

Le Laboratoire Chimique de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne au XIXe siècle : Espace Physique et Instruments

Márcia H M. Ferraz

RÉSUMÉE

Le début du XIXème siècle a vu la création des cours de chimie pour les essayeurs de la Maison de la Monnaie à Lisbonne. Pour ces cours, on devrait préparer un laboratoire, c'est à dire, bâtir un édifice – un lieu avec caractéristiques spéciales – qui contiendrait les appareils et les instruments nécessaires. L'édifice est prêt, des appareils ont été achetés, mais ce n'est qu'aux années 20 que les cours se sont en effet installés. Dans ce travail on va décrire le laboratoire et ses accessoires en utilisant des documents inédites – manuscrits et plans, surtout de l'Arquivo Histórico da Casa da Moeda de Lisboa – et, aussi, des imprimés, comme le livre spécialement composé par L.S.M. de Albuquerque pour les cours de la Maison de la Monnaie.

Mots-clés

Histoire des sciences; Histoire de la chimie; Portugal; XIXe siècle;
Laboratoires chimiques; Hôtel de la Monnaie de Lisbonne

Le Laboratoire Chimique de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne au XIXe Siècle: Espace Physique et Instruments*

Que la réalisation de travaux sur des métaux traverse des difficultés énormes n'était pas une nouveauté, au Portugal. Dès la fin du XVIIIe siècle, plusieurs savants – comme Domingos Vandelli, le premier professeur de Chimie de l'Université de Coimbra après les réformes imposées par le Marquis de Pombal – s'étaient prononcés sur ce sujet, presque toujours pour demander la création de disciplines qui puissent former des travailleurs pour cette filière.¹ Ainsi, les dirigeants portugais, informés des « progrès » réalisés sous d'autres cieux, ont décidé de créer, en 1801, un Cours Docimastique à l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne non seulement pour actualiser les connaissances des « Essayeurs et Ouvriers » qui travaillaient mais encore pour en former d'autres aptes à exercer ce même art.²

Comme il n'y a pas de discipline sans professeurs, le même décret ordonnait que José Bonifácio de Andrada e Silva (à l'époque Intendant Général des Mines et des Métaux du Royaume), avec l'assistance de deux autres anciens élèves de l'Université de Coimbra, soit chargé de l'enseignement.³ Grâce à ses connaissances en Minéralogie et en Métallurgie, le « brésilien » José Bonifácio, dont l'excellente réputation dépassait de beaucoup les frontières du Portugal, semblait en effet être la personne la mieux indiquée pour exercer cette tâche de formation d'effectifs pour l'Hôtel de la Monnaie. Comme nous avons déjà discuté les difficultés rencontrées par ce professeur pour remplir ces fonctions et d'autres en des publications antérieures⁴, notre intérêt se concentrera ici sur les conditions matérielles réunies pour rendre le Cours Docimastique de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne opérationnel et, donc, sur l'espace physique qui lui a été spécialement réservé ainsi que sur les appareils et instruments destinés aux activités didactiques et autres travaux réalisés dans cette institution.

Voilà pourquoi, nous aurons essentiellement recours à des documents faisant référence, très souvent de forme indirecte, à ces aspects.

* Communication présentée au *Coloquio Internacional La Mémoire de la Science. Archives et collections, sources de l'histoire des sciences et des techniques*, Cité des Sciences et de l'Industrie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de France, Paris, 27-29 juin 2000, avec l'aide de la FAPESP - Fondation d'Appui à la Recherche de l'Etat de São Paulo, Brésil.

¹ Voir, D. Vandelli, D., "Memoria sobre a Caza da Moeda", *Memórias Inéditas*, Ms 54-V-14 ; "Memoria sobre as Minas do Brazil", *Annaes da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro*, 1890, 266-78. Voir encore M.H.M. Ferraz, *As Ciências em Portugal e no Brasil (1772-1822): O Texto Conflituoso da Química* (São Paulo: Edusp / FAPESP, 1997), 78 et seq.

² Archives Historiques de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne – AHHML (Arquivo Histórico da Casa da Moeda de Lisboa), *Livro de Registos*, livro 11 (1785-1802), fls. 224r et 224v. Désormais, dans ces notes, le Livro de Registos sera dénoté LR.

³ Il s'agissait de : Manuel Jacinto Nogueira da Gama, qui avait déjà été désigné pour créer dans l'État brésilien de Minas Gerais la nouvelle Compagnie des Mines et des Monnaies (Junta de Mineração, e Moedagem) et du Dr. João António Monteiro, alors professeur substitut de la Chaire de Métallurgie de l'Université de Coimbra. Il convient encore de rappeler qu'en avril 1801, José Bonifácio avait été nommé Professeur de Métallurgie à cette même Université de Coimbra. Voir LR, op. cit., fl. 224v ; pour ce qui est de l'indication de José Bonifácio pour la chaire de Métallurgie à l'Université de Coimbra, voir O. T. de Sousa, *José Bonifácio* (Belo Horizonte/São Paulo, Itatiaia/Edusp, 1988), 78-9.

⁴ Voir Ferraz, *As Ciências*, 115-150. Et dans ce même texte, 137, note 51, où nous discutons le destin des deux assistants de José Bonifácio.

Le décret fondant le Cours Docimastique ordonnait que l'on « prépare immédiatement un Endroit convenable pour le Laboratoire, mais également que l'on fasse acheter et que l'on y réunisse tout le nécessaire pour les dits Essais et Cours ».⁵

Le Livre des Registres de l'Hôtel de la Monnaie⁶ ne contient toutefois aucune mention directe à la période de construction du Laboratoire Chimique. En 1804, néanmoins, un nouveau décret informe que le Laboratoire est prêt et ordonne qu'il soit annexé à l'Université de Coimbra.⁷ Un autre document, de 1822, cite la période où « ont été réalisées les oeuvres majeures (le Laboratoire Chimique) », sur le terrain de la Rua de São Paulo.⁸ Nous ne trouvons rien d'autre, pour ce qui est de la construction ou de la rénovation du Laboratoire, ni dans les divers volumes du Livre des Registres, ni dans les « documents épars » des Archives Historiques de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne.⁹

Ironiquement, c'est l'époque où avait été décrétée la fin, non seulement de ces cours de chimie à l'Hôtel de la Monnaie, mais également du propre Laboratoire, qui nous fournit les données les plus concrètes concernant cet espace. Voyons cela de plus près.

Ces cours, qui ne verraient vraiment le jour que dans les années 20¹⁰, ont pris fin, ainsi que tous ceux qui existaient au Portugal, en 1835. Officiellement, cela se devait à ce que tous donnaient trop d'attention à la partie spéculative de la science et ignoraient ses aspects pratiques. Comme à cette époque l'édifice de l'Hôtel de la Monnaie allait être rénové pour pouvoir accueillir une machine à vapeur, importée d'Angleterre, pour frapper des pièces de monnaie, les ingénieurs avaient évidemment besoin de connaître l'espace dont ils disposeraient. Ils ont donc demandé un « relevé » des plans architectoniques des deux étages de l'Hôtel de la Monnaie, plans qui nous fourniront des informations précieuses sur le Laboratoire Chimique.¹¹

Le « Plan Géographique de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne » (Planta Geographica da Casa da Moeda de Lisboa, 1836, [Fig. 1](#)) représente le rez-de-chaussée du bâtiment, connu comme la « cour de la monnaie ». L'on y voit, au centre, les ateliers où les pièces étaient frappées et, autour, plusieurs locaux destinés, entre autres, aux ateliers des forgerons, à la fonte de l'or et de l'argent, au four de raffinage, aux domiciles des ouvriers

⁵ LR, fl. 225.

⁶ Le LR, en format folio, consignait tout document envoyé à ou émis par l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne. Une confrontation de ces livres et des feuillets « épars » concernant le Laboratoire, déposés aux AHHML, montre que tout n'y était pas copié, ou que cela n'était le cas que quand la copie représentait un certain intérêt. Voir la note suivante où nous faisons référence à un décret qui n'a été consigné dans le LR qu'environ 10 ans après sa promulgation.

⁷ Il semble que l'Université de Coimbra n'ait jamais vraiment accepté la « donation » gouvernementale du Laboratoire et, outre le paiement des professeurs, n'a jamais fait grand chose quant au Cours alors officiellement inauguré. Il est intéressant de noter, encore, que le décret du 02/07/1804 n'est copié sur le Livro de Registo qu'en 1814, ce qui indique que l'Hôtel de la Monnaie n'avait aucun intérêt non plus à ce que le cours fonctionne. Voir LR 12, fls. 168r et 168v.

⁸ LR 13, fl. 144r. L'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne a été transféré, en 1720, de la Rua da Calcetaria à la Rua de São Paulo, occupant les entrepôts de l'ancienne Junta do Comércio, près des marges du Tage. Voir Ferraz, *As Ciências*, 137 et seq.

⁹ La partie du bâtiment qui abritait le Laboratoire Chimique a été postérieurement démolie, frustrant ainsi toute possibilité de vérifier l'espace physique de visu.

¹⁰ Pour plus de détail sur les documents qui nous ont amenés à cette conclusion, voir Ferraz, *As Ciências*, 132-50.

¹¹ Nous renverrons une fois de plus ceux qui s'intéressent aux discussions provoquées par les rénovations aux travaux que nous avons publiés antérieurement (cités ci-dessus), pour nous arrêter, maintenant, sur les plans qui nous fourniront des informations quant au Laboratoire Chimique. Les originaux de ces plans sont déposés aux AHHML.

de confiance de l'Hôtel de la Monnaie. Au fond (en jaune sur le plan) se trouve cheminées et ses parties destinées au lavage du matériel.¹²

Quant au plan architectonique dénommé « Étage Noble Géographique de l'Hôtel de la Monnaie » (Pavimento Nobre Geographico da Caza da Moeda, 1834, [Fig. 2](#)), – qui correspond au premier étage – il montre les bureaux « administratifs » de l'institution, comme la salle de la trésorerie et la salle du Directeur et d'autres, encore, liées aux questions vitales du pays, comme l'Intendance des Mines et des Métaux du Royaume. Autour, toujours au premier étage, nous trouvons les domiciles d'autres fonctionnaires, les toits des divers ateliers et la « Classe Publique de Physique et de Chimie » (Aula Publica de Physica e Chymica), construite au-dessus du Laboratoire (en jaune sur le plan).

Ces locaux ont abrité, à différents moments et avec une intensité variable, des travaux et des études de chimie, non seulement sur les métaux, mais encore sur ce que le Royaume produisait, comme les eaux minérales, les médicaments (en particulier la quinquina), etc... Nous reviendrons à cette salle de classe quand nous aborderons la période où le cours prévu a effectivement fonctionné.

Intéressons-nous, pour l'instant, aux appareils et aux instruments qui devraient occuper ces espaces. Nous ne disposons pas d'inventaires de ce que le Laboratoire contenait et, pour en avoir une idée, il nous faudra nous appuyer sur quelques évidences. L'une de nos sources les plus importantes est l'ensemble des « Cahiers de dépenses du Laboratoire » (Cadernos de despesas do Laboratório) qui consignent les achats de certains matériels et le paiement du personnel. En fait, très souvent, ce dernier point constitue la quasi totalité des annotations. Les dépenses, pour leur part, comprennent l'achat d'objets en verre, de passoires, d'entonnoirs, d'alambics, de thermomètres, de ciseaux, de terrines, d'échelles de mesure etc., parmi tant de réactifs divers, mais aussi des oeufs, des citrons, des bougies et des vessies, ou, encore le paiement du transport de fours, de livres, d'eau-de-vie.¹³ Tous ces matériels devaient donc composer le décor du Laboratoire que nous cherchons à décrire.

Un autre document fondamental est la liste du matériel que, en 1802, le Prince Régent commande à William Stephens. Le texte fait allusion à des figures, qui n'ont toutefois pas été recopiées dans le Livre des Registres et nous ne connaissons malheureusement jamais ce détail. Si la plupart de ce qui aurait été acheté représentait du matériel assez commun dans les laboratoires de l'époque, il est frappant que chaque pièce ait été sollicitée en grande quantité. Cela révèle en effet la préoccupation et l'intérêt du gouvernement à faire fonctionner le cours et le Laboratoire. Voyons cela de plus près. Ces commandes comprenaient : des cornues, de différentes tailles et formes ; des ballons de tailles diverses, avec un ou deux tubes ; des ballons simples ; plusieurs types de fioles et de bouteilles ; des bouteilles à fond rond ; des alonges ; des vases évaporatoires ; des alambics ;

¹² Une description plus détaillée des fenêtres et portes, sans parler du calcul du pourcentage d'espace destiné au Laboratoire par rapport à la construction totale, sont traités par F. Miranda, "O Laboratório Químico da Casa da Moeda de 1801 a 1840 : Uma Primeira Visita" *Prelo* 16 (1987): 39-55.

¹³ AHHML, « Cadernos de Despesa do Laboratório Químico », Maço (liasse) 718, Q6. Les carnets font référence à la période entre 1802 et 1808 (carnets annuels) et à 1814.

des mortiers, des cucurbites, des cuillères, des entonnoirs, des siphons, des cylindres, des tubes, etc.¹⁴

Dix ans plus tard, en 1812, un avis royal ordonne l'achat, pour le Laboratoire, des «objets en verre et des instruments » que les « héritiers de Tiberio Blanc » mettaient en vente. Toutefois, la « note incluse », qui devrait discriminer les matériels acquis, n'a pas été déposée aux Archives Historiques de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne et nous ne savons donc pas de quoi il s'agissait au juste.¹⁵

La « liasse 718 » (Maço) de ces mêmes Archives est plus fertile pour nos recherches. Elle est composée de documents concernant une sollicitation provenant de Rio de Janeiro, également en 1812. Il convient de rappeler qu'à cette époque-là, la Cour Portugaise siégeait à Rio de Janeiro où l'on cherchait finalement à installer quelques institutions en corrélation avec celles de la Métropole,¹⁶ comme, entre autres, un Laboratoire Chimique devant être doté d'instruments et de livres.¹⁷ Le gouvernement ordonnait alors que tout le nécessaire soit envoyé de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne, ce qui suppose justement que ces matériels s'y trouvaient.¹⁸ Voilà ce qu'il nous faudra admettre également pour avoir une idée des appareils et ustensiles du Laboratoire.

La correspondance échangée des deux côtés de l'Atlantique nous montre combien il était difficile d'obéir aux ordres royaux, car selon l'un de ces documents, depuis presque dix ans, le Laboratoire n'avait plus reçu le nécessaire à son fonctionnement ; en outre, la récente occupation du Portugal par les armées napoléoniennes, aurait ruiné l'établissement. Bref, le directeur du Laboratoire de Lisbonne affirmait que « par manque de livres, d'instruments et d'ustensiles » il ne pouvait pas « approvisionner le Laboratoire de Rio de Janeiro » ainsi qu'on le lui demandait.¹⁹ Deux grandes caisses ont malgré tout été préparées et envoyées au Brésil. Elles étaient repletes d'instruments qui, pour la plupart, sont arrivés à destination... cassés. Le simple soin de séparer les pièces fragiles par des couches de paille aurait évité ce désastre, comme l'a constaté la personne qui a réceptionné ces caisses à Rio de Janeiro.²⁰ La liste du matériel reçu fait état de bouteilles pour l'appareil de Wolf, de divers tubes, d'entonnoirs en verre, d'un mortier, d'une cornue, de capsules de porcelaine, de fourneaux en terre cuite, de ballons en verre, etc.²¹

¹⁴ AHHML, LR 12, fls. 14r, 14v et 15r.

¹⁵ Voir l'avis du 22 septembre 1812 dans le LR 12, fl. 149v.

¹⁶ Il n'est pas moins important de rappeler que jusqu'à 1808, date de l'arrivée de la Famille Royale au Brésil, le fonctionnement de toute institution qui puisse signifier une autosuffisance de la Colonie, pour moindre qu'elle soit, était interdit ou rendu très difficile. En outre, la circulation de livres n'avait lieu que sous haute surveillance. Pour ces questions, voir A.M. Alfonso-Goldfarb & M.H.M. Ferraz, "Reflexos [Reflexões] sobre uma História Adiada: Trabalhos e Estudos Químicos e Pré-químicos Brasileiros", *Quipu* 5 (1988) : 339-53 et "Un Proyecto Ilustrado : La Reforma de la Universidad de Coimbra y el Estudio de las Ciencias", in *Periodismo Científico en el Siglo XVIII: José Antonio de Alzate y Ramirez*, Ed. P. Aceves (México: Univ. Autónoma Metropolitana, 2001), 213-220.

¹⁷ Pour plus de détails sur le « Laboratorio Chimico Pratico do Rio de Janeiro », voir Ferraz, *As Ciências*, 212-215.

¹⁸ AHHML, Maço (liasse) 718, liste, envoyée par Francisco Vieira Goulart, directeur du Laboratoire de Rio de Janeiro, des matériels sollicités.

¹⁹ AHHML, Maço (liasse) 718, minute du 16 juin 1812.

²⁰ AHHML, Maço (liasse) 718, copie de la carte envoyé par Francisco Vieira Goulart à la direction de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne

²¹ AHHML, Maço (liasse) 718, liste des instruments, vases et ustensiles qui peuvent être envoyés ; carte de Goulart, datée de 18/09/1812, déclarant l'état dans lequel est arrivé le contenu des deux caisses.

Les cours - qui, dans le Laboratoire qui nous intéresse, auraient dû commencer au début du siècle – ne voient en fait le jour qu’avec la nomination de Luiz da Silva Mousinho de Albuquerque au poste de Directeur de l’Hôtel de la Monnaie en 1823. Parmi ses obligations, Albuquerque devait instaurer cette discipline, alors transformée en « Physique et Chimie ». ²² Entre autres mesures, le décret ordonnait que « l’instruction orale soit accompagnée des expériences nécessaires à l’intelligence complète des théories et des pratiques de la Science. » Les classes étaient ouvertes à tous les intéressés sans aucune formalité ; toutefois, les élèves immatriculés pourraient solliciter la réalisation d’examens (qui, au cas où ces étudiants seraient reçus, leur vaudrait un diplôme) et auraient droit, dans la salle de classe, à une place spéciale, réservée « près de la Table du professeur, afin de pouvoir observer de plus près et avec toute l’exactitude nécessaire les phénomènes qui se produiraient pendant les expériences réalisées en Classe. » ²³

Pour ces cours, Albuquerque a écrit les cinq tomes de son livre intitulé Cours élémentaire de physique et de chimie offert aux élèves de ces sciences au Laboratoire Chimique de la Monnaie. ²⁴

L’auteur devait bien connaître la chimie de son époque, car lors d’un séjour à Paris, il avait été en contact avec les « chimistes » les plus importants. Il avait suivi les cours de Louis Nicolas Vauquelin et composé un tableau synoptique des réactions chimiques – devant être réalisées en classe – qui avait reçu l’approbation de Jean Chaptal et de Louis Joseph Gay-Lussac à l’Académie des Sciences, où il avait présenté. ²⁵

Son livre de cours, publié en 1824, dédie ses trois derniers tomes à la chimie. Ceux-ci seront, en fait, nos guides pour penser ce qui pouvait se trouver sur la table de démonstration puisqu’à chaque page l’auteur décrit des expériences liées au sujet discuté, faisant référence aux matériels d’un Laboratoire de chimie : appareils, instruments et autres ustensiles. En outre, à la fin du troisième tome apparaissent deux planches (Est 1a. et Est 2a.) contenant 26 figures correspondant aux appareils décrits dans le texte. ([Figure 3.](#) e [Figure 4.](#))

L’introduction du troisième tome (le premier de chimie) présente les « principales opérations, pratiquées pour les recherches chimiques », divisées en « opérations mécaniques » et « opérations chimiques ». Ainsi, quand il aborde non seulement la division, la décantation et le filtrage mais encore la dissolution, l’évaporation, la distillation, la fusion, la sublimation et la précipitation, Albuquerque fait allusion aux appareils cités dans les tableaux ci-dessous ²⁶ :

²² AHHML, LR 14, fls. 14r et 14v.

²³ Ibid, fl. 14r.

²⁴ *Curso Elementar de Physyca, e de Chymica, Offerecido aos Alumnos destas Sciencias no Real Laboratorio Chymico da Casa da Moeda* (Lisboa: Antonio Rodrigues Galhardo, 1824), 5 vols.

²⁵ Voir R. Fernandes, *Luís da Silva Mousinho de Albuquerque e as Reformas do Ensino em 1835-6* (Coimbra: Coimbra Editora, 1983), 8.

²⁶ Albuquerque, tome III, «Segunda Parte», «Noções Preliminares», « Noções geraes sôbre as principais operações, praticadas nas indagações chymicas », 41-56.

I. Opérations mécaniques²⁷

Opération	Appareils
Division	Lime, mortier (en marbre, en métal, en verre ou en porcelaine et parfois en émail), râpe à fruits, porphyre
Décantation	Vases, siphon, « chupeta ²⁸ » (Fig. 1)
Filtrage	Filtres en lin, en coton, en flanelle et en papier sans colle ; entonnoir en verre
Collecte	Cuve à gaz (Fig. 2) ; vases à vessies (Fig. 3)

II. Opérations Chimiques²⁹

Opération	Appareils
Dissolution	Vases
Évaporation	Capsules en verre, en porcelaine, en argent et en platine, bains de cire, bains-marie, bains de sable
Distillation	Alambics ; appareils de distillation (Fig. 4) ; bouchons ; luts ; cornues lutées ; cornues tubulées ; fours à réverbère (Fig. 5)
Fusion	Creusets ; creusets de Hesse ; creusets à couvercles ; capsules ; ballons (généralement en verre)
Sublimation	Aucune référence à des instruments dans « l'Introduction »
Précipitation	Calices en verre clair
Autres matériels	Sources de chaleur, fourneaux ; fourneaux à soufflerie

Il convient de souligner que parmi tous les instruments et appareils des listes ci-dessus, seuls cinq sont représentés dans les planches, presque toujours les plus complexes, composés de plusieurs parties. Quant aux autres figures présentées, nous il ressort que toutes ont été mentionnées dans le troisième tome du texte d'Albuquerque, sauf la Fig. 16, pour laquelle aucune référence n'a été localisée.³⁰ Les tableaux ci-dessous reprennent les fonctions indiquées pour chaque appareil, les parties du livre où elles sont mentionnées et, quand c'est le cas, une référence à un savant.

Localisation des références aux appareils présentés dans les planches

«Notions générales sur les principales opérations pratiquées dans les recherches chimiques»³¹

	Fonctions de l'appareil
Fig. 1	« Chupeta » (pour transvaser les liquides)
Fig. 2	Cuve à gaz, avec une référence à Priestley
Fig. 3	Vases à vessies
Fig. 4	Appareil de distillation
Fig. 5	Fours à réverbère

²⁷ Ibid., 41-47.

²⁸ Une espèce de pipette

²⁹ Albuquerque, 48-56.

³⁰ Voir les planches avec les figures.

³¹ Albuquerque, 41-56.

« Section I : Éléments non métalliques et leurs combinaisons »³²

	Fonctions de l'appareil
Fig. 6	Appareil pour l'obtention d'oxygène
Fig. 7	Appareil pour sécher l'oxygène
Fig. 8	Appareil pour l'obtention d'hydrogène
Fig. 9	Lampe philosophique
Fig. 10	Eudiomètre à eau
Fig. 11	Eudiomètre à mercure
Fig. 12	Appareil pour la synthèse de l'eau, référence à Lavoisier
Fig. 13	Appareil pour l'analyse de l'eau, référence à Lavoisier
Fig. 14	Appareil pour l'analyse de l'eau par pile de Volta
Fig. 15	Appareil de Gay-Lussac pour mesurer la proportion d'azote et d'oxygène dans Le dioxyde d'azote
Fig. 16	Référence non localisée
Fig. 17	Appareil de Dulong pour l'obtention d'acide hypophosphorique
Fig. 18	Préparation du perchlorure de phosphore
Fig. 19	Appareil pour la préparation d'acide sulfurique et de dioxyde d'azote
Fig. 20	Chambre en plomb pour la préparation d'acide sulfurique (avec description en note de bas de page)
Fig. 21	Appareil de Gay-Lussac et Thenard pour l'analyse du gaz hydrosulfurique
Fig. 22	Préparation du chlorure de soufre, decouvert par Thomson
Fig. 23	Décomposition de l'acide carbonique
Fig. 24	Préparation de l'acide fluorique, Gay-Lussac et Thenard

« Section II : Métaux et leurs composés, entre eux et avec les métalloïdes »³³

	Fonction de l'appareil
Fig. 25	Appareil de Gay-Lussac et Thenard pour l'obtention de potassium
Fig. 26	Hauts-fourneaux (avec description en note de bas de page)

Si nous considérons, d'un côté, qu'Albuquerque savait ce dont l'Hôtel de la Monnaie disposait (puisqu'il en était le directeur) et, de l'autre, qu'il a écrit un livre spécialement destiné à ses cours (c'est-à-dire, qui présentait les expériences devant être exécutées sur la table de démonstration), nous pouvons en conclure que les figures représentent les appareils du Laboratoire.³⁴ Observons encore que les appareils représentés sont la plupart du temps mis en relation à des processus avec formation et dégagement de

³² Ibid., «Secção I», «Elementos não metalicos, e suas combinações».

³³ Ibid. «Secção II», «Metaes, e seus compostos entre si, e com os metaloides».

³⁴ Une lecture attentive du texte d'Albuquerque révèle qu'il a recours à des structures syntaxiques différentes quand il fait référence aux divers processus qu'il décrit. Quelques cas nous suffiront à illustrer ce que nous voulons dire. Quand il s'agit d'appareils qui ont été représenté dans ses planches, le sujet est toujours indéterminé (on). Par exemple, quand il se réfère au processus qui emploie l'appareil illustré par la fig. 15 (la détermination des proportions d'oxygène et de nitrogène dans le dioxyde de nitrogène) Albuquerque dit : « dans une cloche remplie de mercure, ... l'on introduit 100 parties de dioxyde d'azote en volume, et l'on fait passer... » (section I, p. 21). Quand, par contre, la figure d'un appareil qui semble être complexe n'apparaît pas, l'auteur utilise simplement la troisième personne du singulier. Un bon exemple est quand il fait référence à la liquéfaction du chlore, où il dit que « Faraday ... a obtenu la liquéfaction [do chlore] de la manière suivante. Il a introduit dans un tube en cristal très résistant... il a fait travailler ... » (section I, p. 35). Comme nous l'avons déjà dit, Albuquerque fait référence à d'autres processus où il a recours à des appareils dont il ne fournit pas de dessins, très souvent parce qu'il les considère simples ou connus. Dans ces cas, il utilise également une forme impersonnelle dans sa description, comme quand il nous fournit des estampes. Pour obtenir une position conclusive à ce sujet, toutefois, il nous faudrait pouvoir nous appuyer sur d'autres documents qui puissent étayer notre hypothèse.

gaz, qui, d'un côté, exigeaient des précautions et une certaine habileté pour contrôler les variables, et de l'autre, n'étaient devenus des expériences communes que depuis peu. Très souvent, comme on peut le constater dans les tableaux ci-dessus, Albuquerque mentionne le savant qui aurait projeté ou modifié l'appareil. Il s'agit, pour la plupart, de personnes qu'il avait dû connaître pendant son séjour en France et que leurs travaux en chimie rendaient fameuses.

Il convient encore d'observer que deux cas reçoivent une description détaillée de l'illustration en note de bas de page : la chambre en plomb pour la préparation de l'acide sulfurique et le haut-fourneau. Peut-être cela se doit-il au fait que ces processus devaient être réalisés à grande échelle pour obtenir les matériaux de base de l'industrie que l'on prétendait développer et notamment de la métallurgie, objectif de la plupart des travaux réalisés à l'Hôtel de la Monnaie.

Il semble que les cours d'Albuquerque à l'Hôtel de la Monnaie aient été le « seul fait notable » à Lisbonne dans les années 20 du XIXe siècle et qu'ils aient été fréquentes par des « dames de la première noblesse ». ³⁵ Nous ne saurons toutefois jamais jusqu'à quel point cela correspond à la réalité de l'époque. Les documents de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne nous indiquent néanmoins que les « places privilégiées » dans la salle de classe d'Albuquerque étaient disputées, révélant l'importance du travail de ce professeur. ³⁶

Qu'on nous pardonne si le chemin qui nous a conduit jusqu'ici a été aussi tortueux. S'il n'en avait été ainsi, le manque de documents (comme les inventaires pouvant indiquer ce qui existait dans cette institution) ne nous aurait jamais permis d'ébaucher une image du Laboratoire Chimique de l'Hôtel de la Monnaie de Lisbonne au XIXe siècle.

Márcia Helena M. Ferraz

Histoire de la Chimie, Chimie aux 18e et 19e siècles, Sciences au Brésil, Science Coloniale. Professeure, Programa de Estudos Pós Graduated em História da Ciência, PUC-SP. Vice Coordenatrice, Centro Simão Mathias d'Études en l'Histoire des Sciences (CESIMA), PUC-SP, Brésil. Honorary Research Fellow, University College London, Royaume Uni.
e-mail: mhferraz@pucsp.br

³⁵ Voir J.S. Ribeiro, *História dos Estabelecimentos Científicos, Literários, e Artísticos de Portugal* (Lisboa: Tipografia da Academia Real das Ciências), tomo 3, 60-70.

³⁶ AHHML, Maço (liasse) 718.

Figure 1.

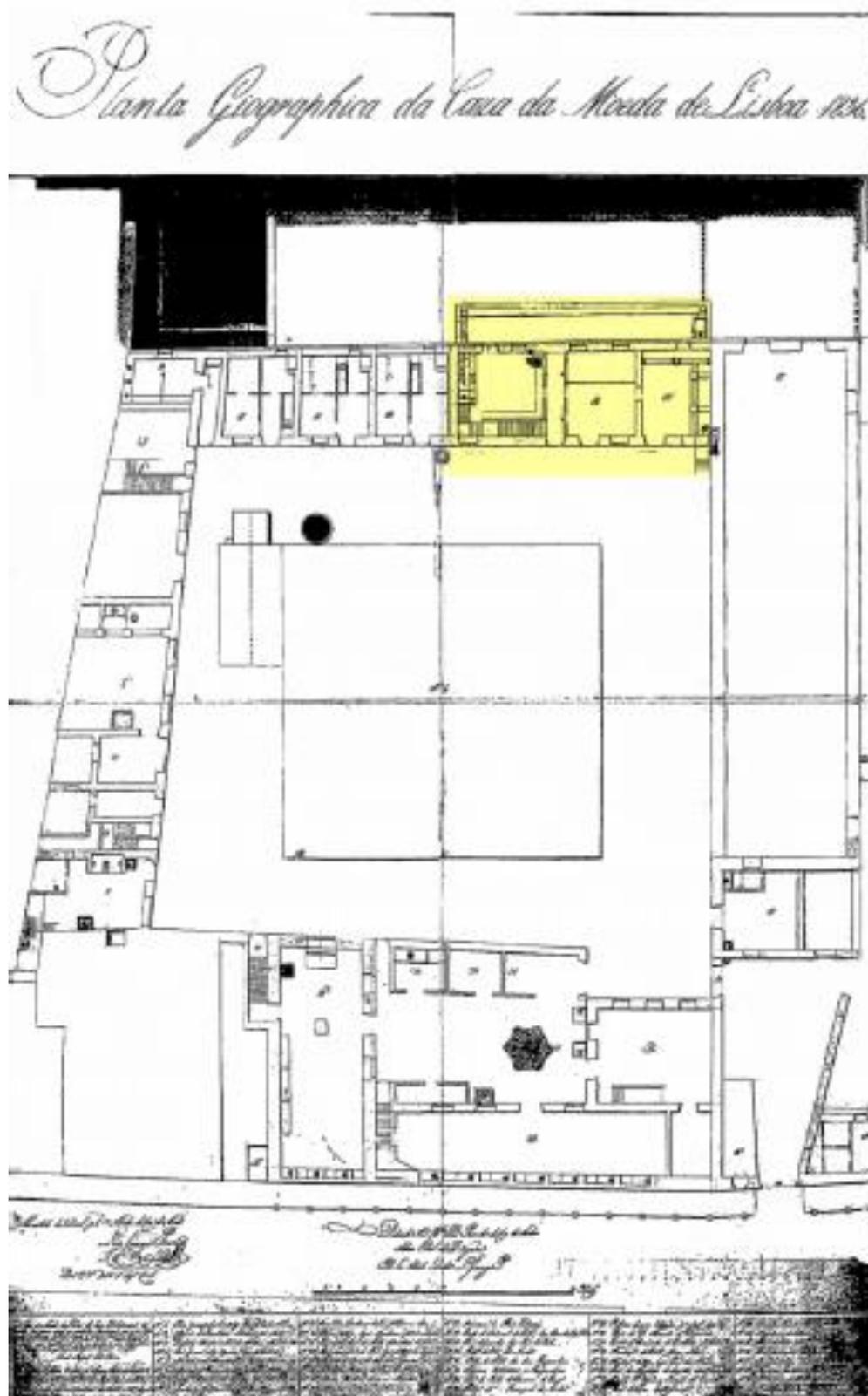


Figure 2.



Figure 3.

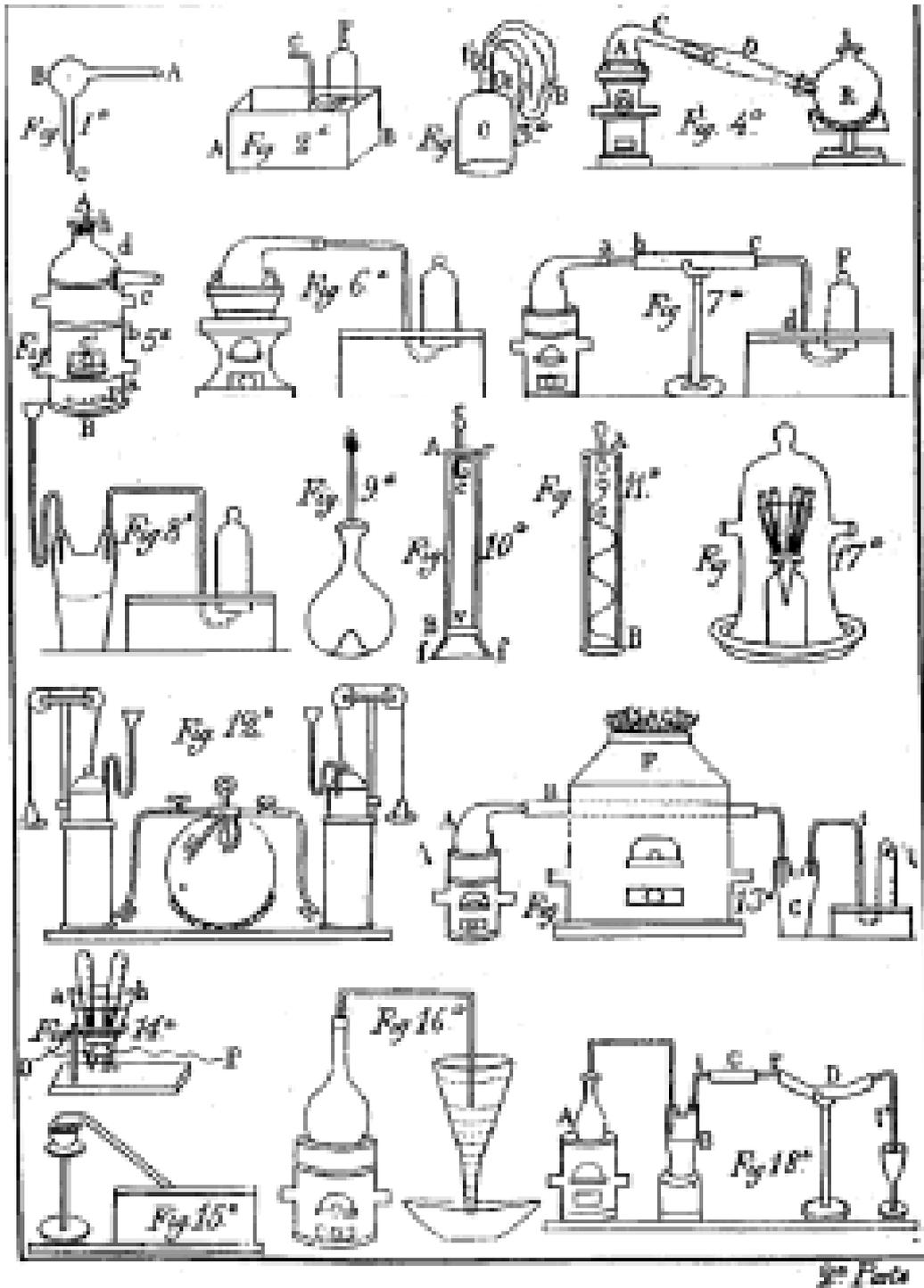


Figure 4.

