

De la notation des éléments chimiques à l'époque d'Edo — chez Udagawa Yôan et Ueno Hikoma —

Jean-Gabriel SANTONI

Avant-propos

Le présent article concerne les traductions japonaises d'ouvrages scientifiques hollandais, publiées au Japon au milieu du XIX^e siècle : nous nous sommes toutefois limités à deux ouvrages célèbres dont la publication marque une étape importante dans l'introduction des sciences et des techniques occidentales au Japon. Leurs auteurs, *rangaku-sha*, savants des Études dites hollandaises, sont à juste titre considérés comme des pionniers dans les domaines de la chimie pour l'un et de la photographie pour l'autre. S'il n'est pas pertinent de les placer sur un même plan – ils n'ont eu ni la même expérience, ni la même ampleur, ni le même impact – il est permis de les rapprocher sur un point : le domaine de la chimie.

Introduction

C'est à partir du début du XIX^e siècle que la chimie a été progressivement introduite au Japon. En 1827, paraît le *Kikai kanran* 『気海観瀾』 d'Aochi Rinsô. Malgré de nombreux points difficiles à comprendre, cette traduction écrite entièrement en caractères chinois (en *kanbun*), à partir notamment d'un manuel de physique générale du hollandais E. Buys, fut grandement appréciée à défaut de tout autre en la matière. Dans ce premier traité de physique publié au Japon, Rinsô, précisant que les sciences de la nature se répartissent entre la physique et la chimie, *rika* 「理科」 et *bunsekijutsu* 「分析術」, présente les connaissances chimiques rudimentaires qui avaient alors cours en Europe. Sont ainsi mentionnés l'oxygène, l'hydrogène, l'azote, le gaz carbonique, qu'il traduit respectivement par *seiki* 「清気」, *nenki* 「燃気」, *chikki* 「窒気」, *kôki* 「哽気」. À la même époque, vers 1826, circule également un manuscrit, aujourd'hui perdu, le *Shikeikyunde* 『シケイキュンデ』 attribué à Takano Chôei, le plus brillant des élèves de P. F. B. von Siebold. Il s'agit d'une traduction d'ouvrages hollandais, dont l'un concernerait les travaux de Lavoisier. Noté aussi

bunrijutsu 「分離術」, *shikeikyunde* correspond au terme hollandais *Schiekunde*, la chimie. Du même Chôei, notons encore le *Ensei suishitsuron* 『遠西水質論』 (date inconnue, non publié), un court ouvrage consacré à une vue générale de “la chimie de l’eau” d’Aristote à Lavoisier. On y trouve, entre autres, les termes oxygène, hydrogène, élément, respectivement : *sangen* 「酸原」, *suigen* 「水原」, *genshitsu* 「原質」. Mais, il revient à Udagawa Yôan d’avoir le premier employé le terme *genso* 「元素」. Il figure au début du volume 7 du *Ensei ihô meibutsukô hoi* 『遠西医方名物考補遺』 (1828), qui est plus un ouvrage de chimie que de pharmacopée. Yôan accompagne ce nouveau terme 「元素」 de la notation en *katakana* 「ホーフド . ストフ」, transcription du hollandais *hoofdstof* [= *hoofd* (principal) + *stof* (substance, matière)], synonyme de *grondstof* (cf. infra). D’autres auteurs par la suite adopteront ce terme, notamment Kawamoto Kômin dans le *Kikai kanran kôgi* 『気海観瀾広義』 (1851), refonte de la traduction précitée de Rinsô, complétée et détaillée, plus facile à comprendre. Kômin est considéré, à la suite Yôan, comme l’un des pères de la chimie moderne au Japon et son célèbre *Kagaku shinsho* 『化学新書』 (1860) reste l’un des ouvrages de chimie les plus remarquables de son époque, au même titre que le *Seimi-kaisô* 『舎密開宗』 de Yôan. Par ailleurs, on doit également à Kômin un court ouvrage, le *Enseikiki-jutsu* 『遠西奇器述』 (1854). Au chapitre intitulé *shashinki* 「写真器」, suivi de la notation 「ヘルデルカーメル」 *heruderu kâmeru*, qu’il oppose à 「ドンクルカーメル」 *donkuru kâmeru*, du hollandais *heldere kamer* et *donkere kamer* (chambre claire et chambre obscure ou noire), est expliqué pour la première fois le procédé photographique des daguerréotypes, noté *dage(u)rotêpî* 「ダゲウロテーピー」. Le titre, justifié, de pionnier de la photographie au Japon reviendra néanmoins à Ueno Hikoma, avec le *Seimikyoku-hikkei* 『舎密局必携』 (1862). Kômin est en un sens à la fois successeur de Yôan (chimie) et précurseur de Hikoma (photographie), il mérite amplement de figurer parmi les grandes figures de son époque.

Il faut pourtant souligner que le *Seimi-kaisô* et le *Seimikyoku-hikkei* sont les deux seuls authentiques ouvrages de chimie publiés vers la fin de l’époque d’Edo. Si le premier est un ouvrage difficile qui pouvait rebuter les débutants, le second, d’un abord beaucoup plus facile et plus moderne, en est une excellente introduction. Il est de plus le premier manuel de chimie à proposer une notation pour les symboles des éléments naturels. Jusqu’au début de l’ère Meiji, ces deux remarquables ouvrages seront incontournables pour l’étude de la chimie dont ils restent les textes fondateurs.

Chapitre I Les auteurs : Udagawa Yôan et Ueno Hikoma

Ils ne sont pas de la même génération et sont issus de milieux différents. Dès le départ, ils ne sont pas destinés à emprunter un chemin identique. Néanmoins, leur éducation comme leur formation offrent des similitudes. En outre, ils partagent ce qui en fait des personnalités hors du commun : curiosité et persévérance, talent et intelligence, passion et une certaine préscience de la modernité. Afin de mieux les cerner, nous les présenterons tous deux dans une courte biographie.

1. Udagawa Yôan 宇田川榕菴 (1798-1846)

Intellectuel et savant versé dans les études hollandaises, Udagawa Yôan est considéré comme le père de la botanique moderne et de la chimie au Japon. Fils aîné de Ezawa Yôju, qui avait étudié la médecine hollandaise auprès de Udagawa Genzui et de son fils adoptif Udagawa Genshin, Yôan devient le fils adoptif de ce dernier en 1811 et le remplacera plus tard au poste de médecin seigneurial du fief de Tsuyama. Au sein de la famille Udagawa, il se forme en étudiant le confucianisme, la médecine sino-japonaise et les pharmacopées chinoises.

En 1814, à l'âge de 16 ans, il entre dans le *juku* (école privée) du savant et interprète Baba Sajûrô, à Nagasaki, pour apprendre le hollandais. Il suit également l'enseignement de Yoshio Shunzô et de Yoshio Chûjirô, deux autres éminents spécialistes de cette langue. Yôan rédige en 1822 le premier ouvrage d'introduction à la botanique occidentale, le *Botanika-kyô* (*Sutra de botanique*)『菩多尼訶經』, dont le style est une imitation des sutras bouddhiques en *kanbun*. À partir de 1826, il rejoint l'office shogounal de traduction des livres étrangers (*Bansho-wage goyô*) 「藩書和解御用」 et participe à la rédaction du *Kôsei shinpen*『厚生新編』, traduction de la version hollandaise du *Dictionnaire économique* (1709) de Noël Chomel. En 1833, il achève le *Shokugaku-keigen* (*Principes de botanique* ou *Source des lumières de la botanique*)『植学啓原』(trois volumes), ouvrage de botanique occidentale inspiré de la méthode du naturaliste suédois C. von Linné. C'est le texte fondateur de l'histoire de la botanique moderne au Japon.

De 1837 à 1847, il publie le *Seimi-kaisô* (*Introduction à la Chimie*)『舎密開宗』(21 volumes), compilation d'ouvrages hollandais traduits en japonais qui présente pour la première fois au Japon la chimie occidentale de manière globale. Yôan est ainsi à l'origine de la création d'un grand nombre de termes scientifiques encore en usage aujourd'hui. On

lui doit 「元素」 *élément*, bien sûr, mais aussi : 「酸化」 *oxydation*, 「還元」 *réduction*, 「飽和」 *saturation*, 「溶解」 *dissolution*, 「分析」 *analyse*, 「酸素」 *oxygène*, 「水素」 *hydrogène*, 「窒素」 *azote*, 「炭素」 *carbone*, 「白金」 *platine*, 「細胞」 *cellule*, 「属」 *genre*, etc.

Esprit doué et polyvalent, il s'intéressa également à l'entomologie et à la zoologie, aux mathématiques et à la linguistique, à la peinture et à la musique occidentales, etc. Sa mort précoce, à l'âge de 48 ans, l'empêchera de mener à leur terme ses importantes recherches, mais il laisse de nombreux manuscrits et on lui doit de multiples traductions.

2. Ueno Hikoma 上野彦馬 (1838-1904)

Figure majeure de la photographie au Japon, dont il fut l'un des pionniers, Hikoma reste célèbre pour ses portraits et ses paysages qui lui ont assuré succès commercial et reconnaissance artistique. Fils cadet d'un marchand versé dans les sciences et technologies occidentales, Ueno Jun'nojô (ou Toshinojô), Hikoma commence par apprendre les classiques chinois dans le *juku* du lettré confucianiste Hirose Tansô. En 1852, peu après la mort de son père, il entreprend des études de chimie dans le but de reprendre les affaires paternelles et suit ultérieurement les cours du physicien, chimiste et médecin néerlandais J.L.C. Pompe van Meerdervoort qui avait été invité par le Bakufu, entre 1857 et 1862, pour enseigner principalement la médecine mais aussi la chimie et la photographie à l'Académie navale de Nagasaki (*Kaigun denshûjo*) 「海軍伝習所」. N'étant pas photographe professionnel, Pompe ne dispensait qu'un enseignement théorique à l'aide d'un manuel d'utilisateur fourni avec les appareils photo lors de l'achat. Les tentatives de clichés se soldent par des échecs, mais c'est pour Hikoma la découverte d'un domaine auquel il devait consacrer sa vie, notamment après sa rencontre avec le suisse P. Rossier. Ce dernier, envoyé en Asie par l'agence de photographie londonnienne *Negretti & Zambra*, est le premier photographe professionnel arrivé au Japon. Lors de son court séjour à Nagasaki, en 1859-60, il travaille entouré d'étudiants venus approfondir leur connaissances techniques. Rossier enseigne ainsi la photographie à Hikoma, notamment le procédé au collodion humide, et le pousse à choisir une carrière de photographe. En quelques mois, Hikoma et Horie Kuwajirô, son ami et condisciple à l'Académie navale, futur autre grand photographe, achètent un appareil photo français, des produits chimiques et se lancent dans le métier. En 1862, Hikoma publie le *Seimikyoku-hikkei (Manuel de Chimie)* 『舎密局必携』, célèbre manuel regroupant des extraits d'ouvrages scientifiques hollandais et qui comprend en annexe le premier traité de photographie en langue japonaise, intitulé *Satsuei-jutsu (La Technique de*

la photographie) 「撮影術」 accompagné d'une lecture en *katakana* ポトガラヒー (*potogarahî*). La même année, il ouvre à Nagasaki un premier studio professionnel de photographie, le *Ueno Satsuei-kyoku* 「上野撮影局」, puis le *Bîdoro no ie* (*La Maison de verre*) 「ビードロの家」 qui était en 1882 l'un des plus modernes du Japon. Scientifique et artiste photographe talentueux, Hikoma restera constamment en contact avec l'Occident. Son œuvre jouit aujourd'hui d'une réputation internationale.

Chapitre II. *Seimi-kaisô*『舎密開宗』et *Seimikyoku-hikkei*『舎密局必携』: les sources

Udagawa Yôan, dans la préface du *Seimi-kaisô*, et Ueno Hikoma, dans celle du *Seimikyoku-hikkei*, mentionnent leurs sources, plus d'une vingtaine d'ouvrages pour le premier et une dizaine pour le second. Il s'agit pour la plupart de textes scientifiques rédigés en hollandais qu'ils ont traduits (parfois en partie seulement) ou auxquels ils se sont simplement référés. Yôan en donne les titres traduits en japonais (mais sans lecture), Hikoma les mentionne transcrits phonétiquement en *katakana*. Chez l'un comme chez l'autre, le nom des auteurs apparaît noté en caractères chinois (*ateji*). D'autre part, ces sources ayant aussi servi de références à d'autres traducteurs et *rangakusha*, il en existe plusieurs versions traduites en japonais sous des titres différents. Dans bien des cas, ces ouvrages hollandais sont des traductions d'originaux anglais, allemands ou français, mais ni Yôan ni Hikoma ne donnent de précisions à ce sujet. Les spécialistes contemporains de l'histoire des sciences au Japon se sont donc efforcés de les identifier, mais leurs recherches n'ont pas toujours abouti aux mêmes conclusions et plusieurs interprétations coexistent. D'autre part, de nouvelles découvertes sont toujours susceptibles de remettre en question des résultats qui passent pour établis. Il reste donc aujourd'hui encore un certain nombre d'incertitudes au sujet notamment des dates, des éditions, voire des titres des ouvrages consultés ou traduits par Yôan et Hikoma.

Ce chapitre a pour but de présenter une synthèse des recherches concernant la filiation des sources du *Seimi-kaisô* et du *Seimikyoku-hikkei*, et se propose de les compléter en remontant, quand cela n'a pas été fait, aux titres de départ de la trentaine d'ouvrages cités en références par Yôan et Hikoma. On mentionnera également les différentes traductions connues de ces mêmes ouvrages, dues à d'autres *rangakusha*. Pour établir cette synthèse, nous avons principalement consulté :

[1] des articles de chercheurs, tels que Azuma Tôru, Miyashita Saburô, Sakaguchi Masao, Sugawara Kunika, Tanaka Minoru, Tsukahara Tôgo, Yajima Suketoshi, Yoshimoto Hideyuki – et qui seront dorénavant notés sous leur seul patronyme –, parus dans différentes revues spécialisées, comme entre autres :

- 『化学史研究』 *Kagakushi Kenkyû. The Journal of the Japanese Society for the History of Chemistry*
- 『科学史研究』 *Kagakushi Kenkyû. Journal of History of Science, Japan*

[2] des catalogues, des bibliographies, etc., tels que :

- *Compilation des livres japonais par M. J. H. Donker Curtius à la suite de son voyage à Edo en 1858*. Décrit par feu Dr. J. J. Hoffmann et publié par Mr. L. Serrurier. 1896
- *Bibliothèque japonaise : Catalogue raisonné des livres et des manuscrits japonais enregistrés à la bibliothèque de l'Université de Leyde*. 1896. L. Serrurier
- *The National Union Catalog (NUC), pre-1958 Imprints. Volumes 1 – 685. Supplement, Volumes 687 – 745. Mansell Information / Publishing Limited. London, 1968 – 1981*. The American Library Association
- *A Bibliography of the Dutch medical books translated into Japanese*. Archives Internationales d'Histoire des Sciences, 25. 1975. Miyashita Saburô
- *Digitale bibliotheek voor Nederlandse letteren (dbnl)*

[3] des sites Internet divers traitant de notre sujet, comme par exemple :

http://archive.wul.waseda.ac.jp/kosho/bunko08/bunko08_b0027/bunko08_b0027.html
http://www.wul.waseda.ac.jp/kotenseki/html/ni04/ni04_00181/index.html
http://members.jcom.home.ne.jp/hide.yoshimoto/news/news_2008_7.html

Les Sources se liront comme suit :

- Titres en japonais des ouvrages de références datés et notés en caractères chinois (chez Yôan), en *katakana* (chez Hikoma). Ils sont numérotés selon leur ordre d'apparition dans les listes fournies par les deux auteurs, suivis d'une notation en alphabet que nous avons rajoutée, et de la date que donne Yôan, Hikoma, lui, n'en mentionne pas.
- Identification des ouvrages hollandais traduits (titres, auteurs, etc.) avec, lorsque cela a été possible, mention du titre des originaux attestés ou supposés. Quelques précisions ou remarques, notamment pour les cas litigieux.

- Mention d'autres versions japonaises connues, par différents savants et *rangakusha*, suivie ou non de commentaires.

A- Les sources du *Seimi-kaisô*

1. 『葛氏舎密』 *Ka-shi seimi* (1788)

Au XIX^e siècle, L. Serrurier l'avait donné par erreur pour la traduction de *Chemische oefeningen, voor de Beminnaars der Scheikunst in het algemeen, en de Apothekers, Fabriekanten en Trafikanten in't bijzonder* (1783) de P. J. Kasteleijn. Mais, Azuma y voit la traduction de *Chemische en Physische Oefeningen, voor de Beminnaars der Sche-ien Naturkunde in't algemeen, ter bevordering van Industrie en Oeconomiekunde, en ten nutte der Apothekers, Fabriekanten en Trafikanten in't bijzonder* (1793-97), du même Kasteleijn, tandis que Sakaguchi, Tsukahara et Miyashita penchent plutôt pour la traduction de *Beschouwende en werkende pharmaceutische, æconomische, en natuurkundige Chemie* (1786-88), de Kasteleijn toujours.

- Autre titre japonais :

『舎密書』 *Seimi sho*, de Udagawa Yôan. Traduction des chapitres 591 à 834, date inconnue.

2. 『貌氏人身窮理篇』 *Bu-shi jinshin kyûrihen* (1791)

Traduction de *Grondbeginselen der Natuurkunde van den Mensch* (1791), de G. J. Wolff, version hollandaise de *Anfangsgründe des Physiologie* (1789), de J. Eyerel traduit de l'original latin *Institutiones physiologicae* (1786), de J. F. Blumenbach. Une autre source retient la traduction hollandaise du même ouvrage par F. van der Breggen (1835).

- Autre titre japonais :

『蒲略縣拔風弗拔萃訳稿』 *Buryumenbafu bassuiyakukô*, le manuscrit connu est une traduction des chapitres 5 à 127.

3. 『布氏明液論』 *Fu-shi meiekiron* (1791)

Traduction d'un ouvrage (1791) de J. J. von Plenck.

Selon L. Serrurier, il s'agit de *Grondbeginselen der Scheikunde* (1803), version hollandaise par J. S. Swaan de *Anfangsgründe der pharmaceutischen Chymie, oder : Lehre von der Bereitung und Zusammensetzung der Arzeneymittel* (1801, 2e éd. 1803), de Plenck. Titre latin : *Elementa Chymiae pharmaceuticae sive doctrina de praeparatione ac compositione*

medicamentorum.

- Autres titres japonais :

『離合源本』 *Rigô Genpon*, ce manuscrit de Fujibayashi Fuzan est une traduction à peu près complète. Date inconnue.

『人身舎密』 *Jinshin seimi* (18-?), traduction partielle de la partie “chimie animale”. Date inconnue. Bien que l’auteur n’ait pu être identifié, on pense qu’il pourrait s’agir de Takano Chôei, d’après les caractères utilisés pour transcrire les éléments. Notons que selon une autre source, il s’agirait de la traduction de *Scheikunde der Dierlyke Lighaamen*, version hollandaise de *Hydrologie des menschlichen Körpers, oder physiologisch-chemische Betrachtungen der flüßigen Bestand-theike des menschlichen Körpers* (1796). Original latin : *Hygrologia corporis humani, sive doctrina chemico-physiologica de humoribus, in corpore humano contentis* (1794), de Plenck.

『製煉発蒙』 *Seiren hatsumô* (1829), de Tsuboi Shindô.

Mais, l’avis de L. Serrurier est contesté, notamment par Tsukahara (cf. la source **5**. *Seimi biyô*), et le *Fu-shi meiekiron* serait alors *Natuur- en scheikundige verhandeling over de vochten des menschlijken ligchaams* (1787), traduction hollandaise d’un autre ouvrage de Plenck.

- Autres titres japonais :

『人身分離則』 *Jinshin bunrisoku* (1859), de Shingû Ryôtei. La partie publiée correspond au premier quart de l’original. Il existe néanmoins une traduction complète sous forme de manuscrit.

『体液究理分離則』 *Taieki kyûri bunrisoku* (1858), traduction complète, sous forme de manuscrit, par Ôba Sessai.

4. 『舎密原本』 *Seimi genpon* (1803)

Traduction de *Grondbeginselen der Scheikunde* (1800), de N. C. de Fremery et P. van Werkhoven, version hollandaise du *Traité élémentaire de Chimie* (1789), de A. L. de Lavoisier.

- Autres titres japonais :

『ラホイシール動酸舎密加』 *Rahoishîru dôsan seimika*, 『ラホイシール山酸舎密加』 *Rahoishîru sansan seimika*, 『舎密器械図彙』 *Seimi kikaizui*. Il s’agit de manuscrits de Udagawa Yôan, traduits à partir de la deuxième partie du *Grondbeginselen*. Dates

inconnues.

5. 『舎密備要』 *Seimi biyô* (1800)

Pour Tsukahara, il s'agit bien cette fois de la traduction de *Grondbeginselen der Scheikunde* (cf. source 3. *Fu-shi meiekiron*).

Notons que selon une autre source, il s'agirait de la traduction de *Scheikunde der Dierlyke Lighaamen*, version hollandaise de *Hydrologie des menschlichen Körpers, oder physiologisch-chemische Betrachtungen der flüßigen Bestand-theike des menschlichen Körpers* (1796). Original latin : *Hygrologia corporis humani, sive doctrina chemico-physiologica de humoribus, in corpore humano contentis* (1794), de J. J. von Plenck.

6. 『依氏広義』 *I-shi kôgi* (1804)

Traduction de *Bladwizer, der voornaamste zaken ; voorkomende in het sijstematische handboek der beschouwendeen werkaadige Scheikunde* (1804-12, 9 vols.), de A. Ypey, qui est en fait une reprise améliorée d'un premier ouvrage de ce même auteur : *Chemie voor Beginnende Liefhebbers of Anleiding* (1803), version hollandaise de *Chemie für Dilettanten* (1803 ; 1807, 2^e éd.), de J. B. Trommsdorff, traduction annotée de la seconde édition de *An Epitome of Chemistry* (1801), de W. Henry, ouvrage remanié en 1810 sous le titre de : *Elements of Experimental Chemistry*.

- Autres titres japonais :

『葉胼分析術録』 *Epei bunsekijutsu roku*

『依百乙舎密全書』 *Ipei seimi zensho*

『イペイ舎密加書』 *Ipei seimika sho*

7. 『合薬問答』 *Gôyaku mondô*

Traduction d'un ouvrage traitant de médecine et de physique, sous la forme de questions-réponses. Aucune mention de date ni d'auteur. Selon Tsukahara, il s'agirait de la traduction de *D'Apotheek in vraagen en antwoorden*, de N. Niewenhuis. On trouve chez L. Serrurier : *Vragen en antwoorden over artseniymenging* (sans mention d'auteur ni de date).

8. 『越列機療法』 *Ereki ryôhô* (1785)

Traduction de *Over de geneeskundige Electriciteit* (1785-89), de W. van Barneveld.

- Autre titre japonais :

『越器集成』 *Ekki shûsei*, de Udagawa Yôan.

9. 『三有小学』 *San'yû shôgaku*

Date inconnue. Traduction d'un ouvrage de J. F. Blumenbach qui, selon Tsukahara, serait soit : *Handboek der natuurlijke historie of natuur-geschiedenis* (1802), de J. A. Bennet et G. van Olivier, version hollandaise de *Handbuch der Naturgeschichte* 1779-80 ; 1782, 2^e éd. ; 1799, 6^e éd. ; 1802) ; soit : *Kleine schriften zur vergleichenden Physiologie und Anatomie und Naturgeschichte gehörig* (1800), traduit par J. G. Gruber.

- Autre titre japonais :

『昌名図考』 *Shômei zukô*, manuscrit de Udagawa Yôan, simple extrait d'une copie hollandaise portant sur les chapitres relatifs au cristal.

10. 『薬舗指南』 *Yakuho shinan*

Non daté. Sakaguchi indique seulement le titre hollandais *Leerboek der Apothekerkunst*, et le nom de l'auteur allemand K. G. Hagen. On trouve chez L. Serrurier : *Onderwijs in de grondbeginselen de Apotheek* (1780), traduction hollandaise de F. Breuker. *Leerboek der Apothekerkunst* (1793-99). Il semble qu'il s'agisse bien de la traduction hollandaise de *Lehrbuch der Apothekerkunst* (1820-21), de Hagen, ouvrage publié en 1781 et réédité jusqu'en 1821.

- Autre titre japonais :

『萃健局方製煉集成書』 *Haagen kyokuhô seiren shûseisho*

11. 『大気修繕法』 *Taiki shûzenhō* (1811)

Traduction de *Verhandeling oever de middelen om de lucht te zuiveren* (1802), version hollandaise du *Traité des moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion, et d'en arrêter les effets* (1801), de L. B. Guyton de Morveau.

12. 『合薬舎密』 *Gôyaku seimi* (1815)

Traduction de *Leerboek der Artsenijmengkundige, proefondervindelijke Scheikunde* (1815 ; 1832, 3^e éd.), de N. C. Meppen et C. G. C. Reinwardt, version hollandaise de *Lehrbuch der pharmaceutischen Experimentalchemie* (1796 ; 1803, 2^e éd.), de J. B. Trommsdorff.

- Autres titres japonais :

『篤隆氏合藥舍密』 *Toro-shi gôyaku seimi*, de Udagawa Yôan. Date inconnue. Un exemplaire manuscrit conservé à la bibliothèque des Industries Chimiques Takeda correspond à la traduction des chapitres 28 à 70 de la première édition hollandaise.

『篤隆母斯独爾弗舍密局方』 *Toromusudorufu seimi kyokuhô*, de Udagawa Genshin et Yôan. Date inconnue.

13. 『舍密翰海』 *Seimi kankai* (1817)

Traduction de *Brieven over de grondbeginselen der scheikunde, ingerigt volgens de lessen van Berthollet, Fourcroy, Chaptal, enz.*, 2 vols. (1811), de M. J. Reynhout, version hollandaise de *Lettres élémentaires sur la Chimie* (1803), de O. H. G. de Ségur, d'après les cours dirigés de l'École Polytechnique par C. L. Berthollet, J. A. C. Chaptal, A. F. Fourcroy, L. B. Guyton de Morveau, etc.

14. 『福烏多藥論』 *Houto yakuron* (1817)

Traduction de *Handleiding tot de Materies Medica, of leer der geneesmiddelen* (1817), de H.J. van Houte ; édition révisée par H. J. Schouten en 1828.

- Autres titres japonais :

『福烏的藥性主治集成書』 *Houto yakusei shuji shûseisho*.

『用藥略記』 *Yôyaku ryakki* (1828), de Kô Issai, traduction abrégée de l'éd. de 1817.

『藥品撮要』 *Yakuhin satsuyô*, de Kô Ryôsai. Date inconnue. Le manuscrit a été perdu.

『蒲宇都藥局』 *Houto yakkyoku*. Traduction complète, mais auteur et date inconnus.

『遠西二十四方』 *Ensei nijûshihô* (1831), ce n'est pas une traduction fidèle mais une compilation de Tsuboi Shindô à partir de l'ouvrage de H. J. van Houte.

『泰西二十四方』 *Taisei nijûshihô*, attribuée à Takano Chôei, c'est une copie abrégée de la version de Tsuboi.

15. 『理学初步』 *Rigaku shoho* (1818)

Traduction par Akasaka Keisai (en 1850) de *Natuurkundig Handboek voor Leerlingen in de heel- en geneeskunde* (1826), de G. J. van Epen, version hollandaise de *Naturlehre für angehende Aerzte und Wundärzte, als Einleitung in das Studium der Heilkunst* (1814 ; 1818), de J. N. Isfording.

- Autres titres japonais :

『伊斯忽爾陳屈教示内外科学徒究理説』 *Isuhorudingu kyôji naigeka gakuto kyûrisetsu*,

de Udagawa Genshin. Date inconnue. Le manuscrit conservé à la bibliothèque de l'université Tenri est une traduction des chapitres 35 à 150.

『光篇』 *Hikari-hen*, de Udagawa Yôan. Date inconnue. Les Industries Chimiques Takeda conservent un manuscrit qui est la traduction des chapitres 132 à 143.

『物理約説』 *Butsuri yakusetsu* (date inconnue), de Ogata Kôan, traduction identique à『(医科須読) 理学入門』 (*Ika shudoku*) *Rigaku nyûmon*, ou à『(内外医科) 理学入門』 (*Naigai ika*) *Rigaku nyûmon*. Ces deux manuscrits, achevés avant 1842 mais non publiés, sont la traduction complète des 232 chapitres, avec la préface de G. J. van Epen. Il existe aussi une version notée :『医科必読格物書』 *Ika hitsudoku kakubutsusho*.

『理学提要』 *Rigaku teiyô*, traduit et publié par Hirose Genkyô en 1850, 1854 et 1856. Traduction incomplète ; la dernière partie (à partir du chapitre 132) n'a pas été publiée.

『理学入門』 *Rigaku nyûmon*, publié par Shinobu Kosaku en 1857. Ce n'est pas une traduction, mais la reproduction complète de l'original hollandais.

『イスホルデング天体之部』 *Isuhorudingu tentai no bu*, traduction de Morizawa Kahô en 1860. Seuls les chapitres sur l'astronomie ont été traduits.

16. 『舎密崖略』 *Seimi gairyaku* (1820)

Traduction de *Ontwerp van eene algemeene Scheikunde* (1820), de H. S. Hijmans, version hollandaise de *Essai de statique chimique* (1799 ; 1803), de C. L. Berthollet.

- Autre titre japonais :

『親和論』 *Shinwaron*, de Udagawa Yôan. Date inconnue. Un manuscrit, traduction des chapitres 1 à 7 uniquement, est conservé à la bibliothèque des Industries Chimiques Takeda.

17. 『幾那塩説』 *Kinaen setsu* (1822)

Traduction de l'original hollandais *Scheikundige verhandeling over de cinchonine en quinine, bevattende eene opgaaf van derzelver verschillende bereidingen, eigenschappen, verbindingen en geneeskundige vermogens* (1822), de S. Stratingh.

- Autre titre japonais :

『幾那塩発明』 *Kinaen hatsumei* (1833), de Udagawa Yôan. Une copie manuscrite conservée à la bibliothèque de l'université Waseda est la traduction des chapitres 1 à 9, sur la nature et la séparation de la quinine.

18. 『測山説』 *Sokuzan setsu* (1822)

Traduction de *Voolezing over de hoogte en verdere natuurlijke gesteldheid van eenige bergen, in de Preänger regentschappen* (1822), de C. G. C. Reinwardt. Il s'agit d'une communication faite à la *Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen* (*Société des Sciences et Techniques de Batavia*) et publiée l'année suivante (1823) dans le rapport de la dite Société (*Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap, van Kunsten en Wetenschappen*).

19. 『紐氏韻府』 *Ni-shi infu* (1825)

Cette source a toujours soulevé des problèmes d'identification et les avis des spécialistes sont partagés. Certains, comme Sakaguchi, la donnent pour la traduction de *Nieuw en Volkomen Woordenboek van Konsten en Weetenschappen ; bevattende alle de takken der nuttige kennis* (1769-78), dix volumes, de E. Buys. Cette célèbre encyclopédie hollandaise, à la manière de celle de Diderot, était très prisée par les *rangakusha*, et des artistes comme Shiba Kôkan ou Aôdô Denzen se sont inspirés de ses illustrations.

- Autres titres japonais :

『和蘭陀本草誌』 *Oranda honzô-shi* (1780), de Shige Setsueemon. Traduction abrégée de cinq drogues.

『ホイス和解』 *Hoisu Wage* (1808), de Nakayama Sakuzaburô et Motoki Shôzaemon. Le manuscrit connu n'est pas une traduction complète de l'original, mais couvre seulement les lettres A, B et C.

『勃乙斯眼目訳説』 *Boisu ganmoku yakusetsu*, ou encore 『勃伊斯悪々孤篇』 *Boisu ooko-hen*, de Baba Sajûrô. Date inconnue. Cette traduction inclut l'article sur l'œil.

『和蘭陀始制エレキテル究理原』 *Oranda shisei erekiteru kyûrigen* (1811), écrit de Hashimoto Sôkichi basé sur l'article *Elecktricitet*. Un manuscrit similaire du même auteur et intitulé 『エレキテル訳説』 *Erekiteru yakusetsu*, a été découvert en 1940.

『菩多尼詞経』 *Botanika-kyô* (1822), traduction de Udagawa Yôan basée sur l'article concernant la botanique, mais d'autres sources ont servi à la rédaction du *Botanika-kyô*.

(ボイスの) 『芸術全書』 (*Boisu no*) *Geijutsu zensho*

『斐斯百家工芸諸術韻府書』 *Boisu hyakka kôgei shojutsu infusho*

『薄以斯載書』 *Hoisu saisho*

L. Serrurier, lui, note seulement pour 『紐氏韻府』 *Ni-shi infu* : Nieuwenhuis. *Woordenboek*. Tsukahara, Sugawara, Yoshimoto et d'autres, pensent qu'il s'agit de la

traduction de *Algemeen Woordenboek van Kunsten en Wetenschappen, voor den beschaafden stand en ten bohoeve des gezelligen levens, onder medewerking van een Aantal vaderlansche geleerden* (1820-29, 7 vols.), de Gt. Nieuwenhuis (et qui comprend des articles rédigés par J. Nieuwenhuis), par Kozeki San'ei, ou encore de la suite (en 8 vols.) de cet ouvrage : *Aanhangsel op het algeemen Woordenboek van Kunsten en Wetenschappen* (1833-44).

Enfin, il faut rappeler que Yôan, lorsqu'il dresse la liste des sources auxquelles il s'est référé, note après le titre traduit en japonais, le nom de l'auteur transcrit en caractères chinois (*ateji*), accompagnés d'une lecture en *katakana* (*rubi*) ; nous avons ainsi dans le cas présent :

| titre de l'ouvrage traduit et lecture | nom de l'auteur en <i>ateji</i> , accompagné de <i>rubi</i> | lecture des <i>rubi</i> | identifié comme étant le patronyme étranger |
|--|--|-------------------------------------|--|
| 紐氏韻府 <i>ni-shi infu</i> | 紐文暉斯 ニーウエンホイス | nîuenhoisu <i>ni- uen hoi su</i> | Buys (<i>improbable</i>) (plutôt) Nieuwenhuis |

Il paraît en effet impensable que Yôan ait pu confondre de *Buys* et *Nieuwenhuis*.

20. 『和蘭局方』 *Oranda kyokuhô* (1826)

Traduction de *Nederlandsche Apotheek* (1826 ; 1841 ; 1851 ; 1871), dont il existe deux versions : celle de Ogata Kôan (1835) et celle de Ema Ryûen (1860).

Notons aussi trois autres traductions portant ce même titre :

- celle, inachevée, de Nakagawa Jun'an (1786), à partir de *Pharmacopoeae Amstelredamensis* (1696 ; 1736),
- celle de Udagawa Genshin (1805),
- celle de Fujibayashi Fuzan ou de Komori Tôu (date inconnue).

Ces deux dernières à partir de *Pharmacopoeae Hodierna, of hedendaagsche Apotheek* (1749) [*Hedendaagsche Apoteker*], de P. van Hamel.

Enfin, on connaît d'autres traductions de *Codex*, par Udagawa Genshin, Nakai Kamesuke, Morita Sen'an, Yoshida Chôshuku, Tsuboi Shindô, etc.

21. 『利氏人身窮理篇』 *Ri-shi jinshin kyûrihen* (1826)

Traduction de *Nieuwe grondbeginselen der Natuurkunde van den Mensch* (1826, 2^e éd.),

version hollandaise par A. van Epercum, de *Nouveaux Éléments de Physiologie* (1801), de A. B. Richerand et H. P. M. Bérard l'Aîné.

- **Autres titres japonais :**

『人身窮理書』 *Jinshin kyûrishi*, ou encore 『医学原本』 *Igaku genpon*, de Udagawa Yôan. Date inconnue.

『医理学源』 *Irigakugen* (1814), de Horiuchi Sodô, Kurokawa Ryôan et Aoki Kenzô. Les manuscrits connus sont la traduction des six premiers chapitres.

『利撰蘭度人身窮理書』 *Riserando jinshin kyûrishi* ou encore 『リシェランド人身窮理』 *Risherando jinshin kyûri*, traduit et publié en 1855 par Hirose Genkyô, en trois volumes. Traduction des six premiers chapitres de l'édition hollandaise de 1826, d'après la 9^e édition originale française.

『人生鏡原総論』 *Jinsei kyôgen sôron*, de Mitsukuri Genpo. Date inconnue. Un manuscrit conservé à la bibliothèque l'université de Kyôto (École de médecine) est la traduction des six premiers chapitres de la seconde édition hollandaise de 1826.

『利施蘭土氏菲叔碌義新書』 *Riserando-shi (physiologie) shinsho*. Auteur et date inconnus. Traduction des chapitres 112 à 119, relatifs à l'ophtalmologie, de la seconde édition hollandaise de 1826.

『利設蘭土氏人身窮理説』 *Riserando jinshin kyûrisetsu*

22. 『蘇氏舍密』 *Su-shi seimi* (1827)

Traduction de *Leerboek der Scheikunde* (1827-33 ; 3 vols. : vol. 1, 1827 ; vol. 2, 1828 ; vol. 3, 1833), de F. van Catz Smalenburg. Il s'agit de la version hollandaise de *Lehrbuch der Chemie* (1820), de K. A. Blöde, d'après *Lärbok I Kemien* (1808-10), de J. J. Berzelius, et *Elements of chemical philosophy* (1812), de H. Davy. Notons aussi parmi les nombreuses traductions de l'ouvrage de Berzelius, celle de G. J. Mulder : *Leerboek der Scheikunde* (1834-41 ; 3 éd. en 6 vols).

- **Autres titres japonais :**

『舍密全書』 *Seimi zensho*, de Ogata Kôan. Date inconnue. Traduction non publiée et incomplète, elle ne va que jusqu'au 12^e métalloïde, l'azote.

『化学教科書』 *Kagaku kyôkasho*.

『舍密明原』 *Seimi meigen*, de Murakami Hidetoshi, rédigé d'après la partie traitant des sels fulminants.

Notons enfin que les chapitres sur la strychnine, la morphine, les narcotiques, traduits

par Mitsukuri Genpo se retrouvent dans un de ses ouvrages, le 『泰西名医彙考』 *Taisei meii ikô*, qu'il a publié de 1836 à 1842 ; il s'agit d'une compilation à partir de *Practisch tijdschrift voor de geneeskunde in al haren omvang*, une publication périodique hollandaise présentant les travaux de médecins français, allemands, etc., réunis par A. Moll et C. van Eldik (1822-1856), en 25 volumes.

23. 『窠多兒藥論』 *Wâtoru yakuron* (1829)

Traduction (achevée en 1840, modifiée en 1849, publiée en 1856) de *Beknopt doch zoo veel mogelijk volledig Handboek, voor de leer der geneesmiddelen (Materies Medica)* (1829), de J. A. van de Water.

- Autres titres japonais :

『通俗窠篤爾藥性論』 *Tsûzoku Wâtoru yakuseiron* (1840), de Hayashi Dôkai. Traduction complète de l'édition révisée par M. W. Plagge en 1834.

『窠篤爾藥性論』 *Wâtoru yakuseiron*, de Hayashi Dôkai, publié en 1856, version révisée de la traduction précédente.

『窠篤爾藥性主治書』 *Wâtoru yakusei shujisho*

24. 『瓦爾華尼紀事』 *Garufani kiji* (1803)

Tsukahara le donne pour la traduction de *Verzameling van stukken, als bijdragen tot het Galvanismus, zoo in opzigt tot deszelfs genees- als natuurkundige werkingen* (éd. 1803, 1^e éd. ; 1805, 2^e éd.), de W. van Rees. Remarquons que L. Serrurier indique comme date : 1802-5, et qu'il note pour les quatre premiers caractères chinois du titre de Udagawa, la lecture en *katakana* : ガルクアニ *garukwani* (galvanisation).

B- Les sources du *Seimikyoku-hikkei*

1. 『シケイキュンデ、フォー、デン、ベシカーフデン、スタント、エン、ヘット、ファブリーキウエーセン』 *Shikeikyunde, fôru, den, beshikâfuden, sutanto, en, hetto, faburîkiwêsen*

- Traduction de *Scheikunde voor den Beschaafden, Stand en het Fabriekswezen* (1851, 2^e éd. ; 2 vols.), de J. B. Peeters, version hollandaise d'un ouvrage de J.-P. L. Girardin. On connaît de cet auteur : *Éléments de minéralogie appliquée aux sciences chimiques* (1826, 2^e éd.), *Leçons de Chimie élémentaire* (1836-37 ; 1839, 2^e éd.), *Mémoires de Chimie ; appliquée à l'industrie, à l'agriculture, à la médecine et à l'économie domestique* (1839),

Manuel de Chimie appliquée (1851). Mais, au regard des dates de publication, il doit s'agir ici de *Leçons de Chimie élémentaire appliquée aux arts industriels*, dont la première édition date de 1844-45 (les éditions ultérieures sont de 1862-62 et 1867).

- Autre titre japonais :

『化学入門』 *Kagaku nyûmon* (1867-70), de Takehara Heijirô, Katsuragawa Hosaku et Ishibashi Hachirô.

Note : Cet autre titre japonais, mentionné par Miyashita, est contesté par Sugawara pour lequel l'une des sources de *Kagaku nyûmon* est une traduction de *Leerboek der Scheikunde, voor land- en boschbouwers en Staathuishoudkundigen* (1852), de F. A. Enklaar, version hollandaise de *Lehrbuch der Chemie für Landwirthe, Forstmänner und Cameralisten* (1847), de C. R. Fresenius.

2. 『シケッツ、デル、テクノロジー』 *Shikettsu, deru, tekonorogî*

Traduction de *Schets der Technologie, of Wetenschappelijke Beschrijving, Opheldering en Onderzoek van alle Technische Verrigtingen, die den grondslag der gezamenlijke Industrie uitmaken. Ten Gebruike bij Technologische Lessen en tot Zelfonderrigt* (1847), version hollandaise de *Grundriß der Technologie oder wissenschaftliche Beschreibung, Erörterung und Untersuchung aller technischen Berfahrungsarten, welche die Grundlage der gesammten Industrie bilden* (1844), de W. A. Rust.

3. 『デ、シケイキュンデ、ツーゲバスト、オップ、ヘット、ダーゲレイク スレーフエン、エン、デ、子キフルヘイド』 *De, schikeikyunde, tsûgebasuto, oppu, hetto, dâgereiku surêfen, en, de, niifuruheido*

Traduction de *De Scheikunde toegepast op het dagelijksch leven en de nijverheid* (1854-55, 2^e éd.), de J. H. Siltaijl, version hollandaise de *Die Chemie in ihrer Anwendung auf das Leben und die Gewerbe* (1852), de A. Duflos.

4. 『デ、シケイキュンデ、フォルゲンス、ヘット、ニュウースト、スタンドピュント、デル、ウエーデンシカッパ』 *De, shikeikyunde, forugensu, hetto, nyuûsuto, sutandopyunto, deru, wêdenshikappu*

Traduction de *Scheikunde, Volgens het Nieuwste Standpunt der Wetenschap, Bevattelijk Voorgesteld aan Beoefenaars en Liefhebbers der Natuurwetenschappen* (1856), de D. van der Waal Spruijt, traduction de la 3^e édition de *Die Chemie faßlich dargestellt nach dem*

neuesten Standpuncte der Wissenschaft, zum Schulgebrauch und Selbstunterrichte, namentlich für Studierende der Naturwissenschaften (1850), de J. R. von Wagner.

Notons que J. L. C. Pompe se servait de la traduction hollandaise de cet ouvrage pour ses cours de chimie dispensés à l'Académie navale de Nagasaki. L'un de ses disciples, Matsumoto Ryôjun, les a notés sous le titre de 「朋百舎密書」 (*Pompe seimi-sho*) ; c'est ainsi le premier cours de chimie qui ait été retranscrit au Japon.

5. 『ハンドレイディング、ベイ、キャリタチーフエ、シケイキュンヂフエ、オントレーディング』 *Handoreidingu, bei, kyaritachîfe, shikeikyundife, ontorêdingu*

Traduction de *Handleiding tot de Qualitatieve Chemische Analyse* (1857), de C. F. Donnadieu, version hollandaise de la 9^e édition (1856) de *Anleitung zur Qualitativen Chemischen Analyse* (1841), de C. R. Fresenius. Cette source relevée chez Miyashita est confirmée par le *Dictionnaire Historique des Études Occidentales*. Enfin, mentionné par deux autres sources (*NUC* et *dbnl*), notons le titre : *Handleiding bij Qualitatieve Scheikunde Ontleding* (1845), de C. de Bordes.

- Autres titres japonais :

『試薬用法』 *Shiyaku yohô* (1870), de Misaki Shôtsuke, traduction à partir de la 12^e édition (1865), de C. R. Fresenius.

『薬品雑物試験表』 *Yakuhin zatsubutsu shikenhyô* (1871), de Misaki Shôtsuke, compilation à partir principalement de l'ouvrage de Fresenius.

6. 『エールステ、ゴロンド、ベギンセレン、デル、ナチウルキュンデ』 *Êrusute, gorondo, beginseren, deru, nachiurukyunde*

Traduction de *Eerste Grondbeginselen der Natuurkunde, Strekkende tot Leerboek voor Alle Standen, hoofdzakelijk tot zelfonderrigt voor jonge lieden, en tot handleiding voor onderwijzers* (1844 ; 1847-53, 2^e éd. ; 1854, 3^e éd. ; 1861, 4^e éd.) de P. van der Burg.

- Autres titres japonais :

『理学原始』 *Rigaku genshi*, manuscrit aujourd'hui perdu de Kawamoto Kômin.

『遠西奇器述』 *Ensei kikijutsu* (1854-59), version abrégée du précédent, par le même Kawamoto.

『物理学』 *Butsurigaku*, manuscrit (traduction partielle) de Kume Kunitake.

7. 『デ、シケイキュンデ、ファン、ヘット、オンバウエルキトイグデ、エン、ベウエ

ルキトグデ、レイキ』*De, shikeikyunde, fan, hetto, onbewerukitoigude, en, bewerukitogude, reiki*

Traduction de *De Scheikunde van het onbewerktuigde en bewerktuigde rijk, bevattelijk voorgesteld en met eenvoudige proeven opgehelderd* (1850, 2e éd. ; 1855, 3e éd.), de J. W. Gunning, version hollandaise de *Die Schule der Chimie* (1846), de J. A. Stöckhardt.

8.『プリキス、コウラント、デ、トウス、レス、アルチケレス、ポトガラヒー』*Purikisu, kouranto, de, tousu, lesu, aruchikeresu, potogarahi*

Hikoma donne juste ce titre sans en mentionner ni l'auteur ni la date. Longtemps resté mystérieux, il semble pourtant correspondre à un ouvrage non pas hollandais, mais français. Ueno, qui ne parlait pas le français ou guère, a dû en transcrire l'intitulé prononcé à la manière hollandaise. On peut donc lire en toute logique : *Prix courant de tous les articles Photographie*, bien qu'il manque une préposition entre *articles* et *Photographie* pour en faire vraiment un titre français. Titre qui évoque plutôt un catalogue qu'un ouvrage technique, mais les derniers doutes ont été récemment levés (cf. Internet : <<http://d.hatena.ne.jp/shimizumasashi/20110609/1307583006>>, adresse du blog de Shimizu Masashi, critique littéraire et professeur à la faculté des Arts de l'université Nihon 「日本大学」). Le titre exact est : *Prix courant de tous les articles de Photographie, objectifs, appareils complets, ébénisterie, produits chimiques, papiers photographiques, accessoires, instruments divers. Mai 1859. Secretan successeur de Lerebours & Secretan, Opticiens de S. M. l'Empereur... à Paris*. C'est un gros volume. Sur la tranche, on lit quatre noms : Le Gray, Godard, Vaillat, Secrétan. Nous avons cherché à les identifier.

- G. Le Gray, dont Nadar fut l'élève, est un photographe français, auteur de la première photographie officielle de Louis-Napoléon Bonaparte en tant que chef de l'état, puis photographe officiel de la famille impériale. On lui doit plusieurs traités de photographie, son dernier publié étant *Photographie : Traité nouveau théorique et pratique des procédés et manipulations sur papier sec, humide et sur verre au collodion, à l'albumine. Édition nouvelle renfermant tous les perfectionnements apportés à cet art jusqu'à ce jour*. Paris, Lerebours et Secretan, 1854.

- Godard est difficile à identifier car il y avait à Paris, dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, au moins trois photographes de ce nom : Adolphe Godard (dates de naissance et de décès inconnues), Ulysse Arthur Godard (décédé en 1896) et Émile Godard (dates de naissance et de décès inconnues, actif jusqu'en 1897). Nous penchons pour ce dernier. En

effet, il est l'auteur d'ouvrages technique de photographie : *ABC de la Photographie sur Collodion, méthode pratique, simple et facile, contenant tous les renseignements nécessaires pour obtenir des épreuves négatives et positives directes sur verre ou glace, et les formules de trois sortes de collodion d'une très grande rapidité*, par Émile Godard, Artiste Photographe. Paris, au bureau du journal *La Lumière*, 1854 ; ou encore : *Encyclopédie des virages ou réunion, expérimentation et description des meilleurs procédés contenant tous les renseignements nécessaires pour obtenir photographiquement des épreuves positives sur papier avec une grande variété et une grande richesse de tons*. Paris, Librairie centrale de photographie, 1871, 1 vol., 62 p.

- Vaillat. On ne dispose pas de renseignements précis sur ce photographe et portraitiste français, mis à part qu'il fut actif vers 1850.

- M. Secrétan est un opticien suisse qui travailla à la production de daguerréotypes et devint l'un des pionniers de la photographie de son pays. Puis, il se rendit à Paris où il s'associa, à partir de 1845, avec l'opticien et daguerréotypiste français N. M. P. Lerebours pour monter une société de fabrication de télescopes et d'objectifs de lunettes astronomiques. Ils publièrent ensemble le *Traité de photographie, cinquième édition entièrement refondue, contenant tous les perfectionnements trouvés jusqu'à ce jour, appareil panoramique, différence des foyers, gravure Fizeau, etc.* Paris, Lerebours et Secrétan, octobre 1846. La première édition date de 1842.

Cette source de Hikoma, *Prix courant de tous les articles de Photographie*, publié par le seul Secrétan après sa séparation d'avec Lerebours, est en fait bien plus que son simple titre ne le laisse à penser. Il s'agit en effet d'un ouvrage volumineux, qui comporte à la fois le catalogue de matériel pour photographes professionnels fabriqué par la propre société de Secrétan, mais aussi trois traités concernant les dernières techniques photographiques de l'époque, rédigés par les trois photographes précités. On comprend mieux alors que Hikoma en ait traduit des passages puisque le troisième volume de son *Seimikyoku-hikkei* (l'annexe) est également le premier traité de photographie au Japon, dont certaines illustrations d'ailleurs (croquis, schémas explicatifs, dispositifs, etc.) sont empruntées à ce *catalogue* parisien.

9. 『ヘット、ブック、デル、オイトヒンデンゲン、アムバグデン、エン、ファブリ
ーケン』 *Het, bukku, deru, oitohindingen, amubaguden, en, faburiken*

Comme pour la source précédente, Hikoma ne mentionne ni date, ni auteur. Nous pensons qu'il s'agit d'un volume de *Het boek der uitvindingen, ambachten en fabrieken* (*Le Livre des Inventions*), publié par l'éditeur A. W. Sijthoff. En 1857, ce dernier avait lancé un journal de vulgarisation scientifique, *Geïllustreerde familie-bibliotheek tot verbreiding van nuttige kennis* (*Bibliothèque familiale illustrée pour la diffusion des connaissances utiles*), à proprement parlé une série populaire de traductions adaptées d'ouvrages scientifiques, qui allait connaître un succès durable et de nombreuses rééditions. On y trouve un volume préfacé par van J. Bosscha Jr. qui présente, entre autres *remarquables inventions*, **le daguerréotype et la photographie**. Le titre complet est : *De merkwaardigste uitvindingen : als de geschiendis van het papier, de boekdrukkunst, de natuurzelfdruk, de houtgraveerkunst, de koper-en staalgravuren benevens het drukken daarvan, de lithographie, de stenographie, de daguerreotypie en fotografie, het kruid en de vuurwapenen, de bliksemafleider, de electriciteit, het magnetismus, de telegraphie, de teleskoop en het mikroskoop, de luchtballons, het lichtgas en andere lichtstoffen, de stoommachine, de spoorwegen, stoombooten, enz. / met eene voorrede van J. Bosscha, Jr. -- 2. Druk*, daté de 1859. (C'est nous qui soulignons **de daguerreotypie en fotografie**, sujet de premier intérêt pour Ueno Hikoma).

Chapitre III. La notation des éléments chimiques naturels

Grondstof, le mot hollandais pour *élément*, vient de *grond* (fondamental, originel) + *stof* (substance, matière). Il est noté 「元素」 chez Yôan et 「原素」 chez Hikoma, avec la même lecture en *katakana*. Hikoma précise : 「舎密」 *scheikundig* (chimique).

| Notations | Udagawa Yôan | Ueno Hikoma |
|----------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| composé en <i>kanji</i> | 元素 | 舎密原素 |
| lecture en <i>katakana</i> | ゴロンドストフ | シケーキュンヂュヘゴロンドストフ |
| <i>translittération</i> | <i>gorondosutofu</i> | <i>shikêkyundyuhe gorondosutofu</i> |
| <i>mot hollandais</i> | <i>grondstof</i> | <i>scheikundig grondstof</i> |
| mot français | élément | élément chimique |

Yôan explique la notion d'*élément* en se référant à un ouvrage du Jésuite A. Vagnoni

(ou Vagnone), noms chinois : *Wang Yiyuan* 王一元 ou *Wang Fengsu* 王豐肅, qu'il changera en 1625 pour *Gao Yizhi* 高一志. Cet ouvrage, 『格致書』 ou 『空際格致』 *Kûsaikakuchi* (1633), en chinois *Kongji gezhi*, est une présentation du *Meteorologica* (les *Météorologiques*) d'Aristote. Udagawa rappelle que les Anciens considéraient, avec Thalès, que tout était issu de l'eau puis, avec Aristote, que l'eau, la terre l'air et le feu, étaient les composants ultimes de la réalité sous toutes ses formes (Aristote admettait aussi la présence de l'*éther*, au-delà de ces quatre éléments). Il précise que, désormais mise à jour par les savants modernes, la structure réelle de ces quatre éléments permet de définir le terme *élément* comme étant une substance pure, simple, qui ne comprend donc aucune partie d'une autre substance. D'une manière plus concise, Hikoma, lui, présente le terme *élément* comme étant l'entité unique et indécomposable obtenue après analyse et séparation des différentes matières qui constituent toutes les substances de la planète.

Une fois défini le terme *élément*, Yôan et Hikoma en dressent une liste, respectivement dans l'introduction du premier volume du *Seimi-kaisô*, 『舎密開宗 初編』 (序例) pp. 19-21, et dans le premier chapitre du premier volume du *Seimikyoku-hikkei*, 『舎密局必携 前篇』 (第一章) pp. 19-22. L'ordre d'apparition des éléments diffère d'une liste à l'autre car, d'une part, Yôan ne mentionne que 55 éléments alors que Hikoma en traite 64 (de nouveaux éléments ayant été découverts), et d'autre part, bien que les deux auteurs adoptent un classement selon l'ordre japonais traditionnel “*i-ro-ha*” 「い : 以 - ろ : 呂 - は : 波」, ils n'emploient pas les mêmes *katakana* pour leurs notations ou présentent certains éléments sous des noms différents. Le tableau suivant regroupe les éléments ainsi listés. Les chiffres en caractères gras (dans les colonnes) indiquent l'ordre dans lequel ils apparaissent dans les deux listes et les chiffres entre parenthèses renvoient aux notes en fin de tableau.

Tableau I : liste des éléments notés chez Udagawa Yôan et Ueno Hikoma

| Yôan | 1-17 | Hikoma | Yôan | 18-34 | Hikoma |
|-------------|-------------|------------------|-------------|--------------|------------------|
| Iode | 1 | <i>Iridium</i> | Potassium | 18 | <i>Oxygène</i> |
| Yttrium | 2 | <i>Rhodium</i> | Calcium | 19 | <i>Osmium</i> |
| Iridium | 3 | <i>Palladium</i> | Cadmium | 20 | <i>Potassium</i> |
| Baryum | 4 | <i>Baryum</i> | Tantale | 21 | <i>Carbone</i> |
| Palladium | 5 | <i>Niobium</i> | Sodium | 22 | <i>Calcium</i> |
| Nickel | 6 | <i>Nickel</i> | Uranium | 23 | <i>Cadmium</i> |

| | | | | | |
|-----------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|-------------------|
| Nitricium (1) | 7 | <i>Nitricium</i> (1) | Tungstène | 24 | <i>Iode</i> |
| Photogenium (2) | 8 | <i>Bore</i> | Magnésium | 25 | <i>Tantale</i> |
| Bore | 9 | <i>Phosphore</i> | Manganèse | 26 | <i>Sodium</i> |
| Phosphore | 10 | <i>Pélopium</i> (3) | Glucinium (7) | 27 | <i>Lanthane</i> |
| Thorium | 11 | <i>Béryllium</i> | Brome | 28 | <i>Uranium</i> |
| Titane | 12 | <i>Donarium</i> (4) | Platine | 29 | <i>Tungstène</i> |
| Lithium | 13 | <i>Thorium</i> | Fer | 30 | <i>Norium</i> (8) |
| Osmium | 14 | <i>Didymium</i> (5) | Plomb | 31 | <i>Manganèse</i> |
| Oxygène | 15 | <i>Titane</i> | Fluor | 32 | <i>Magnésium</i> |
| Caloricium (6) | 16 | <i>Lithium</i> | Cobalt | 33 | <i>Fer</i> |
| Carbone | 17 | <i>Ruthénium</i> | Colombium (9) | 34 | <i>Vanadium</i> |

| Yôan | 35-49 | <i>Hikoma</i> | Yôan | 50-64 | <i>Hikoma</i> |
|--------------------|--------------|----------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Electrogénium (10) | 35 | <i>Platine</i> | Sélénium | 50 | <i>Or</i> |
| Tellure | 36 | <i>Plomb</i> | Chlore | 51 | <i>Cuivre</i> |
| Azote | 37 | <i>Fluor</i> | Antimoine | 52 | <i>Zirconium</i> |
| Arsenic | 38 | <i>Brome</i> | Étain | 53 | <i>Zinc</i> |
| Argent | 39 | <i>Chlore</i> | Strontium | 54 | <i>Silicium</i> |
| Aluminium | 40 | <i>Chrome</i> | Chrome | 55 | <i>Soufre</i> |
| Or | 41 | <i>Cobalt</i> | | 56 | <i>Bismuth</i> |
| Zirconium | 42 | <i>Yttrium</i> | | 57 | <i>Mercure</i> |
| Cuivre | 43 | <i>Erbium</i> | | 58 | <i>Hydrogène</i> |
| Silicium | 44 | <i>Terbium</i> | | 59 | <i>Molybdène</i> |
| Soufre | 45 | <i>Tellure</i> | | 60 | <i>Sélénium</i> |
| Zinc | 46 | <i>Aluminium</i> | | 61 | <i>Cérium</i> |
| Mercure | 47 | <i>Aridium</i> (11) | | 62 | <i>Antimoine</i> |
| Bismuth | 48 | <i>Arsenic</i> | | 63 | <i>Étain</i> |
| Molybdène | 49 | <i>Argent</i> | | 64 | <i>Strontium</i> |

Notes :

(1) **Nitricium**. Yôan, dans un court chapitre qu’il consacre au nitricium, note en substance :
“... *Le gaz azotique a été découvert en 1774 et les savants y voyaient un corps simple.*

Récemment, Berzélius qui avait une autre opinion, conclut après analyse qu'il s'agissait d'un composé d'oxygène et d'une sorte d'élément auquel il attribua le nom de *nitricium* ...". Ce que le langage courant appelle azote est en fait le diazote (N₂), corps gazeux dont la molécule contient deux atomes d'azote. Le diazote a été isolé en 1772 par le médecin, chimiste et botaniste anglais D. Rutherford. Le nom *azote* a été choisi par le père de la chimie moderne, A. L. de Lavoisier. En 1811, le savant suédois J. J. Berzélius émit l'hypothèse que l'azote était un oxyde d'un élément de très faible masse moléculaire, qu'il nomma *nitricium*, mais peu après rejeta lui-même sa théorie. L'origine du symbole N vient de son nom latin *nitrogenium*.

(2) Photogenium. Lavoisier considérait que la lumière, comme la chaleur, était un élément. Il l'inclut donc dans son tableau des éléments. Au chapitre 13 du premier volume du *Seimi-kaisô*, consacré au calorique 「温素」 [cf. note (6)], Yôan écrit : "... *Laissant de côté l'élément lumière, nous ne traiterons ici que du calorique ...*". Il adopte pour l'élément *lumière* le terme 「光素」, qu'il accompagne d'une lecture en katakana リクトストフ (*rikutosutofu*), d'après le mot hollandais *lichtstof*, traduction hollandaise pour cet élément. Mais plus loin, dans une note où il précise : "... *L'origine de cet élément lumière provient du soleil, ...*", on trouve le mot 「光素」 accompagné cette fois des katakana ホトゲニウム (*hotogeniumu*), *photogenium* (de *photogène* = qui engendre la lumière).

(3) Pélopium. Nom donné par le chimiste et minéralogiste allemand H. R. Rose à ce qu'il croyait être un nouvel élément découvert en 1854 dans un minerai de tantalite, mais qui fut identifié plus tard comme étant un mélange de tantale et de niobium. Son symbole fut (Pe).

(4) Donarium. Parfois noté dans certains ouvrages par le symblote (Do). En 1851, le chimiste allemand C. Bergemann pense avoir trouvé un nouvel élément différent du thorium. Il le nomme *donarium*. Il s'avère peu après qu'il s'agissait bien du thorium.

(5) Didymium (autre appellation **didyme**). Ce corps, autrefois considéré comme un élément chimique naturel, est en fait un composé de néodyme (Nd) et de praséodyme (Pr). Dans certains ouvrages, il apparaît parfois sous les symboles (D) ou (Di).

(6) Caloricium. Pour Lavoisier, la chaleur est de la matière, un élément fluide qu'il appelle *fluide igné*. Le *calorique* figure comme l'un des 33 éléments, ou substances simples, qu'il présente dans son *Traité élémentaire de chimie* (1789). Sa théorie du calorique, aujourd'hui obsolète, perdurera jusqu'aux travaux sur la thermodynamique du physicien et ingénieur français S. Carnot. Yôan forgera le terme 「温素」 (*onso*) pour désigner le *calorique*, aujourd'hui noté 「熱素」 (*nesso*). L'intitulé du chapitre 13 [cf. note (2)] est ainsi noté : 「温

素第十三章 加羅里究母」, accompagné de la lecture 「カロリキュム」 (*karorikyumu* = *caloricium*), suivi des *katakana* ワルムテ、ストフ (*warumute sutofu* = *warmtestof*) et テルモゲニウム (*terumogeniumu* = *thermogenium*). *Warmtestof* correspond à la traduction hollandaise du *calorique* de Lavoisier, *thermogenium* en est l'équivalent latin.

(7) **Glucinium**. Découvert en 1798 sous la forme d'oxyde par le pharmacien et chimiste français L.-N. Vauquelin, cet élément sera rebaptisé béryllium par le chimiste allemand M. H. Klaproth.

(8) **Norium**. En 1845, le chimiste et minéralogiste suédois L. F. Svanberg croit avoir identifié un nouvel élément dans des oxydes mêlés à différents zircons. Ce n'était que des impuretés du zirconium, dont du hafnium. Son symbole fut (No), désormais attribué au nobélium.

(9) **Colombium**. Le chimiste britannique C. Hatchett découvre en 1801 la présence d'un nouvel élément sous forme d'oxyde. Il l'appelle *columbium*, symbole (Cb), mais le nom officiel est aujourd'hui niobium, symbole (Nb).

(10) **Electrogenium**. Si Lavoisier parle de *matière électrique* ou de *fluide électrique*, l'élément *électrique* ne figure pas parmi les 33 qu'il présente dans son *Traité*. Yôan choisit de noter les termes hollandais *elektriek* et *electricstof* (du français *électrique* et *élément électrique*) par 「越列機多里加」エレキトリカ (*erekitorika*) et 「越列機素」 sans lecture indiquée (mais qui se lit : *erekiso*). Pour notre tableau, nous avons retenu la forme latine, *electrogenium*, qui n'est pas mentionnée par Yôan.

(11) **Aridium**. Le chimiste suédois C. Ullgren annonce en 1850 la découverte d'un nouvel élément qu'il nomme *aridium*. Un autre chimiste suédois, J. F. Bhar prouvera trois ans plus tard qu'il s'agit en fait d'un composé de fer et d'oxydes de chrome et de phosphore.

Comme il a été mentionné plus haut, les notations en *katakana* diffèrent d'un auteur à l'autre. Dans le tableau suivant, elles ont été reproduites d'après les éditions originales numérisées et disponibles sur Internet aux adresses suivantes :

<http://www.ndl.go.jp/nichiran/data/L/052/052-0011.html>

http://www.wul.waseda.ac.jp/kotenseki/html/ni04/ni04_00181/index.html

Tableau II : notations en *katakana* chez Udagawa Yôan et chez Ueno Hikoma

| Ordre | Transcriptions en <i>katakana</i> | Symboles et |
|-------|-----------------------------------|-------------|
|-------|-----------------------------------|-------------|

| <i>i-ro-ha</i> | Udagawa Yôan | Ueno Hikoma | Éléments |
|----------------|--------------------|-------------|---------------------|
| い 以 | イヲヂウム ケルプ、ストフ | | I : Iode |
| | イトリウム イットル、メタール | | Y : Yttrium |
| | イリヂウム | イリヂウム | Ir : Iridium |
| ろ | | ロヂウム | Rh : Rhodium |

| | | | |
|--------|------------------------|------------------|--|
| は 波 | バリウム スワール、アールド、メタール | | Ba : Baryum |
| | パルラヂウム | パルラヂウム | Pd : Palladium |
| | | バリュム | Ba : Baryum |
| に 仁 | ニッコリウム ニッケル | | Ni : Nickel |
| | ニットリキウム | | <i>Nitricium</i> N : Azote |
| | | ニオビウム | Nb : Niobium |
| | | ニツケル ニツ リウム | Ni : Nickel |
| | | ニットリキウム | <i>Nitricium</i> N : Azote |
| ほ 保 | ホトゲニウム | | <i>Photogenium</i> |
| | ボリウム ボラキス、ストス | ボリウム ボラキス ストフ | B : Bore |
| | ホスホーリウス | ポスポリウス | P : Phosphore |
| へ | | ペロビウム | <i>Pe : Pelopium</i> |
| | | ベレイルリウム | Be : Béryllium |
| と 土 | | ドナリウム | <i>Do : Donarium</i> |
| | トリウム | トリウム | Th : Thorium |
| ち 知 | | ヂデイミウム | <i>Di (D) : Didymium</i> <i>D (Di) : Didyme</i> |
| | チタンニウム | チタンニウム | Ti : Titane |

| | | | |
|--------|-------------|-------------|-----------------------|
| | マナカニーフ、メタール | マナカニーフ メタール | |
| り 利 | リチウム | リチウム | Li : Lithium |
| る | | リュテニウム | Ru : Ruthénium |
| を 遠 | ヲスミウム | | Os : Osmium |
| | ヲキセイゲニウム | オキセイゲニウム | O : Oxygène |
| | | オスミウム | Os : Osmium |

| | | | |
|--------|---------------------------|--------------------|-----------------------|
| か 加 | カロリキウム | | Caloricium |
| | カルボニキウム | | C : Carbone |
| | カリウム ポッターズ、メタール | カリウム | K : Potassium |
| | | カルボニキウム | C : Carbone |
| | カルキウム カルキ、メタール | カルシウム カルキ メタール | Ca : Calcium |
| | カドミウム | カドミウム | Cd : Cadmium |
| よ | | ヨヂウム | I : Iode |
| た 太 | タンタリウム タンタリウム、メタール | タンタリウム | Ta : Tantale |
| な | | ナトリウム | Na : Sodium |
| そ 曾 | ソウヂウム ソーダ、メタール | ソヂウム | Na : Sodium |
| ら | | ランタニウム | La : Lanthane |
| う 宇 | ウラニウム | ウラニウム | U : Uranium |
| | ウヲルフラミウム テュングステーン、メタール | ウオルフラミウム | W : Tungstène |
| の | | ノリウム | No : Norium |
| ま 末 | マク子シウム タルク、メタール | | Mg : Magnésium |
| | マンガニウム | マンガ子シウム | Mn : Manganèse |
| | | マク子シウム タルク メタール | Mg : Magnésium |

| | | | |
|--------|------------|--------|-----------------------|
| け 計 | ゲリュシニウム | | <i>Glucinium</i> |
| | ゲレイシン、メタール | | Be : Béryllium |
| ふ 不 | ブロミウム | | Br : Brome |
| | プラチニウム | | Pt : Platine |
| | フェルリウム | フエルリウム | Fe : Fer |
| | | ファナヂウム | Va : Vanadium |
| | | プラチニウム | Pt : Platine |

| | | | |
|--------|----------------|-----------------|--|
| ふ 不 | プリウムヒウム | プリウムヒウム | Pb : Plomb |
| | フリュヲリ子 ホトリ子 | フリュオリウム | F : Fluor |
| | | ブロミウム | Br : Brome |
| こ 巳 | | コロール ソウト ストフ | Cl : Chlore |
| | | クロミウム | Cr : Chrome |
| | コバルテウム コバルト | コハルテウム コバルト | Co : Cobalt |
| | コリウムビウム | | <i>Cb : Colombium</i> Nb : Niobium |
| え 江 | | エトリウム | Y : Yttrium |
| | | エルビウム | Er : Erbium |
| | エレキトリカ | | <i>Electrogenium</i> |
| て 天 | | テルヒウム | Te : Terbium |
| | テルリユリウム | テルリユリウム | Te : Tellure |
| あ 安 | | アリミニウム | Al : Aluminium |
| | | アリヂウム | <i>Aridium</i> |
| | アソーチキュ | | N : Azote |
| | アルセニキュム | アルセニキュム | As : Arsenic |
| | アルゲンテウム | アルゲンチュム | Ag : Argent |
| | アリミウム | | Al : Aluminium |
| | アウリウム | アウリウム | Au : Or |
| き | | キュフリウム | Cu : Cuivre |

| | | | |
|--------|--------|--------|-----------------------|
| 幾 | ギルコニウム | | Zr : Zirconium |
| | キュプリウム | | Cu : Cuivre |
| し 之 | | シルコニウム | Zr : Zirconium |
| | | シンキウム | Zn : Zinc |
| | シリシウム | シリシウム | Si : Silicium |
| | シュレフェル | シュルフュル | S : Soufre |
| | シンキウム | | Zn : Zinc |

| | | | |
|--------|----------------------|-----------|-----------------------|
| ひ 比 | ヒードラルギーリウム | | Hg : Mercure |
| | ビスミュテウム | ヒスミュツト | Bi : Bismuth |
| | | ヒトラルギリウム | Hg : Mercure |
| | | ヒートロゲニウム | H : Hydrogène |
| も 毛 | モレイブダーニウム モレイフダーン | モレイブダーニウム | Mo : Molybdène |
| | | | |
| せ 世 | セレニウム | セレニウム | Se : Sélénium |
| | | セリウム | Ce : Cérium |
| す 寸 | スロリン ソウト、ストフ | | Cl : Chlore |
| | スチビウム | スチビウム | Sb : Antimoine |
| | スタンニウム | スタンニウム | Sn : Étain |
| | ストロンチウム | ストロンチウム | Sr : Strontium |
| | スロミウム | | Cr : Chrome |

Il convient toutefois de relever ce qui semble être des omissions manifestes, ou des erreurs, pour certaines notations. Nous les corrigeons dans le tableau suivant.

Tableau III : corrections pour certaines notations chez Yôan et chez Hikoma

| Auteurs | Éléments | Notations originales erronées | Notations corrigées |
|---------------------|-----------|-------------------------------|---------------------|
| Udagawa Yôan | Bore | ボラキス、スト ^ス | ボラキス、ストフ |
| | Tantale | タンタリウム、メター ^レ | タンタリウム、メタール |
| | Tungstène | テュングステーン、メタ ^ル | テュングステーン、メタール |
| | Molybdène | モレイ ^フ ダーン | モレイブダーン |

| | | | |
|----------------------------------|---------|---------|--------|
| Ueno Hikoma | Nickel | ニツ□リウム | ニツコリウム |
| | Cobalt | コ□ハルテュム | コバルテュム |
| | Terbium | テル□ヒュム | テルビュム |
| | Cuivre | キュ□フリュム | キュプリュム |
| | Bismuth | □ヒスミュツト | ビスミュツト |

On relèvera de même les notations en *katakana* communes aux deux auteurs. Comme d'autres *rangakusha*, Hikoma a suivi son aîné Yôan dans le choix de ces notations. Elles concernent 19 éléments que nous avons regroupés dans le tableau suivant et classés cette fois selon l'ordre alphabétique de leur symbole.

Tableau IV : notations en *katakana* communes à Udagawa Yôan et à Ueno Hikoma

| Symboles | Éléments | <i>Katakana</i> | <i>Lectures</i> |
|-----------|--------------------|-----------------|------------------------------|
| Au | Aurium | アウリュム | <i>a u ryu mu</i> |
| As | Arsenicium | アルセニキュム | <i>a ru se ni kyu mu</i> |
| B | Borium | ボリウム | <i>bo ri u mu</i> |
| Br | Bromium | ブロミウム | <i>bu ro mi u mu</i> |
| Cd | Cadmium | カドミウム | <i>ka do mi u mu</i> |
| Co | Cobaltium | コバルテュム | <i>ko ba ru tyu mu</i> |
| Cu | Cuprium | キュプリュム | <i>kyu pu ryu mu</i> |
| Ir | Iridium | イリヂウム | <i>i ri di u mu</i> |
| Li | Lithium | リチウム | <i>ri chi u mu</i> |
| Mo | Molybdanium | モレイブダーニユム | <i>mo re i bu da- nyu mu</i> |
| Pb | Plumbium | プリュムヒュム | <i>pu ryu mu hyu mu</i> |
| Pd | Palladium | パルラヂウム | <i>pa ru ra di u mu</i> |
| Pt | Platinum | プラチニユム | <i>pu ra chi nyu mu</i> |
| Sn | Stannium | スタンニユム | <i>su ta n nyu mu</i> |
| Sr | Strontium | ストロンチウム | <i>su to ron n chi u mu</i> |
| Ta | Tantalium | タンタリユム | <i>Ta n ta ryu mu</i> |
| Te | Tellurium | テルリュリウム | <i>te ru ryu ri u mu</i> |
| Th | Thorium | トリウム | <i>to ri u mu</i> |
| Zn | Zincium | シンキュム | <i>shi n kyu mu</i> |

À propos des terminaisons en *-ium* des noms latins (ou pseudo-latins) de ces éléments, s'il semble exister une certaine harmonie dans le choix des *katakana* adoptés pour la transcription, on remarquera toutefois des variantes pour certaines terminaisons, comme par exemple : *-rium* et *-t(h)ium*. On peut se demander à quoi sont dues ces disparités dans les notations en *katakana* (sources différentes pour les deux auteurs, différente sensibilité vis-à-vis de la prononciation des mots étrangers, etc. ?). Ce phénomène se retrouvera au niveau du choix des caractères retenus pour transcrire phonétiquement le nom des éléments. Hikoma suit Yôan dans ses choix pour un certain nombre de cas, mais là non plus il n'y a pas d'alignement sur son prédécesseur (cf. infra). De fait, la normalisation de la terminologie pour la chimie n'apparaîtra que plus tard, à l'ère Meiji, avec les travaux de la *Société de Chimie* (*Kagakukai* 「化学会」) fondée en 1878 et dont le premier répertoire de termes chimiques, *Kagaku-yakugo-shû* 『化学訳語集』, date de 1891. Le tableau suivant présente les 19 éléments du **Tableau IV**, classés de façon arbitraire pour des commodités de mise en forme.

Tableau V : notations des terminaisons *latines*

| Terminaisons des noms | <i>Trans- littérations</i> | Graphies en <i>katakana</i> | Exemples de noms d'éléments | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | | en <i>katakana</i> | en alphabet |
| --lium | --ryu mu | リ ュ ム | タンタリウム | Tantalium |
| --rium | --ryu mu | リ ュ ム | アウリウム | Aurium |
| | | | キュプリウム | Cuprium |
| | --ri u mu | リ ウ ム | ボリウム | Borium |
| | | | テルリュリウム | Tellurium |
| | | | トリウム | Thorium |
| --t(h)ium | --tyu mu | テ ュ ム | コバルテュム | Cobaltium |
| | --chi u mu | チ ウ ム | リチウム | Lithium |
| | | | ストロンチウム | Strontium |
| --dium | --di u mu | ヂ ウ ム | イリヂウム | Iridium |
| | | | パルラヂウム | Palladium |
| --bium | --hyu mu | ヒ ュ ム | プリュムヒュム | Plumbium |
| --cium | --kyu mu | キ ュ ム | アルセニキュム | Arsenicium |
| | | | シンキュム | Zincium |

| | | | | |
|--------|-------------------|-------|-----------|--------------------|
| --mium | -- <i>mi u mu</i> | ミ ウ ム | ブロミウム | Bromium |
| | | | カドミウム | Cadmium |
| --nium | -- <i>nyu mu</i> | ニ ュ ム | モレイブダーニウム | Molybdanium |
| | | | プラチニウム | Platinum |
| | | | スタンニウム | Stannium |

En ce qui concerne les caractères (*kanji*) utilisés pour la transcription du nom des éléments, comme nous l'avons déjà noté plus haut, Hikoma n'adopte pas toujours les notations qu'avait retenues Yôan, son précurseur. On trouvera dans le tableau suivant une comparaison entre les formes modernes françaises et japonaises et celles adoptées par nos deux auteurs.

Tableau VI : notations en *kanji* chez Udagawa Yôan et chez Ueno Hikoma

| <i>Formes modernes</i> | | | <i>Seimi-kaisô</i> | <i>Seimikyoku-hikkei</i> |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| symboles éléments | notations françaises | notations japonaises | notations en kanji chez Yôan | notations en kanji chez Hikoma |
| Ag | Argent | 銀 | 亜爾健丟母 銀 | 亜爾健丟母 銀 |
| Al | Aluminium | アルミニウム | 亜律密烏母 礬土ノ金 | 安律密紐母 礬土ノ金 |
| | <i>Aridium</i> | アリジウム | | 亜里胃母 |
| As | Arsenic | ヒ素 | 亜爾攝尼究母 砒 | 亜爾攝尼究母 砒 |
| Au | Or | 金 | 浩律母 黄金 | 浩律母 黄金 |
| B | Bore | ホウ素 | 勃留母 | 勃留母 |
| Ba | Baryum | バリウム | 抜留母 | 抜留母 |
| Be | Béryllium <i>Glucinium</i> | ベリリウム | 厄律悉紐母 ゲリュシニウム | 別列爾留母 |
| Bi | Bismuth | ビスマス | 比斯繆丟母 蒼鉛 | 比斯繆多 蒼鉛 |
| Br | Brome | 臭素 | 蒲羅密烏母 | 蒲羅密烏母 |

| | | | | |
|-----------|---------|-------|--------------|--------------|
| C | Carbone | 炭素 | 加爾勃尼究母 炭素 | 加爾勃尼究母 炭素 |
| Ca | Calcium | カルシウム | 加爾丘母 | 加爾叟母 |
| Cd | Cadmium | カドミウム | 嘉度密烏母 | 嘉度密烏母 |
| Ce | Cérium | セリウム | | 攝 留 母 |
| Cl | Chlore | 塩素 | 蘇魯林 スロリン | 格羅耳 |
| Co | Cobalt | コバルト | 箇拔爾丟母 | 箇拔爾丟母 |
| Cr | Chrome | クロム | 斯魯密烏母 | 格魯密烏母 |

| | | | | |
|------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|----------------|
| Cu | Cuivre | 銅 | 究布律母 銅 | 究布律母 銅 |
| Di D | <i>Didymium</i> <i>Didyme</i> | ディディム | | 實埜意密烏母 |
| Do Th | <i>Donarium</i> Thorium | ドナリウム | | 度 那 留 母 |
| Er | Erbium | エルビウム | | 越爾彪母 |
| F | Fluor | フッ素 弗素 | 弗律阿里涅 | 弗律阿 留 母 |
| Fe | Fer | 鉄 | 勿爾律母 鐵 | 勿爾律母 鐵 |
| H | Hydrogène | 水素 | | 喜度羅厄紐母 水素 |
| Hg | Mercure | 水銀 | 喜度刺爾義律母 瀕 | 喜度刺爾義 留 母 瀕 |
| I | Iode | ヨード ヨウ素・沃素 | 伊阿胄母 | 沃陣 |
| Ir | Iridium | イリジウム | 意利胄母 | 意利胄母 |
| K | Potassium | カリウム | 加 留 母 | 加 留 母 剝篤叟母 |
| La | Lanthane | ランタン | | 朗荅紐母 |
| Li | Lithium | リチウム | 利知烏母 | 利知烏母 |

| | | | | |
|-----------|---------------------------|--------|----------------------------|---------------|
| Mg | Magnésium | マグネシウム | 麻倨涅叟母 | 麻倨涅叟母 |
| Mn | Manganèse | マンガン | 滿瓦紐母 滿俺 | 滿瓦涅叟母 滿瓦紐母 |
| Mo | Molybdène | モリブデン | 莫列貌達紐母 | 莫列貌達紐母 |
| N | Azote <i>Nitricium</i> | 窒素 | 𠵿曹知究 アソーチキュ 𠵿多里屈母 窒素 | 𠵿多里屈母 窒素 |
| Na | Sodium | ナトリウム | 曹胄母 | 那篤留母 曹胄母 |

| | | | | |
|-----------|------------------|-------|--------------|---------------|
| Nb | Niobium | ニオブ | 格綸彪母 | 尼阿彪母 |
| Cb | <i>Colombium</i> | | コリュムビウム | |
| Ni | Nickel | ニッケル | 𠵿古律母 | 𠵿古留母 |
| No | <i>Norium</i> | ノリウム | | 納律母 |
| O | Oxygène | 酸素 | 阿幾舍厄紐母 酸素 | 阿幾舍厄紐母 酸素 |
| Os | Osmium | オスミウム | 阿斯繆母 | 阿斯繆母 |
| P | Phosphore | 燐 | 波斯波律斯 燐 | 波斯波律斯 燐 |
| Pb | Plomb | 鉛 | 布綸爸母 鉛 | 布綸爸母 鉛 |
| Pd | Palladium | パラジウム | 巴爾刺胄母 | 巴爾刺胄母 |
| Pe | <i>Pelopium</i> | ペロピウム | | 百魯彪母 |
| Pt | Platine | 白金 | 布刺知紐母 白金 | 布刺知紐母 白金 |
| Rh | Rhodium | ロジウム | | 羅胄母 |
| Ru | Ruthénium | ルテニウム | | 律的紐母 |
| S | Soufre | 硫黄 | 須爾扶爾 硫黄 | 須爾扶爾 硫黄 |
| Sb | Antimoine | アンチモン | 私知彪母 安質王 | 私知彪母 安質沒紐母 |
| Se | Sélénium | セレン | 攝列扭母 | 攝列紐母 |

| | | | | |
|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| Si | Silicium | ケイ素 | 悉里叟母 | 悉里叟母 |
| Sn | Étain | 錫 | 斯丹紐母 錫 | 斯丹紐母 錫 |
| Sr | Strontium | ストロンチウム | 斯多論胄母 | 斯多論胄母 |
| Ta | Tantale | タンタル | 旦荅律母 | 旦荅律母 |
| Tb | Terbium | テルビウム | | 的兒彪母 |
| Te | Tellure | テルル | 的爾律 留 母 | 的爾律 留 母 |
| Th | Thorium | トリウム | 多 留 母 | 多 留 母 |
| Ti | Titane | チタン | 知旦紐母 | 知旦紐母 |

| | | | | |
|-----------|-----------|--------|-------------|-------------|
| U | Uranium | ウラン | 烏刺紐母 | 烏刺紐母 |
| Va | Vanadium | バナジウム | | 華那胄母 |
| W | Tungstène | タングステン | 搜爾弗刺密烏母 | 搜爾弗刺密烏母 |
| Y | Yttrium | イットリウム | 依多 留 母 | 依多 留 母 |
| Zn | Zinc | 亜鉛 | 聖 究 母 亜鉛 | 精 究 母 亜鉛 |
| Zr | Zirconium | ジルコニウム | 琪爾古扭母 | 悉爾箇紐母 |

Il convient d'ajouter à ce tableau trois pseudo-éléments qui ne figurent pas dans le *Seimikyoku-hikkei*, mais qui sont notés dans le *Seimi-kaisô* : Yôan pensait, tout comme les savants occidentaux de son époque, qu'il s'agissait effectivement d'éléments naturels. Reproduits tels quels selon leur ordre d'apparition et leur notation chez Yôan, ce sont donc :

| Ordre <i>i-ro-ha</i> | | | Notations en | | Symboles [Yôan] | Pseudo- éléments |
|-------------------------|---|---|-----------------|--------------|--------------------|---------------------|
| | | | <i>katakana</i> | <i>ateji</i> | | |
| ho | ほ | 保 | ホトゲニウム | 浮多厄扭母 | 光素 | Photogenium |
| ka | か | 加 | カロリキウム | 加羅里究母 | 溫素 | Caloricium |
| é | え | 江 | エレキトリカ | 越列機多里加 | 越列機素 | Electrogenium |

Cf. supra, **Notes (2) – (6) – (10)** du **Tableau I** : liste des éléments notés chez Yôan et Hikoma.

Notons enfin qu'à la dernière page du *Seimi-kaisô*, 『舎密開宗 外編 3 卷』, Yôan rajoute trois éléments qu'il avait omis dans sa liste initiale (cf. supra, **Tableau I** : liste des éléments notés chez Yôan et Hikoma). Il s'agit du rhodium, du béryllium et de l'hydrogène. Nous les reproduisons ci-dessous tels qu'on les trouve mentionnés à la fin du *Seimi-kaisô*.

| Symboles et Éléments | Notations en <i>katakana</i> | Notations en <i>ateji</i> | Notation actuelle et <i>autre notation de Yôan</i> |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|---|
| Rh (Rhodium) | ロヂウム | 羅 胃 母 | |
| Be (Béryllium) | ベリルリウム | 別 列 爾 留 母 | |
| H (Hydrogène) | ヒードロゲネ | 喜 度 羅 厄 涅 | 水素 |

Note :

Chez Yôan, comme chez Hikoma, la graphie de certains caractères chinois, *kanji*, n'est pas celle en usage de nos jours. Il s'agit de caractères, dits *itaiji*, dont le tracé original modifié donne naissance à des variantes. Le cas est fréquent et se retrouve chez de nombreux *rangakusha* qui, selon leur sensibilité personnelle, par commodité ou habitude, choisissent telle ou telle graphie. Ainsi, chez Yôan, on trouve par exemple :

- le fluor : フリュヲリ子 (*furyuworine*), 「弗律阿里涅」
- l'hydrogène : ヒードロゲネ (*hîdorogene*), 「喜度羅厄涅」

où la séquence “-ne” de la dernière syllabe est notée respectivement par 「涅」 (*itaiji*) et par 「涅」 (caractère usuel).

Lorsque ces *itaiji* ne sont pas disponibles sur les ordinateurs, nous les avons remplacés par les *kanji* d'origine. Cela concerne les éléments suivants :

- l'arsenic (*arsenicium*) et le carbone (*carbinicium*) : la séquence -ni- est notée chez Yôan et Hikoma par un *itaiji* du caractère 「尼」 (「尸」 + 「工」 à la place de 「匕」).
- le niobium : même remarque, pour Hikoma.
- l'aridium, l'iridium, le palladium, le rhodium, le sodium, le strontium, le vanadium : la séquence -diu- est notée chez Hikoma par un *itaiji* du caractère 「胃」 (「由」 + 「日」 à la place de 「月」).
- l'argent (*argentium*), le bismuth (*bismuthium*), le cobalt (*colbatium*) : la séquence -t(h)ium, est notée par un *kanji* de graphie voisine de 「先」, avec 「厶」 à la place de 「儿」. Il s'agit d'un *ateji* de 「丟」, 「丟」, la lecture チュ ou チウ correspond bien à -t(h)ium.

Hikoma a suivi Yôan pour noter en *katakana* 19 éléments (cf. supra, **Tableau IV** : notations en *katakana* communes à Yôan et à Hikoma). Il procède de même pour la notation en *kanji* (*ateji*) de 28 éléments. On les trouvera dans le tableau ci-dessous, classés par ordre alphabétique de leur symbole.

Tableau VII : notations en *kanji* communes à Udagawa Yôan et à Ueno Hikoma

| Symboles | Éléments | Notations actuelles | Yôan et Hikoma |
|-----------|-----------|---------------------|----------------|
| Ag | Argent | 銀 | 亜爾健丟母 |
| As | Arsenic | ヒ素 | 亜爾攝尼究母 |
| Au | Or | 金 | 浩律母 |
| B | Bore | ホウ素 | 勃留母 |
| Ba | Baryum | バリウム | 拔留母 |
| Br | Brome | 臭素 | 蒲羅密烏母 |
| C | Carbone | 炭素 | 加爾勃尼究母 |
| Cd | Cadmium | カドミウム | 嘉度密烏母 |
| Co | Cobalt | コバルト | 箇拔爾丟母 |
| Cu | Cuivre | 銅 | 究布律母 |
| Fe | Fer | 鉄 | 勿爾律母 |
| K | Potassium | カリウム | 加留母 |
| Li | Lithium | リチウム | 利知烏母 |
| Mn | Manganèse | マンガン | 滿瓦紐母 |
| Mo | Molybdène | モリブデン | 莫列貌達紐母 |
| N | Azote | 窒素 | 暉多里屈母 |
| O | Oxygène | 酸素 | 阿幾舍厄紐母 |
| Os | Osmium | オスミウム | 阿斯繆母 |
| P | Phosphore | 磷 | 波斯波律斯 |
| Pb | Plomb | 鉛 | 布綸爸母 |
| Pt | Platine | 白金 | 布刺知紐母 |
| Sb | Antimoine | アンチモン | 私知彪母 |
| Si | Silicium | ケイ素 | 悉里叟母 |
| Sn | Étain | 錫 | 斯丹紐母 |
| Te | Tellure | テルル | 的爾律留母 |

| | | | |
|-----------|-----------|--------|---------|
| Th | Thorium | トリウム | 多留母 |
| U | Uranium | ウラン | 烏刺紐母 |
| W | Tungstène | タングステン | 獲爾弗刺密烏母 |

Le cas de l'*iridium* et celui du *palladium* n'ont pas été pris en compte car Yôan et Hikoma, bien qu'ils adoptent une notation identique en *katakana*, n'utilisent pas le même caractère pour transcrire la séquence *-diu-*. Chez Hikoma, elle est notée par un *itaiji* (cf. supra).

Les tableaux suivants regroupent les différentes combinaisons de *caractères ateji* adoptés pour noter la séquence *-ium*, cette dernière étant toujours prise en compte selon la transcription en *katakana* induite par la consomme qui précède la séquence en question.

Terminaison en : --bium

| --hyu mu | <i>Notations</i> | | <i>Plumbium</i> |
|-----------------|------------------|------|-----------------|
| | <i>katakana</i> | ヒュ ム | プリュムヒュム |
| | <i>ateji</i> | 爸 母 | 布綸爸母 |

Terminaison en : --cium

| --kyu mu | <i>Notations</i> | | <i>Arsenicium</i> |
|-----------------|------------------|------|-------------------|
| | <i>katakana</i> | キュ ム | アルセニキュム |
| | <i>ateji</i> | 究 母 | 亜爾攝尼究母 |

Terminaison en : --mium

| --mi u mu | <i>Notations</i> | | <i>Bromiun</i> | <i>Cadmium</i> |
|------------------|------------------|-------|----------------|----------------|
| | <i>katakana</i> | ミ ウ ム | ブロミウム | カドミウム |
| | <i>ateji</i> | 密 烏 母 | 蒲羅密烏母 | 嘉度密烏母 |

Terminaison en : --nium

| --nyu mu | <i>Notations</i> | | <i>Molybdanum</i> | <i>Platinum</i> | <i>Stannium</i> |
|-----------------|------------------|------|-------------------|-----------------|-----------------|
| | <i>katakana</i> | ニュ ム | モレイブダーニウム | プラチニウム | スタンニウム |
| | <i>ateji</i> | 紐 母 | 莫列貌達紐母 | 布刺知紐母 | 斯丹紐母 |

Terminaison en : --lium

| --ryu mu | Notations | | Tantalium | |
|-----------------|------------------|------|------------------|---------------|
| | <i>katakana</i> | リュ ム | タンタリウム | |
| | <i>ateji</i> | 律 母 | (Yôan) 旦荅律母 | 旦荅律母 (Hikoma) |

Terminaison en : --rium

| --ryu mu | Notations | | Aurium | Cuprium | |
|-----------|-----------|-------|--------|-----------|---------|
| | katakana | リュ ム | アウリウム | キュプリウム | |
| | ateji | 律 母 | 浩律母 | 究布律母 | |
| --ri u mu | Notations | | Borium | Tellurium | Thorium |
| | katakana | リ ウ ム | ボリウム | テルリユリウム | トリウム |
| | ateji | 留 母 | 勃留母 | 的爾律留母 | 多留母 |

Terminaison en : --t(h)ium

| --tyu mu | Notations | | Cobaltium |
|-------------------|------------------|-------|------------------|
| | <i>katakana</i> | テュ ム | コバルテュム |
| | <i>ateji</i> | 丟 母 | 箇拔爾去母 |
| --chi u mu | Notations | | Lithium |
| | <i>katakana</i> | チ ウ ム | リチウム |
| | <i>ateji</i> | 知 烏 母 | 利知烏母 |

Note : pour la terminaison en *-nium*, Hikoma adopte une notation uniforme, *katakana* ニュ ム (*nyumu*) et *kanji*「紐母」; chez Yôan elle est double, *katakana* ニュム (*nyumu*) et *kanji*「紐母」, ou *katakana* 「ニウム」 (*niumu*) et *kanji*「紐母」ou「扭母」. Soit :

| Notations pour <i>-nium</i> | Ueno Hikoma | | Udagawa Yôan |
|-----------------------------|-------------|-----------|--------------|
| 紐母 (<i>sans lecture</i>) | Manganèse | Antimoine | |
| 紐母 ニウム (<i>nyumu</i>) | Aluminium | Hydrogène | Manganèse |
| | Lanthane | Molybdène | Molybdène |
| | Oxygène | Platine | Platine |
| | Ruthénium | Étain | Étain |
| | Sélénium | Titane | |

| | | | | |
|----------------------------|---------|-----------|-------------|----------|
| | Uranium | Zirconium | | |
| 紐母 ニウム (<i>niumu</i>) | | | Glucinium | Oxygène |
| | | | Titanium | Uranium |
| 扭母 ニウム (<i>niumu</i>) | | | Photogenium | Sélénium |
| | | | Zirconium | |

Chapitre IV. La notation des symboles

On sait que les premiers éléments de nomenclature chimique sont apparus très tôt, puisque les mots de *matière*, *substance*, *élément*, *atome*, sont attestés dès le VI^e siècle avant J.-C. Au fil du temps, la découverte de nouveaux corps entraîne une inflation de termes très proches et une grande confusion. Les composés chimiques sont souvent désignés par le nom de leur inventeur ou par un qualificatif se référant à leur aspect ; ainsi il y a la *laine philosophique* (oxyde de zinc), le *sel d'yeux d'écrevisses* (acétate de calcium), la *couperose verte* (vitriol), l'*esprit de vin* (alcool) ou encore l'*esprit sauvage* (gaz carbonique). Le terme de « gaz » (*gas* à l'origine) n'a été introduit qu'au début du XVII^e siècle, par l'alchimiste, chimiste et physiologiste J. B. van Helmont. Une classification méthodique des corps chimiques et la mise en place d'une nomenclature se fait alors sentir donc chez les savants européens. En 1782, L.-B. Guyton de Morveau, dans son *Mémoire sur les dénominations chimiques, la nécessité d'en perfectionner le système et les règles pour y parvenir*, condamne les noms pittoresques issus de l'alchimie. A. L. de Lavoisier, sans doute le savant qui a contribué le plus efficacement à fonder la nomenclature chimique moderne, va alors jouer un rôle de premier plan. Il élabore, avec Guyton de Morveau, C. L. Berthollet et A. F. de Fourcroy, une nouvelle syntaxe avec des règles fondamentales : chaque substance doit avoir un nom et ce nom doit en évoquer les constituants. Il définit comme un corps simple un élément qui ne peut être décomposé par aucune méthode chimique, tels l'azote, l'hydrogène ou le carbone. Après un premier *Mémoire sur la nécessité de réformer et de perfectionner la nomenclature de la chimie* (1787), il expose son projet dans le *Discours préliminaire de Traité élémentaire de chimie présenté dans un ordre nouveau, et d'après les découvertes modernes*, en 1789. Il précise ainsi sa démarche :

[...] ; j'ai désigné autant que j'ai pu les substances simples par des mots simples, & ce

sont elles que j'ai été obligé de nommer les premières. [...]

Néanmoins, pour le passage de la nouvelle nomenclature aux symboles chimiques, tels que nous les connaissons aujourd'hui, il faut attendre les travaux du chimiste suédois J. J. Berzelius en 1813. Les règles définies pour attribuer un symbole aux éléments chimiques sont les suivantes :

- **règle 1** : On utilise la première lettre (en majuscule) du nom de l'élément tel que donné par le chimiste qui l'a découvert et dans la langue qu'il a utilisée pour nommer l'élément.
- **règle 2** : si le symbole existe déjà, on ajoute une deuxième lettre en minuscule correspondant à la deuxième lettre du nom de l'élément.
- **règle 3** : si le symbole existe déjà, au lieu de la deuxième lettre du nom de l'élément, on utilise la lettre suivante du nom de l'élément jusqu'à arriver à un symbole original.

Ainsi le *soufre* sera désigné par le **S**, le *silicium* par **Si**, le *stibium* (antimoine) par **Sb**, le *stannum* (étain) par **Sn**. Le choix des lettres de l'alphabet est motivé par le souci de pouvoir facilement tracer les symboles et de pouvoir les imprimer sans défigurer le texte.

Dans le *Seimi-kaisô*, Yôan dresse la liste des éléments connus à son époque, mais ne note ni les symboles qui y correspondent, ni les équivalents (l'unité de mesure de la quantité de matière, Eq ou eq). Hikoma se montre novateur en étant le premier à les noter. Mais, chez lui, la notation des symboles des éléments apparaît en caractères chinois. Ainsi, par exemple, pour l'hydrogène, l'oxygène, le terbium et leurs équivalents (respectivement : 1,0 / 8, / inconnu), tels qu'on les trouve dans le *Seimikyoku-hikkei* :

| symbole | équivalent | élément |
|---------|------------|-----------------------|
| 符号 | 親和平均力 | 原素 |
| 喜 | 一、0 | 喜度羅厄紐母 ヒートログニウム 水素 |
| 阿 | 八、 | 阿幾舍厄紐母 オキシゲニウム 酸素 |
| 的兒 | 未詳 | 的兒彪母 テルヒウム |

Les termes 「符号」 (*symbole*), 「親和平均力」 (*équivalent*) et 「元素」 (*élément*) employés par Hikoma ne sont plus en usage de nos jours, ils correspondent aux modernes 「記号」, 「化学当量」 et 「元素」 qui ont le même sens. Par contre, en ce qui concerne la notation des symboles et malgré sa réticence à employer les lettres de l'alphabet, il suit les règles de Berzelius adaptées aux noms japonais des éléments transcrits en *ateji* à partir des noms originaux latins. Le premier caractère chinois du nom est toujours noté en graphie agrandie, et lorsqu'un second caractère est nécessaire, sa graphie est alors de taille moindre. Le tableau suivant présente les symboles des éléments notés en *kanji* tels que Hikoma les a forgés (pour commodités de disposition, les symboles sont classés en deux colonnes selon l'ordre alphabétique des éléments, qui diffère de celui de Hikoma).

Tableau VIII : notations en *kanji* des symboles relevés chez Ueno Hikoma

| symboles éléments | notations en kanji chez Hikoma | Symb. kanji | symboles éléments | notations en kanji chez Hikoma | Symb. kanji |
|----------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------|
| Ag | 亜爾健丟母 | 亜健 | C | 加爾勃尼究母 | 加勃 |
| Al | 安律密紐母 | 亜律 | Ca | 加爾叟母 | 加爾 |
| (1) | 亜里冑母 | 亜冑 | Cd | 嘉度密烏母 | 嘉度 |
| As | 亜爾攝尼究母 | 亜攝 | Ce | 攝 留 母 | 攝 |
| Au | 浩律母 | 浩 | Cl | 格羅耳 | 格羅 |
| B | 勃 留 母 | 勃 | Co | 箇拔爾丟母 | 箇 |
| Ba | 拔 留 母 | 拔 | Cr | 格魯密烏母 | 格魯 |
| Be | 別列爾 留 母 | 別 | Cu | 究布律母 | 究 |
| Bi | 比斯繆多 | 比 | Di D | 實埵意密烏母 | 實 |

| | | | | | |
|-----------|-------|----|------------------------|-------|---|
| Br | 蒲羅密烏母 | 蒲羅 | Do Th | 度那留 母 | 度 |
|-----------|-------|----|------------------------|-------|---|

| symboles éléments | notations en kanji chez Hikoma | Symb. kanji | symboles éléments | notations en kanji chez Hikoma | Symb. kanji |
|----------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Er | 越爾彪母 | 越 | Na | 那篤留 母 | 那 |
| F | 弗律阿 留 母 | 弗 | Nb Cb | 尼阿彪母 | 尼 |
| Fe | 勿爾律母 | 勿 | Ni | 暱古留 母 | 暱古 |
| H | 喜度羅厄紐母 | 喜 | No | 納律母 | 納 |
| Hg | 喜度刺爾義 留 母 | 喜義 | O | 阿幾舍厄紐母 | 阿 |
| I | 沃陣 | 沃 | Os | 阿斯繆母 | 阿斯 |
| Ir | 意利胃母 | 意利 | P | 波斯波律斯 | 波 |
| K | 加 留 母 | 加 | Pb | 布綸爸母 | 布 |
| La | 朗荅紐母 | 朗 | Pd | 巴爾刺胃母 | 巴胃 |
| Li | 利知烏母 | 利 | Pe | 百魯彪母 | 百 |
| Mg | 麻倨涅叟母 | 麻倨 | Pt | 布刺知紐母 | 布金 |
| Mn | 滿瓦涅叟母 | 滿 | Rh | 羅胃母 | 羅 |
| Mo | 莫列貌達紐母 | 莫 | Ru | 律的紐母 | 律 |

| | | | | | |
|----------|-------|---|----------|------|---|
| N | 嚙多里屈母 | 嚙 | S | 須爾扶爾 | 須 |
|----------|-------|---|----------|------|---|

| symboles éléments | notations en kanji chez Hikoma | Symb. kanji | symboles éléments | notations en kanji chez Hikoma | Symb. kanji |
|----------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------------------|----------------|
| Sb | 私知彪母 | 私彪 | Th | 多留母 | 多 |
| Se | 攝列紐母 | 攝列 | Ti | 知且紐母 | 知 |
| Si | 悉里叟母 | 悉 | U | 烏刺紐母 | 烏 |
| Sn | 斯丹紐母 | 斯丹 | Va | 華那胃母 | 華 |
| Sr | 斯多論胃母 | 斯論 | W | 獲爾弗刺密烏母 | 獲 |
| Ta | 且荅律母 | 且 | Y | 依多留母 | 依 |
| Tb | 的兒彪母 | 的兒 | Zn | 精究母 | 精 |
| Te | 的爾律留母 | 的 | Zr | 悉爾箇紐母 | 悉爾 |

Notes :

- Pour les symboles (1), *Di* ou *D*, *Do* ou *Th*, *Nb* ou *Cb*, *No*, *Pe*, voir respectivement les **Notes (11), (5), (4), (9), (8), (3)** qui font suite au **Tableau I** : liste des éléments qui sont notés chz Yôan et Hikoma.

- On peut remarquer que Hikoma n'est pas toujours d'une logique rigoureuse. Il lui arrive de noter des symboles par deux caractères, alors qu'un seul aurait suffi selon les règles de Berzelius. Exemples :

「蒲羅密烏母」 ブロミウム ⇒ 「蒲羅」 pour **Br**, le brome

「意利胃母」 イリヂウム ⇒ 「意胃」 pour **Ir**, l'iridium.

- Notons également que Kawamoto Kômin avait utilisé un procédé identique dans son

Kagaku shinsho (1860). Relevons :

「酸素」⇒「酸」 pour **O**, l'oxygène et 「水素」⇒「水」 pour **H**, l'hydrogène.

Mais les propositions de Hikoma ne feront pas école chez les autres savants et *rangakusha* de son époque, et l'adoption des règles de Berzelius se fera parallèlement à l'établissement des répertoires uniformisés des termes chimiques à l'ère Meiji.

Conclusion

Yôan et Hikoma s'étaient efforcés d'élaborer des composés en caractères chinois (*ateji*) pour transcrire le nom des éléments et du vocabulaire de la chimie en générale, mais avec les avancées de cette science, une partie de leurs créations s'avèreront peu maniables à l'usage. D'autres, parmi leurs contemporains, auront une démarche similaire. Le besoin d'une uniformisation se fera alors sentir devant la variété des termes utilisés. Il faudra pourtant attendre les années 1880 et les travaux du comité de traduction de la *Société de Chimie de Tôkyô* , 「東京化学会」 *Tôkyô kagaku-kai*, créée en 1778, pour qu'une nomenclature unifiée et officielle se fasse jour. Le premier *Tableau des éléments* paraîtra en 1886 dans la revue de cette société qui adoptera pour les 64 éléments connus à l'époque une notation en caractères chinois et en *katakana*. Elle se répartit de la façon suivante :

| Notations en <i>kanji</i> | Notations en <i>katakana</i> (transcrits d'après) | | | Nombre total d'éléments |
|------------------------------|---|----------|--------------|----------------------------|
| | anglais | allemand | angl. / all. | |
| 16 | 13 | 11 | 24 | 64 |

À l'heure actuelle, sur les 103 éléments connus, 5 sont notés par un *kanji*, 10 le sont par deux *kanji* (dont 6 comportent le caractère「素」), soit un total de 15 éléments seulement. La notation mixte (*kanji* et *katakana*) affecte 5 éléments et les 83 restant sont notés en *katakana*. Il ne faut pas y voir un manque apparent d'uniformité, mais le résultat d'une longue évolution qui a pris naissance avec le *Seimi kaisô* de Yôan et le *Traité élémentaire de chimie* de Lavoisier.

Index

On trouvera ici une liste pour les noms japonais et une autre pour les noms étrangers, classées selon l'ordre alphabétique des patronymes. Certains d'entre eux, toutefois attestés, n'ont pu être précisés ; soit les dictionnaires biographiques actuels ne les mentionnent pas, soit il manque leurs prénoms, dates de naissance ou de décès.

1. Index des noms japonais

| | | |
|--------------------|-------|-------------|
| Akasaka Keisai | 赤坂圭斎 | ?? - 1871 |
| Aochi Rinsô | 青地林宗 | 1775 - 1833 |
| Aôdô Denzen | 亜欧堂田善 | 1748 - 1822 |
| Aoki Kenzô | 青木研蔵 | 1815 - 1870 |
| Azuma Tôru | 東徹 | 1954 - |
| Baba Sajûrô | 馬場佐十郎 | 1787 - 1822 |
| Ema Ryûen | 江馬榴園 | 1804 - 1890 |
| Ezawa Yôju | 江澤養樹 | 1773 - 1838 |
| Fujibayashi Fuzan | 藤林普山 | 1781 - 1836 |
| Hashimoto Sôkichi | 橋本宗吉 | 1763 - 1836 |
| Hayashi Dôkai | 林洞海 | 1813 - 1895 |
| Hirose Genkyô | 広瀬元恭 | 1821 - 1870 |
| Hirose Tansô | 広瀬淡窓 | 1782 - 1856 |
| Horie Kuwajirô | 堀江鋤次郎 | 1831 - 1866 |
| Horiuchi Sodô | 堀内素堂 | 1801 - 1854 |
| Ishibashi Hachirô | 石橋八郎 | ?? - ?? |
| Katsuragawa Hosaku | 桂川甫策 | 1832 - 1890 |
| Kawamoto Kômin | 川本幸民 | 1810 - 1871 |
| Kô Issai | 高一斎 | 1771 - 1834 |
| Kô Ryôsai | 高良斎 | 1799 - 1846 |
| Komori Tôu | 小森桃塙 | 1782 - 1843 |
| Kozeki san'ei | 小関三英 | 1787 - 1839 |
| Kume Kunitake | 久米邦武 | 1833 - 1936 |
| Kurokawa Ryôan | 黒川良安 | 1817 - 1890 |
| Misaki Shôsuke | 三崎嘯輔 | 1847 - 1873 |
| Mitsukuri Genpo | 箕作阮甫 | 1799 - 1863 |

| | | |
|------------------------------|--------------|--------------------|
| Miyashita Saburô | 宮下三郎 | 1930 - |
| Morita Sen'an | 森田千庵 | 1798 - 1857 |
| Morizawa Kahô | 森沢加芳 | ?? - ?? |
| Motoki Shôzaemon | 本木庄左衛門 | 1764 - 1819 |
| Murakami Hidetoshi | 村上英俊 | 1811 - 1890 |
| Nakagawa Jun'an | 中川淳庵 | 1739 - 1786 |
| Nakai Kamesuke | 中井亀輔 | 1778 - 1832 |
| Nakayama Sakusaburô | 中山作三郎 | 1785 - 1844 |
| Ôba Sessai | 大庭雪斎 | 1805 - 1873 |
| Ogata Kôan | 緒方洪庵 | 1810 - 1863 |
| Sakaguchi Masao | 坂口正男 | 1922 - 2005 |
| Shige Setsuemon | 茂節右衛門 | 1733 - 1788 |
| Shiba Kôkan | 司馬江漢 | 1747 - 1818 |
| Shimizu Masashi | 清水正 | 1949 - |
| Shingû Ryôtei | 新宮涼庭 | 1828 - 1885 |
| Shinobu Kosaku | 信夫古作 | ?? - ?? |
| Takano Chôei | 高野長英 | 1804 - 1850 |
| Takehara Heijirô | 竹原平次郎 | ?? - ?? |
| Takano Chôei | 高野長英 | 1804 - 1850 |
| Tanaka Minoru | 田中実 | 1907 - 1978 |
| Tsuboi Shindô | 坪井信道 | 1795 - 1848 |
| Tsukahara Tôgo | 塚原東吾 | 1961 - |
| Udagawa Genshin | 宇田川玄真 | 1769 - 1834 |
| Udagawa Genzui | 宇田川玄随 | 1755 - 1797 |
| Udagawa Yôan | 宇田川榕庵 | 1798 - 1846 |
| Ueno Hikoma | 上野彦馬 | 1838 - 1904 |
| Ueno Jun'nojô (ou Toshinojô) | 上野俊之丞 | 1791 - 1852 |
| Yajima Suketoshi | 矢島祐利 | 1903 - 1995 |
| Yoshida Chôshuku | 吉田長淑 | 1779 - 1824 |
| Yoshimoto Hideyuki | 吉本秀之 | 1958 - |
| Yoshio Chûjirô | 吉雄忠次郎 | 1788 - 1833 |
| Yoshio Shunzô | 吉雄俊藏 | 1787 - 1843 |

2. Index des noms étrangers

| | |
|--|---------------|
| Barneveld Willem van | 1747 - 1826 |
| Bennet Jan (Jean) Arnold (Aernout) (Aarnout) | 1758 - 1828 |
| Bérard Pierre Honoré Marie, l'Aîné | 1797 - 1858 |
| Bergemann C. | ?? - ?? |
| Berthollet Claude Louis | 1748 - 1822 |
| Berzelius Jöns Jacob | 1779 - 1848 |
| Bhar Johan Fredrick | 1805 - 1875 |
| Blöde Karl August | 1773 - 1820 |
| Blumenbach Johann Friedrich | 1752 - 1840 |
| Bonaparte Charles Louis Napoléon | 1801 - 1873 |
| Bordes C. de | ?? - ?? |
| Bosscha Johannes Junior | 1831 - 1911 |
| Breggen Frans van der | 1783 - 1843 |
| Breuker F. | 17-?- - 18-?- |
| Burg Pieter van der | 1808 - 1889 |
| Buys Egbert | 1725 - 1769 |
| Carnot Sadi | 1796 - 1832 |
| Chaptal Jean Antoine Claude | 1756 - 1832 |
| Chomel Noël | 1632 - 1712 |
| Davy Humphry | 1778 - 1829 |
| Donker Curtius Jan Hendrik | 1813 - 1879 |
| Donnadieu Carel Frederik | 1812 - 1858 |
| Duflos Adolph | 1802 - 1889 |
| Eldik Cornelis van | 1791 - 1857 |
| Eyerel Joseph | 1745 - 1821 |
| Epen Gerhardus Johannes van | 1801 - 1862 |
| Epercum Abraham van | 1797 - 1838 |
| Fourcroy Antoine François de | 1755 - 1809 |
| Fremery Nicolaas Cornelis de | 1770 - 1844 |
| Fresenius Carl Remigius | 1818 - 1897 |
| Girardin Jean-Pierre Louis | 1803 - 1884 |
| Godard Adolphe | 18-?- - 18-?- |

| | |
|--|---------------|
| Godard Émile | 18-?- - 18-?- |
| Godard Ulysse Arthur | 18-?- - 1896 |
| Gruber Johann Gottfried | 1774 - 1851 |
| Gunning Jan Willem | 1827 - 1900 |
| Guyton de Morveau Louis Bernard | 1737 - 1816 |
| Hatchett Charles | 1765 - 1847 |
| Hagen Karl Gottfried | 1749 - 1829 |
| Hamel Pieter van | 18-?- - 19-?- |
| Helmont Jan (Johannes) Baptist(a) van | 1737 - 1816 |
| Henry D. William | 1775 - 1836 |
| Hijmans Hendrick Simon | ?? - ?? |
| Hoffmann Johann Joseph | 1805 - 1878 |
| Houte Henricus Johannes van | 1789 - 1821 |
| Isfording Johann Nepomuk Elder von Kostnitz | 1776 - 1841 |
| Kasteleijn Petrus Johannes | 1746 - 1794 |
| Klaproth Martin Heinrich | 1743 - 1817 |
| Lavoisier Antoine Laurent de | 1743 - 1794 |
| Le Gray Gustave | 1820 - 1884 |
| Lerebours Noël Marie Paymal | 1807 - 1873 |
| Linné Carl von | 1707 - 1778 |
| Meppen N. C. | ?? - ?? |
| Moll Anthonij | 1786 - 1843 |
| Mulder Gerhardus Johannes (Gerrit Jan) | 1802 - 1880 |
| Nadar (cf. Tournachon) | |
| Nieuwenhuis Gerrit | ?? - ?? |
| Nieuwenhuis Jacob | 1777 - 1857 |
| Niewenhuis N. | ?? - ?? |
| Peeters J. B. | 17-?- - 18-?- |
| Plagge Martin Wilhelm | 1794 - 1845 |
| Plenck Joseph Jakob von | 1738 - 1807 |
| Pompe van Meerdervoort Johannes Lijdius Catharinus | 1829 - 1908 |
| Olivier Gerrit van | 1759 - 1827 |
| Reynhout Martinus Johannes | ?? - ?? |

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Reinwardt Casper Georg Carl | 1773 - 1854 |
| Rees W. [Rijkerk (Richard)] van | 1797 - 1875 |
| Richerand Anthelme Balthasar | 1779 - 1840 |
| Rossier Pierre | 1829 - entre 1883 et 1898 |
| Rose Heinrich | 1795 - 1864 |
| Rust W. A. | ?? - ?? |
| Rutherford Daniel | 1749 - 1819 |
| Serrurier Lindor | 1846 - 1901 |
| Schoute H. J. | ?? - ?? |
| Secrétan Marc | 1804 - 1867 |
| Ségur Octave Henri Gabriel de | 1779 - 1818 |
| Sijthoff Albertus Willem | 1829 - 1913 |
| Siebold Philipp Franz Balthasar von | 1796 - 1866 |
| Siltaijl J. H. | ?? - ?? |
| Smallenburg Frederik van Catz | ?? - 1847 |
| Spruijt D. van der Waal | ?? - ?? |
| Stöckhardt Julius Adolf | 1809 - 1886 |
| Stratingh Sibrandus | 1785 - 1841 |
| Svanberg Lars Fredrik | 1805 - 1878 |
| Swaan Johan Samuel | 1774 - 1826 |
| Tournachon Gaspard-Félix | 1820 - 1910 |
| Trommsdorff Johann Bartholomäus | 1770 - 1837 |
| Ullgren Clemens | 1811 - 1868 |
| Vagnoni Alphonso | 1566 - 1640 |
| Vaillat | ?? - ?? |
| Vauquelin Louis-Nicolas | 1763 - 1829 |
| Wagner Rudolph | 1805 - 1864 |
| Water Johannes Adrianus van de | 1800 - 1832 |
| Werkhoven Pieter van | 1772 - 1815 |
| Wolff Gisbert Jacob | 17-?- - 18-?- |
| Ypey Adlophus | 1749 - 1822 |