



GROUPE D'ETUDES SUR L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES A BOUGIE MEDIEVAL



GEHIMAB

Société Savante Gehimab à but non lucratif
fondée le 23 décembre 1991

Les Rapports Historiques entre Béjaia et Montpellier Raymond Lulle, Ibn Tibbon ... Commerce, mathématiques, médecine, dialogue inter-religieux ...

Les villes de Montpellier et Béjaia (Bougie, Bgayet, Bugia, Buzea, ...) ont eu des rapports historiques spécifiques (commerciaux, scientifiques, dialogue inter-religieux, ...) à l'époque médiévale.

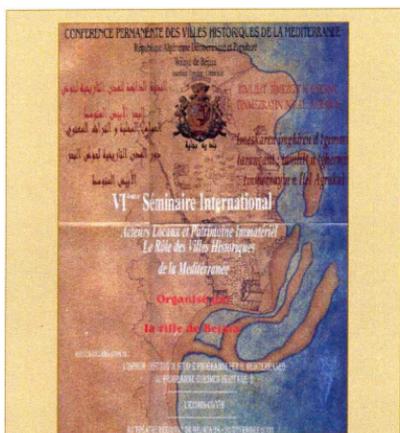
En particulier, elles ont eu le privilège d'accueillir le philosophe catalan Raymond Lulle (mort en 1315). Il a produit dans ces deux villes des œuvres qui sont entrées dans l'histoire du dialogue islamo-chrétien. Ainsi, son livre "la disputatio" sur ses discussions avec les Ulémas Savants de Bougie (en 1307) était destiné au pape d'Avignon pour un projet de croisade intellectuelle.

D'un autre côté, une partie du savoir qui était disponible à Bougie dans le domaine des mathématiques et de la médecine a fait l'objet de traduction à Montpellier par le traducteur juif Ibn Tibbon (XIIIème siècle).

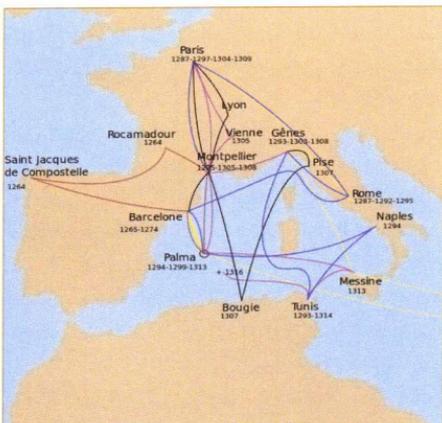
C'est le cas du livre de référence Kitab al-Bayan du mathématicien maghrébin al-Hassar (vers 1175), traduit à Montpellier en 1271.



Portrait de Raymond Lulle en 1315



Carte de Béjaia à l'époque médiévale



Les Voyages de Raymond Lulle en Méditerranée: on voit la place centrale de Montpellier et la particularité de Béjaia (Bougie)



La faculté de médecine de Montpellier a bénéficié de l'apport des écoles de médecine du Maghreb



Raymond Lulle tente de convaincre le pape d'Avignon et les dirigeants de l'Occident de réaliser ses projets

Association Identités et Partage
E-mail : identites.partage@wanadoo.fr

Unité de Recherche LAMOS
Université de Béjaia
Tél/Fax : 213 34 81 37 09
<http://www.gehimab.org>



Raymond Lulle, Ibn Tibbon ...

Commerce, mathématiques, médecine, dialogue inter-religieux ...

Qui est Raymond Lulle ?

Raymond Lulle (en Catalan Ramon Llull, en espagnol Raimundo Lulio), Philosophe, Théologien et Poète Catalan (Palma de Majorque, v. 1235 - Bougie ?, 1315), surnommé le Docteur Illuminé, est surtout connu par son traité *Ars Magna* qui souleva l'admiration de Leibniz.

Son Art consiste à obtenir mécaniquement toutes les combinaisons possibles entre les concepts fondamentaux.

R. Lulle effectua de nombreux voyages à Bougie.

Il y aurait étudié les mathématiques vers 1280.

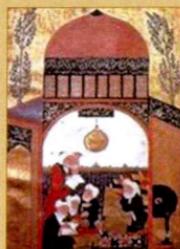
C'est cependant son voyage de 1307 qui va entrer dans l'histoire.

En effet, il permet la seule discussion méthodique de Lulle avec un savant musulman dont il reste un compte rendu. Cette discussion n'aura été possible que grâce à la bonne volonté des Ulémas.

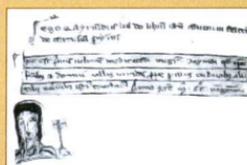


R. Lulle à Béjaïa. Peinture du XVème siècle
Fragment provenant de la collection
Mulet de Mallorca

A l'époque du séjour de Lulle à Béjaïa, le grand mathématicien de Marrakech Ibn al-Banna délivrait au savant de Bougie Abul Abbas Ahmed une *idjaza* (diplôme) l'autorisant à enseigner son ouvrage le *Talkhis*



Royaume de Bougie et de Tunis
au XVI-ème siècle



Autographe de Lulle In
" Livre des Contemplations "



Sceau de l'Université
Lullienne de
Palma de Mallorca
XVIIIème siècle

Béjaïa Médiéval
Centre de Contact entre
les Mondes
Musulman et Chrétien

Située au cœur de l'espace méditerranéen, Béjaïa (Bougie, Bgayet, Bugia, Buzea), ville d'Algérie qui donna son nom aux petites chandelles (les bougies) et à partir de laquelle les chiffres arabes ont été popularisés en Europe, a été à l'époque médiévale l'un des centres culturels et scientifiques les plus dynamiques du Maghreb.

Centre d'enseignement supérieur accueillant plusieurs centaines d'étudiants (dont beaucoup d'Européens), elle avait la particularité importante d'être un point de "passage obligé" et de rencontres.

Cependant, ces rencontres ne se faisaient pas en circuit fermé et entraînaient donc des rapports de communautés.

C'est cet élément qui va jouer un rôle essentiel dans le processus de transmission (du savoir).

Parmi les savants qui ont marqué la ville, citons le "pivot" de la pensée métaphysique en Islam, Ibn 'Arabi.

Citons également Ibn Sab'in (mort en 1270), philosophe et soufi, célèbre pour avoir répondu aux questions philosophiques que l'empereur Frederick II de Hohenstanfen avait adressé au Sultan Almohade Abd al-Wahid al-Rashid.



Les Rapports Béjaïa (Bugia) Palma de Majorque

Au moment du séjour de Raymond Lulle, Béjaïa (Bugia) était depuis longtemps déjà un point de contact - un interface diraient les géographes - entre le Maghreb et l'Europe.

Elle avait notamment des rapports privilégiés avec l'Espagne.

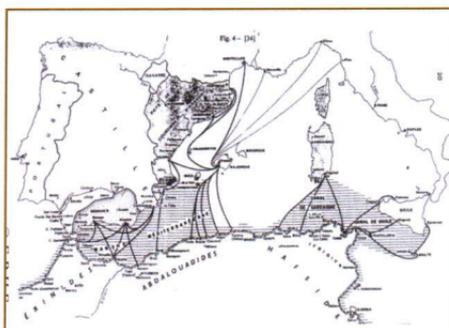
Ainsi, la Couronne d'Aragon (pour les périodes 1309 - 1314 et 1314 - 1319) et Majorque (pour la période 1312 - 1322) avaient signé des Traités de Paix avec les Emirs Indépendants de Béjaïa.

Les Catalans disposaient, bien avant 1258, d'un Foundouk (Aifondec [us] Catalanorum) à Bougie. Ils y avaient également une église Sainte Marie.

Cependant, dès 1302, après plusieurs années de conflit avec les représentants du Roi d'Aragon, les Majorquins ont eu leur propre Foundouk.

En 1307, la ville était dans un contexte d'indépendance temporaire et le traité signé cinq ans plus tôt avec la toute jeune république de Majorque était encore en vigueur.

La vie intellectuelle de cette époque semble être dominée par le processus de restauration du Malikisme contre l'Almohadisme (cf. D. Urvoy).



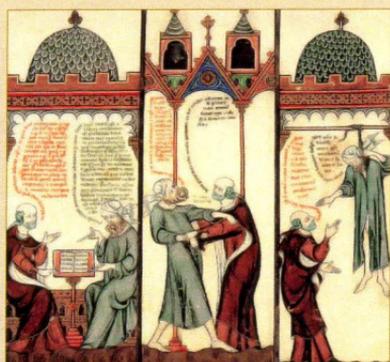
La navigation Catalane et les routes eurafricaines au moment du séjour de Lulle à Béjaïa

Période	Nombres de navires
1310-9	33
1320-9	12
1330-9	20
1340-9	12
1350-9	56
1360-9	48
1370-9	10
1380-9	19
1390-9	24
1400-9	57
1410-9	24

Nombre de navires quittant Majorque pour Bougie (1310-1410)



Raymond Lulle apprend l'arabe auprès d'un esclave musulman qui tente de le tuer
Miniature du Peter Skant



Lulle et la Science Musulmane

Il semble que Lulle ne se soit intéressé sérieusement à des travaux musulmans "que sous l'influence d'une certaine tendance missionnaire intellectuelle".

D. Urvoy considère que son univers scientifique va être dominé essentiellement par deux aspects contradictoires et pourtant liés.

- L'importance des techniques maritimes et surtout cartographiques en catalogne.

- Un attachement généralisé à l'occultisme dont l'intérêt va se développer au XIVème siècle.

Ainsi, Raymond Lulle va se limiter en mathématique aux problèmes des figures spéculatives et en astronomie à la nature des corps célestes et aux jugements astrologiques.



Raymond Lulle, Ibn Tibbon ...

Commerce, mathématiques, médecine, dialogue inter-religieux ...

La "Disputatio"

Raymond Lulle a séjourné à Bougie du printemps à l'automne 1307.

Nous pouvons nous en faire une idée assez précise grâce au témoignage écrit en 1311 par l'un de ses disciples parisiens.

Il semble que cela commence au moment où il clame sur la grande place :

"La loi chrétienne est la seule vraie, sainte et unique et agréable à Dieu. La loi de Mohamed est erronée et je suis prêt à le démontrer".

Il réclame au Mufti (interprète officiel de la loi musulmane), "qui avait une grande réputation de philosophe", une réunion de savants pour "disputer".

La nouvelle version de cette "dispute" était plutôt destinée à être envoyée au pape d'Avignon pour servir de base à un projet à la fois missionnaire et de croisade.

La "disputatio" intéresse surtout le philosophe et le théologien par la controverse qui y est développée entre le Chrétien et le Musulman.

Hamar (le Mufti de Béjaïa) conteste principalement les dogmes chrétiens de la Trinité et de l'Incarnation.

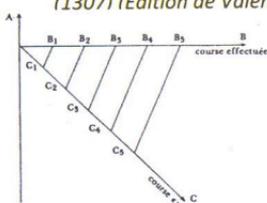
"Dieu, dit Hamar, se définit par la nécessité, l'unité, la singularité, l'infinité, l'éternité, la simplicité et la vie. Il possède en outre onze qualités: la bonté, la grandeur, la puissance, la sagesse, la volonté, la vertu, la vérité, la gloire, la perfection, la justice et la miséricorde.

Soit au total dix huit principes".

Lulle lui en accordera sept, mais en niera onze.



R. Lulle à Bougie (1307) (Edition de Valence, 1515)



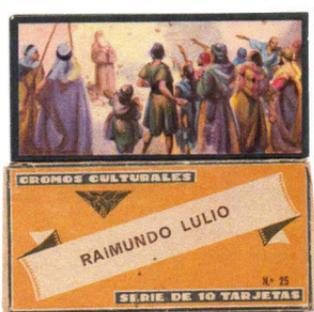
Système du triangle quadrangle

	Gènes	Marseille	Barcelone	Majorque	Valence	autres
Nave	6		4	16	1	1
Lin		4	3	28	2	1
Taride	1			2	1	
Barca				4	1	
Galère	5	5		1		
Coca	4		2	12		18
Caraque		1				

Type de navires utilisés pour le commerce avec Bougie (1301 - 1350)



"Disputes" de Raymond Lulle à Béjaïa en 1307
Elles sont aujourd'hui entrées dans l'histoire du dialogue Islamo-Chrétien
Miniature de Sankt Peter



Lulle à Béjaïa en 1307
Chroma, Barcelone 1950



Méthodes de Navigation

Observateur de premier ordre, Raymond Lulle a assimilé certains procédés scientifiques et techniques chez les marins et les mathématiciens.

En effet, les renseignements et témoignages qu'il a recueillis figurent dans plusieurs de ses ouvrages.

En particulier, il a exposé la méthode de calcul utilisée par les marins pour connaître exactement la différence entre la course effectivement faite par le navire et son déplacement réel.

Le choix du système du triangle-quadrangle est justifié par les besoins d'une explication graphique.

Il indique en outre la manière d'estimer la dérivation du navire sur des espaces restreints et de reconnaître "en quel lieu de la mer se trouve leur navire".



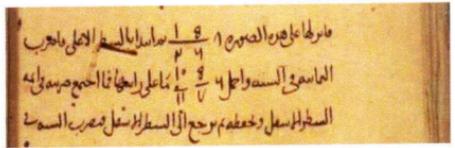
Ibn Tibbon, Montpellier et le Kitab al-Bayan d'al Hassar

Le traité Kitab al-Bayan wa t-Tadhkar (le livre de la démonstration et de la remémoration) du mathématicien maghrébin al-Hassar (vivant en 1175) est un manuel de calcul traitant de la numération, des opérations arithmétiques sur les entiers et sur les fractions...). Plus connu sous le nom d'"al-Hassar as-saghir", il s'agit probablement de la plus ancienne source relative aux mathématiques pour la tradition de l'Afrique du Nord et d'Al Andalus.

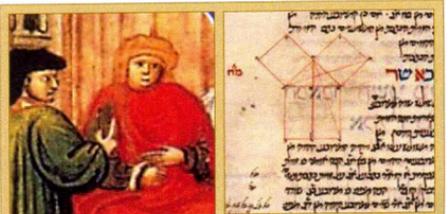
Dans ce manuel, al-Hassar utilise les chiffres Ghubar et le trait de fraction. Moshe Ibn Tibbon est né à Marseille (début du XIIIème siècle). Il est le fils de Samuel ibn Tibbon, traducteur du Guide des égarés de Maïmonide (à Fès vers 1160). Il poursuit l'œuvre de son père en traduisant d'autres ouvrages du Maître, tout en produisant parallèlement une œuvre propre. L'importance quantitative de sa production est florissante entre 1240 et 1283. Il a notamment traduit des œuvres de mathématiques, d'astronomie et de médecine. Parmi lesquelles des œuvres d'Ibn Sina, d'Avéroès, d'Ibn al-Djazzar et d'al-Hassar.

Parmi les œuvres de médecine traduites et qui étaient des références à Bougie et à Kairouan, citons :

- Biour Argouza (traduction des commentaires sur l'Arjuzah d'Avicenne)
- Haseder haqaton, (traduction du Petit Canon d'Avicenne - 1272)
- Sefer Haheshbon (traduction du Traité sur l'arithmétique d'Al-Haşşar - 1271)
- Tzedat Haderakhim (traduction du Viaticum d'Ibn al-Jazzar - 1259)



Le Kitab al-Bayan du célèbre mathématicien maghrébin al-Hassar (vers 1175) est le premier dans lequel apparaît les chiffres arabes et le symbolisme (trait de fraction) Il était l'un des ouvrages de référence à Bougie



Les chiffres arabes et le trait de fraction utilisés à Béjaia figurent dans le traité "le Liber Abaci" du célèbre mathématicien italien Léonardo Fibonacci (à Béjaia vers 1185)

Les écoles de médecine de Montpellier et du Maghreb

L'école de médecine de Montpellier est l'une des plus anciennes d'Europe.

C'est au début du XIIIème siècle qu'est apparue la nécessité d'y organiser et de garantir les enseignements.

Elle va par la suite jouir d'un grand prestige, ayant la réputation d'avoir hérité du savoir des Musulmans et des Juifs, et accueille des étudiants de toute l'Europe.

Parmi les influences, citons celles des institutions du Maghreb : Kairouan avec Ibn al-Djazzar (mort en 1004), Marrakech avec Ibn Rushd-Avéroès (mort à Marrakech en 1197) ou bien Bougie avec Ibn Andras (mort en 1260), commentateur du Qanun d'Ibn Sina.

Rappelons que se sont les écrits médicaux de l'école de médecine de Kairouan que le médecin et commerçant Constantin l'Africain (Carthage 1005 – Mont Cassin 1087) transmet à l'école italienne de Salerne dans une traduction latine.

Ces éléments de la médecine musulmane vont rapidement faire autorité dans les nouvelles universités européennes.

Ils vont être complétés par le Kulliyat d'Ibn Rushd – Avéroès, l'Urjuza fi at-Tib d'Ibn Sina – Avicenne,... Qui étaient des ouvrages de référence à Bougie comme le prouve les informations figurants dans le 'Unwan ad-Diraya du Bio-Bibliographe al-Gubrini (mort en 1304). En effet, tous ces ouvrages ont été traduits à Montpellier par le traducteur juif Ibn Tibbon.



Constantin l'Africain (Xe siècle) traduit en Latin les œuvres des médecins de Kairouan



Ibn Rushd à Marrakech de 1153 jusqu'en 1198



L'Urjuza fi at-Tib d'Ibn Sina- Avicenne était l'ouvrage de référence à Bougie



Raymond Lulle, Ibn Tibbon...

Commerce, mathématiques, médecine, dialogue inter-religieux...

Les influences Musulmane sur Lulle

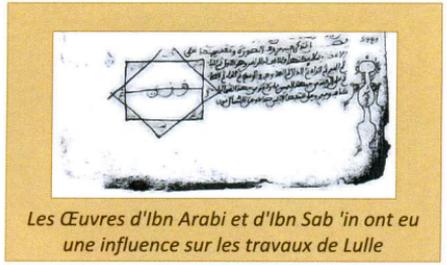
Il semble que c'est le premier séjour de Lulle au Maghreb qui lui ait permis de cerner les éléments qu'il a été amené à emprunter à la logique d'Ibn Sab' in.

Les travaux d'Ibn Sab' in apparaissent comme un point de contact essentiel entre Raymond Lulle et l'islam.

En effet, les travaux du Prof. Lohr ont montré que, à partir de 1303, dans son effort pour constituer ce qu'il appelle "Nouvelle Logique", Raymond Lulle a intégré définitivement les principaux éléments de la partie logique du Budd al- 'Arif d'Ibn Sab' in.

Par contre, les avis sont partagés en ce qui concerne l'influence d'Ibn Arabi.

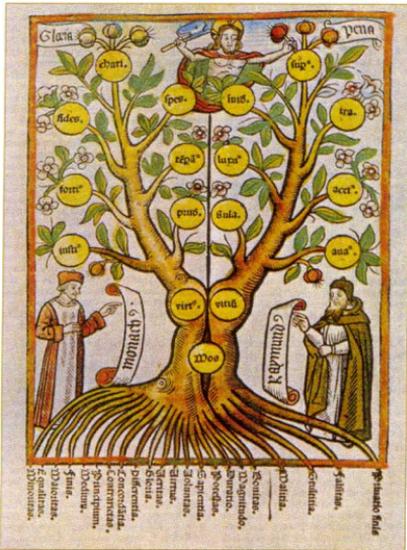
Ainsi, selon A. Rashed, la figure A de l'Ars Magna est une reprise de la configuration déjà utilisée par Ibn Arabi dans son Insa ad Daw'a'ir (rédigé à Tunis en 1201, juste après sa célèbre vision à Béjaïa).



Les Œuvres d'Ibn Arabi et d'Ibn Sab' in ont eu une influence sur les travaux de Lulle



Raymond Lulle montrant du doigt sa "Logica Nova"



Arbor scientiae, Lyon- [J. Pillehotte] 1515 [i.e. 1635 J. Contrefaçon]

Les Travaux de Lulle à Béjaïa (Bugia)

L'apport de Lulle pendant son séjour à Bougie est difficile à cerner.

Nous ignorons les noms des savants qui le fréquentèrent ainsi que sa production car, après ses "déboires", le bateau génois qui le ramène fait naufrage et il perd ses manuscrits dans la tempête.

Cependant à Pise il essaye de reconstituer ses travaux.

Une chose est sûre, Lulle a pu travailler en toute liberté à Bougie.

Tous les témoignages le précisent et même le voyageur Peyssonnel, qui visite la ville quatre siècles après, signale plusieurs emplacements que les pêcheurs majorquins appellent la caverne de Raymond Lulle.

Il est fort probable qu'une partie de l'Ars Generalis Ultima ait été conçue à Bougie.

En effet, Lulle le commence à Lyon en 1305 et le termine à Pise en mars 1308 avant de s'attaquer à la nouvelle version de la "Disputatio".

Dans cet ouvrage, il s'intéresse aux techniques et aux moyens d'accéder aux disciplines scientifiques et à leurs méthodes.

A. Llinares se demande dans quelle mesure les principes logico-mathématiques de cet ouvrage ont pu influencer sur la logique moderne et contemporaine.



Les armes spirituelles de Raymond Lulle. Miniature de Peter Skant



Les Rapports Historiques entre Béjaia et Montpellier

8

Raymond Lulle, Ibn Tibbon...

Commerce, mathématiques, médecine, dialogue inter-religieux...

