

# 1983 - 6(2)

## SOMMAIRE CONTENTS INHOUD

[C. Opsomer-Halleux. - Le pays de Liège dans l'Europe savante du moyen âge](#)

[D. Todériciu. - Les mines du pays de Liège dans les papiers du savant français Jean Hellot](#)

[R. Wellens. - Adolphe Quetelet et Albert Lancaster](#)

[MISCELLANEA](#)

[RECENSIONES](#)

## LE PAYS DE LIEGE DANS L'EUROPE SAVANTE DU MOYEN AGE

**Carmélia OPSOMER-HALLEUX**

*Assistant à l'Université de Liège*

### **Samenvatting**

Het Land van Luik in het geleerde Europa van de Middeleeuwen.

Het bekend worden van de Arabische wetenschap in het middeleeuwse West-Europa veroorzaakte een intellectuele revolutie. De auteur bestudeert welke invloed deze revolutie in het land van Luik gehad heeft. Hij heeft de sporen van Arabische invloed opgezocht in bewaard gebleven werken, zowel in het quadrivium als op het gebied der medische en natuurwetenschappen.

### **Abstract**

Liège in intellectual Europe of the Middle Ages.

The author studies how, during the Middle Ages, Liège came under the influence of the epistemological revolution which presented the reception of Arabic science. The traces of this Arabic influence are to be looked for in extant writings in the *quadrivium* as well as in the natural sciences and medicine.

Si l'on excepte des moments privilégiés, comme le siècle des écoles ou, au XVIème siècle, le règne d'Ernest de Bavière, le pays de Liège semble, dans l'histoire de la science européenne, relativement provincial [[ Communication présentée au Colloque international *Histoire des sciences dans l'Ancien Pays de Liège, Hommage à Marcel Florkin* (1980), organisé au château de Colonster par MM. P. Laszo et R. Halleux de l'Université de Liège.]].

Au Xème siècle, Rathier réclame des manuscrits scientifiques dont il y avait cruelle pénurie dans sa patrie (Weigle, 1949). En 1333, Pétrarque visite Liège, trouve un manuscrit du *Pro archia* et observe *ce fut très grand peine de trouver un peu d'encre, et encore, tout à fait semblable au safran* (Hoyoux, 1976). Au XVIIème siècle, Sluse se plaint que ses confrères

tréfonciers ne songent qu'à leurs terres, chasses et dîners (Lepaige, 1887). Certes le pays de Liège a donné à l'Europe des esprits de qualité, mais ils feront carrière loin de Saint Lambert et l'exode des cerveaux n'est pas une preuve de vitalité.

Mon propos de ce jour est d'examiner de plus près cette apparente marginalité, et de voir comment la vie intellectuelle à Liège même a ressenti l'influence des grands courants qui ont parcouru l'Europe savante au moyen âge. Et plus précisément comment il fut touché par la grande coupure, la révolution épistémologique qui coupe le moyen âge en deux et met en question la notion même de science occidentale: la réception de la science arabe.

On sait que l'héritage gréco-arabe est rentré en Occident par l'Espagne et la Sicile. Depuis les travaux de Steinschneider, Millas Vallicrosa, Heinrich Schipperges, M.T. d'Alverny, on peut distinguer plusieurs vagues:

a. une période d'*infiltration*, dont la réalité même est contestée pour des motifs politiques. Cette période voit Gerbert étudier à Vich en Catalogne (Lindgren, 1976), et les origines légendaires de Salerne, où le premier fait certain est la vie de Constantin l'Africain, marchand maghrébin qui mourut moine au Mont Cassin en 1087.

b. le siècle des traducteurs: le XII<sup>ème</sup> siècle, qui apporte la grande masse de textes. En Espagne, Adélarde de Bath, Jean de Séville, Robert de Ketton, Hugues de Santalla, Hermann de Carinthie et surtout Gérard de Crémone. En Sicile, l'émir Eugène, Henri Aristippe et surtout Michel Scot.

c. la troisième vague est constituée par les traducteurs d'Italie du Sud au XIII<sup>ème</sup> siècle qui œuvrent sous Charles d'Anjou et Manfred et à qui on doit par exemple Sérapion, Razi, le *Tacuinum Sanitatis*.

L'activité scientifique dans les écoles de Liège se répartit grossièrement sur deux générations. La première, celle de Notger (972- 1008), est en liaison avec Gerbert à Reims. La deuxième, celle de Wazon (1008-1021, 1042-1048), avec Fulbert à Chartres. Elles sont donc contemporaines de la période d'infiltration.

Examinons donc les traces d'arabisme dans les écrits conservés, d'abord dans le *quadrivium*, ensuite dans les sciences naturelles.

## **Géométrie**

Le tableau est assez clair, grâce aux travaux de Paul Tannery (1922) et l'Abbé Clerval (1901), Albert Van de Vijver (1937), Robert Halleux (1976), A. J. M. Smeur (1968, 1974) et Menso Folkerts (1970).

A la première génération appartient Adelbold (mort en 1027, écolâtre de Lobbes) qui correspond avec Gerbert sur l'aire du triangle équilatéral (Bubnov, 1899) et sur le volume de la sphère. A la deuxième génération appartient la correspondance échangée dans les années 1020-1027 entre Radulphe, professeur à Liège et Ragimbold, écolâtre de Cologne sur la géométrie des triangles, et le *De quadratura circuli* de Francon (écolâtre de Liège) écrit vers 1050.

Les problèmes géométriques leur sont posés par les commentaires d'œuvres philosophiques de la fin de l'antiquité, très commentés au moyen âge: le commentaire de Macrobie au *Songe de*

*Scipion* de Cicéron, et le commentaire de Boèce aux *Catégories* d'Aristote. Pour les résoudre, ils puisent uniquement dans les arpenteurs romains, c'est-à-dire des recueils de recettes pour mesurer les champs. Ces textes sont capables de résoudre des cas concrets, mais pas de donner des démonstrations. C'est pourquoi les géomètres mosans n'ont pas la notion de démonstration géométrique. Ils prennent un exemple chiffré repris parfois textuellement aux arpenteurs.

Il n'y a pas d'*Euclide* dans la période d'infiltration. C'est au XII<sup>ème</sup> siècle que les *Eléments* s'introduisent avec les trois traductions partielles d'Adélarde, celle d'Hermann de Carinthie, celle de Gérard de Crémone. Ce bagage intellectuel est commun à toutes les écoles. Menso Folkerts a observé de larges concordances de sources et de méthodes avec des œuvres des IX- X<sup>èmes</sup> siècles, comme la *Geometrica Incerti auctoris* et la *première géométrie apocryphe de Boèce*, et des œuvres du XI<sup>ème</sup> siècle comme la *Géométrie de Gerbert* et la *deuxième géométrie apocryphe de Boèce* qu'il tient pour un texte lotharingien (Folkerts, 1970).

### Arithmétique

La tradition conserve les noms de plusieurs auteurs virtuoses au calcul de l'abaque. Une seule œuvre subsiste, les *Regulae de numerorum abaci rationibus*, « Règles pour le calcul des nombres sur l'abaque » (Bubnov, 1899) d'Heriger de Lobbes, collaborateur de Notger (avant 950, + 1007). On sait que l'abaque est une planche à colonnes où on calcule avec des jetons. Il est connu dès l'antiquité. Mais sur l'abaque d'Heriger, les jetons (*apices*) portent des chiffres de 1 à 9 et prennent une valeur de position selon leur colonne, unités, dizaines, centaines, jusqu'à 10 26. Cette technique n'est pas antique. Elle est connue dans le monde arabe aux VIII-IX<sup>èmes</sup> siècles, moins pour la haute arithmétique que pour les calculs commerciaux (Youschkevitch, 1976).

Le texte d'Heriger ne dit pas quelle espèce de chiffres se trouvaient sur les *apices*. Or, Guy Beaujouan (1966) a montré que c'était par les *apices* que les chiffres arabes d'Occident (*gubar*) s'étaient introduits en Europe et que les formes diverses qu'ils ont dans les manuscrits s'expliquent par la rotation des *apices* (on ne savait pas dans quel sens les mettre). D'autre part, Richard Lemay (1977) a montré le rôle de l'Espagne (où ils sont attestés depuis 972) dans la transmission de ces signes.

Voici le premier trait d'influence arabe, et là encore le pays de Liège n'est pas isolé. Gerbert écrivit *un traité sur l'abaque* (Bubnov, 1899) et selon l'abaciste Bernelinus, cet art florissait en Lotharingie.

### Astronomie

Aucune œuvre ne nous est parvenue. On connaît de nombreux computistes, qui puisent dans la tradition chrétienne du haut moyen âge.

Mais Radulphe écrit à Ragimbold [[ Radulphe, lettre n° 5, Tannery-Clerval *Astrolabium missetem vobis iudicandum, sed est nobis exemplar ad aliud construendum: cujus de scientia si quid affectatis, ad missam sancti Lan(berti) non vos pigeat advenire. Forsitan non penitebit: alioquin videre tantummodo astrolabium non magis iuvabit quam « lippum pictae tabulae, fomenta podagrum ».]]: *je vous aurais envoyé un astrolabe pour que vous l'examiniez, mais nous avons besoin du nôtre pour en construire une copie. Si vous souhaitez vous en informer, venez à la messe de Saint Lambert. Car il ne suffit pas de voir simplement un astrolabe.**

Cette simple mention est une des premières attestations de l'astrolabe en Occident et une mention importante de science arabe.

L'astrolabe fut mis au point par les Grecs à la fin de l'antiquité (VI<sup>ème</sup> siècle), perfectionné et très utilisé par les Arabes. En Occident, ses attestations à l'époque de Bède et à l'époque carolingienne ne sont pas sûres, ou bien il s'agit d'instruments de type grec.

Sa présence à Liège n'est pas un phénomène isolé. Le catalogue de la bibliothèque d'Anchin au XI<sup>ème</sup> siècle mentionne un *Liber de astrolabio* (Gessler, 1935). Vers 1050, Hermann le Contrefait, moine de Reichenau donne à ce sujet un traité plein de mots arabes Drecker, 1931).

## Sciences naturelles et médecine

Dans ce domaine, l'école de Liège n'a rien produit, mais les mentions des anciens catalogues de bibliothèques et un certain nombre de manuscrits de provenance liégeoise suffisent pour indiquer l'orientation des études et leur dépendance vis-à-vis de la littérature latine tardive.

En *sciences naturelles*, on lisait à Lobbes, Pline l'Ancien et le recueil des merveilles de Solin (IV<sup>ème</sup> siècle) (Balau, 1902); à Stavelot, Solin et le *De agricultura* de Palladius, qu'Albert le Grand exploitera encore. Le même Palladius se trouvait à Saint Laurent de Liège (Gessler, 1927).

En *médecine*, un intéressant manuscrit du British Museum, Harley 1585 (Mac Kinney, 1965) généralement considéré comme de provenance mosane, contient trois textes du IV<sup>ème</sup> siècle étroitement associés dans les manuscrits qui représentent le manuel classique des pharmacologues présalernitains: l'*Herbarius* latin du pseudo-Apulée, c'est-à-dire un apocryphe du IV<sup>ème</sup> siècle, étranger au sophiste de Madaure, traité des plantes magiques; les *Medicinae ex animalibus* de Sextus Placitus; le *De herbis feminis* de Dioscoride, c'est-à-dire une traduction partielle de la *matière médicale*, utilisée déjà par Cassiodore.

A la *pharmacologie* appartient un manuscrit de Gembloux, mais provenant peut-être de Saint Jacques de Liège, qui contient le poème sur les *médicaments* de Quintus Serenus Sammonicus (IV<sup>ème</sup> siècle) [[ B.R. 5649-67, IX-X<sup>ème</sup> siècle (Calcoen, 167) peut-être amené par l'abbé Olbert.]] . Ce même texte est assez répandu, il est mentionné dans le nord de la France, dans le catalogue d'Anchin [[ Catalogue d'Anchin, n° 45 *medicinalis versifice.*]] .

Dans tout ceci, rien d'arabe. De même, le médecin juif Moïse qui soigne Rodolphe de St Trond en 1138 n'a fait que passer (De Borman, 1877; Vercauteren, 1951). Mais deux manuscrits du XII<sup>ème</sup> siècle montrent les premières influences salernitaines (s'ils ne sont pas entrés tardivement dans la bibliothèque dont ils proviennent). Un manuscrit de la Bibliothèque Royale provient des Cisterciens du Val Saint Lambert et possède le contenu type d'un recueil salernitain [[ B.R. 2419-31 (Calcoen, 56), cf. Thomas (1896) n° 17, Lacombe (1939) n° 169. Un médecin du Val-Saint-Lambert nommé *Stephanus* est mentionné entre 1200 et 1256 (Vercauteren, 1951).]] , un mélange d'œuvres de la basse antiquité (Serenus Sammonicus, Gargilius Martialis, Vindicianus), un réceptaire du haut moyen âge l'*Antidotum Galieni*, des traductions arabe-latines de Constantin, (le *Pantegni* de Haly Abbas, les *Diaetae* d'Isaac et le célèbre *De gradibus*), un traité produit à Salerne vers 1100, le *Passionaire* de Gariopontus. Un peu plus tardif, mais du XII<sup>ème</sup> siècle, un manuscrit de Stavelot [[ B.R. 2034-35 (Calcoen, 49), f. 159v-162v, S. XII, Cf. Van den Gheyn, I (1901), n° 388, C. Gaspar, F. Lyna, *Manuscrits à peintures*, I (1937), (n° 2a).]] contient la partie diététique du *Secret des Secrets* pseudo-aristotélicien dans la traduction de Jean de Séville.

Qu'il s'agisse d'arithmétique, d'astronomie ou de sciences naturelles, les écoles de Liège ne sont pas en retard pour respirer les premières bouffées de science arabe, sans qu'elles aient pour autant une position privilégiée comme le pense Welborn (1931). Pas plus qu'à Reims et à Chartres, il ne faut en exagérer l'importance. Ce qui pénètre, ce sont des objets (un astrolabe, un abaque avec une bourse d'*apices*) et les traités donnent l'impression que chacun s'efforce, comme il peut, de reconstituer le mode d'emploi et d'en tirer le meilleur parti possible.

Mais au siècle suivant, la vague puissante des traductions ne touche pas les écoles de Liège qui connaissent un net déclin. Chartres suivra à partir de 1150 (Clerval, 1895).

On a tenté de l'expliquer par une inadaptation à la dialectique ou par la Querelle des Investitures. On pourrait aussi se demander si ce type d'enseignement était capable d'assimiler la science nouvelle.

L'apport gréco-arabe fait craquer de toutes parts le vieux *quadrivium* (Beaujouan, 1977). Où y caser l'*Optique* de Ptolémée, le *De radiis* d'Al-Kindi, la Météorologie et les *Libri naturales* d'Aristote, l'alchimie de Geber? La science nouvelle a besoin d'autres structurations telles qu'elles apparaissent par exemple dans le *De ortu scientiarum* attribué à Al-Farabi. D'autre part, Tullio Gregory (1973) a bien montré que les traducteurs, particulièrement les astrologues arabes, avaient introduit une nouvelle idée de nature entendue non plus comme un tissu de symboles mais comme un jeu de causes secondes. Or, chez les Liégeois, les chiffres servent à la lecture symbolique de l'univers. Rappelons le prologue des *Gesta d'Heriger* où les quatre éléments symbolisent les quatre directions de l'univers et les bras de la croix [[ Heriger, *Gesta*, MGH, SS, VII. 166.]].

De même, Adelbold commente justement le passage de la *Consolation Philosophique* de Boèce où les nombres président à l'harmonie des éléments [[Boece, *De Consolatione philosophiae*, II, 9 *Tu numeris elementa ligas, ut frigida flammis, arida convenient liquidis*. Commentaires édités par W. Moll, « Bisschop Adelbold's commentaar op een metrum van Boethius » dans *Kerkhistorisch archief verzameld door N.C. Kist en M. Moll*, III, Amsterdam, 1862.]]

Quoi qu'il en soit, ce n'est plus à Liège, mais dans le *Studium generale* de Paris et de Bologne que les Liégeois apprendront la science nouvelle. De 1200 à 1350, Christine Renardy (1979) a recensé près de 700 universitaires en relation avec le diocèse de Liège. Ceux d'entre eux qui se destinent à la haute science font carrière à l'étranger. Ceux qui reviennent sont happés par des tâches d'arbitrage et d'administration.

Il reste cependant des foyers intellectuels discrets, mais particulièrement actifs.

C'est le cas pour l'abbaye de Saint Jacques, dans le domaine des sciences médicales. De nombreux manuscrits médicaux, aujourd'hui dispersés, portent la marque d'appartenance à cette abbaye. Ils sont concentrés sur le XIIIème et le XIVème siècles (Denoel, 1971). Malgré l'absence de catalogues antérieurs au XVIème siècle, on peut établir qu'ils étaient bien dans la bibliothèque à cette époque et qu'ils y furent commentés, grâce aux écrits du moine Léonard [[ S. Balau (1902b) reproduit la notice de Hyacinte Van der Meer, *Bibliotheca scriptorum leodiensium*, ms. BR 17639, *Leonardus Belarmie monachus induit in monasterio sancti Jacobi Leodiensis vir studiosus et eruditus, scripsit non spernenda volumina de quibus feruntur subjecta. De curatione podagrae lib. I qui ita incipit «Podagra est infirmitas pedum ». Dicavitque Nicolao de Jardino. De regimine conservandae sanitatia lib. I Qui sic exorditur «In vere cave frigus ». De diversis cibariis conficiendis lib. I Peste obiit anno 1401.]] . Celui-ci composa, à la fin du XIVème siècle, un florilège médical [[ Leyde, Bibliothèque*

Universitaire. BPL 191 C, s. XV. f. 135r-140v. Extracta ex libris medicinalibus.]] , un ouvrage de diététique [[ Leyde, ms. cit., f. 141 r-154v *De regimine conservandae sanitatis.*]] et un *De podagra*[[ Darmstadt 435, f. 1r-75v *De podagra.*]]. Ces traités ne méritent pas l'édition. Ce sont des collections d'extraits, faits à partir de la bibliothèque de l'abbaye. On y observe le souci de couvrir tous les secteurs de la médecine [[ Pour le présent exposé, on se contentera d'établir la concordance entre les mss de L'abbaye et les citations du *De podagra.*]]. Les anciens sont peu représentés, avec le commentaire de Galien aux *Aphorismes* d'Hippocrate [[ Cité *De podagra*, f. 3v et 4r.]], aux *Epidémies* [[ Cité *De podagra*, f. 35v.]] , au *Règne des maladies aiguës*[[ Cité *De podagra*, f. 34r.]] et une *Chirurgie* [[ Ms. Darmstadt 329.]].

Les Arabes s'y taillent une place importante: Johannitius avec l'*Isagoge*[[ Cité *De podagra*, f. 10r.]] , Razi avec des extraits du Livre à Almansor [[ Ms. Wolfenbüttel 51. 1. Aug. 2°.]] et un traité de pédiatrie [[ Ms. Wolfenbüttel 51. 1 Aug. 2°. ]]; Avicenne avec des extraits du Canon [[ Ms. Darmstadt 501.]] , surtout Isaac Israeli avec son traité des définitions [[ Ms. Darmstadt 2640.]] , des humeurs[[ Cité *De podagra*, f. 14r.]], son traité des *éléments* [[ Ms. Darmstadt 2640.]], ses *dietae universales et particulares*[[ Cité *De podagra*, f. 4r.]], Haly Abbas avec le *Pantegni* traduit par Constantin l'Africain[[ Cité *De podagra*, ff. 5r, 22v, 46v.]] , Serapion traduit par Simon de Gênes[[ Ms. Wolfenbüttel 51.1. Aug. 2°, cité *De podagra*, f. 48r. ]], l'Ecole de Salerne est représentée par Constantin avec le *Viatique* [[ Ms. Darmstadt 319, cité *De podagra*, f. 4r.]], le *Liber oclorum*[[ Ms. Wolfenbüttel 51. 1. Aug. 2°.]] le *Liber coitus*[[ Ms. Wolfenbüttel 51. 1. Aug. 2°.]], le *De gradibus*[[ Ms. Darmstadt 2284.]], Gariopontus avec le *Passionaire*[[ Ms. Darmstadt 329.]], Copho avec le *modus medendi*[[ Mss. Darmstadt 329 et 2640.]] et les traités de thérapeutique de Platearius [[ Mss. Darmstadt 329 et 501; cité *De podagra*, f. 48r.]], Jean de Saint Paul[[ Ms. Darmstadt 329. ]], Barthélemy de Salerne [[ Ms. Darmstadt 501.]].

Mais on n'en néglige pas pour autant des textes plus récents, par exemple, Arnaud de Villeneuve avec son *Régime*[[ Ms. Darmstadt 753; cité *De podagra*, f. 66v.

]] ou son traité de la saignée[[ Ms. Darmstadt 501; cité *De podagra*, f. 327r.

]]. Certains d'entre eux sont très spécialisés, le *Traité des médicaments*[[ Ms. Wolfenbüttel 51. 1. Aug. 2°.

]] et celui des Urines de Gilles de Corbeil [[ Cité *De podagra*, f. 17r.

]], les commentaires à Constantin de Gérard Bituricensis[[Ms. Darmstadt 319, cité *De podagra*, ff. 6r, 7v, 14v, 48r. Aussi Darmstadt 501.]], et Jean de St Amand[[ Cité *De podagra*, f. 27r, 66v. ]].

Une bibliothèque qui pouvait rivaliser avec les plus belles librairies médicales d'Europe, mais aussi un monde fermé sur lui-même.

## Références

S. Balau, 1902, a. - *Les sources de l'histoire de Liège au Moyen Age*. Bruxelles, spéc. N° 138.

S. Balau, 1902, b. - La bibliothèque de l'abbaye de Saint-Jacques à Liège. *Bull. Comm. roy. Hist.* 71 : 1-61.

G. Beaujouan, 1966. - La science dans l'Occident médiéval chrétien, in R. Taton, *Histoire générale des sciences*, Paris, I: 587-8.

G. Beaujouan, 1977. - La transformation du quadrivium in *The Renaissance of the twelfth century*. Cambridge (Mass.).

- N. Bubnov (éd.), 1899. - *Gerberti, postea Sylvestri II papae opera mathematica (972-1003)*. Berlin (réimpr. Hildesheim, 1963).
- A. Clerval, 1895. - *Les écoles de Chartres au moyen âge (du Ve au XVIe siècle)*. Thèse, Paris (réimpr. Frankfurt, 1965).
- C. De Borman, 1877. - *Chronique de l'abbaye de St Trond*. Liège, I : 286.
- C. Denoël, 1971. - *La bibliothèque de l'abbaye de St-Jacques à Liège*, dactylogr., Liège.
- J. Drecker, 1931. - Hermannus Contractus über das Astrolab. *Isis* 16: 200-19.
- M. Folkerts, 1970. - «Boethius » *Geometrie II. Ein mathematisches Lehrbuch des Mittelalters*. Wiesbaden.
- M. Folkerts & A.J.E.M. Smeur, 1977. - A treatise on the squaring of the circle by Franco of Liège of about 1050. *AIHS* 26 : 225-53.
- J. Gessler, 1927. - La bibliothèque de l'abbaye de Saint-Laurent à Liège au XIIe et au XIIIe siècles. *Bull. Soc. Bibliophiles liégeois* 12: 91-135, spéc. N° 26.
- J. Gessler, 1935. - Une bibliothèque scolaire au XIe siècle d'après le catalogue provenant de l'Abbaye d'Anchin. *L'Antiquité Classique* 4: 50-116, spéc.
- T. Gregory, 1973. - La nouvelle idée de nature et de savoir scientifique au XIIe siècle, in J. Murdoch & E. Sylla, *The cultural context of Mediaeval Learning. Proceedings of the first international colloquium on Philosophy, Science and Theology in the Middle Ages*. Dordrecht-Boston.
- R. Halleux, 1976. - Les géomètres mosans des Xe et XIe siècles et leurs modèles antiques. *Annales du XLIXe Congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique*. Huy.
- J. Hoyoux, 1976. - Pétrarque à Liège. *Bull. Soc. roy. Le Vieux Liège* 9 (n° 19) : 1-12.
- G. Lacombe, 1939. - *Aristoteles Latinus*. Rome, n° 169.
- R. Lemay, 1977. - The Hispanic origin of our present numeral forms. *Viator* 8: 435-62.
- C. Lepaige, 1887. - *Correspondance de René-François de Sluse*. Rome.
- U. Lindgren, 1976. - Gerbert von Aurillac und das Quadrivium. Untersuchungen zur Bildung im Zeitalter der Ottonen. *Sudhoffs Archiv*, Beiheft 18.
- L. Mac Kinney, 1965. - *Medical illustrations in mediaeval manuscripts*. Londres.
- C. Renardy, 1979. - *Le monde des maîtres universitaires du Diocèse de Liège, 1140-1350. Recherches sur sa composition et ses activités*. Liège-Paris.

H. Schipperges, 1956. - Die Schulen von Chartres unter den Einfluss des Arabismus. *Sudhoffs Archiv*. 40: 193-212.

A. J. E. M. Smeur, 1968. - De verhandeling over de cirkelkwadratuur van Franco van Luik van omstreeks 1050. *Mededelingen van de koninklijke vlaamse akademie voor wetenschappen, letteren en schone kunsten van België, Klasse der Wetenschappen* 30 (n° 11).

A. J. E. M. Smeur, 1974. - Franco van Luik. *Nationaal Biografisch Woordenboek* 6, col. 290-2.

P. Tannery, 1922. - La géométrie au XIe siècle. *Mémoires scientifiques* 5: 79-162. Toulouse-Paris.

P. Tannery & A. Clerval, 1901. - Une correspondance d'écolâtres au XIe siècle. *Notices et extraits des Manuscrits de la Bibliothèque Nationale et d'autres Bibliothèques* 36(2) : 487-543. Reproduit in *Mémoires scientifiques* 5: 229-303.

P. Thomas, 1896. - *Catalogue des manuscrits des classiques latins de la bibliothèque royale de Bruxelles*. Bruxelles, n° 17.

A. Van de Vijver, 1937. - L'évolution scientifique du haut moyen âge. *Archeion* 19: 12-20.

F. Vercauteren, 1951. - Les médecins dans les Principautés de la Belgique et du Nord de la France, du VIIIe au XIIIe siècle. *Le Moyen Age* 57: 61-92.

F. Weigle, 1949. - *Die Briefe des Rathers von Verona*. N° 9A.

M. C. Welborn, 1931. - Lotharingia as a center of Arabic and scientific influence in the eleventh century. *Isis* 16: 188-99.

A. P. Youschkevitch, 1976. - *Les mathématiques arabes (VIIIe s. - XVe s.)*, trad. fr. par M. Cazenave & K. Jaouiche, Paris.

## **LES MINES DU PAYS DE LIEGE DANS LES PAPIERS DU SAVANT FRANÇAIS JEAN HELLOT (1685-1766)**

**Doru TODERICIU**

*Chargé de recherches du CNRS,  
Centre Alexandre Koyré (Paris)*

### **Samenvatting**

De Franse scheikundige Jean Hellot werkte mee aan de voorbereiding van het Besluit van 1744, dat vaste regels voor de exploitatie van steenkolenmijnen invoerde. Uit een onderzoek van de in de Bibliothèque Municipale te Caen bewaarde papieren van Hellot blijkt dat diens werk onder meer steunde op een diepgaand onderzoek naar de omstandigheden waarin in de streek van Luik de mijnen uitgebaat werden.

## Abstract

Jean Hellot, french chemist, took part in the preparation of the decree of 1744 which established the precise rules regarding the exploitation of coal mines. The study of Hellot's papers, held in the Bibliothèque Municipale of Caen, reveals that the chemist has established his work particularly on a careful inquiry into the conditions of exploiting coal in the region of Liège.

Savant d'envergure internationale, pensionnaire chimiste de l'Académie royale des Sciences de Paris, membre de la Société Royale de Londres, correspondant du célèbre savant et collectionneur scientifique anglais Hans Sloane et des réputés spécialistes allemands en métallurgie Schlutter, Born et Lehmann, Jean Hellot (1685-1766) occupa une place centrale dans ce que l'on pourrait appeler - en termes modernes - la *politique de la science* en France, au XVIIIème siècle [[Communication présentée au Colloque international *Histoire des sciences dans l'Ancien Pays de Liège, Hommage à Marcel Florkin* (1980), organisé au château de Colonster par MM. P. Laszlo et R. Halleux de l'Université de Liège. ]].

Conseiller officiel des grands commis de l'Etat, tels les Contrôleurs généraux des Finances Orry (1730-1745), Machault (1745-1754), Boullongne (1757-1759) et Bertin (après 1759), le Ministre Rouillé (1749-1754) et l'Intendant des Finances Daniel-Charles Trudaine (1744-1769), Jean Hellot occupa une position centrale dans l'administration « scientifique et technique », si l'on peut dire, des applications pratiques de la chimie, des constructions industrielles (bâtisses fonctionnelles, laboratoires et outillages), de la prospection et de l'extraction minières et de la métallurgie.

Il cumula ainsi, après 1739, les charges d'Inspecteur Général des Teintures du Royaume et de Conseiller du Contrôle général des Finances avec celles de chargé du contrôle des essais de l'or et de l'argent à la Monnaie, de Conseiller du Bureau de Commerce et de responsable de la fabrication des Manufactures de porcelaine de Vincennes et de Sèvres (Sèvres, après 1756, date de cessation de l'activité à Vincennes). Commissaire de l'Académie des Sciences (dont il fut à deux reprises Directeur et Sous-Directeur), pour les problèmes touchant à la chimie, aux teintures, à la production textile, aux arts du feu et aux arts en général, Jean Hellot laissa l'empreinte de sa forte personnalité scientifique non seulement dans le domaine de la chimie qu'il enrichit par la découverte de l'aniline (alors *anil*), en 1749 et par celle du papier photosensible, en 1737 (à côté de ses recherches sur le zinc et quelques alliages métalliques), mais aussi dans celui de la législation de l'extraction minière.

Dans ce domaine de grande actualité économique à l'époque et qui devait susciter - à travers une polémique historique - la mise en place, en France, d'une première législation moderne de l'extraction du charbon de terre, le Pays de Liège et certains de ses problèmes économiques entrèrent dans les préoccupations du savant. Cela fut dû d'ailleurs aux activités d'un savant liégeois, dont Jean Hellot étudia et apprécia les ouvrages et dont il fut l'admirateur et le correspondant avant 1737 - à une époque où lui-même n'était qu'un « journaliste » (car rédacteur de la *Gazette de France*) amateur de chimie. Bachaumont (1778) écrivit à propos de cette activité de jeunesse de Jean Hellot : *il avait été chargé de la composition de la Gazette de France* et ajoute par la suite: ... *cette Gazette, a ce qu'on prétend, étoit devenue très intéressante entre ses mains.*

Quoi qu'il en soit, les ouvrages de l'érudite liégeois en question, l'éminent jurisconsulte Mathias-Guillaume de Louvrex (1665-1734) furent appréciés et favorablement commentés dans la *Gazette*.

Bien plus tard, en 1758, le *Recueil des édits, règlements, privilèges, concordats et traités du pays de Liège et du comté de Looz* de Louvrex, publié en trois volumes in-folio, entre 1714 et 1735[[ Certains critiques considèrent qu'au moins une partie du troisième volume aurait été rédigée par Foullon.]], se retrouve sur la table de travail de l'académicien chimiste Jean Hellot, lorsque la crise des mines du milieu du XVIIIème siècle l'obligea de se pencher sur le problème épineux de la législation minière [[ Les papiers de Jean Hellot (Bibliothèque municipale de Caen) constituant dix cahiers manuscrits (4259 pages, 8552 notes et observations) ne représentent qu'une partie de tout ce que le savant avait extrait et compulsé sur les questions techniques et administratives liées à l'exploitation des mines et comprennent 1447 notes et observations se rapportant à des problèmes de géologie, minéralogie et travaux miniers, soit 17 % du total de ses notes et observations. On doit d'ailleurs leur ajouter les registres manuscrits MS 2755 et MS 2756 de la Bibliothèque Mazarine de Paris, recueils de documentation de Jean Hellot et qui contiennent des notes et des observations touchant aux mines, à l'extraction minière et à la métallurgie. Les problèmes de la législation minière (ancienne et courante) y sont bien représentés.]].

De date relativement récente et peu développée, l'extraction du charbon connaissait encore les dures épreuves du début et était loin de jouer tout son rôle, déjà possible, dans l'économie générale du pays. Combustible utile à faire marcher les fours et les fourneaux industriels et matière industrielle de remplacement - pour pallier au déboisement du pays - le charbon était déjà trop important au milieu du XVIIIème siècle pour qu'on laisse son exploitation au gré du hasard et de la bonne ou mauvaise volonté de ses exploitants, comme il arrivait bien souvent dans le cas des mines métalliques. De graves problèmes de propriété et de droits d'accès aux gisements, d'investissements et de techniques d'extraction obligèrent le Pouvoir à intervenir dans la crise qui, en dehors du malaise général qui en résultait, constituait aussi une certaine école politique social-populaire, car les actes émanant du Roi ou des ministres sous forme de concessions étaient à la discrétion des révoltés et des mutins.

Il se formait ainsi une mentalité de rébellion qui inquiétait le Gouvernement, un apprentissage de révolution (Rouff, 1922). L'action du Pouvoir se concrétisa par l'*Arrêt ou Règlement* du 14 janvier 1744, émanant du Conseil d'Etat du Roi, fondé sur un rapport du contrôleur des Finances d'Orry et à la rédaction duquel Jean Hellot apporta une contribution essentielle. Le nouveau *Règlement* prêchait l'énergie et rejetait la liberté indéfinie qui avait permis des entreprises «dangereuses» et « sans précautions», nuisibles à l'avenir de la richesse minérale du pays. Pour ce faire, l'Arrêt de 1744 mettait en place de nouveaux rapports entre l'Etat et les concessionnaires et établissait des règles précises quant à l'exploitation des mines de charbon. Les stipulations du règlement garantissaient un minimum de conditions de sécurité aux travailleurs du sous-sol.

Tous les historiens des exploitations de mines et du régime minier en France sont unanimes à considérer l'Arrêt de 1744 comme le plus important de toute l'histoire des mines de France, en cela qu'il comprenait en germe, dans son texte, toute la législation future dans ce domaine si important pour l'économie du pays. Mais, ce régime était fondé sur l'idée des concessions et non sur le principe de l'accession à la propriété du tréfonds. Plus approprié aux besoins de l'Etat et à l'épanouissement de son économie, issu presque en entier des recherches et des convictions personnelles de Jean Hellot, il faillit être aboli en 1758.

Avocat d'un libéralisme avant la lettre et en fait précurseur des physiocrates, Vincent de Gournay, Intendant du Commerce et membre du Bureau de Commerce s'attaque au règlement de 1744 dénonçant la mauvaise gestion économique des régies et compagnies et, au nom de la libéralisation du commerce et de la prétendue nécessité de mise en place d'un régime de libre

concurrence et de liberté totale d'entreprise, réclama l'abolition de l'Arrêt. Une abolition qui devait représenter dans le fond un remplacement, car Gournay avança pour ce faire, son propre projet. Celui-ci fut soumis au Conseil le 1er mars 1758.

L'intendant des Finances Charles-Daniel Trudaine demanda l'avis de Jean Hellot. Ce dernier taxa le projet de Vincent de Gournay de ridicule et rédigea une note à l'intention du Conseil. Les objections détaillées de Jean Hellot aboutirent au rejet en bloc du projet. Le régime des mines de charbon reste soumis à la prédominance de l'Etat. Par la suite il sera même renforcé, en 1783, par une confirmation royale. Le dirigisme d'Etat sortit victorieux de l'épreuve de 1758. Le procès perdu à cette date fut gagné - peut-on dire- en recours, en 1791. La « loi des Mines» issue des débats de l'assemblée nationale s'aligna en effet sur les points de vue du libéralisme économique préconisés par Vincent de Gournay en 1758. Néanmoins, vu la situation des mines de charbon en 1758, l'adoption du projet de Vincent de Gournay à l'époque se serait avérée catastrophique.

Les papiers de Jean Hellot permettent de suivre ses deux actions d'éclat de 1744 et 1758, en faveur d'un régime dirigiste des concessions minières dans le domaine de l'exploitation des gisements de charbon de terre.

Un cahier entier des papiers de Caen du savant, le cahier 7, comprenant les fascicules de classement alphabétique P1 (198 p.) et P2 (36 p.) est réservé à une documentation de détail concernant l'exploitation du charbon de terre (historique, méthodes d'exploitation, législation). Parmi les notes et observations dont le contenu a visiblement inspiré le savant, certaines ont trait au « País de Liège » et aux écrits de Mathias-Guillaume de Louvrex. Ainsi, en dehors d'extraits du 3e tome du Recueil de Louvrex de 1714-1735 (des textes concernant le charbon de terre) et qui servirent à Jean Hellot en vue d'établir un recueil de « termes en usage dans les mines de charbon» (Cahier 7, fascicule P1), ses papiers comprennent aussi la reproduction *manu proprio* d'un prétendu Mémoire sur l'exploitation du charbon de terre « au País de Liège» (Cahier 7, fascicule p1). Dans l'index alphabétique qu'il donne du contenu de détail de ses papiers (Bibliothèque municipale de Caen, *Papiers Hellot*, Cahier 10), Jean Hellot attribue le mémoire à un certain Durand d'Aubigni.

L'analyse que nous avons faite du texte en question révèle qu'il ne s'agit point d'un texte scientifique. Le dit Durand d'Aubigni était un agent diplomatique français en poste à Liège. En cette qualité de « Résident de France» il fut sollicité par Jean Hellot qui lui posa par courrier quatorze questions écrites, extrêmement détaillées sur les conditions techniques, économiques, législatives et sociales de l'exploitation du charbon de terre dans la région liégeoise. Après enquête sur les lieux et consultation de documents appropriés, Durand d'Aubigni répondit au savant, avec force détails, dans le courant du mois de février 1759.

Citons en exemple la première des questions:

*1° Demande: Dans le país de Liège et environs chaque propriétaire sur le terrain duquel il y a quelque veine de charbon de terre peut-il l'ouvrir quand et comment il lui plait sans permission du gouvernement?*

Les demandes de Jean Hellot posent des questions d'ordre *technique* (méthodes de travail), *économique* (rendement des exploitations et revenus), *juridique* (problèmes de voisinage et de droits, taxes et détaxes), *commercial* (circulation du charbon extrait, droits perçus) et *social* (organisation et protection du travail, dédommagement des accidentés, etc.).

Ainsi la huitième « demande » interroge: ... *y a-t-il quelque personne préposée par le gouvernement pour veiller à l'exploitation des mines; en examinant si les travaux des mines sont bien dirigés et pour en empêcher que par négligence ou avidité les entrepreneurs n'imposent leurs ouvriers à périr par l'éboulement de terrain?*

La neuvième « demande » interroge à son tour: ... *y a-t-il des réglemens et une police pour contenir les ouvriers qui travaillent aux mines de charbon pour empêcher qu'ils ne demandent des changements de salaire, qu'un entrepreneur ne débauche les ouvriers d'un autre entrepreneur ou les ouvriers d'une mine à la mine voisine.*

Cette véritable enquête à distance se poursuit et les réponses sont celles qu'impose l'actualité du moment de l'exploitation locale des mines de charbon. Néanmoins pour certains détails Durand d'Aubigni, qui avait entrepris de toute façon une excellente prospection du terrain, renvoie à ... Louvrex. Ainsi lorsque (douzième « demande ») Hellot interroge *s'il y a des réglemens ou ordonnances de la part du prince ou des magistrats du pais de Liège concernant l'exploitation des mines de charbon; les ouvriers qui y travaillent ou tout autre règlement sur cet objet* et ajoute: *on est prié d'en faire un recueil et de l'en envoyer*, la réponse arrive (commentée par Hellot) : *on renvoie pour cette question au troisième tome de Mr de Louvrex. Les records et édits y sont cités on pourrait ajouter à cela une copie d'un manuscrit qui donne beaucoup de méthode et de connaissances pour les difficultés qui peuvent arriver.*

L'examen du recueil de termes miniers déjà cité et que la triple démarche, scientifique, technologique et administrative de Jean Hellot va imposer dans le langage écrit du domaine de l'exploitation du charbon de terre se révèle tout aussi profitable.

La plupart des termes sont puisés dans le *Recueil de Louvrex*.

Hellot même s'en explique, lorsqu'il écrit: *Mr de Louvrex a rappelé dans son troisième tome, ce qui concerne les Houillères, les termes qui leur sont propres les usages avec quelques édits et recors comme aussi plusieurs plans et leurs applications ainsi que la méthode de travailler la veine ...*

Certes, le rapport de Durand d'Aubigni date du mois de février 1759. Il semblerait donc tardif quant au duel Hellot - Vincent de Gournay. Hellot le recevait quelques mois après sa victoire sur Vincent de Gournay. Oui, mais le large emploi des écrits de Louvrex d'avant 1752 (le *Recueil* en trois volumes paru entre 1714 et 1735 et le nouveau *Recueil*, en quatre volumes, publié à Liège en 1751-1752) et même de la *Historia Leodiensis* parue en trois volumes in-folio à Liège de 1735 à 1737 dont témoignent les papiers et certains ouvrages de Jean Hellot, attestent la part de l'information « liégeoise » dans la documentation et les entreprises économiques-législatives du savant. Cela se traduit, dans le fond, aussi par une présence inattendue, même si « indirecte », des démarches d'un savant belge du début du XVIIIème siècle dans l'établissement et la défense du régime d'essence dirigiste des exploitations du charbon de terre en France (1744, 1758 et 1783) et plus encore, sa contribution, directe cette fois-ci à l'introduction, à la confirmation d'une terminologie professionnelle concernant la technologie de l'extraction du charbon.

*Bouille* d'une veine de charbon, *coirelle* qui la recouvre, *diève* ou terre glaise extrêmement grasse dans une veine, *havrie* couche de mauvais charbon, *pliant* ou *plature* de la veine lorsqu'il ne s'agit point d'un *rejet* ou d'un *souillon*, autant de termes courants de l'art

d'exploiter le charbon, cueillis sur place par les sagaces observations de Louvrex de l'activité quotidienne des « miniers charbonniers du país de Liège».

Et c'est ainsi que Jean Hellot passa pour l'inventeur des termes *filon* (carbonifère) « couche de mine métallique ou autre déposée dans la terre » (Papiers Hellot, Cahier 7, fascicule P1) et Grisou.

Soulignons -en ce qui concerne le dernier-que Jean Hellot eut le mérite de remplacer le terme populaire par l'expression définitive: grisou. Ainsi le terme liégeois: Feu Brisou (ou Terrou) devint en fin de compte: (Feu) *Grisou*, tout en gardant l'explication - en provenance de Louvrex - « inflammation subite, dangereuse et mortelle qui brûle tout ce qui est du règne animal sans endommager ce qui est du règne végétal (Papiers Hellot, Cahier 7, fascicule P1).

## Références

Bachaumont, 1778. - *Mémoires secrets*. Chez John Adamson, Londres, 2 vol. (Hellot) Ms. Varia 140, dix cahiers reliés dont un cahier index intitulé : *Table de mes Collections d'Arts et de Sciences*. Bibliothèque municipale de Caen.

(Hellot) Ms. 2755 : *Préface de la traduction de Schlutter et Recueil d'indication des mines de France*, 188 p.

Ms. 2756 : *Notes et observations sur les mines de France*, 474 p. Bibliothèque Mazarine, Paris.

G. Lavalley, 1880. - *Catalogue des manuscrits de la Bibliothèque de Caen*, Caen.

M. G. de Louvrex, 1714-1735. - *Recueil des Edits, Règlements, privilèges, concordats et traités de Liège et du comté de Looz*. Liège, 3 vol. in-fol.

M. G. de Louvrex, 1735-1737. - *Historia Leodiensis*. Leodii, 3 vol. in-fol.

M. G. de Louvrex, 1751-1752. - *Recueil contenant les édits et règlements faits par le país de Liège et le comté de Looz*. Liège, 4 vol. in-fol.

M. Rouff, 1922. - *Les mines de charbon en France au XVIIIème siècle*. Paris.

D. Todériciu, 1975. - *Chimie appliquée et technologie chimique au milieu du XVIIIème siècle. Œuvre et vie de Jean Hellot (1685-1766)*. Thèse de 3ème cycle, EPHE, VIème section, Université de Paris-Sorbonne. Paris.

D. Todériciu, 1980. - Jean Hellot (1685-1766), savant chimiste, fondateur de la Technologie chimique en France au XVIIIème siècle. Communication au 105ème Congrès national des Sociétés savantes, Caen, fasc. V.