



LA PROFESSIONNALISATION DE LA CHIMIE EN BELGIQUE

H. Deelstra

Introduction

La "professionnalisation" dans le domaine scientifique, et plus spécifiquement en chimie, diffère de ce qui se passe dans les autres professions (métiers, commerce et autres professions pratiques ou libres)(1). La différence se situe dans le lien existant entre les professions et les occupations. Alors que la relation entre les occupations et les activités des infirmières, par exemple, est relativement facile à décrire, les chimistes eux peuvent exercer un grand nombre d'activités totalement différentes (2).

On a constaté une évolution dans presque chaque profession : au départ il existe une communauté relativement homogène, dont les membres partagent l'identité, les valeurs, la définition du rôle et de l'intérêt; cela change vers un amalgame imprécis de segments poursuivant des objectifs divers de différentes manières et tenu ensemble par un nom commun, comme cela peut être démontré par l'évolution de la profession médicale.

Les sociologues utilisent différentes caractéristiques pour définir une profession (3). Dans cette étude, nous avons utilisé les critères suivants comme indicateurs de l'institutionnalisation de la chimie comme profession.

- 1) La création de la première chaire de chimie, l'évolution dans l'enseignement de cette discipline et finalement la législation ou la légitimation de la chimie par la création des grades

académiques spécifiques.

- 2) L'évolution des activités exercées et le contenu du travail.
- 3) La création des associations professionnelles et leurs activités.

Le but de cet article est d'essayer d'identifier et de décrire ces trois indicateurs pour la Belgique comme une contribution à l'histoire du développement de la profession de chimie en Belgique.

L'Enseignement en chimie et les grades académiques en Belgique

1. L'enseignement de la chimie avant 1830

Selon les sociologues, un des meilleurs indicateurs du début du professionnalisme ou mieux "l'institutionnalisation" d'une profession pourrait être la création d'une chaire dans cette discipline (4). Il y a encore peu de connaissance sur les origines de l'enseignement de la chimie en Europe, mais il y a peu de doutes que la chimie était largement discutée et même enseignée avant qu'une chaire spécifique ne soit créée (5).

La reconnaissance académique de la chimie est venue de sa valeur pratique pour la profession médicale. Johan HARTMANN (1568-1631) devint en 1609 le premier professeur de chimie à Marburg et l'Université de Louvain nomma Adrien REGNAULT (1651-1695) comme premier professeur de chimie en chaire indépendante le 7 juillet 1685.

La chimie était considérée comme un sujet auxiliaire dans le programme d'études médicales directement en rapport avec la préparation des médicaments. Jusqu'en 1817, l'étude de la chimie en Belgique était toujours une partie de l'enseignement médical, la chimie elle-même était dispensée par des professeurs de médecine ou des pharmaciens. Seulement les derniers titulaires de chimie à l'ancienne université de Louvain et surtout Ch. VAN BOCHAUTE (1732-1793) semblent avoir envisagé la chimie comme une science de manière plus large que comme "servante de la médecine" (6).

Après la suppression de la vieille université de Louvain en 1797, les Pays-Bas méridionaux restaient sans aucune institution d'enseignement universitaire. Le développement de l'enseignement supérieur en Belgique, en particulier celui de la chimie a commencé durant la période de l'unification avec la Hollande en 1815. La situation désastreuse sur le plan de l'enseignement supérieur s'acheva par un décret royal de Willem I le 25 juillet 1816 "sur l'organisation de l'enseignement supérieur dans les provinces méridionales". Trois universités d'Etat furent créées respectivement à Louvain, à Liège et à Gand. Leur organisation était copiée sur celle des trois universités du Nord, de Leiden, d'Utrecht et de Groningen, réorganisées un an auparavant. Le roi Willem I créa dans chaque université une faculté de mathématiques et de sciences naturelles, séparée de la faculté de médecine.

Dans ces nouvelles facultés on enseignait les mathématiques, la physique, la chimie, la botanique et la zoologie. Le décret déclarait que les étudiants de médecine devaient obligatoirement passer les examens de candidature en mathématiques et sciences naturelles avant de commencer leurs études de médecine dans la faculté de médecine. La grande majorité des étudiants dans les candidatures de mathématiques et de sciences naturelles se destinaient à la médecine. Ils étaient obligés de suivre un cours sur "les principes de chimie générale". Très peu d'étudiants de cette faculté souhaitaient faire ici un doctorat, essentiellement parce que les perspectives professionnelles étaient limitées. Ces quelques étudiants devaient suivre au cours de leur doctorat un cours de "chimie appliquée".

Quoiqu'il en soit, l'enseignement de la chimie en Belgique pendant la période hollandaise fut insignifiant. A Gand, un ancien professeur de mathématiques d'Allemagne, J.C.F. HAUFF (1766-1846) fut nommé professeur de physique et de chimie, bien qu'il s'intéressait bien plus aux pratiques médicales. A Liège J.Ch. DELVAUX de Fenffe (1782-1863) fut nommé pour enseigner la chimie, la physique et la métallurgie. Etant plus intéressé en physique, il avait peu de temps pour la chimie. J.B. VAN MONS (1765-1842), incontestablement le plus célèbre chimiste, fut nommé à Louvain. En 1789 VAN MONS était l'un des premiers disciples de la théorie de Lavoisier et il avait une profonde

connaissance de la recherche en chimie de son temps. Après sa nomination à Louvain en 1816, J.B. VAN MONS fut le seul professeur de chimie en Belgique à créer un laboratoire de chimie. P.J. HENSMANS (1802-1862) devint son assistant.

Une des multiples initiatives du roi Willem I fut la promulgation d'un décret le 13 mai 1825, instaurant l'enseignement de la chimie technologique à la faculté de mathématiques et de sciences naturelles. Ce cours n'était pas destiné à la formation générale des étudiants en chimie, mais au grand public. Cette initiative originale eut uniquement du succès à Gand. C.A. BERGSMA (1798-1859) fut nommé spécialement par le roi pour enseigner "la chimie appliquée à l'Ecole des Arts et Métiers" (School van Kunsten en Ambachten) nouvellement créée. La ville de Gand offrit les possibilités de création d'un excellent laboratoire équipé (7).

2. L'évolution de l'enseignement de chimie et des grades académiques après 1830

L'indépendance de la Belgique fut suivie d'une période très instable. Les facultés de sciences de l'université de Gand et de Louvain furent fermées par le gouvernement provisoire en octobre 1830. Mais cette mesure fut suivie immédiatement par la création des facultés libres de sciences. En effet ces facultés étaient indispensables pour la formation des étudiants dans la faculté de médecine. Le premier professeur de chimie à Gand fut E. JACQUEMIJNS (1806-1874), mais pour des raisons politiques, il fut remplacé par D.J.B. MARESKA (1803-1855), anciennement préparateur de C.A. BERGSMA à l'Ecole des Arts et Métiers (8). A Louvain, l'enseignement de la chimie était dispensé par J.B. VAN MONS et P.J. HENSMANS. A Liège J.Ch. DELVAUX fut maintenu comme professeur. Trois étudiants bien connus suivaient pendant cette période les cours de VAN MONS, à savoir, L.G. DE KONINCK (1807-1887), J.S. STAS (1813-1891) et L. MELSENS (1814-1866).

En 1834, une université Catholique fut créée à Malines; à Bruxelles une autre fut créée par des libre-penseurs. Il y avait donc cinq

universités. Cette période confuse de transition (1830-1835) se termina par la promulgation de la première loi organique sur l'enseignement supérieur (loi de THEUX) effective le 27 décembre 1835. Cette loi, tant attendue, reconnut deux universités de l'Etat : à Gand et à Liège et deux universités libres : une université catholique à Louvain (transférée de Malines à Louvain) et une université libre, non catholique à Bruxelles. En 1836 une école vétérinaire fût fondée et en 1838 une académie militaire. Un événement probablement très important dans le professionnalisme des chimistes fut la création en 1835 des instituts polytechniques dans les deux universités d'Etat. Ces instituts polytechniques, bien que faisant partie des facultés des sciences, étaient principalement inspirés par l'école polytechnique française fondée en 1794.

Le développement de l'enseignement supérieur en Belgique en général, et donc aussi l'enseignement de la chimie, fut entravé depuis 1835 par les rivalités et la méfiance entre les différentes universités. Trois thèmes étaient continuellement en discussion : (a) l'autorité ayant la qualité d'accorder les grades académiques; (b) les critères d'admission à l'université; et (c) le contenu des programmes d'études (9).

Comme compromis, dans le but de garantir l'équivalence des diplômes et de respecter la liberté constitutionnelle de l'enseignement, il fut décidé que tous les examens universitaires seraient organisés par "un jury central" résidant annuellement à Bruxelles. Les membres du jury seraient désignés par le sénat, le parlement et le gouvernement. La loi du 15 juillet 1849 (loi ROGIER) modifia la composition de jury. Il serait composé en moitié par des professeurs des universités d'Etat, en moitié par des professeurs des universités libres (dénommé jury mixte). Malgré les bonnes intentions, ce système d'examen fut un échec pour le développement des sciences dans les différentes universités. Le système d'un jury unique fut aboli par la loi du 20 mai 1876 (loi DELCOUR). A partir de ce moment, chaque université pouvait délivrer ses propres diplômes, qui devaient être homologués par une commission du gouvernement.

Le deuxième point de discorde entre universités était en les

critères d'admission pour les étudiants de première année. Différents systèmes furent successivement adoptés : admission libre (27.12.1835); examens d'admission (15.07.1848); admission libre (14.03.1855), certificat d'études secondaires (01.05.1857); deux conditions : un certificat d'études secondaires et un examen d'admission (27.05.1861); admission libre (20.05.1876) et finalement un certificat homologué d'études secondaires en 1890 (10).

La promulgation de deux lois en 1890 et 1891 (respectivement loi DEVOLDER et loi de BURLET), furent d'une grande importance pour le développement des sciences, et particulièrement la chimie, parce que ces lois créaient six grades académiques à la faculté des sciences, dont un grade de docteur en sciences chimiques. La présentation d'une thèse sur un travail original en chimie expérimentale et sa défense devant un jury était nécessaire avant l'octroi du diplôme de docteur en sciences chimiques. La loi du 21 mai 1929 (loi VAUTHIER) fut enfin de nouveau une stimulation pour l'enseignement et la recherche en chimie, puisque l'étudiant se préparant pour une carrière en chimie pouvait choisir dès les candidatures l'orientation de la chimie. Cette même loi organisait dans les écoles spéciales des études pour un grade académique nouveau, celle des ingénieurs chimistes.

L'évolution de l'enseignement de chimie dans les quatre universités peut être mieux comprise par le rappel des plus importants professeurs et de leurs enseignements dans chaque université.

A Gand D.J.B. MARESKA était responsable de tout l'enseignement de chimie. En 1842 il était assisté par un autodidacte, F.M.L. DONNY (1822-1896). La mort soudaine de MARESKA en 1858 fut une occasion pour le gouvernement de demander à J.S. STAS de lui succéder. L'éminent chimiste belge, très connu pour ses déterminations méticuleuses des poids atomiques, ne pouvait se résoudre à quitter Bruxelles, où il avait été nommé en 1840 professeur de chimie à l'académie militaire, parce qu'il avait consacré plusieurs années à travailler dans son laboratoire privé, monté et équipé à ses frais. STAS, qui était directeur de l'académie belge des sciences, persuada le gouvernement de chercher un

chimiste étranger pour pouvoir à la vacance à Gand, parce qu'aux yeux de STAS, le seul chimiste valable, L. MELSENS, professeur à l'école vétérinaire depuis 1846, était en mauvaise santé. STAS persuada le gouvernement d'inviter A. KEKULE (1829-1896) à accepter les cours de chimie générale (11). F. DONNY, soutenu fortement par J.B. DUMAS (1800-1884) fut désigné pour le cours de chimie appliquée. La présence de A. KEKULE à Gand fut extrêmement important pour le développement de la chimie en Belgique, car avec l'influence de STAS, le premier véritable laboratoire d'enseignement et de recherche en chimie fut créé à l'université de Gand en 1862 (12). Ce qui était vraiment exceptionnel en ce temps, à tel point que STAS déclarait dans une lettre à J. LIEBIG (1803-1873) en 1859 que "en vingt cinq ans, le gouvernement belge n'a pas fait pour l'enseignement de la chimie autant que ce qu'il fait maintenant pour Kékulé seul" (11). Après neuf ans à Gand, l'université de Bonn offrit à Kékulé la chaire vacante après le départ de A.W. von HOFFMANN (1818-1892) pour Berlin. T. SWARTS (1839-1911), assistant de Kékulé, lui succéda en 1867. Avec DONNY il était responsable du plus grand enseignement de chimie pour le restant du 19ième siècle. De nouveaux cours de chimie furent instaurés pour les futurs pharmaciens : en 1876 un cours de chimie analytique et en 1886 un cours de chimie alimentaire. Enfin, un cours sur la chimie physique fut instauré comme cours à option en 1895.

En 1837, J.Ch. DELVAUX quitta l'université de Liège et fut succédé par un chimiste plein de promesse, L.G. DE KONINCK. Par manque de subvention à l'installation d'un laboratoire il orienta ses recherches vers les études paléontologiques qui le rendirent célèbre. Cependant son enseignement de chimie restait à jour. En 1865 déjà, il introduisit dans son cours de chimie organique la théorie des types de A. LAURENT (1807-1853) et Ch. GERHARDT (1816-1856). La chimie appliquée était enseignée par J.T.P. CHANDELON (1814-1885). En 1877 W. SPRING (1848-1911) succéda à DE KONINCK. Ingénieur de formation il fut le premier professeur belge de chimie physique, nouvelle discipline à l'époque. En 1876, L.L. DE KONINCK (1844-1921), fils de L.G. DE KONINCK, devint le professeur d'un nouveau cours officiel de chimie analytique et en 1883, on nomma A. JORISSEN (1853-1920),

professeur de chimie alimentaire.

M. MARTENS (1797-1863) fut le premier professeur de chimie à l'université de Louvain. Son enseignement était purement théorique et il était plutôt conservateur. L. HENRY (1834-1915) lui succéda en 1863; il poussa les autorités académiques de l'université à porter plus d'attention à la formation pratique de chimie des étudiants. Il demanda et obtint des facilités pour créer un grade spécifique de docteur en sciences chimiques. En 1875, donc bien avant le 10 avril 1890, date officielle d'instauration de ce grade, deux étudiants d'Henry obtiennent ce grade officieux de l'université de Louvain (13). HENRY peut aussi être compté parmi les pionniers de la chimie organique. Il devint célèbre par ses travaux de synthèse et pour ses recherches poussées sur la volatilité des composés organiques qu'il a dénommé la "solidarité fonctionnelle", qui peut être considéré comme la base de la corrélation moderne de relation structure-activité (14). Grâce à son influence, l'enseignement de la chimie devint plus diversifié à Louvain à la fin du 19^{ième} siècle.

Le premier professeur de chimie à l'université Libre de Bruxelles fut G.E. GUILLERY (1791-1861). En 1840 il était assisté par C.J. KOENE. Ce dernier donnait sa démission en 1858 et fut remplacé par J.B. FRANQUI (1835-1871). J.B. FRANQUI, recteur de 1861 à 1869, stimulait beaucoup la réorganisation de l'école de pharmacie, créée en 1842. En 1864 un cours nouveau de chimie alimentaire est introduit avec comme titulaire J.B. DEPAIRE (1824-1919). Le professeur le mieux connu fut P. DE WILDE (1835-1916) nommé en 1871 après le décès de FRANQUI. P. DE WILDE recruta A. REYCHLER (1854-1938), un excellent chimiste qui se consacra à la recherche physico-chimique. P. DE WILDE et A. REYCHLER publièrent ensemble plusieurs études importantes sur la chimie appliquée.

A l'école militaire, le célèbre J.S. STAS fut désigné en 1840 comme professeur de chimie; il termina son enseignement en 1865 quand une affection du larynx l'empêcha de continuer à donner ces cours. Le deuxième professeur de chimie à l'école militaire, qui jouit d'un grand prestige fut L. CRISMER (1858-1944) qui fut nommé en 1893. A l'école

vétérinaire, créée en 1836, il existaient des cours de sciences jusqu'en 1890. Le professeur de chimie le mieux connu est sans aucun doute L. MELSENS, qui fut nommé en 1846 et qui resta titulaire jusqu'à sa mort en 1886.

Chimiste par occupation

Au cours du 19^{ième} siècle, des chimistes propres n'étaient formés que très rarement dans les universités belges, essentiellement parce que les perspectives professionnelles étaient limitées. Les universités avaient seulement besoin de quelques chimistes pour les quelques chaires.

Seuls quelques bons étudiants avaient l'occasion d'aller dans un pays étranger, principalement la France ou l'Allemagne pour faire de la recherche afin d'être préparé pour un professorat dans une université Belge ou un institut d'enseignement supérieur. Quelques exemples : L.G. DE KONINCK, le premier professeur de chimie à l'université de Liège avait fait des séjours à Paris et à Giessen de 1834 à 1835, où il avait eu des contacts avec J.B. DUMAS (Paris) et J. LIEBIG (Giessen). Son successeur W. SPRING cependant avait l'occasion de faire de la recherche à Bonn de 1871 à 1875 chez A. KEKULE et R. CLAUSIUS. J. STAS et L. MELSENS étaient de 1837 à 1840 chez DUMAS à Paris, tandis que MELSENS continuait ses recherches chez J. LIEBIG jusqu'en 1844. L. HENRY, le premier professeur de chimie à Louvain avait étudié la chimie de 1856 chez H. WILL, le successeur de J. LIEBIG à Giessen. Le premier professeur d'une chaire de chimie formé au pays fut T. SWARTS à Gand qui avait eu la chance d'être initié en chimie chez A. KEKULE de 1858 à 1867. Comme déjà cité plus haut, L. HENRY fut le premier d'introduire un grade spécifique de docteur en sciences chimiques. En 1875, deux étudiants de doctorat, G. BRUYLANTS et U. WAREG-MASSALKI, obtinrent ce grade (14).

Les médecins, pharmaciens, ingénieurs et vétérinaires apprenaient la chimie au cours de leur formation, certains d'entre eux s'orientant vers une profession où ils avaient besoin de la chimie. On a encore très peu

de connaissance en ce qui concerne la "professionnalisation" de ces diplômés dans des occupations où la chimie était nécessaire. On peut citer l'exemple de Charles MAURICE, formé à l'institut polytechnique ou aux écoles spéciales de Gand, qui en 1866 fondait à Charleroi la première industrie d'engrais phosphatés sur le continent.

Il est clair cependant que pendant le 19^{ième} siècle la "professionnalisation" de chimie avait aussi lieu en dehors des universités. Un exemple est celui de Ernest SOLVAY (1838-1921), qui a été un autodidacte et qui installa en 1865 à Couillet une nouvelle industrie pour la préparation de la soude ou des carbonates de sodium (15).

L'industrialisation chimique en Belgique et le travail des chimistes dans ces industries est encore un domaine intéressant pour la recherche.

La creation et les activites de l'association professionnelle

En 1887, 23 chimistes fondèrent "l'Association Belge des Chimistes" à Bruxelles. L'article 2 des statuts de l'Association exprimait l'objectif commun des membres fondateurs : "l'étude des questions chimiques et techniques et la défense de l'intérêt professionnel commun ...". Les membres fondateurs avaient clairement l'idée de créer une société pour la chimie appliquée.

La figure 1 montre l'évolution des membres de l'Association pendant la première décennie (1887-1897). On constate une augmentation importante durant les quatre premières années, ce qui est dû à la création de trois sections. Les fondateurs se groupaient presque entièrement dans la section sucrière. Le 20 mars 1889 il fut décidé d'organiser une section des denrées alimentaires et d'hygiène publique, le 7 août 1889 une section de la chimie agricole et le 23 avril 1890 une section des industries de fermentation et des industries connexes. Après la constitution de cette dernière section l'Association comptait le 30 avril 1890 292 membres (effectifs et honoraires, ce qui veut dire : chimistes et industriels).

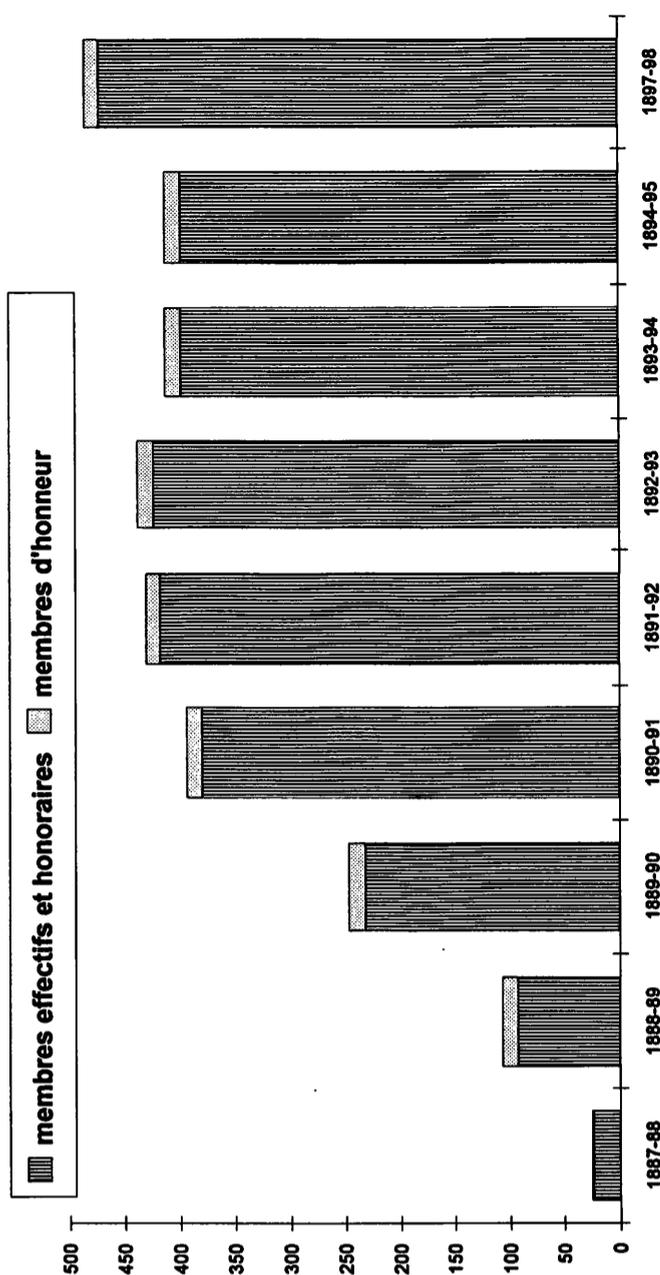


Figure 1

La figure 2 donne la répartition des membres sur les quatre sections pendant cette première décennie après la création de l'Association.

En plus de la création des sections il fut décidé de nommer des membres d'honneur : le premier fut l'éminent chimiste J.S. STAS. Le conseil d'administration proposait d'inscrire le nom de M. STAS en tête du tableau des membres d'honneur de l'Association, parce qu'il était "l'incarnation de l'exactitude et de la méthode dans la recherche analytique". Un bulletin de l'Association était prévu en 1890; il débuta en 1892.

Sept ans seulement après la fondation de l'Association Belge des Chimistes, (maintenant un siècle passé) les chimistes belges organisaient à Bruxelles et Anvers du 4 au 11 août 1894 le Premier Congrès International de Chimie Appliquée. La préparation de ce congrès, actuellement considérée par l'IUPAC comme son premier congrès, a certainement énormément contribué à la "professionnalisation" de la chimie en Belgique. La préparation de ce congrès, initialement prévu pour 1892, a eu lieu en 1894, parce que l'exposition universelle était organisée cette année à Anvers. Le président de l'Association M.Ed. HANUISE proposait de restreindre le congrès aux matières agricoles et sucrières, mais les autres membres du comité central s'opposaient radicalement à cet idée. Finalement, chaque section préparait l'organisation du congrès, entre autres par la préparation d'un certain nombre de questions à soumettre au congrès (16). Le congrès fut ouvert le 4 août 1894 au Palais des Académies à Bruxelles par M.L. DE BRUYN, Ministre et Président d'Honneur du Congrès. Dans son discours d'ouverture le ministre insista sur le problème qui dominait toutes les questions du programme du congrès, c'est-à-dire la question "de l'unification des méthodes d'analyses dont la solution a été vainement poursuivie jusque là, parce que l'état de la science ne permettait pas encore d'atteindre cet idéal, mais surtout parce qu'on avait pas encore trouvé l'occasion de s'entendre". Le nombre des adhésions reçues pour le congrès s'élevait à 397 personnes (voir tableau I), qui se répartissaient sur les quatre sections (voir Tableau II).

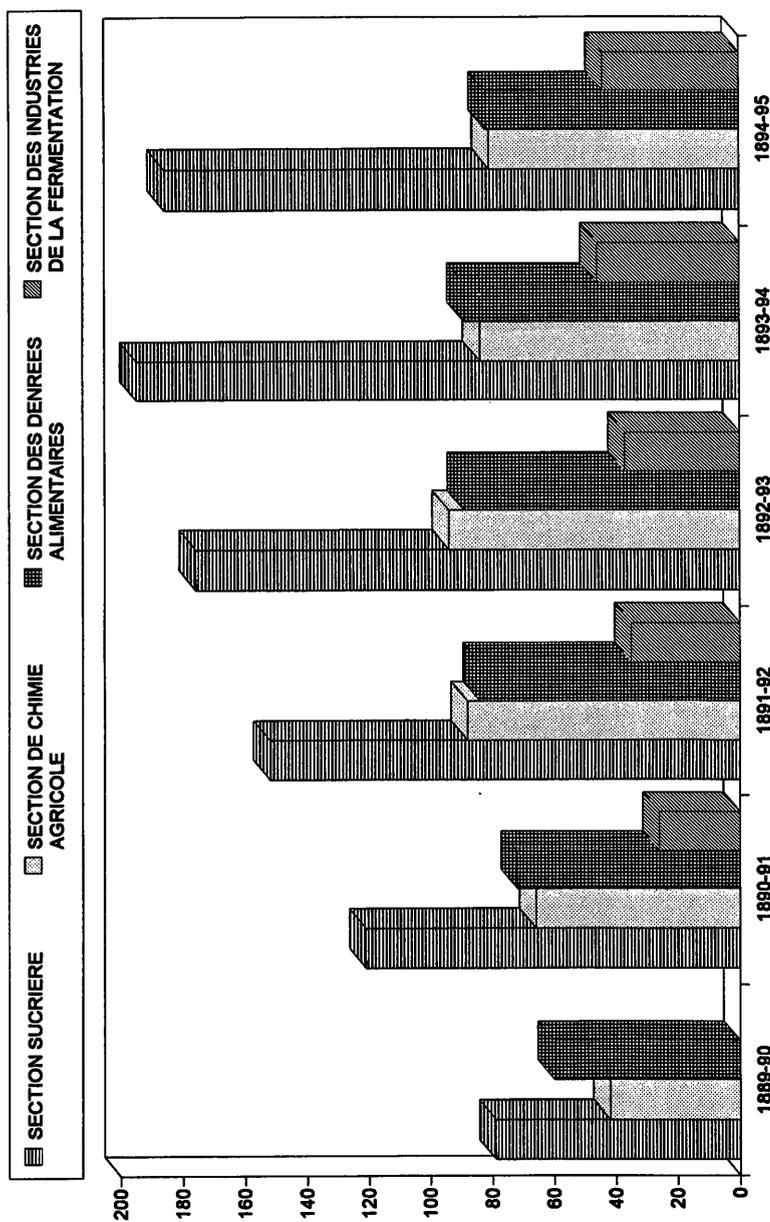


Figure 2

Belgique	205	Bulgarie	2
France	78	Etats-Unis	8
Pays-Bas	16	République Argentine	3
Allemagne	17	Brésil	1
Autriche-Hongrie	11	Canada	1
Angleterre	11	Bolivie	1
Russie	11	Guyane Anglaise	1
Italie	10	Porto-Rico	1
Espagne	3	Egypte	1
Roumanie	2	Ile Maurice	2
Portugal	2	Chine	2
Suisse	2	Japon	1
Suède	2	Java	1
Luxembourg	2		
	2		
A reporter	372	Total	397

Tableau I : Adhésions reçues pour le congrès

Section sucrière	150
Section de chimie agricole	64
Section des denrées alimentaires et d'hygiène	83
Section de chimie biologique	78
Non classés	22
	Total
	397

Tableau II : Répartition des participants sur les sections

Il faut encore insister sur le rapport remarquable, au nom du comité central de l'Association Belge, qui fut donné par M.H. VAN LAER, avec comme intitulé "Des mesures destinées à faciliter aux chimistes et techniciens l'accès rapide de toutes les publications qui les

intéressent". Le compte-rendu, publié par F. SACHS en 1894 chez l'imprimerie G. DEPREZ (530 p.) donne une bonne idée des travaux (première partie, 230 p.) et des rapports (deuxième partie, 300 p.) du congrès (17).

La plupart des professeurs de chimie des universités belges devinrent membres de l'Association après ce congrès. Leur présence provoqua une situation critique. Certains membres fondateurs de l'Association craignaient que l'objectif de l'Association serait modifié des aspects pratiques de la chimie vers une chimie plus académique. En 1904 l'Association adopta un nouveau nom : "Société Chimique de Belgique". Entretemps l'Association avait abandonné les sections concernant des disciplines, mais avait créé des sections régionales, dans huit villes du pays.

Conclusion

L'institutionnalisation de la chimie en Belgique a été étudiée à l'aide de trois critères spécifiques. Cette étude traite surtout l'émergence de la "professionalisation" de chimie en Belgique pendant le 19^{ième} siècle. On peut citer plusieurs critiques :

- on est parti du point de vue que le chimiste devrait avoir une formation universitaire; ceci fut peut-être vrai pour le 19^{ième} siècle, mais n'est certainement plus exact plus tard;
- pendant le 19^{ième} siècle il n'y avait en Belgique (avant 1890) pas de diplômés avec un grade académique en chimie; les chimistes pendant cette période furent donc d'autres diplômés, comme les pharmaciens, les ingénieurs civil ou agricoles, etc., mais aussi des chimistes autodidactes, donc des personnes ayant appris la pratique de la chimie pendant leur travail;
- enfin, cette étude n'a pas encore fait de distinction entre les chimistes propres et les chimistes technologues.

Il est donc clair que notre étude sur la professionalisation de chimie en

Belgique présente encore bien des imperfections. Ceci signifie en tout cas un défi pour la continuation de la recherche.

Références

1. Jackson, J.A., "Professions and Professionalization", University Press, Cambridge, U.K. (1970), 226 pp.
2. Strauss, A.L., "Professions, Work and Careers", Transaction Books, New Jersey (1975), 313 pp.
3. Meyers, D.A., "Teacher Power - Professionalization and Collective Bargaining", Lexington Books, Toronto (1973), 22 pp.
4. Mok, A.L., "Beroepen in actie", Boom, Meppel (1973), 65 pp.
5. Debus, A.G., "Chemistry and the Universities in the 17th century", Acad. Analecta, AWLSK, Klasse Wet., 48 (1986), pp. 15-33.
6. Felix, A., "L'enseignement de la chimie à la faculté de médecine de l'ancienne Université de Louvain", Acad. Analecta, AWLSK, Klasse Wet., 48 (1986), pp. 80-86.
7. Deelstra, H., "De wet van 1825 op de invoering van technisch onderwijs in Hogescholen in de Zuidelijke Nederlanden", Acta Octavi Conventus Hist. med. Nat. Exc., Bergae Zonam, Amsterdam, 1978, II, pp. 27-32.
8. Deelstra, H., "De School van Kunsten en Ambachten (1826-1835) aan de Gentse Universiteit", Uit het verleden van de RUG, nr. 5, Archief, Gent, 67 pp.
9. Deelstra, H., "Achtergronden van de wetten van 1890-1891 en de invloed op het natuurwetenschappelijk onderwijs in België, in "De Toga om de Wetenschap", Erasmus Publ., Rotterdam, pp. 73-77.

10. Depaepe, M., "De toelatingsvoorwaarden tot de universiteit in België", *Onze Alma Mater*, 39, 1985, pp. 119-150.
11. Gillis, J., "Kekulé te Gent (1858-1867)", *Verhandelingen Koninkl. VI. AWLSK*, nr. 62, 1959, 100 pp.
12. Deelstra, H., "De invloed van J.S. Stas op het scheikunde-onderwijs in de Belgische universiteiten" in *Jean-Servais Stas, Academie*, 1992, pp. 83-92, Brussel.
13. Van Tiggelen, B., "De la chaire aux laboratoires : Louis Henry et la professionnalisation de la recherche en sciences naturelles en Belgique" in "De Toga om de Wetenschap", *Erasmus Publ.*, Rotterdam, pp. 192-203.
14. Bruylants, A., "Louis Henry (1834-1913)", *Florilège des Sciences en Belgique*, vol. 1, *Ac. Royale de Belgique*, pp. 351-374, 1967, Brussel.
15. L'D'or, "Ernest Solvay (1838-1922)", *Florilège des Sciences en Belgique*, vol. 1, *Ac. Royale de Belgique*, pp. 385-406, 1967, Brussel.
16. Deelstra, H., R. Fuks, "La Belgique organise en 1894 le premier congrès international de chimie appliquée", *Chimie Nouvelle*, mars 1995 (sous presse).
17. *Congrès International de Chimie Appliquée, Bruxelles-Anvers, 08-11 août 1894*, *Compte Rendu par Fr.Sachs*, *Imprimerie G.Deprez*, Bruxelles, 1894, 530 pp.

