque (ἄσημος 55), de l'or (χρυσός 22; χρυσίον 20; χρύσεος 11); des gemmes (λίθος 70; λιθάριον 12) : ce sont les buts recherchés. Pas davantage de la fréquence de la laine (ἔριον 84), du cuivre (χαλκός 61), du cristal de roche (κρύσταλλος 52), de l'étain (κασσίτερος 50) : ce sont les matériaux vils qu'il s'agit de transmuter.

Quant aux gestes peu diversifiés, ce sont ceux du droguiste ou du teinturier : prendre (λαμβάνω 107), diviser les substances (τριβω 38; κόπτω 19; λειάνω 14; λειῶς 13), jeter dans un récipient (βάλλω, ἐπιβάλλω 32; ἐμβάλλω 25; ἐπεμβάλλω 13), laisser (ἐάω 63; χαλάω 38; ἀφήμι 22; ἀποτιθήμι 13), inversement retirer (ἀείρω 36; ἐξαιρέω 19), mêler (μειγνυμι 29); κινέω 15; ἀνακινέω 15; φράω 12), l'action des liquides (καθίημι, plonger 24; ἀνίημι, dissoudre 24; βρέχω, tremper 11), l'action du feu (πυρώω 29, ἔψω 38, ζέω 44, χωνεύω 58) et inversement refroidir (ψύχω 34).

Un filtrage à l'impression permet de retenir uniquement les substantifs (code B) et parmi eux, uniquement les noms de substances chimiques intervenant dans les réactions. Leur distribution est intéressante.

100	1	ὕδωρ (100)
90	1	στυπτηρία (82)
80	1	ἄξος (62)
70	1	ἄξος (62)
60		
50		
40	4	ἄγχουσα (40), ὑδράργυρος (32), οἶνον (31), φῦκος (31)
30	3	χάλκανθος (23), ἄσβεστος (21), ἰός (21)
20	11	ἄλς (19), ἔλαιον (17), χολή (17), θεῖον (16), νίτρον (15), πίσσα (15), χρυσοκόλλα (13), αἷμα (12), ἐλύδριον (11), μίσι (11), ρήγινη (11).
10	132	
10	3	
9	3	
8	2	
7	6	
6	3	
4	15	
3	19	
2	22	
1	58	

On observe un contraste entre 3 substances apparaissant plus de 60 fois, l'eau (ὕδωρ), l'alun (στυπτηρία), le vinaigre (ὄξος) et 114 substances apparaissant quatre fois ou moins, c'est-à-dire, étant donné le style des textes, dans une seule recette. Entre les deux, l'orcanette (ἄγχουσα), le mercure (ὕδραργυρος), l'urine (οὔρον), le lichen (φῦκος) s'emploient entre 30 et 40 fois; le vitriol (χάλκανθος), la chaux (ἄσβεστος), le vert-de-gris (ἰός) entre 20 et 30 fois; le sel (ἀλς), l'huile (ἔλαιον), la bile (χολή), le soufre (θειών), le natron (νίτρον), la poix (πίσσα), la malachite (χρυσσοκόλλα), le sang (αἷμα), la chélidoine (ἐλύδριον), la pyrite (μίση), la résine (ρητίνη) de 10 à 20 fois. Il existe donc un *noyau* de la pratique alchimique, constitué de 21 substances dont il faut étudier l'emploi, et d'autre part 132 substances différentes dont l'usage varie de recette en recette. D'emblée une observation s'impose sur l'eau : ces méthodes de voie humide sont très différentes des méthodes de voie sèche des médiévaux.

II.

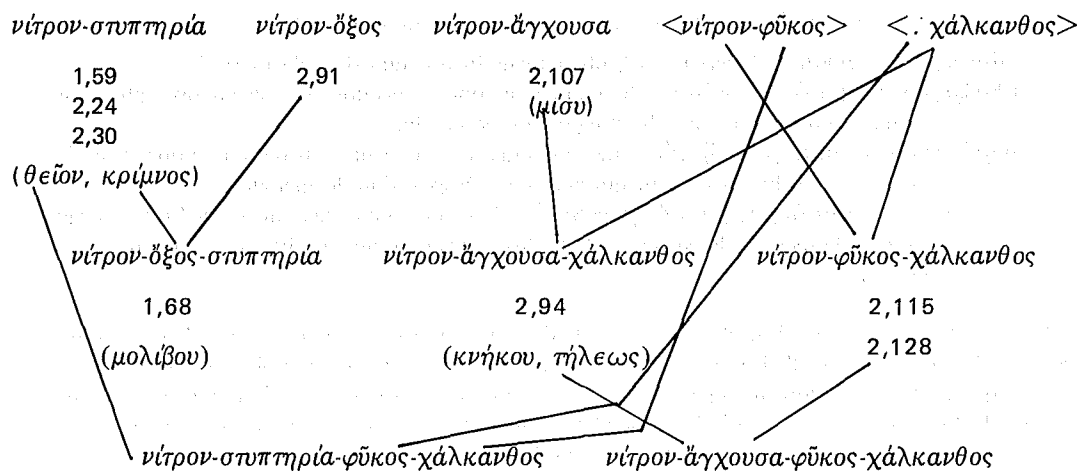
Grâce à un outil simple, on peut aller plus loin dans la connaissance de ces substances de base. Un programme de concordance, établi par J. Denooz, permet de donner, pour chacun de ces mots, le contexte, c'est-à-dire la recette complète, mais en n'imprimant que les noms des substances. Pour faciliter la comparaison, le contexte est remis dans l'ordre alphabétique et chaque substance n'apparaît qu'une fois.

Voici, par exemple, la concordance de νίτρον (*carbonate de sodium*).

001	048	ἄλα νίτρον
001	059	νίτρον στυπτηρία
001	068	μολίβου νίτρον ὄξει στυπτηρίας
001	094	ἄγχουσαν ἄσβεστον νίτρον ὕδατος φῦκος χάλκανθον
001	095	ἄγχουσαν κάρνα νίτρον ὄξος σίδιον
002	024	νίτρον στυπτηρία
002	072	νίτρον πράσα σκόροδον
002	090	θειών κρίμνος νίτρον στυπτηρία
002	091	ἀσφόδελον γύγαρτον νίτρον ὄξει
002	094	ἄγχουσαν κνήκου νίτρον τήλεως ὕδατος χαλκάνθω
002	100	βαλαυστίου νίτρον στυπτηρίας ὕδατος φύκος χαλκάνθιον
002	107	ἀγχούσης μίσους νίτρον οὔρου
002	115	νίτρον φῦκος χάλκανθος

La référence est au papyrus (001 = Leyde; 002 = Stockholm) et au numéro de la recette.

On voit se dessiner, entre ces substances, des associations qui peuvent se schématiser dans le tableau suivant.



Les substances de base se trouvent ainsi combinées entre elles et, d'autre part, des substances de fréquence moindre sont ajoutées.

Au niveau 1 : les associations natron-alun ou natron-vinaigre dégraissent et mordancent la laine, décagent le métal; le natron solubilise l'orcanette.

Au niveau 2 : l'alun et le vinaigre fréquemment associés, sont un acide qui, joint au natron, blanchit le plomb. Le vitriol remplace l'alun dans le mordantage.

Au niveau 3 : pour mordancer le fucus et l'orcanette, le natron se trouve associé à l'alun seul, ou à l'alun et au vitriol. Les ajouts de substance moins fréquentes nuancent le résultat final : le κρίμνος, probablement du henné, teint la laine ainsi mordancée; le μίσυ est une pyrite qui peut remplacer l'alun; le carthame κνήκος et le fenugrec τήλις donnent du jaune qui modifie la nuance de l'orcanette.

Pareillement, la concordance de πίσσα "poix" fait apparaître les associations :

κασσίτερος-πίσσα	étain-poix
κασσίτερος-πίσσα-ἄσφαλτος	étain-poix-asphalte.

On sait que l'étain fondu s'oxyde rapidement et se couvre de crasse. La poix et l'asphalte sont des réducteurs empêchant l'oxydation. A ce matériau de base s'ajoutent divers composants donnant des alliages blancs.

De la concordance du mercure *ὑδράργυρος* ressortent les associations suivantes :

ὑδράργυρος-χρυσίον "mercure-or", phénomène bien connu d'amalgamation.

ὑδράργυρος-κασσίτερος-πίσσα "mercure-étain-poix", réaction d'amalgamation qui se fait à chaud, où la poix empêche l'oxydation de l'étain.

ὑδράργυρος-κασσίτερος-γῆ χία "mercure-étain-terre de Chios où on ajoute une sorte de craie comme flux protecteur qui empêche l'évaporation du mercure.

ὑδράργυρος-κασσίτερος-χαλκός-μαγνησία "mercure-étain-cuivre-magnésie" où la magnésie joue le même rôle en raison de la différence de points de fusion de l'étain et du cuivre.

Dans le cadre du présent exposé, il n'est pas possible d'analyser la totalité de ces concordances, dont l'étude détaillée figurera dans l'édition définitive des index. Sous l'angle méthodologique, il suffit d'observer que seule l'étude informatique pouvait mettre en lumière *toutes* les associations échappant à la simple lecture. Mais, sous l'angle chimique et métallurgique, on peut, d'ores et déjà, observer que beaucoup de combinaisons entre les substances de base correspondent à des réactions réelles et même reproductibles en laboratoire. L'addition de substances de fréquence moindre n'est pas toujours compréhensible, ni toujours efficace. Elle semble correspondre à des essais pour améliorer, perfectionner, diversifier les effets. Tout se passe donc comme si les premiers alchimistes, partis des réactions observables dans la pratique artisanale, avaient combiné inlassablement les ingrédients, essayé des combinaisons nouvelles avec tout l'arsenal de la droguerie hellénistique, pour tenter de rejoindre la perfection de la nature.

ο	855	263	592	μη	9	35
και	809	286	523	πορφωρα	4	40
δε	208	59	149	βαφη	3	40
εις	190	56	134	η	15	26
ετα	125	40	85	αγκουσα	13	27
λαμβανω	107	31	76	εψω	0	38
υδωρ	100	26	74	τροβω	24	14
επι	90	25	65	χαλαω	5	33
εριον	84	12	72	δειρω	7	29
στυτηρια	82	34	48	δρυπος	21	14
αυτος	81	34	47	μνδ	12	23
γίγνωμαι	80	30	50	δταν	16	19
μερος	71	42	29	δς	10	24
αλλος	70	23	47	παλιν	34	24
λιθος	70	3	67	χρσμαι	18	16
ποιεω	70	33	37	ψυχω	12	22
βαλλω	67	16	51	εθελω	14	19
εδω	63	21	42	επιβαλλω	15	17
μετα	63	21	42	λευκος	16	16
οξος	62	15	47	δρδρυπος	8	8
εν	61	10	51	οδρον	24	24
χαλκος	61	43	18	στυψις	31	6
εως	60	16	44	φθκος	0	31
ημερα	59	9	50	μεγνυμι	3	28
ως	59	33	26	ουτως	14	15
χωνευω	58	49	9	πυρω	12	17
εαν	56	24	32	στυφω	18	11
επι	56	13	43	εκ	1	28
ασημος	55	55	0	υγρδς	9	19
κρυσταλλος	52	1	51	τε	7	21
ουτος	51	15	36	αγγελον	6	21
κασσιτερος	50	44	6	βαπτω	10	16
ποιησις	47	20	27	προς	2	24
εχω	44	18	26	εμβαλλω	9	17
ζειω	44	9	35	οχιστος	8	17
					21	4

ANNEXE : liste des mots par ordre de fréquence décroissante

(de gauche à droite, fréquence globale, fréquence de Leyde, fréquence de Stockholm)

