



Histoire Universelle des Sciences Biologiques

Le Moyen-Âge



I- Le Moyen-Âge arabo-musulman

I.1 L'Islam

L'Islam est né au **VII^e siècle après J.C.** En un siècle, les musulmans ont annexé des territoires allant d'Espagne jusqu'en Chine et les Philippines. Par ces conquêtes l'empire musulman prend connaissance du **savoir grec et indien.**

I.2 L'expansion (Foutouhètes)

- Pendant les conquêtes musulmanes, les savants ont assimilé puis enrichis la science et la philosophie. **Les savants ont traduit le grec et le syriaque.**
- حنين بن إسحاق **Unayn ibn Ishaq 808–873**) est un **médecin assyrien** de Bagdad, de religion chrétienne nestorienne, connu par ses traductions d'ouvrages grecs, notamment médicaux, vers le syriaque, la langue de culture de sa communauté religieuse, et l'arabe, sa langue maternelle. Il était surnommé le **« maître des traducteurs »**.

- **Traduction des œuvres anciennes**
- **Chaque grande ville possède une prestigieuse bibliothèque (Ecole de médecine de Bagdad)**
- **Hunayn ibn Ishaq (808-873)**



- **Thabit ibn qurra (826-901)**



◎ **Fondation de la Maison de la Sagesse:**

La plus ancienne est la bibliothèque personnelle du calife abbasside Haroun ar-Rachid de Bagdad (832).

◎ **Parmi les savants dans l'empire musulmans :**

1. En Astronomie : Muhammad ben Geber (Djefar)' al-Battani, un astronome arabe né à Baten (d'où son nom) en **Mésopotamie (850-929)**. Il commença ses observations vers l'an 264 de l'hégire (877 de J. C.)

2. En géographie : Al Edrisi (1099, 1165 ou 1175), Il a grandi à Cordoue, il dresse une grande carte du monde orientée au sud et divisée en **latitude selon sept "climats"** et en **longitude en dix sections**.

3. En optique : Kamal al-Din Abu'l-Hasan Muhammad Al-Farisi (1267- v. 1320) est un physicien, mathématicien et savant musulman persan. On lui doit deux contributions majeures à la science, sur **l'optique** et sur **la théorie des nombres**.

4. En Mathématiques : Al-Khwarizmi (780-850) à Bagdad, est un mathématicien, géographe, astrologue et astronome perse, membre de la Maison de la sagesse de Bagdad. Fondateur de l'algèbre.

- **En géométrie** : On attribue l'introduction des fonctions trigonométriques à Nasir ad-Din at-Tusi (1201, à Tus en Iran - 1274), mathématicien perse du Khorassan. (800 Al-Khwarizmi)

5. En médecine : Avicenne (Ibn Sîna) (980,1037), père de la médecine moderne. **Ibn Al Nafis (1213-1288)** qui a décrit le processus de la circulation sanguine. **Avenzoar (Ibn Zuhr) (1073-1162)** connu pour la pratique et l'expérimentation

- **Rhazès (Abu Bakr Muhammad ibn Zakariya al-Razi (860-925)**

- ✓ Auteur d'un **Livre complet** de la médecine (20 volumes)

- ✓ Développement de la méthode clinique: **signes cliniques, symptomatologie**

- ✓ doivent constituer la base d'un raisonnement menant au **diagnostic** puis à la **thérapeutique**.



- **Avicenne (Abu Ali al-Husayn ibn Abdallah ibn Sina, 980-1037)**

- Disciple d'**Aristote**
- Publie le **Canon de la médecine**: expérience clinique de nombreuses maladies



- **Averroès (Abu al-Walid ibn Ruchd, 1126-1198)**

- Analyse de la métaphysique d'**Aristote** au regard des enseignements du Coran.



6- En chimie : Jâber Ibn Hyyan (721-815)
un alchimiste musulman d'origine yéménite
connu pour ses traités sur des sujets
concernent l'**alchimie** ou il décrits des
procédés tels que **la cristallisation, la**
distillation, la calcination, la sublimation et
l'évaporation.

7- En philosophie : (Averroès (Ibn Rushd) (1126,1198) : il est considéré comme l'un des plus grands philosophes de la civilisation islamique même s'il a été accusé d'hérésie à la fin de sa vie.

8- En hydraulique : Nilomètre (construit en Egypte pour mesurer les crues du Nil)

9- En agriculture : l'irrigation, zone de culture de fruit et de fleur (les jardins Andalous)

10- En zoologie : croisement entre chevaux et sélection (chevaux arabes). Le livre sur les animaux **d'Al-djahidh (776-868)**

11- Classification des sciences : sciences « **théoriques** » et sciences « **pratiques** ».

1.2. Le Moyen-Âge en Europe médiévale

- A la fin de l'« Antiquité tardive » (VII^{ème} siècle), c'est les « siècles obscurs »
 - Insécurité généralisée, invasions, morcellement
 - Très faible productivité, abandon des villes, effondrement de l'instruction, perte des sources antiques.

1. La médecine occidentale au début du Moyen Age

- A partir de la fin du IIe siècle, installation de **la chrétienté** en occident
- La pratique médicale est essentiellement le fait des **monastères**.
- « **Obscurantisme** » de la civilisation chrétienne du haut Moyen Age (**VIe-XIIe siècles**)
- **Chanoine médecin et les premiers hôpitaux**
- Copie calligraphiée des manuscrits anciens: l'église devient dépositaire du savoir mais ne la fait pas évoluer



Hôtel-Dieu (651 ap J.C.)



Charlemagne
(742-814)

- Les premiers médecins sont des clercs
- L'enseignement de la médecine est donnée dans les écoles palatines

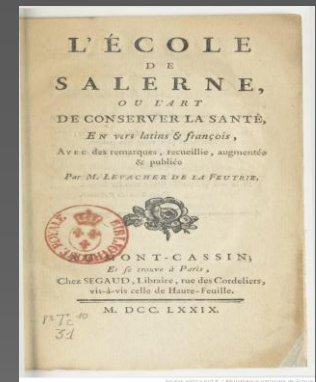
2. Salerne et Montpellier

□ Au XIe siècle, renaissance d'une école de médecine à **Salerne** (Cité Hippocratique)

- On y traite que de médecine
- Les enseignants sont **laïques**

□ **Faculté de médecine de Montpellier** (Xe siècle)

- Essor de la ville commerçante « mont pistillarius »: montagne des épiciers): trait d'union entre la France et les populations méditerranéennes.
- **En 1181, Guilhelm VIII** décide que la faculté sera ouverte à tous.



3. L'apogée médiévale et la redécouverte de l'Antiquité grecque

- Retour contrôlé par l'église aux auteurs et aux textes de l'Antiquité grecque grâce aux traductions arabes.
- Les grands problèmes de la biologie sont **considérés comme résolus** (origine des espèces par la Création, la physiologie par l'enseignement de Galien)
- **Albert le Grand (Albert de Bollstädt, 1200-1280)**
 - Religieux dominicain, philosophe et savant allemand qualifié de « **miracle de son siècle** ».
 - Réalise une immense encyclopédie qui englobe l'ensemble de la science grecque, latine, arabe et juive
 - Professeur à l'université de Paris

❑ **Frédéric de Hohenstaufen (roi de Sicile, 1194-1250)**

- Organise les cours de l'école de Salerne
- **Décret de 1240:** les étudiants se voient présenter une dissection une fois par an min.
- Les chirurgiens ne peuvent pas être diplômés sans avoir étudié l'anatomie.

❑ **Naissances des grandes universités au XIIIe siècle**

- Siècle des grands rois: Philippe-Auguste (1165-1223, Louis IX (1214-1270) et Philippe Le Bel (1268-1314).
- Prestigieuses universités: Bologne (1188), Montpellier (1220), Paris (1215)
- **En 1252**, l'organisation de l'Université en 4 facultés (théologie, droit, médecine et arts) est promulguée. Les grades sont ceux de Bachelier, Licence, Maitrise et Doctorat.

- ❑ Le pouvoir ecclésiastique conserve encore le contrôle des doctrines enseignées (tribunal de l'Inquisition)
- ❑ **Scolastique:** enseignement intégrant les concepts d'Aristote mais interprétés par les théologiens dans le respect du dogme.
 - Nouvelle stagnation de la connaissance médicale et immobilisme intellectuel.

- ◉ Au **12ème siècle (XII)** c'est **la renaissance** ; l'occident médiéval (latin) s'approprie les sciences grecques et musulmanes.
- ◉ **La traduction des œuvres scientifiques et philosophiques (1120-1190)** a été effectué à Tolède (Espagne), Italie (Rome , Pise, Venise et Palerme).
- ◉ La diffusion dans tout l'occident par **Albert le grand** dans les premières Universités (la Sorbonne, Oxfort, Salamanque, Bologne).

- Facultés **des Arts, de théologie, de médecine, de droit**. Parmi les savants :
 - **Leonardo Fibonacci** (1170,1245) chiffres arabes, algèbre
 - **Robert Grosseteste** (ca. 1175,1253) optique
 - **Albert le Grand** (1206,1280) (alchimie, botanique, zoologie)
 - **Roger Bacon** (1214,1294) optique, acoustique, alchimie
 - **Léonardo de Vinci** (1452-1519) reconnu comme initiateur de la paléontologie et de l'anatomie comparée, zoologie, physiologie.
 - **Saccharia Jansen** (1580-1638): invention du premier microscope et donc le développement de la biologie (cellules animale végétale, microorganismes).