

SOMMAIRE

-
INTRODUCTION.....

.....1

- PREMIERE PARTIE : Aperçu historique de la médecine dans les civilisations précédant la civilisation islamique.....4

1 – La médecine en Mésopotamie.....5

2 – La médecine en Egypte.....6

3 – La médecine en Chine.....7

4 – La médecine en Inde.....8

5 – La médecine gréco-romaine.....9

6 – La médecine en Perse.....11

- DEUXIEME PARTIE : Contribution de la civilisation islamique au développement de la médecine et de la pharmacie.....12

CHAPITRE I : Aperçu historique de la médecine et la pharmacie en terre

d'Islam.....					13
1	–	Avènement		de	
l'Islam.....					14
2	–	Médecine		du	
Prophète.....					15
3 – Evolution de la médecine et de la pharmacie en terre					
d'Islam.....					17
3.1	–	<i>Période</i>		<i>des</i>	
<i>traductions</i>					17
3.2	–	<i>Apogée</i>	<i>de</i>	<i>la</i>	<i>civilisation</i>
<i>islamique</i>					20
3.3	–	<i>Diffusion</i>	<i>du</i>	<i>savoir</i>	<i>en</i>
<i>Occident</i>					22

CHAPITRE II : Apport de la civilisation islamique à la médecine.....26

1	-	Anatomie		et	
physiologie.....					27
2	–			Chirurgie	
générale.....					31
3	–	Orthopédie		–	
Traumatologie.....					38

4	–		Chirurgie
dentaire.....		41	
5	–		Maladies
infectieuses.....		46	
6	–		Médecine
interne.....		51	
7	–	Gynécologie	–
obstétrique.....		53	
8			–
Pédiatrie.....		56	
9			–
Ophtalmologie.....		58	
10			–
Psychiatrie.....		61	
 CHAPITRE III : Apport de la civilisation islamique à la			
pharmacie.....65			
1			–
Législation.....		66	
1.1	–	<i>Autonomie de la</i>	
<i>pharmacie.....</i>		<i>66</i>	
1.2		<i>–Définition de la « pharmacie » et du</i>	
<i>« pharmacien ».....</i>		<i>67</i>	
1.3	–	<i>Création des</i>	
<i>officines.....</i>		<i>67</i>	
1.4	–	<i>Réglementation de la</i>	
<i>profession.....</i>		<i>70</i>	
2	–		Matière
médicale.....		73	

3	–				
Chimie.....					77
4	–	« Pharmacie		galénique »	
.....					80
4.1–		<i>Opérations</i>	<i>et</i>	<i>formes</i>	
<i>pharmaceutiques.....</i>					80
4.2–		<i>Poids</i>		<i>et</i>	
<i>mesures.....</i>					82
4.3–		<i>Conditionnement</i>	<i>et</i>	<i>conservation</i>	<i>des</i>
<i>médicaments.....</i>					84
CHAPITRE IV :		Etablissements	hospitaliers	en	terre
d’Islam.....					86
1	–	Hygiène		et	
confort.....					87
2	–	Introduction	du	concept	de
spécialisation.....					88
3	–	Organisation	et	gestion	des
hôpitaux.....					88
4	–			Centres	
d’enseignement.....					92
5	–	Décentralisation	des	services	de
santé.....					95
CHAPITRE V :		Biographies des plus célèbres auteurs qui se sont illustrés			
		en	médecine	et	en
pharmacie.....					97
1	–			Ar-	
Razi.....					98

2	–	Ali	Ibn	al-
Abbass.....				99
3		–		Az-
Zahrawi.....				100
4		–		Ibn
Sina.....				101
5		–		Ibn
Zohr.....				102
6		–		Ibn
Rochd.....				103
7	–		Ibn	al-
Baytar.....				104
8	–		Ibn	an-
Nafiss.....				105
- CONCLUSION.....				
			106
- BIBLIOGRAPHIE.....				
			110

RESUME :

La civilisation islamique a énormément apporté à toute l'humanité, notamment en matière de médecine et de pharmacie. Certains historiens occidentaux estiment que, parmi les civilisations anciennes, seule la civilisation grecque mérite d'être signalée. Certes, celle-ci a joué un rôle important dans l'art de guérir. Cependant, elle ne constitue qu'un maillon d'une longue chaîne qui a commencé en Mésopotamie (l'actuel Irak) et en Egypte, puis s'est poursuivie en Chine, en Inde, en Grèce, en Perse et enfin en terre d'Islam.

Bien avant l'apparition de la Renaissance européenne, de surprenantes découvertes ont été le fruit de la civilisation islamique, grâce notamment à ar-Razi, Ali Ibn al-Abbass, az-Zahrawi, Ibn Sina, Ibn Zohr, Ibn Rochd, Ibn al-Baytar et Ibn an-Nafiss.

Grâce à ces derniers et à d'autres, de nombreuses contributions dans les domaines de la médecine et de la pharmacie ont été réalisées, parmi lesquelles on peut citer :

- ❖ La réglementation de la médecine et de la pharmacie.

- ❖ L'autonomie de la pharmacie par rapport à la médecine, l'imprégnation de la pharmacie d'un cachet scientifique et la création des premières officines.
- ❖ L'organisation des hôpitaux, l'établissement de centres d'enseignement dans ces derniers et l'introduction du concept de spécialisation des médecins.
- ❖ De multiples découvertes en médecine et en pharmacie, dont certaines ont été attribuées plus tard à des occidentaux, alors qu'elles portent en fait le label de la civilisation islamique.

INTRODUCTION

La médecine et la pharmacie ont connu, des siècles durant, une évolution considérable grâce à la contribution successive de diverses civilisations.

Bien que la civilisation grecque a particulièrement influencé l'art de guérir, elle ne représente qu'un seul épisode d'une longue histoire. Celle-ci a commencé en Mésopotamie et en Egypte, puis s'est poursuivie en Chine et en Inde et enfin en Grèce et en Perse. Suivra l'importante contribution de la civilisation islamique.

Certains « historiens » prétendent que les sciences, en particulier les sciences médicales, jaillissant du néant, ont vu réellement le jour en Grèce justifiant, selon eux, « le miracle grec ». Par la suite, elles sont tombées dans « un coma », qui a duré plusieurs siècles, avant d'être sauvées par l'ingéniosité du docteur « Renaissance ».

Faisant preuve d'un égocentrisme flagrant, cette conception très réductrice transforme, en fait, l'histoire de la médecine et de la pharmacie en un court métrage ayant pour seul acteur la civilisation occidentale ! Il va sans dire que, dans cette comédie, l'unique acteur joue également le rôle de réalisateur !

Tout au long de nos études de pharmacie à l'université Cheikh Anta Diop, nous avons remarqué également qu'aucun cours ne mentionne la contribution de la civilisation islamique.

Fort de ce constat, nous avons entrepris le présent travail qui nous a paru intéressant compte tenu du contexte actuel lié à la situation en Irak. Ce dernier,

berceau des civilisations, a joué un rôle déterminant dans l'éclosion de la civilisation islamique.

Pour réaliser ce travail, il a fallu consulté plus d'une centaine d'ouvrages, dont certains étaient très rares et ne pouvaient donc être consultés qu'après une demande préalable et sous garantie. La plupart des références bibliographiques étant en arabe, nous avons traduit les titres des ouvrages en question en français.

Nous avons choisi de parler de civilisation islamique, au lieu de parler de civilisation arabe étant donné que c'est l'islam, dont les versets coraniques et les hadiths incitent à la quête du savoir, qui est à l'origine de cette civilisation qui a vu la participation de différents peuples, et pas seulement du peuple arabe.

Nous avons également choisi d'écrire les noms des auteurs tels qu'ils l'ont été à l'origine, ces noms ayant subi des « mutilations » en Occident à tel point qu'ils sont devenus méconnaissables ; comme, par exemple, Ibn Rochd devenu Averroès !!

Nous avons évité d'utiliser, dans la première partie de cette thèse, le terme « pharmacie » étant entendu qu'avant l'émergence de la civilisation islamique, « médecine et pharmacie » se conjugaient au singulier. On ne parlait jadis, ni de pharmacie ni de pharmacien, mais seulement de médecine et de médecin.

Notre travail comporte deux parties : la première partie est consacrée à un aperçu historique de la médecine dans les civilisations précédant la civilisation islamique.

La deuxième partie se rapporte à la contribution de la civilisation islamique au développement de la médecine et de la pharmacie.

PREMIERE PARTIE

**Aperçu historique de la médecine
dans les civilisations précédant
la civilisation islamique**

1 – La médecine en Mésopotamie

La médecine a fait probablement ses premiers pas en Mésopotamie. En effet, les chercheurs ont découvert dans la ville de Kish des textes médicaux qui remonteraient à 4200 ans avant J.C. [12].

Située en Asie occidentale, entre le Tigre et l'Euphrate, la Mésopotamie (l'actuel Irak) a abrité pendant plus de quatre millénaires un grand foyer de civilisation où se sont illustrés notamment les Sumériens, les Assyriens et les Babyloniens [47].

Comme c'est d'ailleurs le cas de la plupart des peuples anciens, la maladie représentait pour eux une malédiction et un châtement infligé par les Dieux [39].

Ils considéraient le foie, organe auquel ils accordaient beaucoup d'importance, comme étant le siège des sentiments, le cœur le siège de l'intelligence, l'estomac le siège de la perfidie, les yeux et les oreilles le siège de la vigilance et l'utérus le siège de la tendresse [12].

Le code d'Hammourabi comprenait 6 chapitres sur la réglementation de l'art de la médecine, notamment la responsabilité qui incombe au médecin en cas d'erreur [19].

Les tablettes en argile, découvertes en Mésopotamie, énumèrent 250 médicaments d'origine végétale et 120 d'origine minérale. D'ailleurs, une longue tablette assyrienne représente un répertoire en 3 colonnes indiquant

respectivement le nom de la plante, la maladie, la méthode de préparation et le mode d'emploi [13].

2 – La médecine en Egypte

Les maladies –du moins les maladies internes- furent longtemps considérées par les Egyptiens comme l'œuvre d'agents surnaturels. En effet, malgré les facilités qu'aurait dû leur fournir la pratique de la momification, leur connaissance des organes internes fut toujours très vague : il semble qu'ils aient ignoré l'existence des reins [29].

D'après le papyrus d'Edwin Smith, la chirurgie occupait une place importante dans leur système de soins. Sur les 48 cas qui y sont exposés, dix concernent les blessures de crâne [29].

Les médecins égyptiens sont les premiers à avoir fermé les lèvres d'une plaie par des points de suture ; les premiers aussi, en cas de fracture d'un membre, à en avoir rapproché les fragments au moyen d'attelles [29].

Les papyrus découverts font également état de tumeurs et de pathologies telles que la bilharziose, le trachome, le paludisme, la gangrène des poumons, l'artériosclérose, ... [39].

Comme formes pharmaceutiques, figurent les breuvages, les électuaires, les onctions, les cataplasmes, les clystères et les fumigations. Des produits tels que le ricin, le foie de bœuf, la galène tiennent une large part dans la pharmacopée égyptienne [29].

La médecine égyptienne a conservé ainsi son esprit jusqu'au règne des Ptolémées, puis elle s'est développée rapidement grâce au rôle qu'a joué l'école d'Alexandrie au troisième siècle [12].

3 – La médecine en Chine

L'histoire de la médecine en Chine remonte à 3000 ans avant J.C. [16]. La conception de la médecine en Chine obéissait à la théorie suivante : « tout être vivant est soumis à un flux d'énergie vitale composé de deux forces complémentaires mâle et femelle : le yang et le yin. Ces forces subissent des variations annuelles, saisonnières, quotidiennes et même horaires. Leur bon équilibre se traduit par la santé, leur déséquilibre par diverses maladies [47].

Les Chinois considéraient le corps comme un état dont le souverain était le cœur, les poumons les ministres, le foie le général [29, 78].

Le diagnostic en Chine comprenait quatre procédés : l'observation, l'auscultation, l'interrogation et le pouls [29]. Apparemment, les chinois pratiquaient l'inoculation variolique –méthode probablement d'origine indienne– en insufflant les croûtes de pustules, prélevées sur des malades, dans les narines des personnes saines.

Le traitement médical, quant à lui, reposait essentiellement sur l'acupuncture, le massage, la gymnastique, la cautérisation, l'alimentation et les remèdes végétaux [39]. Toutefois, le confucianisme faisant obligation de conserver intact le corps reçu par les parents, la chirurgie est restée rudimentaire [29].

La pharmacopée chinoise donne lieu à des descriptions de produits utiles, inutiles et nuisibles appartenant aux 3 règnes. Dans le plus ancien des ouvrages

« le Chen Nong Pen Tsao », on trouve plus de 300 plantes et 46 substances minérales [29].

4 – La médecine en Inde

La médecine en Inde reposait sur 3 éléments : la lymphe, la bile et la respiration. L'altération de l'un de ces éléments était synonyme de maladie [12].

Les médecins indiens avaient des renseignements erronés sur l'anatomie : ils prétendaient que le corps humain était composé de 360 os, 500 muscles, 210 articulations et 70 canaux (artères et veines) [81].

Cependant, ils connaissaient déjà énormément de maladies telles que le paludisme et la peste dont ils avaient remarqué respectivement la relation avec le moustique et le rat. Le diabète, lui, était reconnu par le goût des urines. Ils avaient également une grande expérience en matière de poisons [16].

Le diagnostic comportait la notation des symptômes et des circonstances de leur apparition afin de déceler l'origine et le mécanisme général de production de la maladie [29].

La chirurgie était très prisée par les médecins indiens qui disposaient d'assez nombreux instruments et appareillages. En obstétrique, ils pratiquaient l'embryotomie sur un fœtus mort, en chirurgie vésicale, l'opération de la pierre, en ophtalmologie, l'abaissement de la cataracte [29].

La Matière médicale était surtout végétale. Elle comprenait aussi bien des plantes comestibles, dont l'étude relève de l'hygiène alimentaire, que des plantes à propriétés médicinales.

Les formes pharmaceutiques sous lesquelles ces végétaux sont employés étaient très variées : tisanes, poudres, électuaires, onguents, lavements, ... [16, 29].

5 – La médecine gréco-romaine

A l'instar de tous les peuples primitifs, les origines de la médecine, chez les Grecs, se confondent avec des pratiques religieuses mêlées de superstitions et de magie. De ce fait, ils attribuaient à leurs divinités les facultés d'envoyer des maladies et d'en préserver [36].

Avant de voler de leurs propres ailes, les Grecs puisèrent les premiers éléments de leur science médicale en Mésopotamie et en Egypte [16].

Avec le temps, se sont créées des écoles médicales défendant en général une doctrine bien déterminée. Ainsi, l'école sicilienne était réputée pour avoir adopté la théorie humorale : « Chez tout homme bien portant, sont mêlées, dans de justes proportions, les quatre humeurs cardinales : le sang, la pituite, la bile et l'atrabile (chacune de ces humeurs ayant ses qualités propres). La maladie résulte d'une altération des proportions harmonieuses du mélange ». Cependant, les écoles les plus célèbres étaient celles de Cnide et de Cos : tandis que la première étudiait la maladie, sa rivale voulait soigner le malade [32, 36, 52].

Partagée entre l'empirisme des praticiens et l'apriorisme des philosophes, la médecine grecque progressait peu et avec lenteur. C'est alors qu'a surgi le premier rénovateur de la médecine : Hippocrate. Celui-ci (né à Cos vers 460

avant J.C.), après avoir fait la synthèse critique des connaissances antérieures, acheva d'affranchir l'art de guérir de toute influence religieuse. Il avait décelé le goût des Grecs pour la spéculation et le raisonnement purement philosophique. D'après lui, seules l'observation et l'expérience pratiquées au chevet du malade étaient susceptibles de faire avancer la médecine [32, 52].

Après la mort d'Hippocrate, la spéculation reprit le pas sur l'observation et l'expérience dans la Grèce classique. C'est en Alexandrie que se perpétua la médecine hippocratique, grâce, notamment à Hérophile et à Erasistrate. Ces derniers développèrent particulièrement l'anatomie descriptive et la physiologie expérimentale.

La plupart des médecins, par la suite, délaissèrent Alexandrie pour la prestigieuse capitale de l'empire romain. A partir du I^{er} siècle de notre ère, Rome comptait parmi ses célèbres médecins Pline l'Ancien, Celse, Soranos d'Ephèse, Rufus d'Ephèse, Arétée de Cappadoce et Dioscoride. Ce dernier fut d'ailleurs l'auteur du célèbre traité : *Materia medica*.

Mais, c'est surtout Galien, né à Pergame en 131 après J.C., qui a marqué cette époque. C'est à lui que revient le mérite, entre autres, d'avoir établi les bases de la physiologie expérimentale, faisant d'elle et de l'anatomie une discipline unique. Après Hippocrate, Galien est considéré comme le second médecin de génie qu'a engendré la civilisation hellénique [32].

A la chute de l'empire romain d'occident, les épidémies, les invasions et bouleversements de l'histoire marquèrent un temps d'arrêt dans le cours de la civilisation. En Italie, la pensée se réfugia et se rétrécit dans le silence des églises et l'ombre des cloîtres, pendant que la sagesse des Grecs ne trouvait son seul asile qu'à Byzance, en terre syrienne [23].

Des cités telles Alexandrie, Antioche, Edesse et Nisibie se sont alors imposées comme les principaux centres scientifiques de l'antiquité tardive. A cette époque, la médecine était tombée entre les mains de l'Eglise. L'intolérance de cette dernière poussa plusieurs savants à quitter l'empire byzantin pour trouver refuge en Perse (l'actuel Iran) [25, 29, 32, 75].

6 – La médecine en Perse

L'Avesta, livre sacré des adeptes de Zoroastre, décrit trois classes d'agents de guérison : les prières et observances religieuses, la diète et les remèdes, enfin les instruments ; en d'autres termes, les prêtres, les médecins et les chirurgiens.

Cependant, avant d'entrer en contact avec la civilisation grecque, la médecine en Perse était restée à un stade rudimentaire. C'est grâce aux Sassanides (dynastie de rois perses), qu'une école de médecine vit le jour, au III^e siècle, dans la ville de Joundishapour [16].

C'est là qu'au V^e siècle, les Nestoriens, chrétiens d'Orient, chassés de leur école d'Edesse par l'orthodoxie byzantine, trouvèrent un refuge [29]. Grâce à eux, les écoles perses, telles que celle de Joundishapour, purent ajouter aux anciennes connaissances de la Perse l'enseignement grec des écoles d'Athènes et d'Alexandrie dont elles continuèrent les traditions [40].

Les Sassanides envoyèrent également une mission culturelle dans les Indes et firent venir des maîtres de ces pays.

Joundishapour, qui était devenue un point d'intersection des traditions scientifiques grecques, syriaques, perses et indiennes, passa le témoin en fin de compte à Bagdad, joyau de la civilisation islamique [29].

DEUXIEME PARTIE

Contribution de la civilisation islamique au développement de la médecine et de la pharmacie

CHAPITRE I

Aperçu historique de la médecine et de la pharmacie en terre d'Islam

1 – Avènement de l’islam

Lors de la période préislamique , la médecine, en tant que science, était presque inexistante chez les Arabes. Etant entre les mains des devins et des mages, elle consistait en des talismans, des amulettes et des sacrifices. L’arsenal des guérisseurs comprenait également la scarification et la cautérisation [40]. C’est l’avènement de l’islam qui a mis fin aux pratiques fétichistes des Arabes et qui a entraîné un engouement sans précédent pour les sciences, notamment la médecine.

Dès les origines, l’islam et la science se sont intimement articulés. En effet, le mot science se retrouve dans plus de 160 versets du Coran, lequel incite –cela est bien connu- au développement de la connaissance.

Il est écrit dans le coran : « *Dis : « Sont-ils égaux, ceux qui savent et ceux qui ne savent pas ? ». Seuls les doués d’intelligence se rappellent* » (sourate az-Zoumar, verset 9) ; comme il est écrit : « *Parmi ses Serviteurs, seuls les savants craignent Allah* » (sourate Fâtir, verset 28).

Un verset indique d’ailleurs les degrés que Dieu attribue aux savants : « *Dieu placera sur des degrés élevés ceux d’entre vous qui croient et qui auront reçu la Science* » (sourate al-Moujâdala, verset 11) [25, 42].

Le Prophète Mohammad –Grâce et Bénédiction sur Lui- disait aussi : « *Un seul homme de science a plus d'emprise sur le démon qu'un millier de dévots* » [53].

On comprendra aisément les prémices qui ont incité l'Islam à déployer , dès les origines, une curiosité et une ouverture scientifiques sans précédent. Et pour ce qui est des sciences médicales, qui nous intéressent ici au premier chef, on concevra aisément pourquoi et comment elles ont occupé tout naturellement en terre d'Islam une place privilégiée [25].

2 – Médecine du Prophète

La médecine du Prophète est un terme qui désigne l'ensemble de textes ayant rapport avec la médecine et dont l'attribution au Prophète Mohammad –Paix et Grâce sur Lui- a été confirmée par les *mouhaddithin* (spécialisés dans l'étude de la Tradition du Prophète) [16].

Conseillant la modération en toute chose, et d'abord dans le boire et le manger, le Prophète –Paix et Grâce sur Lui- recommande de ce fait la sobriété dans l'alimentation en même temps que sa diversification.

Il proscrit en outre la viande de porc et les boissons alcooliques dont on mesure aujourd'hui les immenses méfaits [25].

En fait, tout ce qui nuit à l'intégrité du cerveau et de la raison est interdit par l'islam [45].

Le Sceau des Prophètes –Paix et Grâce sur Lui- insiste sur l'hygiène : En dehors même du rite des ablutions, nombreuses sont les circonstances au cours desquelles le musulman doit veiller à la propreté, en particulier de sa demeure et de ses habits. Il interdit également d'altérer les sources d'eau, et met notamment en garde contre le péril fécal : «*Evitez, dit un hadith, les trois causes de*

malédiction suivantes : aller à la selle près des sources d'eau ou dans les zones ombragées ou les lieux de passage ».

Dans ce cadre, nous savons également l'importance du jeûne (pratiqué raisonnablement) et son immense valeur purificatoire sur le corps et l'esprit. Il en est de même des cinq prières quotidiennes, où le musulman trouve non seulement la voie de la rédemption et une communion spirituelle avec le Créateur, mais encore un puissant moyen de relaxation, de rééducation corporelle et de détente somato-psychique [25].

Par ailleurs, le Prophète –Paix et Grâce sur Lui- recommande de faire preuve d'optimisme autour de soi, et de satisfaire les désirs des patients en leur donnant à manger ce dont ils ont envie, à la seule condition que leur état de santé le permette.

Outre la cautérisation, la scarification et l'application de ventouses, la médecine du Prophète use d'un certain nombre d'aliments, de plantes médicinales et de médicaments dont les indications tantôt générales, tantôt plus précises, paraissent d'un empirisme assez pertinent : myrte, thym, nigelle, séné (signalé pour la première fois en thérapeutique), ambre gris, musc, ail, oignon, orge, cresson, dattes, miel...Et parallèlement, elle accorde une grande importance aux moyens spirituels, dont la prière (*ad-doua'*) [25, 55].

Elle combat par ailleurs toutes les croyances et superstitions des Arabes idolâtres et fustigent les anciennes pratiques magiques et rituelles de conjuration des maladies : « *Dieu n'a pas fait descendre (sur terre) une maladie, dit un hadith, sans avoir, en même temps, fait descendre son remède* » [25, 46].

Tout en luttant contre le renoncement et le fatalisme en matière de soins, elle place cependant devant ses « responsabilités » tout prétendu médecin qui n'a pas assez de connaissances ni de pratique dans son art : « *Quiconque pratique la médecine sans avoir la science médicale, et occasionne la mort d'une personne ou même est la cause de conséquences moindres, doit répondre du mal qu'il a fait* » [15, 25, 77].

Il faut noter enfin que le Prophète –Paix et Grâce sur Lui- envoyait les cas difficiles à des médecins qualifiés tels Harith Ibn Kalada. Celui-ci , ayant étudié et enseigné à Joundishapour, est considéré par les biographes comme le premier médecin arabe.

De nos jours, la médecine du Prophète fait l’objet d’études sérieuses qui s’inscrivent dans le cadre d’une recherche mondiale d’une médecine alternative.

3 – Evolution de la médecine et de la pharmacie en Terre d’Islam

3.1 - Période des traductions

Dès les lendemains de la mort du Prophète Mohammad –Paix et Grâce sur Lui- en 632, dont la prédication exhortait les hommes à rechercher la science, les Musulmans construisirent en quelques décennies un immense empire qui s’étendit de l’Indus et des confins de la Chine à l’Atlantique [9, 25, 79]. Une fois leur domination assurée, ils ont respecté hommes, cultures, institutions, religions, et se sont ouverts à d’autres sources de savoir que la Loi révélée [63].

La traduction des ouvrages médicaux en langue arabe débuta bien avant le règne des abbassides. En effet, l’omeyyade Khaled Ibn Yazid, considéré dans ce domaine comme un précurseur, incita des traducteurs à faire passer certains livres de médecine et d’alchimie du grec, copte, syriaque et persan à l’arabe [20]. Et ce furent là, selon l’éminent historien Ibn an-Nadim , les premières traductions d’une langue dans une autre qui se firent en Islam. Il faut noter également la traduction réalisée par Massarjawayh d’un ouvrage médical (les pandectes d’Ahron) du syriaque en arabe, et qui a vu le jour grâce au souverain omeyyade Omar Ibn AbdelAziz [67].

Cette traduction répondait sans doute à des devoirs instinctifs ; cependant un demi siècle se passera avant que cette idée soit reprise sur une plus grande échelle et se développe avec un ensemble et une intensité qui font du IX^e siècle une époque unique dans les annales de l'humanité selon les termes du docteur Leclerc [67].

En l'année 765, l'abbasside al-Mansour (fondateur de Bagdad), atteint de dyspepsie, s'appropriâ les services de Gorgis Bakhtyashou' , chef des médecins de Joundishapour. Sur l'invitation du souverain, ce médecin nestorien traduisit des ouvrages de médecine en arabe.

Les successeurs d'al-Mansour, notamment Haroun ar-Rachid et al-Mamoun, continuèrent cette œuvre sous de plus larges proportions. On ne se borna pas à la médecine ; toutes les branches de la science allèrent être résolument attaquées [67].

Ainsi, au lieu d'inclure dans les conditions du traité de paix la livraison des armes et des navires de guerre, Haroun ar-Rachid exigea, après la conquête d'Ankara, aussi bizarre fut-il, la livraison de tous les manuscrits grecs anciens [74].

Al-Mamoun, quant à lui, s'illustra en fondant, en 830 à Bagdad, *Bayt al-Hikma* (La Maison de la Sagesse) en s'appuyant sur le travail déjà entrepris par ses prédécesseurs. Comprenant une académie, une bibliothèque et un bureau de traduction, cet établissement fut le berceau de l'école de Bagdad. Et c'est à cette dernière que revient le mérite d'avoir assuré la continuité de la civilisation en renouant la chaîne des connaissances humaines, brutalement brisée au VI^e siècle par la décadence et l'agonie de Rome [16, 30, 65, 74].

A l'instar des princes, les riches et les grands prirent des traducteurs à leur solde. Ce fut une fièvre de science qui gagna alors tous les degrés de l'échelle sociale [67].

Les principales traductions furent l'œuvre de Hounayn Ibn Ishaq, Qosta Ibn Louqa, al-Kindi et Thabit Ibn Qurra. La figure 1 représente une page de *De sectis*, traité de Galien, traduit en arabe par Hounayn Ibn Ishaq.

Parallèlement à cela, des œuvres originales commençaient à paraître, grâce, notamment à Ali Ibn Raban at-Tabari et Hounayn Ibn Ishaq [16, 25].

Le IX^e siècle ne s'était pas écoulé que non seulement le monde musulman s'était assimilé les trésors scientifiques de la Grèce, mais il possédait lui-même de son crû des savants, des philosophes, des mathématiciens, des astronomes et des médecins [67].



FIGURE 1 : Page de *De sectis*, traité de Galien, traduit en arabe par Hounayn Ibn Ishaq (début du XI^e siècle) [25].

3.2 - Apogée de la civilisation islamique

Lors de cette période, qui s'étendit du X^e au XIII^e siècle, les grandes cités telles que Bagdad, Le Caire, Tolède, Cordoue, etc., qui illuminaient le monde par leur savoir, possédaient déjà des universités munies de laboratoires,

d'observatoires, de riches bibliothèques (Figure 2), en un mot, de tout le matériel nécessaire aux recherches scientifiques. L'Espagne musulmane, seule, avait soixante-dix bibliothèques publiques. Celle du souverain omeyyade al-Hakam II, à Cordoue, contenait six cent mille volumes, dont quarante quatre pour le catalogue seulement [25, 66].

Après avoir été de simples élèves ayant pour maîtres les ouvrages des Grecs, les savants musulmans, dont l'esprit critique était très présent, comprirent bientôt que l'expérience et l'observation valaient mieux que les meilleurs livres. Banale aujourd'hui, cette vérité ne le fut pas toujours : l'Europe du Moyen Age a attendu mille ans avant de la comprendre [79].

« On attribue généralement à Bacon, dit Gustave Lebon, la substitution de l'expérience et de l'observation, base des méthodes scientifiques modernes, à l'autorité du maître ; mais il faut reconnaître aujourd'hui qu'elle appartient tout entière aux Arabes. Cette opinion a été énoncée d'ailleurs par tous les savants qui ont étudié leurs œuvres... » [66].

La méthode expérimentale inaugurée par les Musulmans devait nécessairement les conduire à des découvertes importantes. L'examen de leurs contributions en médecine et en pharmacie montre en effet qu'ils réalisèrent plus de découvertes en trois ou quatre siècles que les Grecs pendant une période infiniment plus longue [66].



FIGURE 2 : Miniature représentant une bibliothèque
Maqâmât al-Harîrî, Bagdad (1237) [25].

Ces érudits de l’Islam, qui ont marqué de leur empreinte la médecine et la pharmacie, avaient pour noms : ar-Razi, Ali Ibn al-Abbass, Ali at-Tabari,

Ahmad at-Tabari, Ibn al-Jazzar, al-Birouni, Ibn Jouljoul, az-Zahrawi, Ibn Sina, Ali Ibn Issa, Ammar Ibn Ali, Ibn Ridouane, Ibn Boutlane, Ibn at-Tilmidh, Ibn Maïmoune, Ibn Rochd, Abd al-Latif al-Baghdadi, Ibn an-Nafiss, Ibn al-Baytar, al-Ghafiqi, al-Idrissi, Cohen al-Attar...

Le rôle des Musulmans ne s'est pas borné uniquement à faire progresser les sciences, notamment la médecine et la pharmacie, par leurs découvertes. Ils les ont propagées par leurs universités et leurs livres. L'influence qu'ils ont exercée à ce point de vue en Europe fut véritablement immense [66].

3.3 - Diffusion du savoir en Occident

Il faut réfuter, tout d'abord, l'idée qui attribue aux croisades les premiers échanges culturels entre l'orient et l'occident. D'ailleurs, les croisés n'avaient guère pour objectif la quête du savoir, mais plutôt, selon les termes du pape Urbain II, « d'arracher cette terre à la race maudite ».

Revanche de l'histoire et revers de fortune, la prise de Jérusalem par les croisés, puis sa libération par Salah ad-Dine (Saladin) et le contraste entre la chevaleresque tolérance du libérateur et l'acharnement sanguinaire des conquérants, donnent un démenti solennel au préjugé qui veut que le musulman soit par définition le fanatique assoiffé de sang [30, 84].

Sous la domination des Musulmans, l'Espagne, la Sicile et le Midi de la France constituèrent les voies principales de la pénétration de la civilisation islamique en Europe. Ainsi dès le milieu du IX^e siècle, les Espagnols considéraient déjà la langue arabe comme le seul véhicule des sciences et des lettres [30].

C'est par les soins des traducteurs de Tolède et de leurs confrères de Burgos, de Sicile et de Naples que les ouvrages arabes furent mis à la disposition des lettrés de l'Europe.

Il faut noter également que le Moyen Age, ne connut l'antiquité grecque qu'après qu'elle eut passé d'abord par la langue du Coran. C'est grâce à ces traductions en arabe que d'anciens auteurs, dont les ouvrages originaux étaient perdus, ont été conservés ; la civilisation islamique a sauvé de ce fait le patrimoine grec de l'extinction [30, 66].

Dans son *Histoire de la médecine arabe*, le docteur Leclerc porte à plus de trois cents le nombre d'ouvrages arabes traduits en latin.

Ce mouvement de traduction, conduit par Constantin l'Africain et Gérard de Crémone, était néanmoins « différent » de celui qui a caractérisé les premiers pas de la civilisation islamique. En effet, le *Canon* d'Ibn Sina, dont la traduction a été réalisée par Gérard de Crémone (qui étudia à Tolède), subit « des dégâts collatéraux ». Ainsi, pour ne pas déplaire à la sainte Eglise, le chapitre sur les moyens de contraception et l'avortement fut tout simplement effacé !!! [17].

Le moine du mont Cassin, Constantin l'Africain (originaire de Tunis), quant à lui, traduisit en latin les plus importants des ouvrages médicaux arabes qui étaient apparus avant le milieu du XI^e siècle. Hélas, ces ouvrages, à une exception près, circulèrent ensuite sous son propre nom comme si lui-même en était l'auteur : on ne s'étonnera pas, par la suite, que ses contemporains l'aient qualifié de « nouvel Hippocrate, maître de l'Orient et de l'Occident » !!! La figure 3 représente une traduction du *Kitab al-Malaki* d'Ali Ibn al-Abbass.

A ce sujet, l'éminent orientaliste Max Meyerhof affirme : « *Les versions latines de Constantin sont corrompues, confuses, truffées de termes arabes mal saisis, en partie incompréhensibles : le vrai prototype de la littérature barbaro-latine du Moyen Age. Mais elles ont le mérite d'avoir planté une modeste graine dans le sol stérile de l'Europe médiévale* » [25, 63, 83].

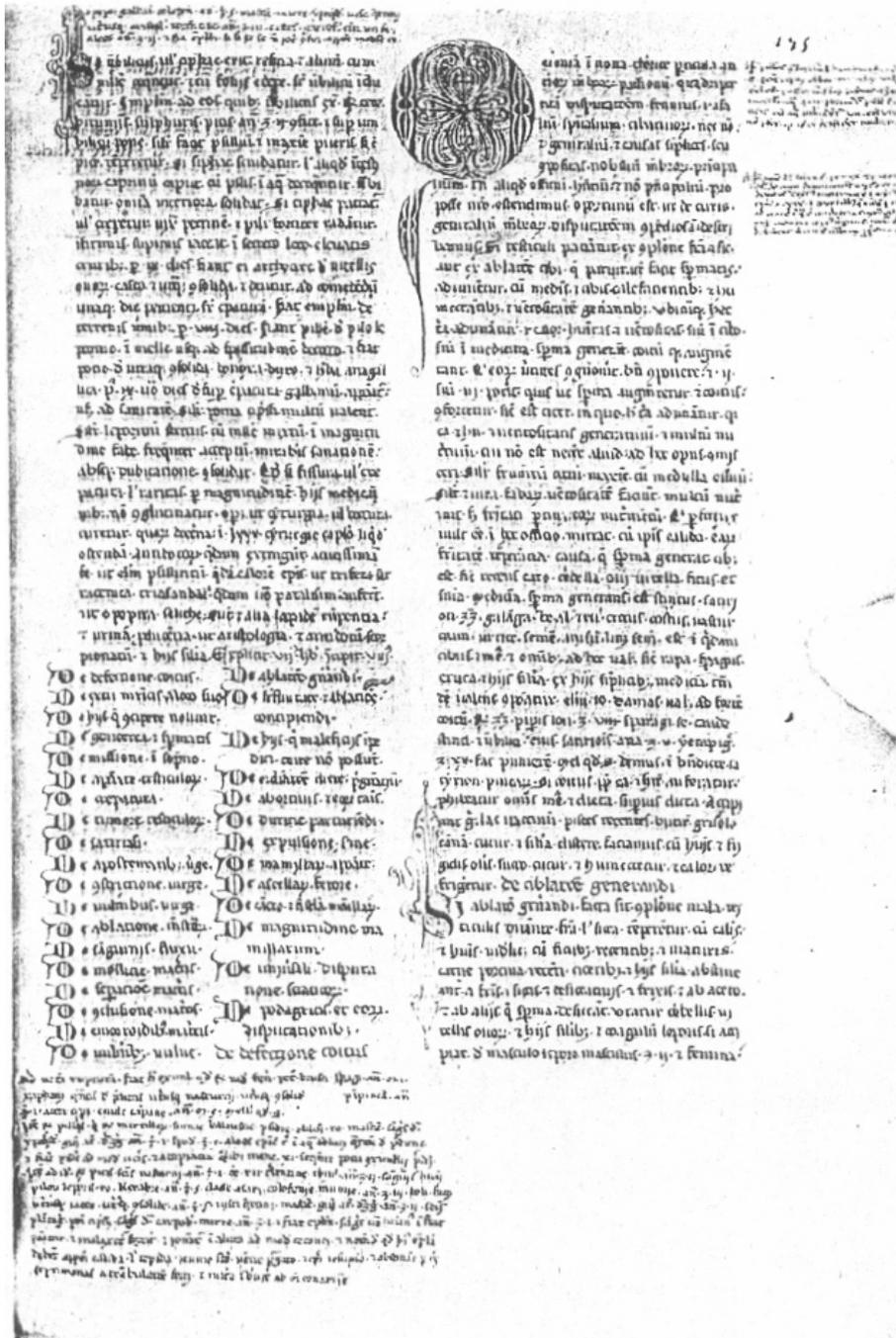


FIGURE 3 : Page du *Kitab al-Malaki* d'Ali Ibn al-Abbass traduit en latin par Constantin l'Africain sous le nom de *Liber Pantegni*, Italie (XIII^e siècle) [25].

Ce sont les traductions des livres arabes qui servirent de base à peu près exclusive à l'enseignement des universités de l'Europe pendant cinq à six

siècles. A titre d'exemple, les traités d'Ibn Sina constituaient l'essentiel du programme de l'école de médecine de Montpellier entre 1489 et 1500 [16, 66].

Tableau I : Nombre d'ouvrages au programme de l'école de Montpellier (1489-1500) [16].

	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498	1499	1500
Ibn Sina	4	3	4	4	6	5	5	4	6	5	4	3
Galien	2	0	2	0	3	2	4	2	2	2	1	4
Hippocrate	1	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1	1

Il faut dire aussi qu'il y a six siècles, la faculté de médecine de Paris possédait la plus petite bibliothèque du monde : un seul ouvrage. Ce dernier était *al-Hawi*, chef d'œuvre du célèbre ar-Razi. Mais, encore plus impressionnant, il faut rappeler que l'ouvrage médical le plus étudié de toute l'histoire de la médecine est le *Canon* d'Ibn Sina [52].

Henri Corneille disait : « *En médecine, les Arabes ont acquis une telle célébrité qu'on les a tenus pour les inventeurs de cette science. (Thèse qu'ils auraient pu facilement soutenir, s'ils n'avaient utilisé tant de noms et tant de mots grecs et latins et n'avaient de ce fait révélé leurs sources.) C'est pourquoi les traités d'Avicenne (Ibn Sina), de Rhazès (ar-Razi) et d'Averroès (Ibn Rochd) firent autorité au même titre que ceux d'Hippocrate et de Galien et trouvèrent un tel crédit qu'on pouvait dire de tout médecin ayant la prétention de les ignorer qu'il ruinait le bien public* » [52].

CHAPITRE II

Apport de la civilisation islamique à la médecine

1 – Anatomie et Physiologie

Malgré l'inexistence de texte, dans le Coran et la Sounna, qui interdise sa pratique dans le cadre de l'enseignement, la dissection était vue d'un mauvais œil par les Musulmans. Pourtant, cela n'a pas empêché Ibn Rochd, le médecin andalous, de déclarer : « *Celui qui pratique la dissection s'approche de Dieu* » [21, 40].

Certains chercheurs pensent que les médecins de l'Islam pratiquaient la dissection dans le secret, en particulier celle de certains organes tels que le cœur, le foie, l'œil,... Cela expliquerait la précision et l'exactitude de leurs renseignements sur le sujet.

Ces médecins contestèrent effectivement plusieurs hypothèses émises par des auteurs grecs, en mentionnant dans leurs écrits par exemple : « *la dissection réfute telle ou telle chose* ».

D'ailleurs, « *au cours du X^e siècle, des médecins arabes enseignaient l'anatomie humaine dans des amphithéâtres de dissection de l'université de Sicile.* » [16, 26].

Ar-Razi (850-923) fut ainsi le premier à avoir signalé l'existence du rameau laryngé du récurrent. Il remarqua également qu'il pouvait être double à droite [40].

Dans son ouvrage *at-Tassrif*, az-Zahrawi (936-1013) décrit minutieusement diverses opérations chirurgicales et insista sur la nécessité de la maîtrise de l'anatomie avant de pratiquer la chirurgie. Ce conseil est encore donné, de nos jours, par les professeurs à leurs étudiants, quoique son auteur est toujours dans l'ombre [3, 28, 40].

Ali Ibn al-Abbass (décédé vers l'an 994) fut le premier à entrevoir la circulation capillaire, du fait qu'il mentionna l'existence de « pores » faisant communiquer les artères pulsatiles avec celles qui ne battent pas [26].

Selon Portal, la première description exacte des insertions des muscles de l'œil a été faite par Ibn Sina (980-1037). La physiologie de cet organe fit également de précieux progrès grâce à ses travaux, en particulier le rôle de la rétine dans la vision [23].

Contrairement à Galien, qui pensait que la respiration était assignée à la seule volonté, Ibn Rochd (1126-1198) penchait pour un fonctionnement mixte et moderne : la respiration, comme on dit aujourd'hui, appartient à la vie de relation qui est volontaire et sensitive [11].

Abd al-Latif al-Bagdadi (1162-1231), quant à lui, démontra les erreurs qu'avait commises Galien lors de sa description du squelette humain. « *Galien, disait-il, nous avait enseigné que la mâchoire inférieure se composait de deux os reliés par une suture. Or, nous avons examiné plus de deux milles mâchoires inférieures sans en trouver une seule qui se composât de deux os. La mâchoire inférieure est faite d'un seul os, sans la moindre suture... Les preuves que nous fournissent nos sens sont beaucoup plus convaincantes que celles qui ne se fondent que sur l'autorité d'un homme* » [52].

Cependant, l'auteur de la plus surprenante découverte en physiologie n'est autre qu'Ibn an-Nafiss (1210-1288). En effet, selon l'orientaliste allemande Sigrid Hunke, ce médecin originaire de Damas, ne se soumettant pas en aveugle aux grandes autorités scientifiques telles Galien et Ibn Sina, finit par découvrir la circulation pulmonaire (Figure 4) [40, 52].

Trois siècles avant Servet, Valverde et Colombo, et quatre siècles avant Harvey, la « *dissection prouve* » à cet observateur scrupuleux que :

- 1) « *L'alimentation du cœur se fait (non comme on l'avait cru jusque-là dans le ventricule droit mais) par le sang qui coule dans les*

vaisseaux, ceux-ci irriguant le muscle cardiaque ». En quoi Ibn an-Nafiss a découvert la circulation coronaire.

- 2) Le sang pénètre dans le poumon pour s'y alimenter en air, non pour nourrir le poumon (point que Harvey soulignera plus tard).
- 3) Il existe entre l'artère pulmonaire et la veine pulmonaire des communications qui ferment le circuit à l'intérieur du poumon (découverte que Colombo revendiquera plus tard comme sienne).
- 4) La veine pulmonaire ne contient ni air ni « suie » (qui de l'avis de Galien vont même jusqu'à parcourir la veine en sens inverse), mais du sang.
- 5) Les parois de l'artère pulmonaire sont plus épaisses que celle de la veine pulmonaire et formées d'une double couche.
- 6) La cloison du cœur n'est pas poreuse ! Le sang accomplit au contraire une révolution : *« Il n'y a pas de communication entre les deux ventricules, car la cloison du cœur est étanche, elle ne possède ni ouverture visible, comme certains le croient, ni ouverture invisible, comme Galien l'a cru. Le cœur n'est absolument pas poreux, et le sang y est épais. Il ne fait d'ailleurs aucun doute que ce sang après s'être désépaissi, s'écoule nécessairement par l'artère pulmonaire dans le poumon pour l'irriguer et se mélanger à l'air qui le purifie. Il est certain également que ce sang parcourt ensuite la veine pulmonaire pour pénétrer dans le ventricule gauche après s'être mélangé à l'air... » [52].*

Il s'agit là d'une description à la fois claire et simple de la petite circulation du sang. A ce propos, Binet et Herpin (pour ne citer que ceux-là) affirment : *« Il semble bien, que trois cents ans avant Michel Servet, Ibn an-Nafiss ait décrit le circuit pulmonaire et qu'on puisse, jusqu'à plus ample informé, lui attribuer la paternité de cette découverte... » [40].*

و الدم الذي هو الخمر الى سواد بوجه كثر الارضيه ودرت ان الحق الذي
 في اليد هو ان حركات القلب في ابعاضه وانما حركات اراديه وان الحركات
 في سائر الحوادث الطويل والذراع العرض والممكن المورب لها حركات
 في ذلك اصناف اللب الذي شكلها حركات اراديه وانما كثر فيه اللب ليزداد
 فيه صلابة قوله ووقومته الطرف الاخر كالمجموع الى بعض الحركات ما سئل
 لسبب العظام اول اعراضه ان هذا الكلام مما لا يصح وقد ذكر ان اسفل القلب
 ليس انه عند عظام بل اقرب لان القلب موضع في وسط الصدر وليس هناك
 فيه عظم واما العظام في محيط الصدر لا تمد موضع القلب ولو كان هناك عظم
 لكانه يثقل بالدم دائما فكان اسفل القلب دائما مسلانا لنام والضرر بمعداته
 وذلك لاحتماله لتعفن لثوته قوله كالاساس لسه الحروف في اصله
 حريم اصله من ثمن من حرا القلب وبلغ صلابة في بعض الحيوانات خاصة الغنم
 لثوته ان يكون ذلك الجسم عظميا وقايد هذا الجسم فيما ظهر ان يتصل به الجواهر
 البراهي فان الارضيه كما عرفته قل جميعها متصل بعظام فربما من موضع صحتها
 ان لف العظم قوله ومنه ملته بضم هذا الكلام لا يصح فان القلب له بطنان
 بقضا حدها مملو من الدم وهو الايمن وهو الاضيق من الروع وهو الايسر
 ولا مفضل من صدر البطين المشه والابن الدم سيد الى موضع الروع فيسند جوده
 والسرير ككرب ما فالوه والما حريش البطن اشركا فاه من غير ليد اسف منه
 من الدم او من الروع فتصحيح فلذلك قول من قال ان ذلك كثر التحليل من
 الذي بوجه له ذلك قلنا ان الدم الذي في البطن الايسر اما سفله من الارض
 الايمن من هذا التحليل وذلك باطل فان يعود الدم الى البطن الايسر اما هو من
 الرية بعد سجنه وتصعد من البطن الايمن كما قررناه او لا قوله لسكون له
 منقح مستودع عندا فينتدي به كيف قوى نشاكل جوده معدن روج بولديه
 من دم لطيف - مجرى بينهما مخرج هذا الدلالة على سوب البصون المشه التي من
 حورها وانما هي بطنان فقط كما قررناه وجعله للدم الذي في البطن الايمن منه بعد ذلك
 لقلب لا يصح انه فان عند القلب انما هو من الدم المنف من من العروق المشه في
 حريمه وانما ان القلب يفسد من ذلك الدم لثان لثان الى مشابه حوره فكان
 سله الى العظم والارضيه وليس ذاب الام كلك اذ هو ارق من غير من الله
 ان عند الاعضاء بل ما من ذلك الدم ان ملطف وبق مواضع حلا ومعدن في الدم
 ومكانه الذي فيها وسعد بعد ذلك في السرايا الوريدى الى السورف الايسر

FIGURE 4 : Page d'un manuscrit du *Commentaire sur l'anatomie du Canon d'Ibn Sina*, ouvrage d'Ibn an-Nafiss, dans lequel il traite la question de la circulation pulmonaire [40].

2 – Chirurgie générale

Au Moyen Age, la chirurgie en Occident était confinée dans des monastères. Par la suite, elle en fut chassée et abandonnée aux barbiers et charlatans. La figure 5 illustre une amputation de la jambe pratiquée sans anesthésie en Europe au Moyen Age.

Jusqu'à l'aube du XV^e siècle, la chirurgie fut méprisée par certaines universités, notamment celle de Paris dont les maîtres condamnaient toute pratique chirurgicale. A titre anecdotique, ce n'est que vers 1311 que l'exercice des chirurgiens barbiers commença à être contrôlé à Paris et il ne le fut en Angleterre qu'en 1462. Et il a fallu attendre l'année 1548 pour que le roi Charles Quint déclare la chirurgie profession honorable [26, 72, 76].

C'est au monde musulman médiéval, et surtout à az-Zahrawi, que la chirurgie doit sa mise en valeur et son essor. En effet, ce grand chirurgien andalous dressa le bilan complet des connaissances chirurgicales de son époque en les confrontant avec sa propre expérience, et résuma le tout dans le trentième volume de son énorme ouvrage *at-Tassrif*. Ce volume est divisé en trois parties :

- La première partie concerne la Cautérisation.
- La deuxième partie concerne la Chirurgie proprement dite.
- La troisième partie concerne l'orthopédie.

Soucieux aussi bien d'efficacité technique que de morale déontologique, az-Zahrawi se refusait à intervenir sans connaître la cause exacte du mal, et sans un plan opératoire préétabli [26].

Il insistait également sur « *de patientes et longues études préliminaires de la science anatomique* ».



FIGURE 5 : Amputation de la jambe pratiquée sans anesthésie en Europe au Moyen Age [72].

Az-Zahrawi fut également l'auteur de méthodes chirurgicales inédites et d'instruments très ingénieux. Ces derniers, décrits pour la première fois, sont d'une extrême variété : bistouris, scalpels, ciseaux, scies, leviers, stylets, spatules, abaisse-langues, canules, cathéters, seringues, trépan, otoscopes, spéculums,... Au nombre de deux cent environ, ils étaient conçus en bois, en cuir, en verre, en céramique, en plomb, en cuivre, en fer et en acier (Figures 6 et 7) [26, 50, 51].

« *Il est le seul des auteurs anciens, dit Eloy, qui ait donné la description des instruments de chirurgie et parlé de l'usage qu'il convient d'en faire à chaque opération* » [23]. D'ailleurs, Freind, qui a consacré une longue étude sur ce grand médecin andalous, insiste beaucoup sur cette « *chose remarquable et qui était entièrement particulière à ce grand chirurgien* », à savoir « *qu'il avertit son lecteur partout où il y a du danger dans l'opération, précaution souvent aussi utile que les descriptions détaillées des autres faits touchant la manière d'opérer dans chaque cas particulier* » [26].

A l'aide de crochets, az-Zahrawi extirpait les polypes et pratiquait déjà avec succès la trachéotomie qu'il décrivait ainsi : « *Une fois l'opération décidée, il faut inciser au dessous du troisième ou quatrième anneau de la trachée, peu largement et en travers entre deux anneaux, de manière à ne point intéresser les cartilages, mais seulement la membrane (intercartilagineuse)...*

Laissez quelque temps la plaie ouverte. Quand vous jugerez qu'il n'y a plus danger de suffocation, vous réunirez les deux lèvres de la plaie, mais en ne comprenant dans la ligature que la peau et non les cartilages. Vous panserez ensuite avec des médicaments qui excitent les chairs jusqu'à la guérison. »

Il pratiqua aussi de nombreuses opérations sur l'oreille et introduisit les lavements auriculaires avec des spéculums en argent ou en cuivre [26, 52].



FIGURE 6 : Page d'un manuscrit du *Tassrif* d'az-Zahrawi représentant des instruments chirurgicaux [51].

Ar-Razi, quant à lui, fut le premier à inventer le fil en boyau de chat (catgut) utilisé jusqu'à présent en chirurgie et à employer les compresses humides et tièdes pour couvrir les intestins au cours des interventions chirurgicales.

Cependant, Az-Zahrawi, qui recommandait l'emploi du catgut en chirurgie abdominale, fut le premier à avoir pratiqué les sutures avec un fil et deux aiguilles, et les sutures sous-dermiques qui ne laissent presque aucune cicatrice [26, 52].

Esprit supérieur, nettement en avance sur son temps, il fut de plus le premier à avoir pratiqué les ligatures artérielles. Et cela, comme le constate Von Haller, près de six siècles avant Ambroise Paré qui ne les pratiqua qu'en 1552.

Il fut le premier à avoir l'idée de se servir du coton pour ses pansements, contre les hémorragies, en dentisterie, comme coussinets des appareils de réduction de fractures, ou comme tampons vaginaux dans les fractures pubiennes.

Connaissant à fond les différents types de sutures, az-Zahrawi pratiquait brillamment le traitement des fistules et de la cure herniaire, et connaissait l'opération du goitre et la résection des anévrismes des membres.

Dans le paragraphe 90 de la deuxième partie de son ouvrage, il commenta sa technique originale d'excision des varices par incisions successives très rapprochées [26].

Az-Zahrawi fut aussi le premier à utiliser, notamment dans les opérations du petit bassin, la classique position de décubitus : tête basse, membres inférieurs surélevés, position attribuée beaucoup plus tard au chirurgien allemand Frédéric Trendelenburg (mort en 1924) !

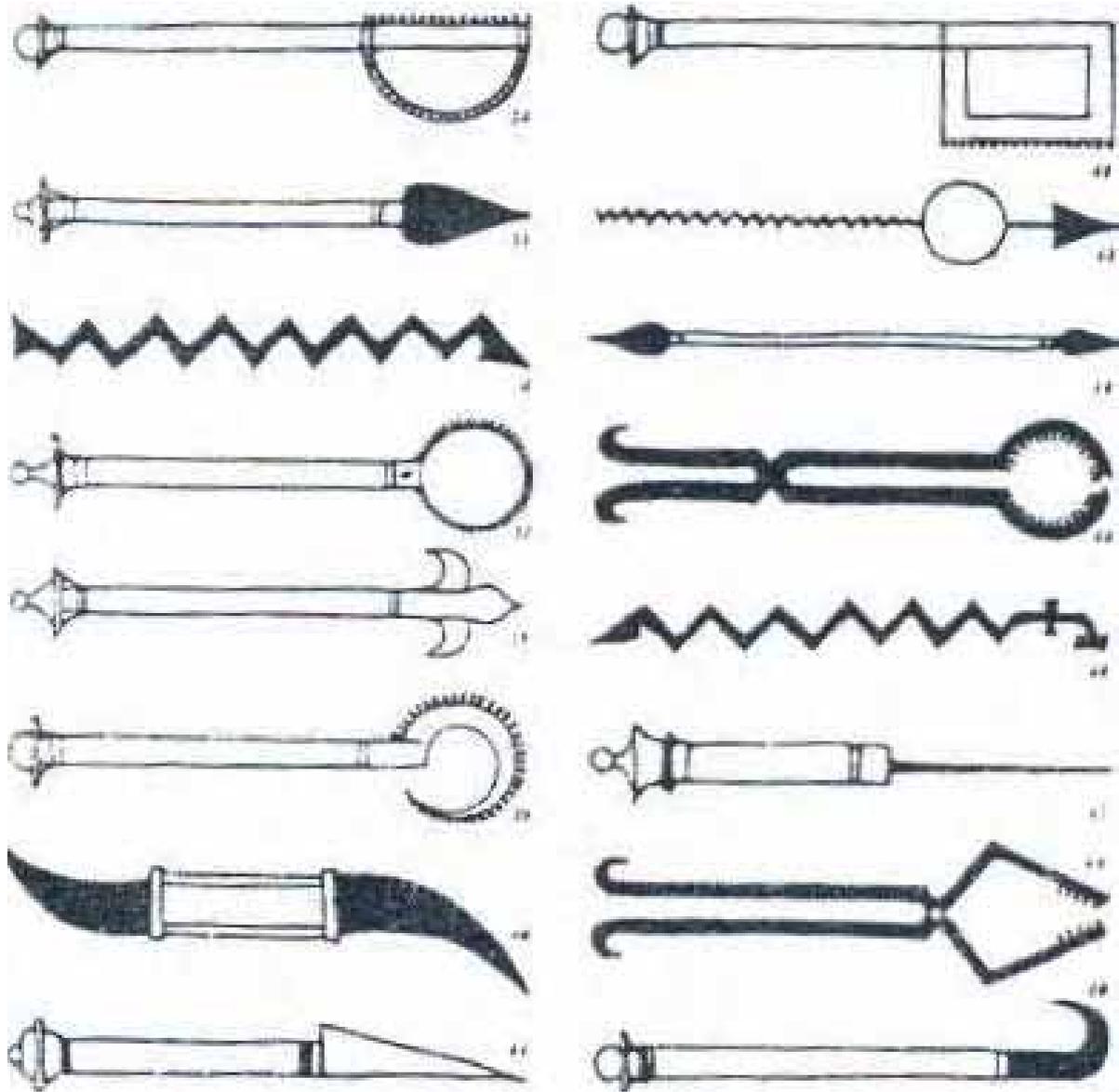


FIGURE 7 : Divers instruments chirurgicaux fabriqués par az-Zahrawi [50].

Outre l'irrigation vésicale, il décrit le cathétérisme, la lithotomie vaginale, qu'il pratiqua pour la première fois, et un procédé de broiement des calculs urétraux au moyen d'un perforateur spécial (vrille) [4, 26].

La célébrité reconnue d'az-Zahrawi est due en, grande partie au fait qu'il a donné ses lettres de noblesse à la pratique de la chirurgie, qu'il considérait comme une branche de la médecine [68].

Grâce aux Musulmans, le traitement des plaies a connu une véritable révolution. En effet, la fâcheuse théorie grecque des quatre humeurs cardinales avait engendré l'idée singulière que la suppuration de la plaie était le processus naturel, souhaitable même, de sa purification. Le médecin devait donc l'entretenir artificiellement et, si besoin était, la provoquer. Sur ce point, et pendant plus de mille ans, les médecins avaient fidèlement emboîté le pas au grand Hippocrate.

Mais à cette théorie, Ibn Sina opposa celle du traitement des plaies sans suppuration. Alors qu'auparavant, des semaines ou même des mois durant, le patient éprouvait de cuisantes douleurs jusqu'à cicatrisation complète de sa plaie, on assistait dès lors à des guérisons en l'espace d'une nuit. Loin de favoriser la suppuration de la plaie, Ibn Sina évitait toute excitation mécanique ou chimique superflue et prévenait la suppuration par l'application de compresses chaudes trempées dans du vin rouge, vieux et fort. La valeur de ce remède, dont le puissant effet stérilisant ne fut redécouvert qu'en 1959 par le professeur Masquelier de Bordeaux, a été reconnue égale à celle de la pénicilline [52].

A l'évidence, la chirurgie avait connu d'énormes progrès en terre d'Islam, comme nous le rappelle l'historienne allemande Sigrid Hunke :

Pour les grosses opérations, comme de nos jours, le chirurgien se fait assister par des confrères. L'un humecte l'éponge d'anesthésie, imprégnée de

haschisch, de jusquiame et de vesce, et la tient devant le nez du patient. Un autre surveille le pouls. Le troisième entreprend l'opération : l'incision est faite avec la plus extrême prudence, ni trop grande ni trop profonde. Un assistant écarte les lèvres de la plaie avec de fins crochets.

« Coupe lentement et doucement pour séparer la tumeur du tissu environnant. Veille à ne pas endommager un vaisseau ni à sectionner un nerf. Si tu as touché une veine, ligature-la soigneusement pour que le sang ne te cache pas le champ opératoire et ne t'empêche pas de travailler avec soin et précision. Une fois la tumeur extirpée, introduis ton doigt dans l'ouverture pour t'assurer qu'aucun débris n'est resté à l'intérieur. Le cas échéant, extraie-le prudemment. Après t'être ainsi assuré d'avoir tout nettoyé, réunis les bords de la plaie (enlève un peu de la peau superflue) et recouds avec du tendon de chat. »

...« Mais dans le cas d'un cancer -où l'on ne saurait compter sur l'efficacité des médicaments- il te faut éloigner toute l'excroissance de l'organe en coupant largement autour de la tumeur cancéreuse afin d'être sûr d'en avoir extirpé toutes les racines ». Un linge imbibé de vin doit obstruer la plaie afin de prévenir les risques d'infection.

Tel était l'enseignement d'Ali Ibn Al-Abbas, éminent praticien, observateur minutieux et chirurgien précis et méthodique. Il nous a légué, d'ailleurs, des écrits remarquables sur l'opération de la vessie et l'utilisation judicieuse des cathéters [26, 52].

Eléments indispensables à la chirurgie d'aujourd'hui, l'asepsie et l'anesthésie portent en réalité le label de la civilisation islamique.

3 – Traumatologie - Orthopédie

Loin d'être livresque, l'apprentissage de la pathologie osseuse en terre d'Islam se faisait au pied du lit du malade. En effet, dans les hôpitaux de

Bagdad, Damas, Grenade, Fès,...., des ailes étaient réservés à la traumatologie-orthopédie. Aussi, peut-on comprendre le grand saut en avant que le monde musulman a fait faire à cette spécialité.

Ali Ibn Sahl at-Tabari (780-861) peut être considéré comme un précurseur dans ce domaine, dans la mesure où il a défini d'une manière magistrale la sciatique, la goutte et la gangrène. Par ailleurs, il donna un aperçu très pertinent sur la physiologie des muscles et des nerfs des membres. Ar-Razi, quant à lui, fut le premier à avoir différencié entre la goutte et le rhumatisme [10].

Selon les Anciens, « *les tissus lâches comme le cerveau et les tissus fermes comme l'os ne peuvent subir d'inflammation* » ; Ibn Sina déclara : « *cette théorie est fautive* » et affirma, au contraire avoir constaté l'inflammation des os [52].

En parlant « d'irritation du gros nerf de la cuisse », Ibn Sina détermina déjà la cause de la sciatique. Du reste, il préconisa les manipulations et allongements vertébraux contre les maux du dos. Il conseilla les cures de montagne dans les infections des os et trouva dans les eaux sulfureuses le traitement de choix de la douleur articulaire.

Aux remèdes hydrothérapeutiques déjà pratiqués par les Anciens, Ibn Sina ajouta le traitement par bains alternativement chauds et froids [52].

Dans son poème médical *al-Ourjouza*, il consacra une bonne partie de son œuvre au traitement des fractures et des luxations [10, 24].

Le grand chirurgien du Moyen Age az-Zahrawi consacra dans son traité *at-Tassrif* un long chapitre aux malformations de la main et notamment aux doigts surnuméraires et aux doigts palmés. Il proposa une technique rapide et efficace pour la réduction des luxations de l'épaule qui portera plus tard le nom de Kocher [10].

Az-Zahrawi fut le premier à s'intéresser à la pathologie de la rotule, qui est d'ailleurs un mot d'origine arabe, mais aussi le premier à réaliser une patellectomie presque mille ans avant que Ralph Brooke en introduise la pratique, désormais courante dans la chirurgie contemporaine [10, 26].

Il décrivit également l'ostéomyélite chronique et son traitement chirurgical par exérèse des séquestres en donnant pour exemple le cas d'un homme de trente ans qui avait souffert pendant trois ans de multiples fistulisations, et qui en guérit après une série d'interventions qui avait pour objet d'ôter les nombreux séquestres.

L'intérêt qu'il portait aux phénomènes d'ankylose et de paralysie qui compliquent les fractures de la colonne vertébrale témoigne aussi de son sens clinique avisé [10, 26].

C'est à lui enfin que l'on doit le procédé consistant à pratiquer dans le plâtre soigneusement rembourré, une fenêtre qui, dans le cas de fracture ouverte, permet de soigner la plaie [52].

En outre, il a conçu plusieurs instruments de chirurgie osseuse dont certains sont encore utilisés de nos jours.

Ibn Zohr (1094-1162), le médecin andalous, décrivit remarquablement le torticolis et mit en évidence son étiologie qu'il considérait à juste titre comme congénitale ou acquise. C'est le premier qui éclaira d'un jour nouveau les luxations de la colonne vertébrale. Par ailleurs, il a donné une description des plus scientifiques de la périostite, de l'hyperostose et de l'éléphantiasis. Enfin, il a apporté de nouvelles connaissances sur le traitement des varices et du panaris. Il proscrivait d'ailleurs le traitement de ce dernier par des caustiques et conseillait le curage par un instrument tranchant [10].

4 – Chirurgie dentaire

La chirurgie dentaire n'a pas échappé, à son tour, à l'influence de la civilisation islamique. Bien qu'elle n'était pas considérée comme une spécialité à part entière, de nombreux médecins musulmans s'y sont intéressés. Et grâce à leurs descriptions minutieuses et leurs instruments ingénieux, cette discipline a gagné en rigueur et en précision.

S'agissant d'hygiène dentaire, ar-Razi résumait, en ces quelques préceptes, les soins hygiéniques indispensables :

- ❖ S'abstenir de casser des choses dures avec les dents.
- ❖ Ne pas manger de substances visqueuses ou gélatineuses.
- ❖ Se nettoyer les dents après les repas à l'aide de *Siwak* et de poudres dentifrices...
- ❖ Il faut surtout avoir soin de se laver la bouche après avoir bu du lait.
- ❖ S'abstenir de boire froid après avoir bu chaud, car cela rend les dents cassantes [43].

On lui doit aussi une formule classique de mastic, pour obturer les cavités dentaires, à base de résine de lentisque et d'alun, et l'utilisation de l'arsenic dans l'inflammation pulpaire [43, 80].

Dans son ouvrage : *le Canon*, Ibn Sina envisagea avec minutie l'anatomie, la physiologie et les maladies des dents. Outre les diverses pâtes dentifrices, dont le but est de préserver la santé buccale, il cita toute une série de médicaments conçus pour traiter les dents : *sanounat*, *madmadat*, *madoughat*, *moukhaddirat*, *qaliât*,...

Ainsi, lorsqu'une carie se déclare, « on procède, dit-il, sans brusquerie à l'obturation avec un pansement composé par exemple de mastic, de souchet et d'un sédatif quelconque (jusquiame, opium,...) » [43, 76].

Sommet du savoir odontologique du Moyen Age, selon Casas, az-Zahrawi résuma, en quelques chapitres, un vrai traité d'odontologie dans le 30^e volume du *Tassrif* [31].

Il fut le premier à avoir décrit, avec une précision remarquable, l'extraction des dents : « *Une fois que vous êtes bien certain de l'identité de la dent douloureuse, il faut inciser tout autour avec un bistouri d'une certaine force et écarter la gencive de tous les côtés. Vous agirez ensuite sur la dent avec le doigt ou avec des pinces légères, petit à petit, jusqu'à ce qu'elle branle. Saisissez-la solidement avec de fortes pinces après avoir placé la tête du malade entre vos genoux et l'avoir fixée de manière qu'il ne puisse remuer. Tirez sur la dent dans le sens de la longueur pour ne pas risquer de la rompre.* »

L'éclatement de la dent est à proscrire : « *Gardez-vous bien, dit-il, de casser la dent, car il en resterait une portion qui occasionnerait au malade des souffrances plus fortes que d'abord.* » [43, 80].

Ibn Sina précise que l'extraction de la dent est inévitable si la douleur devient chronique, que le risque d'extension du mal aux dents voisines se précise, qu'il n'y a plus aucun moyen de la soigner et qu'elle est bien la cause directe du mal [76].

Az-Zahrawi s'est intéressé également aux soins post-opératoires. De ce fait, après l'extraction, il recommandait de faire gargariser le malade avec un *Charab* ou du vinaigre et du sel. En cas d'hémorragie, il faut mettre sur la plaie, d'après lui, du vitriol en poudre, et si l'hémorragie persiste, il faut cautériser [80].

Dans le chapitre suivant, il décrit l'extraction des racines et des fragments d'os maxillaire rompu. « *Si cependant l'extraction est impossible avec les pinces, dit-il, déchaussez complètement la dent avec le bistouri, puis*

employez cet instrument qui ressemble à un petit levier et dont telle est la forme » [43].

Les chapitres XX et XXI du livre I traitent de la cautérisation des dents et des gencives ramollies et de la cautérisation dans l'odontalgie. Il connaissait l'effet thérapeutique de l'air chaud dans les affections des dents, d'où sont issus les procédés modernes de stérilisation, mais aussi celui de l'anesthésie de la dentine.

Az-Zahrawi décrivit remarquablement le traitement des fractures des maxillaires, la réduction de la luxation de l'articulation temporo-mandibulaire et indiqua l'opération du bec-de-lièvre. Outre l'opération de la grenouillette, qu'il décrivit pour la première fois, il traita aussi de l'amputation de la luette, du morcellement des amygdales, de l'ablation de la langue cancéreuse,... [31, 43].

Pour le détartrage, il n'utilisa pas moins de 14 instruments dont les plus importants étaient les rugines : « *Faites asseoir le malade devant vous, et placez-lui la tête sur vos genoux. Ruginez les dents et les molaires qui vous présenteront des concrétions ou des dépôts graveleux, jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien.* » Il souligna que cette opération nécessitait plusieurs séances et une assez grande variété d'instruments [43].

C'est à lui encore qu'on doit les premières notions d'orthodontie, de prothèse et de transplantation dentaire [16, 80]. Ainsi, le chapitre XXXIII traite de la consolidation ou enchevêtrement des dents branlantes au moyen de fils d'or ou d'argent (Figure 8). D'ailleurs, le chirurgien andalous utilisa ce nouveau procédé pour remplacer les dents, ou pour les fixer en cas de transplantation. Preuve de son ingéniosité, les dents étaient reconstituées avec des morceaux d'os de bœuf taillés en forme de dents.

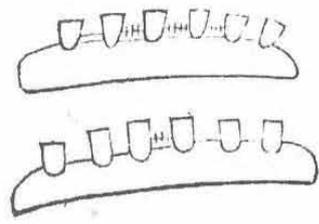
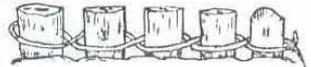
بن متحركين
 د الفرس الواحد والاشدين بعد سقوطها في

le cinquieme est strictum dum reman-
 ir aut inciditur stringe eos cu filo albo
 r tempore toto. hoc est forma dentium.



o vno aut duo post cassam vtriusq; la-
 ze narravimus: e remanetse non fa-
 ndens patiens. Et quen loco operatur
 accis: e fit ex eo sicut forma dentis e
 o minuitur dens e stricteur stricteur.

تذيي الدهر كله وهذه صورة الاضراس وهبة التشبيك
 بوضعين متحركين كما ترى



مضغ لثقتان محنثه فاجلس العليل بعد المشى وراسه في جرك وبتعنه واغده
 خادم بين يديك فكلس لسانه الى اسفل باله هذه صورتها



يضعه في فمنا او من نخاس يكون رصقه كالسكين فاذا كنت بهذا اللسان
 وسى كذا الدم ووقع عليه بجره فخذ صارة واعززها في اللوزه وتعديها

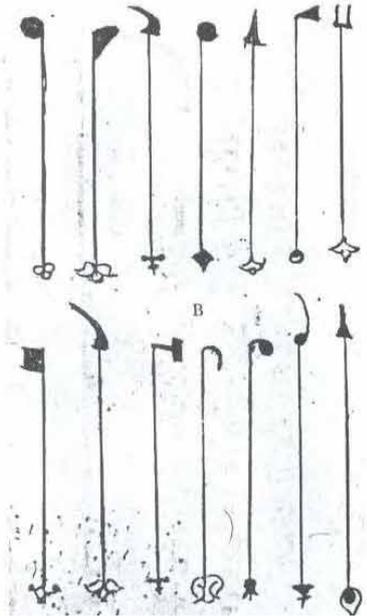
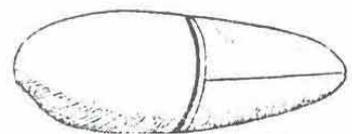


FIGURE 8 : A. Ligatures métalliques pour stabiliser les dents branlantes, en haut (MS. 91, Tübingen) ; à gauche, d'après Argelata (1531) ; à droite d'après Channing – B. Instruments de dentisterie de Charaf ad-Dine – C. Abaisse-langue, en haut, d'après un manuscrit arabe ; en bas d'après Channing. (Planche d'après Sami Hamarneh, Smithsonian Institution, 1961) [43].

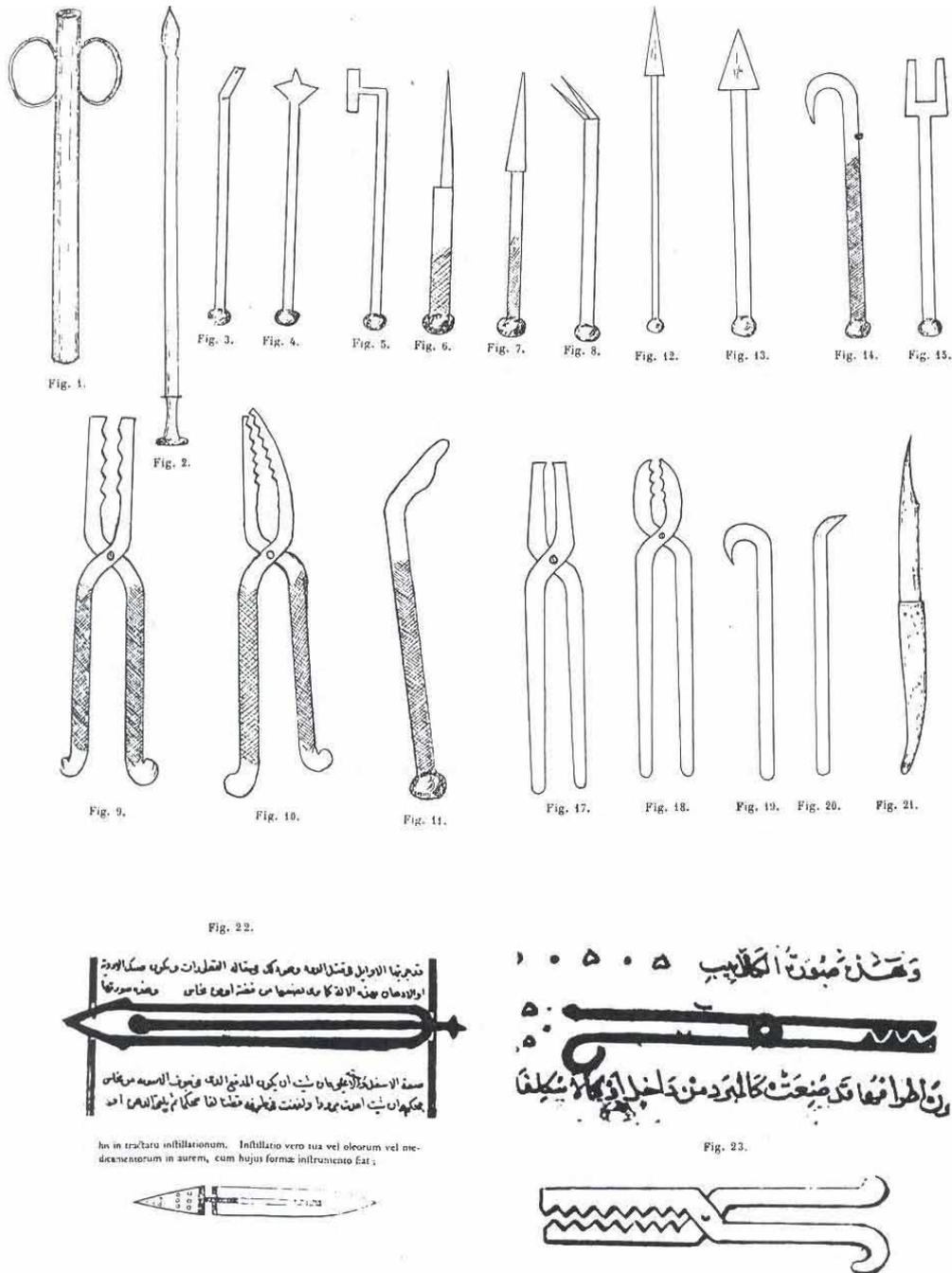


FIGURE 9 : Instruments d'az-Zahrawi (d'après Niel) :

1. Canule isolante – 2. Cautère – 3, 4, 5, 6, 7, 8. Instruments servant au nettoyage des dents – 9. Pince droite pour les extractions des dents supérieures – 10. Pince courbe en bec-de-cigogne pour extraire les dents inférieures et les racines – 11, 12, 13, 14, 15. Elévateurs – 16. Ligatures dentaires – 17, 18, 19, 20, 21. Pinces, rugines, couteaux et élévateurs des « Maures actuels » – 22. Seringue avec piston, en haut, d'après un manuscrit arabe ; en bas d'après Channing – 23. Davier, en haut, d'après le manuscrit (MS. 91 Tübingen) ; en bas d'après Leclerc. (Planche d'après Sami Hamarneh, Smithsonian Institution, 1961) [43].

Toutes ces opérations nécessitant une grande habilité manuelle, az-Zahrawi précisait l'importance d'une main légère et exercée. Il est le seul auteur qui ait laissé une description de ses instruments accompagnée de figures. Cette description est minutieuse et les instruments, dont la liste est très longue (Curette, Rugin à os, Daviers, Davier à racine, Ciseaux, Syndesmotomes...) (Figure 9), sont décrits dans tous leurs détails [43, 80].

Cet érudit a essayé d'arracher la stomatologie aux empiriques et d'en faire une véritable discipline médico-chirurgicale. De ce fait, on peut affirmer, à l'instar du professeur Barcia Goyanes, qu'az-Zahrawi est le premier dentiste scientifique de l'histoire [31, 43].

5 – Maladies infectieuses

Alors que la peste faisait, en 1348, des ravages en Europe, un professeur de l'université de Montpellier estimait que la propagation de cette épidémie était due au regard du pestiféré ! De ce fait, ce dernier devait avoir les yeux fermés ou bandés avant de pouvoir être examiné, sans risque, par un médecin ou un prêtre !! En France, les Juifs et les Anglais, accusés d'être à l'origine de ce châtement divin, étaient abominablement brûlés !!! [52].

Au cours de la même année, Ibn al-Khatib, médecin, historien et vizir du souverain de Grenade, expliquait dans son *Epître sur la peste actuelle*, dans une clarté saisissante que « *l'existence de la contagion est établie par l'expérience, par la recherche, par le témoignage des sens et par des rapports dignes de foi. Ce sont là des arguments solides. Le fait même de la contamination apparaît clairement quand on remarque que le contact avec les malades suffit à donner la maladie, alors que l'isolement vous maintient à l'abri de la contagion d'une part, et de l'autre que le mal peut se transmettre par les vêtements, la vaisselle et les boucles d'oreilles* ».

Grand ami d'Ibn al-Khatib, Ibn Khatima al-Morrakouchi, affirmait à son tour : « *D'après ma longue expérience, la contagion résulte d'un contact direct avec un sujet atteint d'une maladie transmissible* ». « *Aussi doit-on isoler le malade et même détruire son linge et ses vêtements contaminés.* » (Figure 10) [16, 23, 52].

Grâce à leurs géniales observations sur les caractéristiques de l'épidémie de 1348, ces deux grands cliniciens contribuèrent à définir les notions de contagiosité des maladies infectieuses. Il faut citer également Ibn Sina qui entrevit, bien avant eux, le rôle des rats dans la propagation de la peste [23, 61].

Par conséquent, dès l'apparition de la seconde épidémie du XIV^e siècle, les médecins du monde musulman étaient invités à établir, dans des villes italiennes comme Venise, un règlement sanitaire analogue à celui en vigueur dans leurs pays [52].

En évoquant la rougeole à maintes reprises dans ses écrits, Ali Ibn al-Abbass insistait toujours sur le caractère contagieux de cette maladie. Mais bien avant lui, ar-Razi avait déjà rédigé le traité *De la variole et de la rougeole*. Celui-ci fut connu autrement sous le nom de *De pestilentia* et fut ainsi imprimé à Venise en 1498. « *Il occupe, déclare le professeur Max Neuburger, un rang important dans l'histoire de l'épidémiologie, comme la première monographie que l'on connaisse sur la variole* ».

Ar-Razi y distingua pour la première fois les différentes affections vésiculo-pustuleuses, en particulier la rougeole, la varicelle et la variole. Cette dernière fut notamment décrite avec une admirable précision quant à la période d'invasion, à l'énanthème, à l'exanthème et aux signes généraux de l'affection. Ar-Razi s'étendit ensuite longuement sur la prophylaxie et le traitement, tout en signalant au passage les éventuels accidents et complications : complications oculaires, buccales, intestinales, auriculaires et articulaires.

عن الاستعداد وكيف الاستعداد موجود من قبل نفي الهواء كل ان يتنفس
 فيها لاكن جميع التفاعلات كما قدرنا كماله وقصيره وكان ان الفرد يحصل من
 تعلق انفسهم كلكه كالحصول من الاجزاء المتصلة من ابدانهم وان كانت
 دون تلكه التأثير وكذا من استعمال ملابسهم وفرشهم التي تلبسوا فيها
 زمن مرضهم ذلك يستعمل العلم والتجربة وقد سمعت اهدسوة الخلق
 بالبرية الذين يتبعون بها طابسا للموت وفرشهم مات اكثرهم ولم
 يعلم منهم فلان الرزين طفقوا هم الا الان الا الافراد غيرهم وارباب
 الاسواق عالمهم كالسائر الكواكيب طلعت من صالوا البلدان التي
 حرس اهلها علم ان لا يدفد لهم احد من اهل بلاد الوبا وخافوا
 على ذلك انما استصحبوا السهنة زمانا حتى تلبسوا علم ذكره وان اكثر اهل
 الحضور التي تلى الرية ونزل بها هذا الحادث ليعرفون من نزل به علم بقدم
 فلان او فلان تلبسهم من بلاد الوبا وموت بين ظهرهم ولم يعلم في التحفة
 من ذلكو الترف في حلويات بواترت ما نشترا فلما منع لانوارها
 واعجب ما جلا على العالم والاعتبار على طول النوبة ان الذي يلبس

الالف ما عاينه الشيخ

FIGURE 10 : Page du manuscrit d'Ibn Khatima (XIV^e siècle) concernant l'isolement des contagieux [23].

« *N'aurait-il laissé que cette page célèbre, affirment Bariéty et Coury dans *L'histoire de la médecine, Rhazès mériterait déjà, de ce fait, de figurer parmi les cliniciens de génie.* »*

Ibn Rochd (XII^e siècle), quant à lui, révéla que certaines maladies infectieuses, telle la variole, conféraient à celui qui en était atteint une immunité à vie [23, 52, 67].

Au cours de la première moitié du IX^e siècle, Ibn Massawayh dressa un bilan complet de la lèpre, qu'il tenait -à juste titre- comme une maladie contagieuse. Beaucoup de médecins se penchèrent par la suite sur la lèpre. Ibn al-Jazzar (895-980) rédigea ainsi un traité sur ses causes et sa thérapeutique. Il faut dire que les lépreux étaient, en pays d'Islam, isolés dans des hôpitaux où ils étaient traités en hommes et en malades et non, comme en occident, en bêtes féroces ou en proscrits qui, bannis de la société, étaient exclusivement soumis à la juridiction ecclésiastique [16, 52].

Lorsqu'il parla de tuberculose, Ibn al-Jazzar la décrivit comme « *un amaigrissement consécutif à l'usure du poumon et à sa putréfaction* » et situa, dans ce contexte, l'hémoptysie comme un symptôme de premier plan [26].

C'est Ibn Sina qui révéla, par la suite, le caractère contagieux de la tuberculose pulmonaire et le danger que les tuberculeux encourent en s'exposant au soleil [52].

Sept siècles avant Percival Pott (1713-1788), az-Zahrawi décrivait déjà et soignait, par la chirurgie, les ostéo-arthrites tuberculeuses, notamment vertébrales (mal de Pott) [26].

Bien que le médecin andalous Ibn Zohr ait décrit de manière pertinente la gale ainsi que son agent pathogène, le mérite de la découverte de l'acarus de la gale revient toutefois à Ahmad at-Tabari qui mourut en l'année 970 [64, 67].

Au chapitre des hépatites et à la période pré-ascitique, Ibn Sina décrit scrupuleusement anorexie, flatulence, nausées, constipation ou diarrhée, réduction de la diurèse, décoloration des téguments, jaunisse, amaigrissement, œdème de la face et des membres, lourdeurs de l'hypocondre droit et sensibilité du foie à la palpation [24].

Il donna la première description claire et complète de la splénite infectieuse qu'il nomma fièvre persane [52].

Ibn Sina fut le premier à considérer la méningite comme une inflammation des enveloppes du cerveau. Il en énuméra les prodromes et les symptômes : céphalées, insomnie, fièvre, troubles moteurs et mentaux, agitation, parfois épistaxis et incontinence d'urine, troubles respiratoires, hallucinations, photophobie et enfin la mort par asphyxie après paralysie de la langue [24].

Il fut ainsi le premier à avoir différencié la méningite infectieuse des autres formes d'infections aiguës, et à donner une description diagnostique différentielle de la méningite cérébro-spinale et de la méningite secondaire ; description, qui faite de nos jours, serait à peine plus claire et plus complète [52].

Ayant à son actif la description de la filariose de Bancroft, Ibn Sina fut encore le premier à décrire l'ankylostomiase comme en témoigne clairement ce qu'il en dit dans le *Canon*, au 5^{ème} chapitre concernant les helminthes. D'ailleurs, la fondation américaine Rockefeller attribue la paternité de la découverte des ankylostomes, non pas à l'italien Dubini (découverte qu'il fit en 1889), mais à Ibn Sina [22, 24, 27, 57].

Dix siècles avant que ne fussent pratiqués les abcès de fixation dans certaines septicémies, Ibn Sina recommandait de combattre les fièvres malignes par l'introduction sous la peau d'un morceau d'ail afin de provoquer une suppuration salutaire [23, 58].

6 – Médecine interne

Clinicien hors pair, ar-Razi décrivit, pour la première fois, la paralysie de la vessie chez un malade nommé Qaltan souffrant d'une tumeur de la moelle, ainsi que l'abcès du cerveau consécutif à une otite chez un autre du nom de Amr Wayh.

On doit aussi à ar-Razi des écrits pertinents sur les ictères par rétention, les pyuries fébriles, la lithiase rénale, et en particulier pour cette dernière affection, une monographie sur *La pierre de la vessie et des reins*. Au point de vue prophylactique, ce grand clinicien recommandait de se prémunir contre la formation du calcul, en évitant les aliments épais et les boissons fermentées, en employant ce qui purifie les reins et leurs canaux et ce qui les nettoie, c'est-à-dire tous les remèdes diurétiques simples ou composés.

D'autres écrits d'ar-Razi font état pour la première fois, de la gangrène scrotale, qui ne sera redécrite avec précision que vers la fin du XIX^e siècle par le syphiligraphe français A.J.Fournier (1832-1914).

Ar-Razi fit également, pour la première fois, la description d'un coryza qui survient au printemps, quand les roses répandent leurs parfums, signalant déjà de façon remarquable cette manifestation allergique, aujourd'hui bien connue sous le nom de rhume des foins [26].

Au folio 145 de son ouvrage *at-Tassrif*, az-Zahrawi signala pour la première fois les signes d'une maladie hémorragique transmise par une mère

indemne à ses propres enfants : l'hémophilie. L'Europe ne la connut pour sa part, que vers 1519, et à travers les écrits de ce grand médecin [26].

Ibn Sina étudia avec une rare maîtrise l'apoplexie, « *qui, expliqua-t-il, relève de la pléthore, contrairement à l'opinion de Galien* ». « *L'apoplexie, dit-il, est la perte de la sensibilité et du mouvement, perte qui provient d'une obstruction à l'intérieur du cerveau. Cette obstruction et cet arrêt peuvent provenir de trois causes différentes :*

- 1) *de la pléthore, la congestion envahissant le cerveau et les ventricules ; quand les sujets pléthoriques ont une face rouge et les yeux injectés, ils se trouvent prédisposés à ce genre d'apoplexie.*
- 2) *de l'occlusion provoquée par une substance épaisse atteignant le cerveau par la voie de la circulation.*
- 3) *de la contraction des vaisseaux sanguins, sous l'influence des matières morbides, ce qui provoque une anémie cérébrale. » [23].*

Ibn Sina nous fait remarquer qu'une maladie peut devenir une méthode de soin pour une autre. « *Ainsi la fièvre quarte de la malaria peut guérir l'épilepsie* ». La malariathérapie est appliquée aujourd'hui à la paralysie générale, laquelle peut débiter par des ictus apoplectiformes ou épileptiformes [23].

Après un millénaire, bien des éléments de ses descriptions demeurent encore valables, comme celles qu'il a donné de l'hémiplégie, de la paralysie. D'ailleurs, concernant la paralysie faciale, il distinguait deux formes : l'une d'origine centrale et l'autre d'origine périphérique [24].

Ibn Sina s'est aussi illustré en effectuant la distinction diagnostique différentielle entre la pleurésie, la pneumonie, la névralgie intercostale, l'abcès du foie et la péritonite [52].

Outre l'ulcère de l'estomac et la sténose du pylore, qui bénéficièrent de sa part de descriptions exceptionnelles, Ibn Sina différençia les symptômes des coliques intestinales de ceux des coliques néphrétiques [24, 52].

Il décrivit également les symptômes du diabète et en fit une analyse très proche de celle que fera sept siècles plus tard l'anglais Thomas Willis (1621-1675) [24].

La description qu'il donna du cancer est fort intéressante : « *Le cancer est une tumeur qui augmente progressivement de volume. Elle est destructrice et étend des racines qui s'insinuent parmi les tissus avoisinants... C'est pourquoi il faut dans la cure de cette tumeur en extirper toutes les racines* ». Par ailleurs, il précise que les tumeurs, « *contrairement à l'avis des anciens peuvent siéger dans le cerveau* ». C'est à Ibn Sina que l'on doit d'avoir constaté le premier qu'un cancer localisé est souvent la manifestation d'un état cancéreux généralisé de l'organisme [24, 52].

C'est à Ibn Zohr , que la médecine doit la première description diagnostique vraiment claire de la médiastinite, ainsi que des péricardites sèche et humide qu'il distingua des affections pulmonaires. Elle lui doit aussi la généralisation de l'emploi du lavement nutritif et de l'alimentation artificielle dans tous les cas de paralysie de l'œsophage, paralysie dont il nous a d'ailleurs laissé un commentaire détaillé. Il dressa enfin une remarquable nosographie du cancer de l'estomac, fruit d'une longue observation effectuée en prison sur un codétenu [52].

7 – Gynécologie-obstétrique

Alors qu'Hippocrate et ses disciples prétendaient que l'enfant sortait spontanément du ventre de sa mère, Ali Ibn al-Abbass affirmait que c'est la

contraction de l'utérus et du col de l'utérus qui expulsait le fœtus. Il rédigea, d'ailleurs, des traités sur l'abcès de l'utérus et du col de l'utérus, ainsi que sur le cancer de la matrice [52].

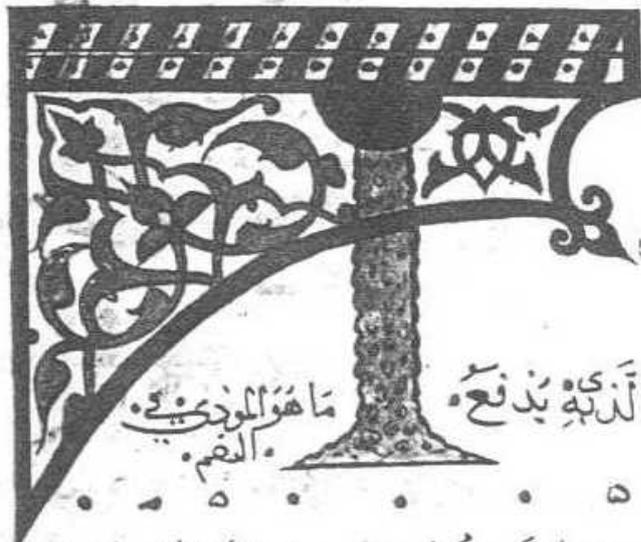
Le chirurgien az-Zahrawi a contribué largement au développement de la gynécologie (spécialité que les Grecs avaient laissé stagner), et cela grâce à de nouvelles méthodes et de nouveaux instruments. Il inventa également de nouveaux procédés de manipulation et d'interventions obstétricales destinés à donner au fœtus une présentation normale (Figure 11).

Il fut le premier à recommander pour l'accouchement une position, à laquelle Soranos d'Ephèse comme ses prédécesseurs s'étaient fortement opposés, et que l'on nomme aujourd'hui la « position Walcher » du nom d'un gynécologue de Stuttgart (1856-1935) : allongement sur le dos, jambes écartées et surélevées. Il la recommandait d'ailleurs pour toute intervention obstétricale. Az-Zahrawi pratiqua la colpocystotomie, inventa un spéculum vaginal ainsi qu'un instrument : le colpeurynter, destiné à élargir artificiellement le vagin et dont l'usage se révéla précieux en obstétrique [51, 52].

Ibn Sina, lui, décrivit avec une rare maîtrise les divers types d'accouchement, séparant nettement par ailleurs l'éclampsie, de l'épilepsie et de l'apoplexie. Il décrivit en outre magistralement les prolapsus, les tumeurs de l'utérus et la môle hydatiforme, de même qu'il étudia avec pertinence les stérilités féminine et masculine.

Traitant les régimes alimentaires, Ibn Sina fixa avec minutie ceux du nourrisson et de la femme enceinte. Bien avant l'opothérapie moderne, il préconisait aux nourrices l'ingestion des tétines de brebis desséchées ou cuites dans le sang de ces animaux et cela afin d'augmenter la lactation.

فاجلس المرأة على سيرٍ مُدلاةٍ رجليها منفرجةً ما بين
 ساقيها ثم ادخل من الأيديتين مضمومتين في الرحم وأنت
 ما بين طرفي الآلة أسفل فخذيهما ثم افتح يديك بالآلة كما
 تفعل بالكلابيب سوا على قدر ما تريد ففتح فم الرحم حتى
 تضح القابلة ما تريد إن شاء الله تعالى وتقدر من صفة
 لوليا آخر ذكرته ثم أويل تدفع به الجنين



صورة الذي تدفع به الجنين إن شاء الله تعالى

FIGURE 11 : Page d'un manuscrit du *Tassrif* d'az-Zahrawi sur l'obstétrique [51].

Ibn Sina présentait la transmission de certaines infections par voie placentaire en précisant textuellement que la contagion s'opère par une « levure » qui passe du sang de la mère à celui de l'enfant à travers le placenta.

Enfin c'est encore lui qui jeta les fondements de l'embryologie moderne, en procédant à la dissection de l'embryon et à l'analyse minutieuse de ses divers organes [23, 24].

8 – Pédiatrie

Ibn Sina consacre un grand chapitre à la femme enceinte, à l'accouchement, aux soins du nourrisson, de l'enfant avant six ans (âge de la scolarisation selon lui), de six ans jusqu'à la puberté et ensuite de l'adolescence jusqu'à l'âge adulte.

Il donne de menus détails sur la façon de vêtir le nourrisson, de le coucher, de lui parler ou de le caresser, de lui chanter des berceuses, son allaitement, etc.

Par exemple, si à la suite de l'accouchement la mère est fatiguée, d'humeur changeante, a des troubles digestifs, ou si elle suit un traitement trop fort, Ibn Sina conseille qu'elle n'allait pas son enfant les premiers jours et qu'elle le confie à une nourrice (il décrit ensuite les qualités requises de la nourrice) [25].

Quant à l'allaitement, Ibn Sina recommande de laisser pleurer le nourrisson avant la tétée et surtout de ne pas trop le nourrir. Une attention est accordée à ce « manque » qui permet au désir de surgir. Pour le sevrage (deux ans d'allaitement sont conseillés avant l'introduction d'aliments solides), le texte recommande une grande douceur : il s'agit de le faire progressivement et

consoler l'humeur du bébé. Il déconseille fortement de forcer l'enfant à se tenir assis ou marcher avant qu'il ne manifeste son propre désir de le faire.

Et surtout, pour développer et promouvoir son bien être, il préconise les berceuses, la musique et la gymnastique douce.

Parmi les symptômes survenant au cours de la petite enfance, les terreurs nocturnes sont expliquées par une indigestion qui induirait dans l'instance imaginaire une véritable peur.

Il recommande, à l'âge de latence, d'éviter chez l'enfant la colère, la tristesse, la phobie et l'insomnie. Quant à la scolarité et à la pédagogie, tout doit se faire progressivement sans contraindre l'enfant, en instituant le jeu, le repos, l'hygiène...

La paresse, en revanche, est, dit-il, source de mollesse de l'esprit. La colère et la tristesse engendrent des troubles organiques car l'une chauffe les humeurs et l'autre déshydrate le corps. Un caractère tempéré permet, selon lui, de conserver la santé psychique [25].

Le grand clinicien ar-Razi est considéré, par l'historien de la médecine Samuel Radbill, comme un précurseur de cette branche de la médecine étant donné qu'il est le premier à lui consacrer tout un ouvrage : *Rissala fil atfal*.

Il fut également l'auteur du célèbre *Traité de la variole et de la rougeole*. Dans cet ouvrage, on trouve les premières grandes observations cliniques concernant les maladies éruptives avec des règles hygiéniques remarquables, comme la mise du malade dans une atmosphère tiède, avec soins prophylactiques soutenus des yeux, de la bouche et des fosses nasales.

Relevant le sens aigu du pronostic dont faisait preuve ar-Razi dans sa description de la variole, le grand pédiatre français Bouchut nous dit : « Rien n'est plus vrai que cet aphorisme (d'ar-Razi) : *toutes les fois que j'ai vu les pustules d'un varioleux s'aplatir et prendre l'aspect graisseux ou plâtré, la mort en a été la conséquence...* » [16, 18, 26].

Marchant dans le sillage d'ar-Razi, les médecins musulmans étudieront les diverses maladies infantiles. Et c'est à partir de ce réservoir, que l'Europe puisera, des siècles durant, ses connaissances.

9 – Ophtalmologie

L'ophtalmologie peut être considérée, à juste titre, comme l'œuvre de la civilisation islamique. En effet, les médecins en pays d'Islam surpassèrent largement les Grecs dans ce domaine et accomplirent les progrès les plus importants [52].

Dès le IX^e siècle, Ibn Massawayh et Hounayn Ibn Ishaq consacrèrent des monographies aux maladies des yeux. Néanmoins, l'ouvrage d'ophtalmologie le plus ancien que nous possédons est celui de Hounayn : le *Livre des dix traités de l'œil* [25, 52].

Ali Ibn Issa, disciple de Hounayn, considéré par les orientalistes comme le plus grand ophtalmologiste du Moyen Age, énuméra cent trente affections oculaires dans son ouvrage célèbre : *Mémento d'ophtalmologie*. Ce dernier comprend trois parties :

- ❖ Le premier discours concerne l'anatomie de l'œil, ses diverses humeurs, membranes, nerfs et muscles avec leurs points d'origine, leurs insertions ainsi que leurs fonctions respectives.
- ❖ Le deuxième discours traite des maladies oculaires apparentes avec leur symptomatologie, étiologie et thérapeutique.
- ❖ Le troisième discours concerne les maladies inapparentes des yeux et leur traitement [23].

Outre Hounayn et Ali Ibn Issa, Ammar Ibn Ali al-Mawssili s'illustra en mettant au point une technique d'opération de la cataracte à l'aide d'une aiguille

creuse. Leurs ouvrages constituèrent l'un des éléments fondamentaux de l'ophtalmologie occidentale jusqu'à la fin du XVIII^e siècle [37, 52].

Parallèlement à cet intérêt pour les maladies des yeux, les Musulmans portèrent au plus haut niveau l'optique et l'explication de la vision. Théories de la lumière, anatomie de l'œil et phénomène visuel furent mis en étroite relation.

Ar-Razi établit, pour la première fois, un lien entre la quantité de lumière venant de l'objet visible, le changement dans la taille de la pupille et la vue [16, 25]. Il s'attacha également à expliquer diverses anomalies comme la vision double.

Mais ce fut Ibn al-Haytham, au Caire dans la première moitié du XI^e siècle, qui apporta la plus grande contribution à la fois à l'optique mathématique, à l'anatomie de l'œil et à la physiologie de la vision. Il rompit de manière définitive avec la théorie de l'extramission, selon laquelle des rayons ou un pneuma -suivant les auteurs- sortaient de l'œil pour aller saisir l'apparence de l'objet visible. Il décrivit l'image visuelle comme formée de points, dont chacun était perçu par l'œil et recomposé selon les lignes d'un cône dont les caractéristiques mathématiques étaient définies.

Tout en mettant au point des méthodes expérimentales pour rendre compte des phénomènes optiques, Ibn al-Haytham accordait aussi sa place à la dimension psychologique de la vision.

Traduit au tournant des XII^e et XIII^e siècles en latin, son ouvrage exerça une influence considérable sur l'optique occidentale (*Perspectiva*). La figure 12 illustre le système optique tel qu'il figure dans le traité d'optique (*Opticae Thesaurus*) d'Ibn al-Haytham [23, 25, 49].

Ibn al-Haytham (« Alhazen » pour l'Occident) influença énormément la pensée de grands savants tels Léonard de Vinci, Vitello, Kepler, Galilée et Roger Bacon, pour qui il était le véritable grand précurseur [23].

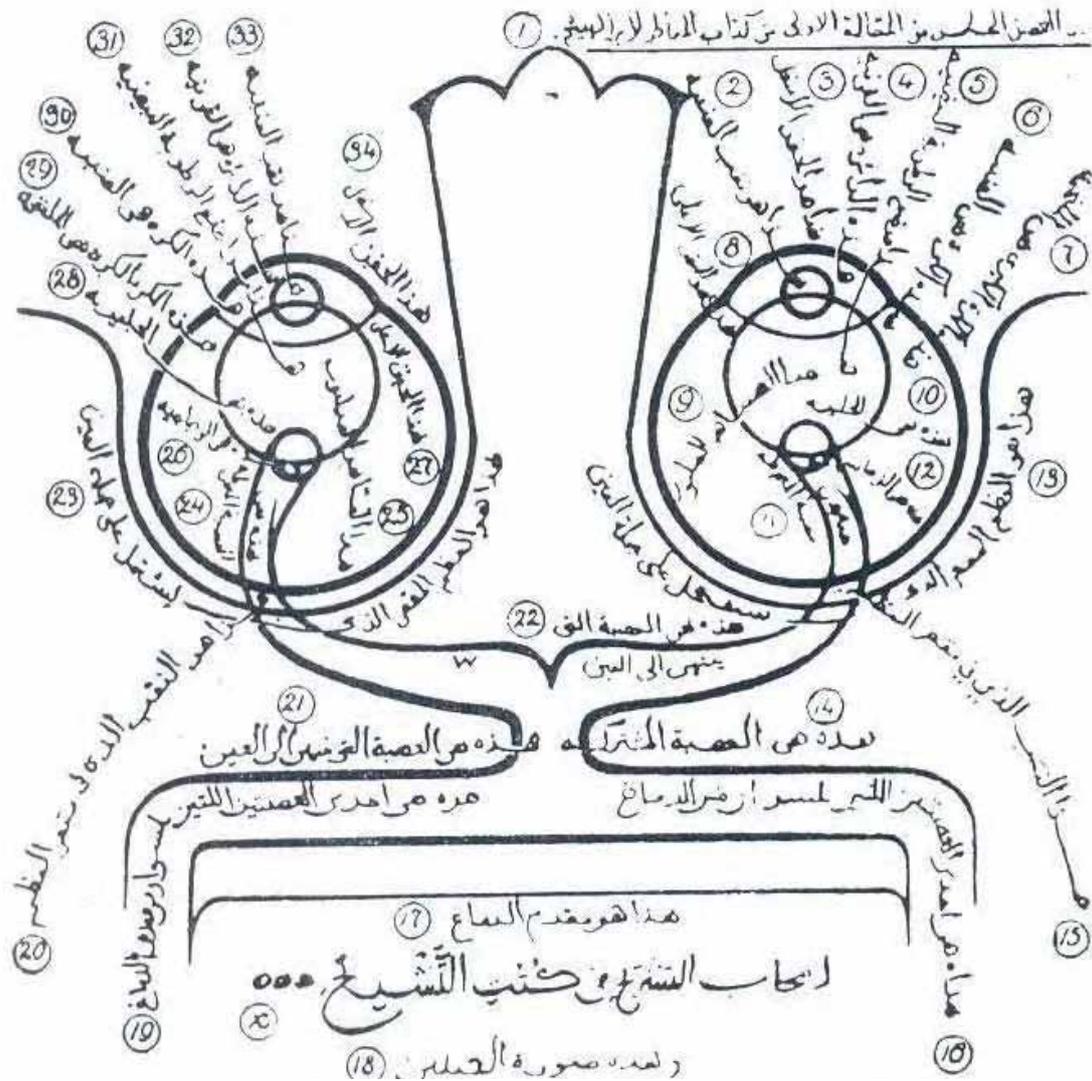


FIGURE 12 : Shéma du système optique d'après le traité d'optique (Opticae Thesaurus) d'Ibn al-Haytham.

(1) Note d'éditeur : 2 et 33 : pupille – 3 et 34 : paupière inférieure – 4 et 32 : cornée – 5 et 31 : humeur aqueuse – 6 et 30 : iris – 7 et 29 : conjonctive – 8 : paupière supérieure – 9 et 25 : arachnoïde – 10 et 28 : cristallin – 11 et 24 : nerf optique – 12 et 26 : humeur vitreuse – 13 et 23 : orbite – 14 : chiasma optique – 15 et 20 : trous optiques – 16 et 19 : bandelettes optiques – 17 : portion « antérieure » du cerveau [23].

Dans son *Canon*, Ibn Sina décrivit les muscles moteurs de l'œil et leur rôle. Dans le chapitre sur l'anatomie de l'œil, il définit le chiasma et la formation de l'image. A l'instar de son contemporain Ibn al-Haytham, il considéra la vision comme l'impression de l'objet sur la rétine et sa transmission par le nerf optique [16, 24].

L'ophtalmologie et l'optique furent donc très à l'honneur dans le monde musulman, à tel point qu'on ne compte pas moins de trente textes arabes capitaux sur le sujet.

En ophtalmologie, les interventions chirurgicales étaient complétées par la prescription de collyres. Par ailleurs, ce mouvement était encouragé par de remarquables mises au point dans le domaine de la physique et de l'optique, prélude à la découverte des verres correcteurs ou bésicles (découverte que l'on attribuera plus tard aux Florentins à la fin du XIII^e siècle et que les opticiens hollandais perfectionneront beaucoup plus tard !) [23].

10 – Psychiatrie

En occident, les malades mentaux étaient, tout au long du Moyen Age, les pitoyables objets de la thèse, combien funeste, de la punition divine du péché. De ce fait, ils étaient considérés comme des possédés du diable. Et jusqu'au XIX^e siècle, ils étaient jetés dans les culs-de-basse-fosse et traités en criminels !

En revanche, en terre d'Islam, les malades mentaux bénéficiaient, dans le service des maladies nerveuses des hôpitaux, d'un traitement approprié appliqué par un spécialiste. D'ailleurs, à Bagdad et au Caire, il y avait des cliniques spécialisées et supervisées, chaque semaine, par le sultan en personne [52].

Selon le professeur Max Neuburger, le premier asile autonome connu dans le monde a été édifié à Bagdad vers l'an 765 [23].

La construction de ces hôpitaux revêtait une telle importance que le prince mamelouk Arghoun (XIV^e siècle) transforma un palais en asile d'aliénés : le bimaristane d'Arghoun. Ce dernier possédait une architecture intérieure avec trois enceintes selon un agencement qui permet d'imaginer la répartition des patients en fonction de leur degré d'agitation (Figure 13).

Ainsi, un pavillon comprenait un minuscule patio octogonal avec un bassin central et douze cellules minuscules alentour et un large impluvium. Il recevait les patients dangereux et servait de lieu d'isolement provisoire. Le son produit par l'eau de la fontaine, l'obscurité (la lumière n'y entre que par une petite ouverture en forme de triangle), l'isolement par rapport à un environnement pathogène et le traitement médical devaient contribuer à calmer les patients agités.

Une fois calmés, ils étaient transférés au pavillon intermédiaire. Celui-ci comptait sept cellules plus grandes, plus lumineuses et dont le patio avait un plus grand bassin et un plus large impluvium.

Le dernier pavillon, qui préparait à la sortie, était près de l'entrée avec une grande cour entourée de neuf chambres plus confortables, un *iwan* (large espace entouré de trois murs) et un parloir où les malades recevaient les visites [25].

Au niveau thérapeutique, les maladies mentales étaient traitées par de nombreux dérivés narcotiques et particulièrement par les extraits opiacés. Il faut rappeler qu'il y a quelques années, les mélancoliques graves étaient toujours traités essentiellement par le Laudanum de Sydenham (Teinture d'opium safranée) [16, 23].



FIGURE 13 : Intérieur du bimaristane d'Arghoun
Alep, Syrie (1354) [25].

La psychothérapie jouait également chez les Musulmans un rôle très important, même lorsqu'il s'agissait de souffrances physiques, éventuellement graves. Cela était contraire à la conception d'Hippocrate qui disait que : « *La médecine est l'art de délivrer les malades de leurs souffrances, de diminuer la violence des attaques du mal, mais elle exige aussi qu'on n'approche pas ceux que la maladie a déjà vaincus, car on sait bien qu'alors la médecine est impuissante.* » [52].

Ar-Razi fut le premier à insister pour que le médecin vienne en aide aux incurables : « *Tout médecin doit persuader son patient qu'il guérira et entretenir en lui cet espoir, même si l'issue est des plus douteuses. L'esprit imposant sa volonté au corps, le médecin doit encourager celui que la mort a déjà marqué pour lui insuffler un regain de vigueur*».

Ibn Sina affirmait à son tour : « *Un médecin ne doit jamais laisser paraître que son patient est condamné sans espoir* ». Pour lui, des remèdes psychiques doivent seconder la thérapeutique médicamenteuse et la compléter en accroissant la capacité de résistance du malade : « *Nous devons considérer que l'un des meilleurs traitements, l'un des plus efficaces, consiste à accroître les forces mentales et psychiques du patient, à l'encourager à la lutte, à créer autour de lui une ambiance agréable, à lui faire écouter de la bonne musique, à le mettre en contact avec des personnes qui lui plaisent .*» [52].

CHAPITRE III

Apport de la civilisation islamique à la pharmacie

1 – Législation

1.1 - *Autonomie de la pharmacie*

Avant l'émergence de la civilisation islamique, la pharmacie était toujours sous la tutelle de la médecine. De ce fait, tout médecin était le plus souvent son propre pharmacien. Et quand il prescrivait un remède à son patient, il le lui procurait sans le secours d'aucun intermédiaire.

La division du travail et la partition des deux professions devinrent toutefois nécessaires le jour où le nombre des remèdes s'accrut dans des proportions notables, le jour aussi où de nouvelles techniques de fabrication permirent la confection de médicaments d'un genre inédit et où de nouvelles combinaisons exigèrent une préparation beaucoup plus laborieuse. Ce qui se fit à la lumière de l'Islam [52].

« *La pharmacie, affirme l'éminent historien Castiglioni, a commencé peut-on dire sa vie scientifique à partir des Arabes en raison de leur inclination particulière vers les études chimiques et de la grande abondance de drogues précieuses en Orient...* » [23].

Outre la chimie et la pharmacognosie, éléments essentiels de la pharmacie, les Musulmans établirent les éléments de base de l'exercice de la profession pharmaceutique. C'est d'ailleurs grâce à eux que les premières officines virent le jour [23].

Par la considération qu'ils accordèrent à cette science, ils préparèrent les esprits à lui reconnaître sa place légitime à côté de la médecine. « *Ils furent, selon les termes du docteur Gustave Lebon, les véritables créateurs de la pharmacie.* » [48, 66].

1.2 - Définition de « la pharmacie » et du « pharmacien »

Dans son *Kitab as-saydana fit-tibb* (*Livre de la pharmacie en médecine*), l'éminent savant al-Birouni (X^e-XI^e siècle) définit la pharmacie (*as-saydana* ou *as-saydala*) comme étant : « *La connaissance des médicaments simples d'après leurs espèces, genres et formes de choix et la connaissance de la confection des médicaments composés d'après les ordonnances écrites ou à base de ce que cherche à atteindre le chercheur intègre et digne de confiance. Le degré supérieur est toutefois tenu par la connaissance des effets des médicaments simples et de leurs qualités spécifiques* » [25, 34].

Par ailleurs, le pharmacien (*as-saydanani* ou *as-saydalani*) est défini comme étant : « *quelqu'un qui s'occupe de rassembler des médicaments et de sélectionner leurs variétés les meilleures, aussi bien les simples que ceux qui ont été préparés d'après les compositions les plus excellentes, qui ont été déterminées définitivement dans ce but par des auteurs médicaux* » [34].

Aujourd'hui, les termes arabes *as-saydala* et *as-saydalani* sont toujours employés pour désigner respectivement la pharmacie (la profession) et le pharmacien ; *as-saydaliyya* est, quant à elle, synonyme d'officine de pharmacie.

1.3 – Création des officines

C'est en terre d'Islam qu'a eu lieu l'ouverture de la première pharmacie d'officine. En effet, cette dernière a vu le jour à Bagdad au cours du VIII^e siècle [7, 52].

D'ailleurs, en 1981, une mission conjointe de l'institut d'archéologie de l'Ouzbékistan et du musée de l'Ermitage de Saint-Pétersbourg a découvert à Paykend (ville importante de l'oasis de Boukhara en Ouzbékistan) les vestiges

d'une officine de pharmacien d'époque islamique ancienne. L'exploration de ce bâtiment (Figure 14) nous donne une idée sur l'organisation de ces officines.

Cet édifice, dont la période d'existence se situe entre la fin du VII^e et la fin du VIII^e siècle, a été identifié comme étant un complexe de pharmacie, tout à la fois laboratoire, boutique et salle de consultation.

Des gobelets cylindriques en verre munis d'un bec (des ventouses utilisées pour les saignées) y ont été découverts, ainsi qu'une petite boîte en cuivre contenant des boulettes de cire (la cire, en doses homéopathiques : de la grosseur d'un "grain de millet", est prescrite par le *Canon* d'Ibn Sina pour soigner diverses affections telles les ulcères intestinaux). En outre, deux inscriptions arabes à l'encre sur des tessons de poterie ont été signalées. L'une donne une liste de noms de personnes, qui seraient probablement des clients, et l'autre porte une date correspondant au 30 juin 790 de notre ère correspondant probablement à une fiche de rendez-vous.

En tout cas, la salle d'attente devait être la pièce juste derrière l'entrée, qui comportait une grande banquette. Les foyers maçonnés dans les autres banquettes devaient servir aux préparations, et les niches murales au rangement des médicaments et des ustensiles. De nombreuses pièces de cuivre trouvées sur le sol attestent la prospérité de l'officine [25].

« C'est chez les Arabes, affirme l'historien de la médecine Castiglioni, que nous trouvons les premières vraies pharmacies. Dans le manuscrit hébraïque d'Avicenne (Ibn Sina) qui se trouve à la bibliothèque universitaire de Bologne, et dans quantités d'importants manuscrits arabes, on voit la reproduction de ces anciennes pharmacies avec leurs grands vases de faïence alignés sur les rayons des officines » [23].

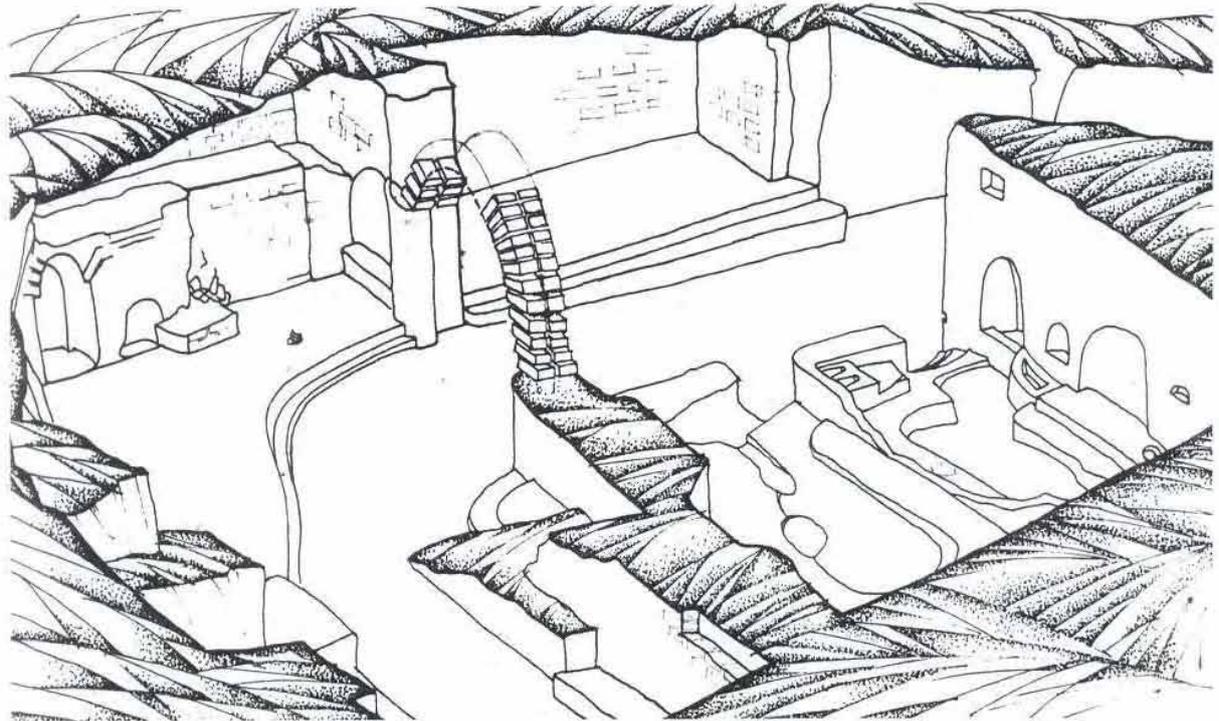


FIGURE 14 : Essai de reconstitution de la pharmacie de Paykend
Ouzbékistan (fin VII^e-VIII^e siècle) [25].

Il faut souligner enfin, qu'en terre d'Islam, tout hôpital était également muni d'une pharmacie dirigée, selon le médecin et historien Ibn Abi Oussaybia (mort en 1270), par un pharmacien spécialiste et compétent [40, 52].

1.4 - Réglementation de la profession

Depuis le règne d'al-Mamoun (IX^e siècle), l'ensemble des services pharmaceutiques, était soumis au contrôle de l'état.

Ainsi, dans chaque ville, on désignait un doyen du corps pharmaceutique. Ce dernier examinait les étudiants en pharmacie, après quoi il leur délivrait l'*ijaza* (le diplôme) qui leur permettait d'exercer la profession. Au Caire, Ibn al-Baytar (1197-1248) fut, de longues années durant, président du corps pharmaceutique [7, 52].

L'inspection des pharmacies était effective grâce au *mouhtassib* (l'inspecteur). De ce fait, le pharmacien était soumis à un contrôle régulier (chaque semaine) des médicaments simples et composés qu'il détenait, et il devait se référer, dans ses préparations, aux *aqrabadhinat* (pharmacopées) dont les premières rédigées en arabe remontent au début du IX^e siècle. Ces pharmacopées étaient appliquées aussi bien dans les pharmacies hospitalières que dans les pharmacies d'officine [25, 52].

Selon les livres du bureau d'inspection (*al-hisba*), ne pouvait préparer des sirops, des électuaires ou des stomachiques doux que la personne réputée pour ses connaissances, dont l'expérience était connue et qui avait assisté aux tests des drogues et de leurs quantités respectives faits par des gens du métier et ayant de l'expérience. Il ne devait les préparer que selon les compendias célèbres et les pharmacopées comme celles de Sabour (Ibn Sahl), *al-Malaki* et *al-Qanoun* ou un autre traité fiable [25].

Ach-Chirazi (XII^e siècle), dans son manuel sur *al-hisba*, décrit les moyens de reconnaître les fraudes : « *De leurs fraudes connues, ils (les pharmaciens) falsifient l'opium égyptien avec du suc de chélidoine, avec du suc des feuilles de laitue sauvage et aussi avec de la gomme arabique. Le signe de falsification est que si on le dissout dans l'eau, une odeur proche de celle du safran apparaît en cas de falsification avec du suc de chélidoine et si son odeur est faible et s'il est onctueux au toucher, il est falsifié avec du suc de laitue et s'il est amer et de couleur limpide et de force restreinte, il est falsifié avec de la gomme arabique* » [25].

Dans le monde musulman médiéval, la législation interdisait au pharmacien l'exercice de la médecine, comme elle interdisait au médecin de posséder une pharmacie ou encore de bénéficier de la vente de médicaments. Par ailleurs, le médecin était contraint à prescrire sur ordonnance les médicaments, lesquels étaient délivrés par la suite par le pharmacien [7].

A titre d'exemple, une ordonnance, provenant d'Égypte et datant du XIV^e siècle, donne à la fois les ingrédients (anis, fenouil, cumin de Kîrman et menthe) ainsi que les quantités à utiliser pour obtenir une poudre qui soulage les troubles intestinaux. A ces plantes douées de propriétés carminatives, l'ordonnance précise que le sucre blanc doit être ajouté afin de faciliter la pulvérisation des graines et l'administration du mélange. Cette formule est reprise du traité d'Ibn al-Afif médecin-chef de l'hôpital *Misr* (Figure 15) [25].

Jadis inexistante, la législation pharmaceutique est un fruit de la civilisation islamique. Cette dernière a le mérite d'avoir permis l'autonomie de la pharmacie, d'avoir créé des officines et d'avoir fondé, pour la première fois, les bases de la réglementation de la profession pharmaceutique (examen des pharmaciens, inspection des pharmacies, concept de l'ordonnance,...).

الحمد لله وحده
 سفوف بعق في سفوف الكنايه من ديوان
 ابن الكفيف ريس مستغان مصر قال يوصى
 قرف ربع قدح انسون مثله بشمار مثله كوز
 كمانى ورن او قيقين تا بل و قند ستانيرا و
 يوز كشت او قيقه شيبه شامى او قيقه لى او
 تحصى القرض والشور ويطحنون ويؤخذون
 واجمعهم و صبغ السهم من ما الفحل الرماي
 ثلاث او اوقى و ما شبرا خضرو متلم و قرف
 ربحان و ورق حريبت نعناع و ما عيب و صب
 ثلاث او اوقى ثم ورق و صب مرسين
 طرب موقوف و ما كركس ثلاث او اوقى
 فيخلط الجميع و يبنى بهم السعوف ثم
 ثم يواد كذا لك حى يبنى بوجوه الماء
 و يضاف اليهم ربع رطل سكر ابيض
 و يتف مشرطان و ما نامع
 دالك لذارى الحروف ارسا

FIGURE 15 : Ordonnance contre les maux de ventre
 16x10 cm, Egypte (XIV^e siècle) [25].

2 – Matière médicale

Désignée par le terme Pharmacognosie, la Matière médicale est actuellement le plus souvent limitée aux produits bruts d'origine végétale. Elle signifiait autrefois l'étude de toutes les matières premières naturelles à usage médical [71].

Dans ce domaine, les Musulmans empruntèrent leurs premières connaissances à la civilisation indienne et grecque, et particulièrement à deux médecins grecs Dioscoride (I^e siècle) et Galien (II^e siècle) [25].

Après avoir commenté les ouvrages grecs, ils se livrèrent à la production personnelle. Ainsi, Ibn Jouljoul (X^e siècle) rédigea un ouvrage intitulé : *De ce que Dioscoride a laissé échapper*. Il y mentionna 62 drogues non citées par Dioscoride [25, 52].

Pour sa part, Ibn al-Baytar (XIII^e siècle) mentionna dans son *Livre des médicaments simples et des aliments* 1400 drogues, dont 400 étaient inconnues des Grecs (environ 200 du règne végétal et environ 200 des règnes animal et minéral). Dans son oeuvre, Ibn al-Baytar fit preuve d'un grand esprit critique : « Voici, écrit-il, les intentions qui m'ont guidé dans la composition de cet ouvrage :

- 1) *Dresser un tableau synoptique complet des remèdes simples et de leurs indications. Mon ouvrage contient tout ce que l'on peut trouver dans les cinq volumes de Dioscoride et dans les six volumes de Galien, ainsi que les théories des médecins anciens et contemporains s'y référant. Y sont mentionnés tous les remèdes végétaux, animaux et minéraux. Pour chacune des indications fournies, je renvoie à son auteur.*

- 2) *Ne rapporter des théories des auteurs anciens et modernes que ce dont mes observations et expériences personnelles m'ont permis de vérifier l'exactitude, et laisser de côté tout ce dont je ne pouvais contrôler la véracité ou qui se révélait contraire à la réalité.*
- 3) *Eviter les répétitions, sauf dans les cas où elles sont nécessaires à la clarté de la description.*
- 4) *Utiliser l'ordre alphabétique pour permettre à l'étudiant de trouver rapidement ce qu'il cherche.*
- 5) *Attirer particulièrement l'attention sur chacun des remèdes qui ont été jusqu'ici soit incorrectement employés, soit incorrectement décrits par les médecins anciens ou modernes qui se sont basés exclusivement sur des connaissances livresques.*
- 6) *Donner chaque fois que possible dans chaque langue le nom des diverses drogues avec son orthographe et sa prononciation exactes, dûment vérifiées par moi-même au cours de mes voyages. »*
[25, 33, 52].

Il faut préciser qu'à cette époque, l'empire musulman s'étendait de l'Indus et des confins de la Chine à l'Atlantique. Cela permettait d'avoir des jardins botaniques pourvus de plantes à la fois diverses et rares. Grenade en possédait un magnifique au X^e siècle. Le prince omeyyade AbderRahman I^{er} (756-788) en avait également un, près de Cordoue, où furent réalisés de nombreux essais d'acclimatation. Le souverain andalous envoyait en Syrie et dans les autres contrées de l'Asie des naturalistes chargés de lui rapporter les plantes les plus rares [5, 9, 25, 66].

Au XII^e siècle, Ibn Abi Saïd al-Alâî, dans son ouvrage *Tableau des remèdes* (Figure 16), n'utilisa pas moins de 16 colonnes pour caractériser chaque drogue médicinale :

1- Nom, 2- Nature, 3- Nombre de variétés, 4- Sélection, 5- Complexion, 6- Force, 7- Action contre les maladies de la tête, 8- Action contre les maladies de l'appareil respiratoire, 9- Action contre les maladies des organes de la nutrition, 10- Action sur tout le corps, 11- Mode d'emploi, 12- Dose, 13- Inconvénients, 14- Correction, 15- Succédané, 16- Numéro de classement.

Cet exemple montre que, contrairement à Galien qui ne mentionnait que trois sortes de qualité pour chaque drogue, les érudits de l'Islam avaient étudié l'action du médicament simple selon des critères de plus en plus complexes [25, 73].

Les Musulmans furent les premiers à prescrire le café comme remède tonique du cœur et à l'utiliser sous forme de poudre pour soigner l'amygdalite, la dysenterie et les blessures graves. Ils furent les premiers à employer le camphre comme stimulant du cœur, le kamala comme vermifuge.

A la place des vomitifs et purgatifs souvent fatals utilisés depuis des siècles par les Grecs, ils prescrivirent des laxatifs légers tels que les feuilles de séné, les fruits du tamarinier, le cassis, l'aloès et la rhubarbe [52].

Dans son *Canon*, Ibn Sina mentionna environ 760 remèdes avec indications à l'appui, qui tous sans exception, passèrent dans les pharmacopées de l'occident. Beaucoup d'entre eux conservèrent leur nom arabe : *ambre*, *cinname*, *safran*, *bois de santal*, *séné*, *camphre*, *tamarinier*, *aloès*, *haschisch*, *galanga*, *muscade*, ... [52, 66].

A l'instar d'Ibn al-Baytar, d'autres savants s'étaient intéressés à la Matière médicale. Jusqu'au XIII^e siècle, ils étaient environ au nombre de 110 parmi lesquels : ar-Razi, Ibn al-Jazzar, Ibn Sina, al-Birouni, al-Ghafiqi, al-Idrissi, Ibn as-Souri, Cohen al-Attar, ...

Grâce à l'initiative personnelle des auteurs du monde musulman, se réalisa pour la première fois dans l'histoire de la pharmacie une étude, étalée sur cinq siècles, des matières médicales locales d'une aussi grande aire géographique [25, 33, 70].

3 - Chimie

A l'instar de leurs prédécesseurs, les Musulmans, au début, essayèrent de trouver la pierre philosophale (permettant d'opérer la transmutation des métaux vils en or) ou encore de préparer l'élixir (capable de donner santé et longévité).

Contrairement aux Grecs, dont le goût pour la spéculation philosophique n'est plus à démontrer, les Musulmans allèrent rapidement abandonner le projet utopique de la fabrication de l'or (l'alchimie) et mettre au point les bases de la chimie expérimentale. Alors qu'on en compte chez eux par centaines, les expérimentateurs sont au nombre de zéro chez les Grecs [52, 66].

Le plus grand chimiste musulman fut Jabir Ibn al-Hayyane (702-765) (appelé Geber en occident). « Le maître des maîtres », comme l'a surnommé Roger Bacon, fut un pionnier de l'expérience chimique. Outre, l'acide nitrique et l'eau régale (mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique), Jabir décrivit, ainsi que ses disciples, pour la première fois la préparation de l'oxyde de mercure, du bichlorure de mercure, du chlorure d'ammonium, du nitrate d'argent, du sulfate double d'aluminium et de potassium, du sulfate de cuivre, de la potasse caustique, de la soude caustique... [23, 52, 66].

Ils différencièrent les acides et les alcalis. Ils constatèrent l'augmentation de poids des métaux par oxydation et sulfuration. Ils furent les premiers à remarquer que le feu s'éteignait en l'absence de l'air. Ils décrivirent, pour la

première fois, des opérations chimiques fondamentales telles que la distillation, l'incrustation, la sublimation, la calcination, la cristallisation, le filtrage...

Ils utilisèrent, à cet effet, l'ingénieuse production des verriers syriens et égyptiens. C'est grâce à eux que les cornues, éprouvettes et tubes de verre pénétrèrent dans les laboratoires. La figure 17 illustre des flacons et des fioles en verre de l'époque [6, 25, 52].

Cependant, le divorce de la chimie avec l'alchimie ne s'effectua qu'à partir du IX^e siècle grâce notamment aux efforts d'ar-Razi, d'Ibn Sina et d'al-Birouni. Ces derniers réfutèrent la théorie de transmutation des métaux affirmant que chaque métal avait sa propre nature [23].

Parmi ces érudits, ar-Razi marqua la chimie par deux découvertes capitales : l'acide sulfurique et l'alcool. Décrits pour la première fois dans son ouvrage *al-Hawi*, l'acide sulfurique s'obtenait par la distillation du sulfate de fer, et l'alcool par la distillation des matières féculentes ou sucrées fermentées [66].

Avant de les mettre au profit de la médecine, ar-Razi, fondateur de la chimie thérapeutique, expérimentait les substances chimiques sur des animaux tels le singe (c'était notamment le cas du mercure et de ses sels) [27, 52, 62].

Le docteur Gustave Lebon disait : « *Quand on écrit dans certains livres que la chimie a été créée par Lavoisier, on oublie trop qu'aucune science, et la chimie moins encore qu'une autre, n'a jamais été créée de toutes pièces, et que les Arabes, il y a un millier d'années, possédaient des laboratoires d'où sortirent des découvertes sans lesquelles celles de Lavoisier eussent été impossibles* ». La figure 18 illustre un savant arabe dans son laboratoire [25, 66].



FIGURE 17 : [25].

Flacon à décor
moulé

Syrie (XI^e-XII^e siècle)
H : 9,8 cm ; D : 5,1cm

Flacon à col renflé

Syrie (X^e-XI^e siècle)
H : 13 cm ; D : 2,8 cm

Flacon à filets
incrustés

Syrie (XI^e-XII^e siècle)
H : 10,5 cm

Fiole à parfums

Egypte ou Syrie
(XI^e-XII^e siècle)
H : 11,5cm; l: 2,2cm

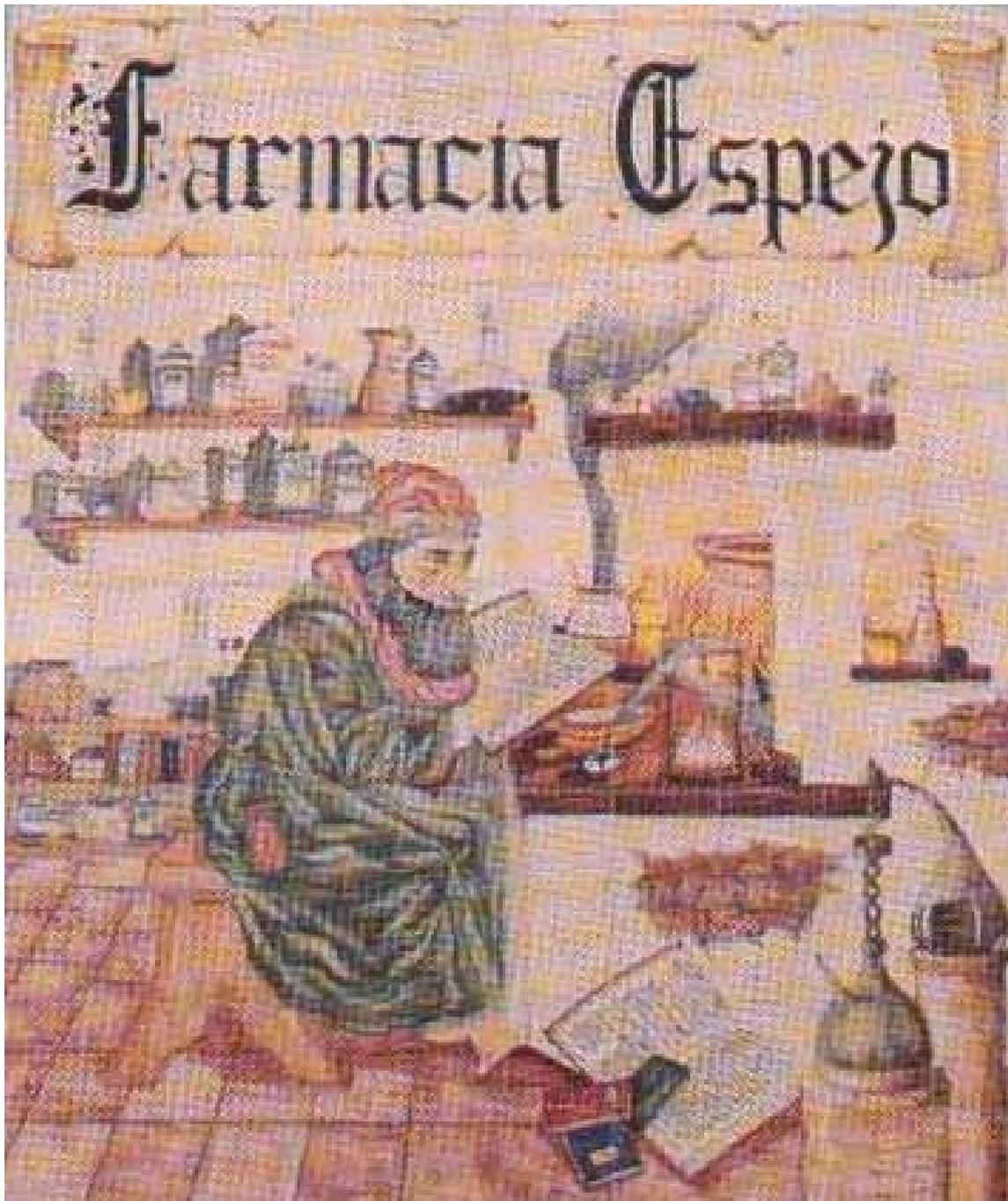


FIGURE 18 : Savant arabe dans son laboratoire : azulejos ornant la façade d'un apothicaire à Marbella en Espagne [25].

D'ailleurs, la multitude des termes techniques passés du vocabulaire arabe dans toutes les langues démontre l'immense influence de la civilisation islamique sur la chimie, et par conséquent sur la pharmacie : *alambic, alcali, alcool, aldéhyde, aludel, alun, amalgame, aniline, antimoine, benzène, borax, drogue, élixir, soude...* [52].

4 – « Pharmacie galénique »

Selon le professeur Maurice-Marie Janot, la « pharmacie galénique » est la science et l'art de préparer, conserver et présenter les médicaments [69].

Nous avons mis le terme « pharmacie galénique » entre guillemets pour deux raisons. La première est qu'il est, selon notre humble avis, inadéquat étant donné que la pharmacie, du moins en tant que science, était inexistante du temps de Galien. La deuxième est que, compte tenu des immenses progrès réalisés par les Musulmans et qui ont permis, par ailleurs, l'autonomie de la pharmacie, il était plus approprié de qualifier « cette science et cet art » de *baytarique* (par rapport à Ibn al-Baytar), *raziq* (par rapport à ar-Razi) ou encore de *sinique* (par rapport à Ibn Sina).

4.1 – Opérations et formes pharmaceutiques

Comme il a été démontré dans le chapitre précédent, la pharmacie a connu un essor considérable grâce aux efforts des chimistes musulmans. En effet, grâce à eux, les principales opérations pharmaceutiques virent le jour : la distillation, la sublimation, la calcination, la cristallisation, le filtrage,... [6, 30, 52].

Cela eu pour conséquence la diversification et le perfectionnement des médicaments. Ainsi, en procédant à l'épuration et à la transformation artificielle de substances naturelles, ar-Razi, en pionnier qu'il était, pouvait fabriquer des médicaments par voie synthétique.

D'ailleurs, l'un des médicaments mis au point par lui reçut en France le nom de « blanc Rhazès », d'où le terme « blanc raisin » employé en langage populaire [52].

Les pharmaciens de l'Islam se montrèrent très ingénieux dans la préparation des emplâtres, cataplasmes, pansements, onguents et poudres, dont ils ne cessèrent d'augmenter le nombre et la variété. Ils innovèrent également en fabricant par exemple des pommades adhésives qui formaient emplâtre en séchant. Outre l'eau distillée, les *sirops* et les *juleps* (termes arabes à l'origine) font également partie de ces nouvelles préparations médicamenteuses. Et grâce à leur emploi du sucre purifié en tant qu'édulcorant et en tant que conservateur, la pratique pharmaceutique a certainement été révolutionnée [25, 52].

Il faut rappeler qu'entre le IX^e et le X^e siècle, ar-Razi enrobait déjà des pilules de sucre afin de corriger leur mauvais goût. Ibn Sina, quant à lui, leur ajoutait de l'or ou de l'argent afin de fortifier le cœur et activer la circulation sanguine. Il est aussi à l'origine des enrobages entériques : « *il y a des cas, disait-il, où le médicament doit agir dans un endroit reculé du corps et nous avons peur que sa force ne soit affaiblie par la première et la deuxième digestion. Alors nous mettons le médicament dans une enveloppe qui le protège contre les deux digestions et ainsi il arrive intact à l'endroit voulu.* » [25, 52].

4.2 – Poids et mesures

Les pharmaciens en terre d'Islam saisirent très tôt l'importance de respecter les doses des médicaments. Pour ce faire, ils ont mis au point un système précis de poids et de mesures, où le *dirham* (environ 3,125g) et le *mithqâl* (environ 4,46g) occupaient une place importante [25].

Tableau II : Poids employés dans le monde islamique médiéval et leurs équivalences anciennes et actuelles [25].

Poids	Anciennement équivalent à	Actuellement équivalent à env.
<i>Habbat sha'ira</i>	1/96 <i>mithqal</i>	0,0464 g
<i>Qîrât</i>	1/20 <i>mithqal</i>	0,223 g
<i>Dâniq</i>	1/6 <i>dirham</i>	0,52 g
<i>Houzma</i>	4 <i>mithqals</i>	17,84 g
<i>Istâr</i>	1/40 <i>mann</i>	20,30 g
<i>Ouqiyya</i>	1/12 <i>ratl</i>	33,85 g
<i>Ratl</i>	130 <i>dirhams</i>	406,25 g
<i>Qist</i>	24 <i>ouqiyyas</i>	812,40 g
Mann	24 <i>ouqiyyas</i>	812,40 g

Tableau III : Mesures employées dans le monde islamique médiéval et leurs équivalences anciennes et actuelles [25].

Mesure	Anciennement équivalent à	Actuellement équivalent à env.
<i>Iskirâja kabira</i>	9 <i>ouqiyyas</i>	395,64 ml
<i>Iskirâja Saghira</i>	3 <i>ouqiyyas</i>	131,88 ml
<i>Kouz</i>	6 <i>aqsât</i>	6330 ml
<i>Qist</i>	24 <i>ouqiyyas</i>	1055 ml

Il faut préciser que les doses des médicaments, entre autres, figuraient dans les *aqrabadhinat* (pharmacopées). La première pharmacopée qui fut appliquée dans les hôpitaux et les pharmacies fut celle de Sabour Ibn Sahl au IX^e

siècle. Certaines, comme celle d'al-Qalânissi (XIII^e siècle), étaient considérées par les pharmaciens comme des manuels de référence [25].

4.3 - Conditionnement et conservation des médicaments

Les pharmacies du monde islamique médiéval étaient agrémentées par des vases et des pots de médicaments en faïence. Ceux-ci étaient ornés de motifs floraux et d'arabesques stylisées. Il y a quelques années encore, ils embellissaient les officines en Europe et en Occident [23].

Au Fostat (en Egypte), les pharmaciens délivraient leurs produits conditionnés dans des flacons de verre. Bien que fragile, le verre possède en effet des qualités propres intéressantes : d'un entretien facile, il ne conserve pas les odeurs et résiste à de nombreux produits chimiques. La figure 19 illustre des flacons d'officine du XI^e siècle.

Du reste, on a découvert en Egypte un flacon dans son étui (Figure 20) qui datait du XI^e-XII^e siècle : outre son rôle protecteur, l'étui de feuilles de palmier protégeait également le contenu de la lumière [25].

Ils s'intéressèrent également à la conservation des médicaments. De ce fait, ils n'utilisaient pas les pilules vieilles de plus de deux mois, ni les décoctions vieilles de plus de dix heures. Ils mirent à profit également les propriétés du sucre purifié dans la conservation des médicaments [23, 25].

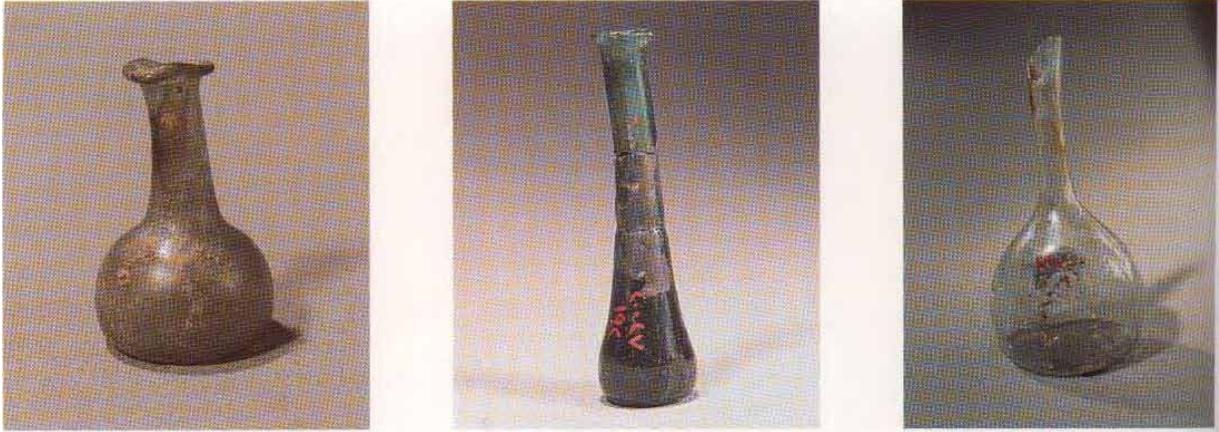


FIGURE 19 : Flacons d'officine, Egypte (XI^e siècle) [25] :

1- Flacon ;
H : 6cm.

2- Flacon à col évasé ;
H : 4,6 cm.

3- Flacon verseur ;
H : 6,3 cm.



FIGURE 20 : Flacon dans son étui, Egypte (XI^e-XII^e siècle) [25] :

H : 7,7cm.

CHAPITRE IV

Etablissements hospitaliers en terre d'Islam

Les hôpitaux furent, d'après Ibn Joubayr (mort vers 1217) dans sa *Rihla*, « *l'un des plus beaux titres de gloire de l'Islam* ». En fait, l'idée de l'hôpital remonte chez les Musulmans aux premières années de l'Islam. Selon les biographes Ibn Ishaq et Ibn Hicham, le Prophète –Paix et Grâce sur Lui- avait ordonné, lors de la bataille du Khandaq, la construction d'une tente à l'intérieur de sa mosquée à Médine. C'est là d'ailleurs qu'une femme nommée Rofayda al-Asslamiya, accueillait et soignait les blessés.

Par la suite, le roi omeyyade al-Walid Ibn AbdelMalik bâtit, en l'an 706, un hôpital qu'il aménagea particulièrement pour les lépreux.

Cependant, certains historiens attribuent la construction du premier véritable *bimaristane* (hôpital) au roi abbasside Haroun ar-Rachid à Bagdad entre 786 et 809 J.C. [9, 16].

1 – Hygiène et confort

Pour répondre aux meilleures conditions d'hygiène, l'emplacement des bimaristanes en terre d'Islam était choisi avec le plus grand soin. Ces hôpitaux étaient construits au milieu de la ville, et ne représentaient donc pas un lieu d'exclusion des malades, qu'ils soient physiques ou mentaux. Ils étaient très vastes, et l'air et l'eau y circulaient avec abondance [9, 52, 66].

A titre d'exemple, au Caire, le bimaristane al-Mansouri (Figure 21), jadis l'hôpital le plus riche et le plus moderne du monde, était à l'origine un immense palais dont la capacité pouvait atteindre 8000 personnes. De même, selon l'historien al-Morrakouchi (mort vers 1224) : « *L'hôpital* (dit « Dar al-Faraj » à Marrakech, dont le fondateur est le souverain almohade Yacoub al-Mansour), *était doté d'eau courante chaude et froide. Il disposait de bains, de cuisine et de buanderie. Il comptait quatre bassins –dont l'un était en marbre blanc- qui laissaient couler l'eau autour de parterre de fleurs et d'arbres fruitiers que le Calife* (en fait Yacoub al-Mansour était un roi, non pas un calife) *avait fait*

planter pour l'agrément des malades » . « Les patients disposaient d'habit de jour et de nuit. Ils pouvaient choisir leurs menus et en rentrant chez eux, ils recevaient un pécule en attendant d'être complètement rétablis. » [9].

2 - Introduction du concept de spécialisation

Les institutions hospitalières dans le monde musulman médiéval se caractérisaient, entre autres, par l'introduction du concept de spécialisation. De ce fait, le bimaristane comprenait en général deux pavillons, un pour les hommes et un pour les femmes, doté chacun d'un personnel et des équipements nécessaires à son fonctionnement. Chaque pavillon était également doté de plusieurs salles spacieuses et agréables, réparties selon la nature de l'intervention médicale. Une salle était réservée à la chirurgie, une à l'ophtalmologie, une à l'orthopédie et une autre aux maladies internes. Cette dernière comprenait une section destinée aux cas fiévreux, une aux malades mentaux et une autre aux malades atteints de dysenterie ou d'affections analogues...[8, 9, 16, 23, 35].

Ainsi lors de son ouverture, l'hôpital al-Adoudi de Bagdad fut immédiatement pourvu de 24 médecins de différentes spécialités (dont les noms sont en partie conservés), qui furent répartis en des services divers suivant leurs aptitudes. La figure 22 représente un plan de l'hôpital al-Mansouri du Caire [9, 23, 40].

3 - Organisation et gestion des hôpitaux

Avant son admission dans un hôpital, chaque malade devait passer par la consultation externe. Si sa maladie était légère, on lui prescrivait le traitement et

on lui livrait gracieusement les médicaments de la pharmacie de l'hôpital. Dans le cas contraire, on admettait le malade sans tenir aucun compte de sa classe sociale, de son sexe, de son âge, de sa couleur et de sa religion. Par la suite, on enregistrait le nom du malade, on le passait au bain et on lui donnait des vêtements propres. Il était suivi, dans sa division, par le médecin chargé du service. Le médecin visitait ses malades chaque jour, il faisait consigner ses observations et donnait les ordres qui devaient être exécutés [16, 40].

Comme de nos jours, les médecins et les chefs de services se réunissaient souvent et régulièrement au lit des malades pour y discuter de cas litigieux. De plus, les assistants et les étudiants qui s'occupaient de la consultation externe devaient présenter les cas difficiles et intéressants aux chefs qui les discutaient avec eux, les leur expliquaient et prescrivaient le traitement. Les médicaments étaient délivrés par la pharmacie de l'hôpital, qui était dirigée par un pharmacien spécialiste et compétent [40].

Dans ces hôpitaux, les malades sujets à l'insomnie avaient des salles à part où des musiciens et des conteurs les distraient. Pour les convalescents, il y avait des jeux et des distractions de toutes sortes. De plus, les malades guéris recevaient en sortant cinq pièces d'or, ce qui leur permettait de vivre avant d'être obligés de se livrer à un travail pénible [2, 23, 40].

Le personnel de l'hôpital comprenait de son côté plusieurs catégories d'employés et de responsables. Les postes les plus en vue d'un bimaristane classique étaient :

- Le doyen du bimaristane : Il dirigeait l'hôpital et contrôlait tous ses compartiments et son personnel.
- Le chef pharmacien : Il était responsable du dépôt des médicaments et avait sous sa direction des employés appelés *charabdar* [9].

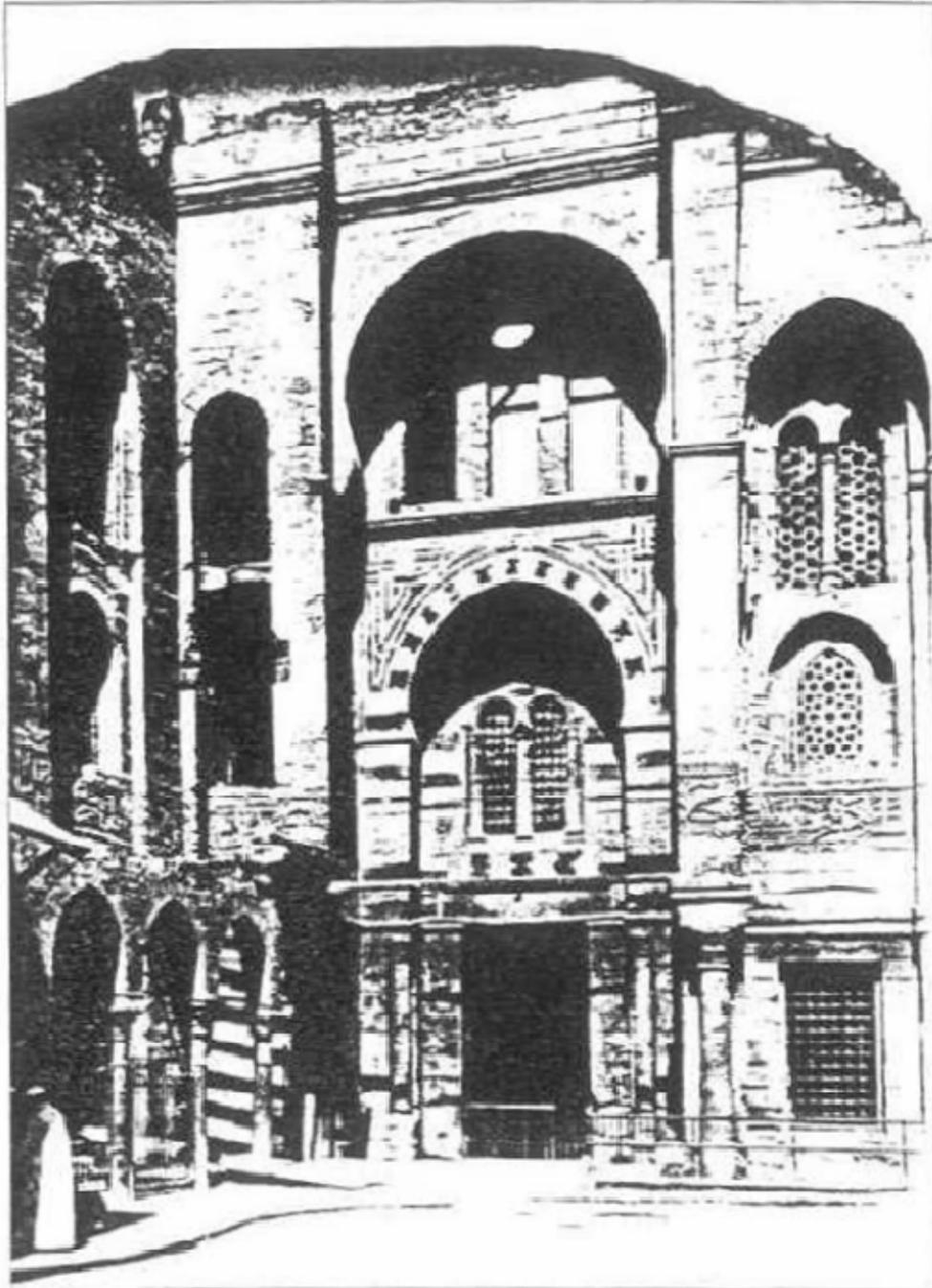


FIGURE 21 : La porte principale de l'hôpital al-Mansouri (XIII^e siècle) au Caire [9].



FIGURE 22 : Plan de l'hôpital al-Mansouri (d'après Pascal Coste) [23].

Le bimaristane faisait l'objet d'inspection de la part du *mouhtassib*. Celui-ci avait le droit de pénétrer dans l'hôpital pour s'assurer des bonnes conditions d'hospitalisation des malades (hygiène, alimentation, traitement,...).

Tout pharmacien ou médecin, qui avait failli à son devoir, était passible d'une interdiction d'exercer la profession. Le *mouhtassib* pouvait également renvoyer tout employé de l'hôpital qui aurait enfreint le règlement [16].

Le directeur de l'hôpital tenait soigneusement à jour les registres où l'on inscrivait le relevé de toutes les dépenses courantes. Ces registres nous permettent de connaître aujourd'hui aussi bien le budget des hôpitaux, que le montant des appointements des médecins et le coût des médicaments et instruments [52].

Les bimaristanes fonctionnaient avec des ressources financières qui leur étaient destinées, soit par des princes puissants et généreux, soit par des donations de mainmorte (*al-awqâf*) faites par des citoyens riches. Par conséquent, des revenus considérables assuraient aux malades un entretien confortable, et aux médecins de riches appointements [9, 40].

4 – Centres d'enseignement

Les grands hôpitaux tels al-Adoudi, al-Mansouri et an-Nouri ne remplissaient pas seulement la fonction d'hospitalisation des malades. Ils étaient aussi des hauts lieux de l'enseignement de la médecine. En fait, c'étaient des sortes de C.H.U en avance sur leur temps. Ce fut là qu'était assurée la formation théorique et pratique des médecins et où se faisait la diffusion des grands ouvrages de la science médicale de l'époque, dans des endroits spécialement aménagés et équipés pour l'enseignement. La figure 23 illustre une plaque commémorative apposée à l'emplacement de l'ancien maristane (hôpital)

Sidi Frej à Fès, qui était également un lieu d'enseignement de la médecine. Quelques-uns de ces bimaristans avaient même leur propre bibliothèque : celle du bimaristane at-Toulouni en Egypte contenait plus de deux cent mille ouvrages dans toutes les disciplines scientifiques [9].

Le médecin et historien Ibn Abi Oussaybia (mort en 1270), qui fit ses études de médecine à Damas, rapporte la description d'Ibn Joubayr des tâches quotidiennes d'un médecin chef :

« Abou al-Hakam, médecin chef de l'hôpital an-Nouri de Damas, avait pour principe de rendre visite aux malades tous les matins. Il s'informait de leur état de santé et écoutait leurs doléances. Il se faisait accompagner par ses assistants et infirmiers, et tout ce qu'il prescrivait comme médicaments ou régime alimentaire était exécuté à la lettre illico. Sa tournée terminée, il se rendait à la casbah pour y soigner les notables et les hauts fonctionnaires du gouvernement. Puis, il retournait à l'hôpital où il s'installait dans le grand amphithéâtre pour y lire et préparer ses cours. Nour ad-Dine (le fondateur de l'hôpital) avait installé dans cet hôpital une importante bibliothèque composée d'un grand nombre de livres et de manuscrits rangés dans les hautes armoires de la galerie centrale. Médecins et étudiants venaient retrouver Abou al-Hakam et s'asseyaient à ses pieds. Celui-ci instruisait les étudiants et discutait avec les médecins des cas intéressants qui s'étaient présentés parmi leur clientèle ainsi que de divers sujets médicaux. » [52].

Il faut rappeler qu'avant d'accéder à la fonction de médecin, l'élève devait avoir l'accord préalable de son maître. Une fois l'instruction de l'élève terminée, le maître lui donnait l'*ijaza* ou certificat d'études complètes : c'était en quelque sorte le diplôme universitaire. Mais pour exercer, il fallait encore réussir un autre examen qui conférait le droit de pratiquer : c'était en quelque sorte le diplôme d'état. Il y avait même des examens particuliers pour certaines disciplines telles que l'ophtalmologie [23].



FIGURE 23 : Plaque commémorative apposée à l'emplacement de l'ancien maristane Sidi Frej à Fès [9].

Voici en quels termes fut rédigé le diplôme d'un spécialiste en petite chirurgie :

« ... Après avoir prié Dieu de le guider, nous lui donnons pouvoir de pratiquer la chirurgie dans la mesure de ses compétences afin qu'il tire satisfaction et succès de l'exercice de sa profession. Nous l'autorisons donc à soigner les plaies jusqu'à leur complète guérison, à faire des saignées, à enlever les hémorroïdes, à arracher les dents, à recoudre les blessures et à circoncire les nourrissons... Mais pour le reste, il doit consulter ses supérieurs et ses maîtres plus expérimentés que lui. » [52].

5 – Décentralisation des services de santé

A la suite de la missive suivante adressée par Ali Ibn Issa (ministre du souverain abbasside al-Moktadir) à Sinan Ibn Thabit (médecin chef de l'hôpital al-Adoudi de Bagdad), divers services de santé se mirent en place en terre d'Islam :

« J'ai réfléchi, disait ce ministre, sur la situation des troupes. En raison de leur nombre et de leur éloignement des grands centres, il doit y avoir beaucoup de malades manquant du nécessaire. Il faut que des médecins leur soient spécialement affectés, qu'ils les visitent chaque jour pour leur distribuer des médicaments et des boissons, qu'ils aillent dans tous les corps de troupes soigner les malades et se rendre compte de leurs besoins ».

« J'ai pensé que les campagnes doivent avoir aussi des malades manquant de médecins pour les soigner. Il faut leur en envoyer avec provisions de médicaments, qu'ils séjournent dans chaque localité le temps nécessaire et qu'ils se transportent partout » [23].

De ce fait, un service médical modèle pour les troupes en campagne vit le jour entre le IX^e et le X^e siècle, ainsi que les premières cliniques ambulantes destinées aux populations rurales. Les services pénitenciers, à leur tour, furent pourvus d'un corps de médecins qui dispensaient leurs soins aux prisonniers [23].

CHAPITRE V

**Biographies des plus célèbres auteurs qui se sont illustrés
en médecine et en pharmacie**

1 – Ar-Razi

Abou Bakr Mohammad Ibn Zakaria ar-Razi (Rhazès pour l'Occident) naquit vers l'an 850 à Rayy, près de l'actuel Téhéran. Il fit ses études à Bagdad, devint ensuite le directeur de l'hôpital de Rayy, puis de l'hôpital de Bagdad [16, 38, 54].

Tous les travaux de ses devanciers en médecine furent soumis par lui à une sévère critique au lit des malades. Selon le professeur Paul Milliez : « *Ar-Razi sera le premier médecin à avoir publié des observations de malades , et c'est vraiment avec lui qu'est née la clinique.* » [26, 66].

Il écrivit environ 224 livres sur des sujets très variés : philosophie, histoire, chimie, médecine,... Les ouvrages les plus connus d'ar-Razi en médecine sont *al-Hawi* (le Continens) et *al-Mansouri* [16, 66].

La plupart des œuvres d'ar-Razi ont été traduites en latin et imprimées plusieurs fois, principalement à Venise en 1509, et à Paris en 1528 et 1548. Son traité *De la variole et de la rougeole* a été réimprimé en 1745. D'ailleurs, les leçons dans les universités médicales de l'Europe ont longtemps pris ses livres pour thème [16].

Ar-Razi, qui mourut en l'an 923, disait : « *La vérité est un but qu'on ne peut atteindre...et la pratique de la médecine telle qu'on la trouve dans les traités est loin de valoir l'initiative du médecin perspicace auprès du malade.* » [26].

2 – Ali Ibn al-Abbass

Ali Ibn al-Abbass al-Majoussi al-Ahwazi (Haly Abbas pour l'Occident) naquit dans l'Ahwaz au Sud Ouest de l'Iran. Il fut le contemporain du prince Adoud ad-Dawla, fondateur de l'hôpital al-Adoudi de Bagdad.

Ali Ibn al-Abbass trouvait Galien trop diffus et Hippocrate trop concis, et par là même souvent obscur. Il reprochait à Oribase et Paul d'Egine d'avoir traité insuffisamment l'anatomie, la chirurgie, la philosophie naturelle, la pathologie humorale et les étiologies des maladies [23].

Il trouvait également le *Hawi* d'ar-Razi, trop démesuré et trop prolix donc hors de portée de tous ceux qui ne sont pas fortunés. Par contre, *al-Mansouri* était, selon lui, trop condensé ; d'où l'idée d'écrire *al-Kitab al-Malaki* (le Livre Royal).

Il s'agit d'une œuvre splendide embrassant la science et la pratique de la médecine, admirablement ordonnée, écrite dans une langue simple, concise et châtiée. Par la suite, cet ouvrage fut plagié par Constantin l'Africain et circula en Europe sous le titre de *Liber Pantegni* [23].

Ali Ibn al-Abbass, décédé vers l'an 994, insistait sur l'importance de la fréquentation régulière des hôpitaux pour les étudiants en médecine : « *Et parmi les choses qui incombent à l'étudiant dans cet art, il y a qu'il devrait être constamment présent aux hôpitaux et maisons de santé...* » [26, 49].

3 – Az-Zahrawi

Abou al-Kassim Khalaf Ibn al-Abbass az-Zahrawi (Abulcassis pour l'occident) naquit vers l'an 936 à az-Zahra, près de Cordoue en Andalousie [16].

Az-Zahrawi rédigea un ouvrage colossal en trente volumes intitulé *at-Tassrif*. Il y traita de la théorie et de la pratique de la médecine, des régimes alimentaires dans la santé et les maladies, des médicaments composés (l'antidotaire du Moyen Age), de la préparation des simples, des synonymies, succédanés, poids et mesures ; et enfin de la chirurgie [26].

Sa célébrité reconnue est due, en grande partie, au fait qu'il a donné ses lettres de noblesse à la pratique de la chirurgie, qu'il considérait comme une branche de la médecine [68].

Le docteur Lucien Leclerc fait remarquer que « *ces traductions (celles du Tassrif) contribuèrent puissamment aux progrès de la chirurgie au Moyen Age. Parmi les écrivains de cette époque, les uns avouèrent hautement ce qu'ils devaient au chirurgien arabe, les autres se parèrent de ses dépouilles anonymes* » [26].

Az-Zahrawi, qui mourut en l'an 1013, disait : « *La raison pour laquelle notre époque ne connaît que peu de bons chirurgiens est que l'exercice d'un tel art exige de patientes et longues études préliminaires de la science anatomique...* » [16, 26].

4 – Ibn Sina

Abou Ali Ibn al-Houssayn Ibn Sina (Avicenne pour l'Occident) naquit vers l'an 980 à Boukhara dans l'actuel Ouzbékistan [16].

Son influence a été si considérable pendant plusieurs siècles, qu'on l'a nommé le prince de la médecine. Son principal ouvrage de médecine, intitulé *al-Qanoun* (le Canon), comprend la physiologie, l'hygiène, la pathologie, la thérapeutique et la matière médicale. Les maladies y sont beaucoup mieux décrites qu'elles ne l'avaient été avant lui [37, 66].

Traduites dans la plupart des langues du monde, les œuvres d'Ibn Sina ont été pendant plus de six cents ans le code universel de la médecine ; elles ont servi de base aux études médicales dans toutes les universités de France et d'Italie. D'ailleurs, le *Canon* est l'ouvrage médical le plus étudié de toute l'histoire de la médecine [52, 66].

Ibn Sina, qui mourut en l'an 1037, donna une définition de la médecine qui refléta tout son génie. « *La médecine, disait-il, est l'art de conserver la santé et éventuellement de guérir la maladie survenue dans le corps* » [59].

5 – Ibn Zohr

Abou Marwane Abd al-Malik Ibn Abi al-Alâ' Ibn Zohr (Avenzoar pour l'Occident) naquit à Séville, en Andalousie en l'an 1094. Il était issu d'une longue lignée de médecins andalous fortunés, dont il fut cependant le plus célèbre [16].

Ibn Zohr écrivit de très nombreux ouvrages ; le plus célèbre étant *at-Tayssir*. A l'origine, il semble que se soit Ibn Rochd qui incita son ami et maître Ibn Zohr à écrire ce « Livre des particularités » afin qu'il soit complémentaire de son ouvrage *al-Koulliyat* (Livre des généralités) [23, 60].

Sa grande originalité a été d'être resté uniquement un médecin et des plus illustres, alors que toutes les intelligences cultivées non seulement de l'Espagne musulmane, mais de toute son époque en général, se tournaient avec obstination vers la philosophie.

Il affirmait que : « *l'Art de guérir ne s'acquiert pas par des discussions logiques et des subtilités sophistiquées, mais bien par une pratique constante jointe à un jugement délié* » [23].

Décédé en l'an 1162, Ibn Zohr est considéré par le docteur Lucien Leclerc comme le plus grand clinicien après ar-Razi [16, 23].

6 – Ibn Rochd

Aboul Walid Mohammad Ibn Ahmad Ibn Rochd (Averroès pour l'Occident) naquit à Cordoue vers l'an 1126. il reçut une excellente formation juridique et connut une brillante carrière de *qadi* (juge), au service des almohades [16, 63].

Ibn Rochd s'intéressa aussi bien à la philosophie qu'à la médecine. Il fut notamment connu pour ses commentaires d'Aristote. Les XIV^e et XV^e siècles marquèrent l'apogée du « Grand commentateur » : dans les universités européennes, ses commentaires furent substitués aux traités d'Aristote [30].

Dans le domaine médical, l'élève d'Ibn Zohr nous a légué des commentaires sur le *Canon* d'Ibn Sina, un traité sur la thériaque, un livre sur les poisons et les fièvres, etc. [66].

Dans son principal ouvrage *al-Koulliyat*, les généralités de la médecine sont solidement établies, selon sept chapitres : anatomie, physiologie, pathologie, symptômes, régimes et médicaments, hygiène, et thérapeutique [63].

Al-Koulliyat, imprimé à Venise en 1490, fut réimprimé plusieurs fois dans divers pays. Son auteur décéda à Marrakech en 1198 [16, 30].

7 – Ibn al-Baytar

Abou Mohammad Abd Allah Ibn Ahmad Ibn al-Baytar naquit vers 1197 à Malaga, la cité andalouse [70].

Après de multiples voyages en Grèce, en Italie, au Maghreb où il étudia toutes sortes d'herbes médicinales et il se fixa en fin de compte en Egypte. Au Caire, il fut durant de longues années doyen du corps pharmaceutique [23, 52].

Ibn al-Baytar nous légua plusieurs ouvrages traduits pour la plupart en latin, parmi lesquels on peut citer :

- *Traité des médicaments simples et des aliments,*
- *Traité de l'enrichissement des connaissances thérapeutiques.*
- *Traité sur les erreurs et fausses suppositions à éviter en matière de médications.*
- *Analyse des œuvres de Dioscoride.*
- *Traité des effets étonnants et propriétés rares de certaines herbes et médications.*

De tous ses ouvrages, c'est le premier qui tranche par son étendue et sa valeur [16, 23].

Ibn al-Baytar, qui mourut vers 1248, est considéré par Lando l'auteur de *L'islam et les Arabes*, comme le meilleur botaniste et pharmacien de tous les temps [70].

8 – Ibn an-Nafiss

Alâ' ad-Dine Aboul Hassan Ali Ibn Abil Hazm al-Qarachi, plus connu sous le nom d'Ibn an-Nafiss, naquit près de Damas en 1210. Il travailla, au Caire, à l'hôpital al-Mansouri dont il fut nommé plus tard doyen et chef des médecins [16, 56, 40].

Ibn an-Nafiss avait une connaissance très vaste des œuvres de Galien et du *Canon* d'Ibn Sina (on dit qu'il le savait par cœur). Les biographes l'estimaient égal à Ibn Sina et même supérieur à lui en thérapeutique [40, 41].

Il est surtout connu pour être l'auteur d'une extraordinaire découverte ; celle de la circulation pulmonaire (trois siècles avant Servet). Cette vérité, longtemps enfouie dans les manuscrits, a été déterrée par un médecin égyptien Mohyi ad-Dine at-Tatawi. Celui-ci, en explorant à Berlin le manuscrit du *Commentaire sur l'anatomie du Canon* d'Ibn an-Nafiss, fit cette découverte et décida d'en faire en 1924 le sujet de sa thèse de médecine qu'il soutint à Freiburg : *Der Lungenkreislauf nach el-Korachi* (La circulation pulmonaire selon el-Korachi) [40, 52, 56].

Ibn an-Nafiss, qui mourut en 1288, disait : « *Si je n'avais pas été sûr que mes ouvrages me survivraient près de dix mille ans, je ne les aurais jamais écrits* » [52].

CONCLUSION

La civilisation islamique a énormément apporté à toute l'humanité, notamment en matière de médecine et de pharmacie.

Certains historiens occidentaux estiment que, parmi les civilisations anciennes, seule la civilisation grecque mérite d'être signalée. Certes, celle-ci a joué un rôle important dans l'art de guérir. Cependant, elle ne constitue qu'un maillon d'une longue chaîne qui a commencé en Mésopotamie (l'actuel Irak) et en Egypte, puis s'est poursuivie en Chine, en Inde, en Grèce, en Perse et enfin en terre d'Islam.

Bien avant l'apparition de la Renaissance européenne, de surprenantes découvertes ont été le fruit de la civilisation islamique. A titre d'exemple, la découverte de la circulation pulmonaire, longtemps attribuée à Michel Servet, est en fait celle d'Ibn an-Nafiss. Faut-il rappeler que Michel Servet n'apparaît que trois siècles après ce médecin originaire de Damas !

A l'instar de ce dernier, de nombreux savants se sont illustrés dans les domaines de la médecine et de la pharmacie notamment ar-Razi, Ali Ibn al-Abbass, az-Zahrawi, Ibn Sina, Ibn Zohr, Ibn Rochd, Ibn al-Baytar ...

Grâce à ces derniers et à d'autres, de nombreuses contributions ont été réalisées, lesquelles peuvent être résumées comme suit :

- Conservation d'ouvrages anciens, qui sont aujourd'hui perdus, à travers leur traduction en arabe et leur diffusion.
- Imprégnation de la pharmacie d'un cachet scientifique.
- Autonomie de la pharmacie par rapport à la médecine et création des premières officines.
- Réglementation de la médecine et de la pharmacie : Organisation des professions de médecin et de pharmacien, mise en place d'examens et de diplômes préalables à l'exercice de la profession, introduction du concept d'ordonnance, inspection des pharmacies, ...
- Organisation des Hôpitaux et introduction du concept de spécialisation des médecins.
- Etablissement de centres d'enseignement dans les hôpitaux.
- Décentralisation des services de santé
- Multiples découvertes en médecine et en pharmacie, dont certaines ont été attribuées plus tard à des occidentaux, alors qu'elles portent en fait le label de la civilisation islamique.

A travers ce travail, nous voulions démontrer aux détracteurs de l'Islam que celui-ci est synonyme de savoir et de connaissance, et non de violence et d'ignorance. La preuve est également apportée que la médecine et

la pharmacie ont, tout au long de cinq siècles, connu une évolution considérable grâce à l'apport des Musulmans.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABDEL-NOUR J.-

Almufassal : Dictionnaire arabe-français.

Ed. al-Ilm lil malayîn, Beyrouth, 1986.

2. ABOU GHOUDA A.-

Bouhouth fil fiqh at-tibbi was sihha an-nafssiya min mandhour islami (Recherches sur le *fiqh* en médecine et la santé mentale du point de vue islamique).

Ed. al-Aqssa, Caire, 1991 : 233.

3. ABOU ZAID M.-

Aboul Qassim az-Zahrawi : Ra'id al-jiraha al-arabiya (Aboul Qassim az-Zahrawi : Pionnier de la chirurgie arabe).

Etudes islamiques, Islamabad, 1991 : 422.

4. ADDEFEE A.A.-

Aalam al-arab wal mousslimin fit tibt (Auteurs arabes et musulmans en médecine).

Ed. ar-Rissala, Beyrouth, 1983 : 40-60.

5. ADDEFEE A.A.-

Issham al-arab wal mousslimin fi ilm an-nabât (Contribution des Arabes et des Musulmans en botanique).

Ed. ar-Rissala, Beyrouth, 1985 : 30 .

6. ADDEFEE A.A.-

Issham al-arab wal mousslimin fil kimia' (Contribution des Arabes et des Musulmans en chimie).

Ed. ar-Rissala, Beyrouth, 1983 : 73-74.

7. ADDEFAA A.A.-

Issham al-arab wal mousslimin fis saydala (Contribution des Arabes et des Musulmans en pharmacie).

Ed. ar-Rissala, Beyrouth, 1985 : 126-143.

8. ADDEYOUH JI S.-

Al-Moujaz fit tibt al-islami (L'abrégé de la médecine islamique).

S. Al-koutoub al- moutakhassissa, Koweït, 1989 : 63.

9. AKHMISSE M., ELAYADI M., MOUSSAOUI D., ELOTHMANI S., ...

Histoire de la médecine au Maroc et dans les pays arabes et musulmans.

A.M.H.M, Casablanca, 1995 : 13-81.

10.AKHMISSE M.-

La traumatologie-orthopédie arabe au Moyen Age.

Journal du praticien, S.M.S.M. , XII, n°6, Casablanca, 2002 : 44-47.

11.AKHMISSE M.-

Relecture du Colliget d'Averroès.

Journal du praticien, S.M.S.M. , XII, n°5, Casablanca, 2002 : 45.

12.AKKAWI R.K.-

Al-Moujaz fi tarikh at-tibt (L'abrégé de l'histoire de la médecine).

Ed. al-Manahil, Beyrouth, 1995 : 2-50.

13.ALALAMI R.R.-

Ad-dawa' min fajri tarikh ila lyawm (Le médicament : De l'Aube de l'histoire à Aujourd'hui).

Alam al-maarifa, Koweït, 1988 : 21.

14.ALALIMI A.-

Ouloum al-Qor'an : Assassiat wa mabadi' (Sciences du Coran : Bases et principes).

Ed. Ibn Hazm, Beyrouth, 2001 : 108-109.

15.ALBIRZALI M.-

Kitab al-arbaîn at-tibbiya (Le livre des quarante hadiths en médecine) .

Imp. Fedala, Mohammedia, 1979 : 14.

16.ALHAJJ QASSIM MOHAMMAD M.-

At-tibb indal arab wal mousslimin : Tarikh wa moussahamat (La médecine chez les Arabes et les Musulmans : Histoire et contributions).

Ed. Saoudienne, Jeddah, 1987 : 25-383.

17.ALHAJJ QASSIM MOHAMMAD M.-

Intiqal at-tibb al-arabi ilal gharb : Maabiroho wa ta'thiroho (Transmission de la médecine arabe à l'Occident : Ses voies et son influence).

Ed. an-Nafa'iss, Damas, 1999 : 120.

18.ALHAJJ QASSIM MOHAMMAD M.-

Tarikh tibb al-atfal inda al-arab (Histoire de la pédiatrie chez les Arabes) .

Ed. Al-Houriya, Bagdad, 1987 : 33.

19.ALHAWNI F.M.-

Tarikh at-tibb fil hadara al-arabiya al-islamiya (Histoire de la médecine dans la civilisation arabo-islamique).

Ed. al-Jamahiriyah, Benghazi, 1986 : 18.

20.ALJAMMAL S.Y.-

Tarikh at-tibb wa saydala al- missriyya (Histoire de la médecine et de la pharmacie égyptienne).

O.E.G.L., III, Egypte, 1999 : 46.

21.ALKHATIB H.I.-

Al-Wajîz fit tibb al-islami (L'abrégé de la médecine islamique).

Ed. al-Arqam, Amman, 1985 : 192.

22.ALQARNI A.H.-

Qissat at-tibb inda al-arab (Histoire de la médecine chez les Arabes).

Ed. al-Qawmiya, Egypte : 81.

23.AMMAR S.-

En souvenir de la médecine arabe.

Ed. Bascone et Muscat, Tunis, MCMLXV : 27-189.

24.AMMAR S.-

Ibn Sina : La vie et l'œuvre.

Ed. L'or du temps, Tunis, 1992 : 54-61.

25.AMMAR S., GARCIA E., HAMMAD M., STEPHAN N.,

JACQUART D., ...

La médecine au temps des califes.

Institut du monde arabe, Paris, 1996 : 19-265.

26. AMMAR S.-

Médecins et médecine de l'Islam.

Ed. Tougui, Paris, 1984 : 146-270.

27. ANNAJJAR A.-

Fi tarikh at-tibb fid dawla al-islamiya (Histoire de la médecine en terre d'Islam).

Ed. al-Hidaya, Caire, 1986 : 93-113.

28. ARAFAH. A.C.-

At-tibb al-islami wa atharoho fi assr an-nahda (La médecine islamique et son influence sur la Renaissance).

Al-Waay al-islami, n°383, Koweït, 1997 : 60-61.

29. ARNALDEZ R., BEAUJEU J., ...

Histoire générale des sciences.

Presses universitaires de France, I, 1966 : 51-462.

30. BAMMATE H.-

Apport des musulmans à la civilisation.

Ed. Tawhid, Lyon, 1995 : 36-75.

31. BARCIA GOYANES J.J.-

L'influence des médecins de Al-Andalus sur l'Anatomie du Moyen Age et de la Renaissance.

Actes du colloque international, Mohammedia, 1992 : 162.

32. BARIETY M., COURY C.-

Histoire de la médecine.

Que sais-je ?, n°31, Presses universitaires de France, Paris, 1971 : 34-52.

33. BERGE M.-

Les Arabes : Histoire et civilisation.

Ed. Lidis, Paris, 1978 : 370.

34.BOSWORTH C.E, VAN DONZEL E, HEINRICH W.F, LECOMTE G.-

Encyclopédie de l'Islam.

Brill, IX, Leiden, 1998 : 104.

35.BROWN E.G.-

La médecine arabe.

Libr. coloniale et orientaliste Larose, Paris, 1933 : 115.

36.BRUNET P., MIELI A.-

Histoire des sciences : Antiquité.

Bibliothèque scientifique, Paris, 1935 : 149-155.

37.BURLLOT J.-

La civilisation islamique.

Hachette éduc., Paris, 1990 : 111.

38.CARATINI R.-

Le génie de l'islamisme.

Ed. Michel Lafon, France, 1992 : 596.

39.CHAKOUR R.M.-

Mouqaddima fi ilm as-saydala wa tarîkhiha (Introduction à la science pharmaceutique et à son histoire).

Ed. al-Warraq, Amman, 1999 : 126-152.

40.CHEHADE A.

Ibn an-Nafis et la découverte de la circulation pulmonaire.

Ed. d'Amérique et d'Orient, Damas, 1955 : 10-49 ; pl.XI.

41.CHEHADE A.-

Mouhadarât mou'tamar as-Soufi wa Ibn an-Nafiss (Conférences du Congrès sur as-Soufi et Ibn an-Nafiss).

Ed. Al-Fikr al-mouassir, Beyrouth, 1991 : 112.

42.DAOUDA A.B.-

Les sens des versets du Saint Qur'an : Arabe-Français.

Ed. as-Salam, Riyadh, 1999 : 611-642.

43.DECAUME M., HUARD P.-

Histoire illustrée de l'art dentaire : Stomatologie et Odontologie.

Ed. Roger Da Costa, Paris, 1977 : 21-192.

44.DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

Ed. Larousse, Paris, 1998.

45.ELBAKHOUR M.-

Islam et Santé.

Maison des sciences de l'Homme d'Aquitaine, France, 1993 : 34.

46.EL-BOKHARI-

Les traditions islamiques.

Libr. d'Amérique et d'Orient, IV, Paris, 1977 : 62-91.

47.ENCYCLOPEDIE GENERALE-

Ed. Hachette, VII, 1977 : 32 (I) – 2784 (VII).

48.FABRE R., DILLEMANN G.-

Histoire de la pharmacie.

Que sais-je ?, n°1035, Presses universitaires de France, Paris, 1963 : 14.

49.FARROUKH O.-

Tarikh al-ouloum indal arab (Histoire des sciences chez les Arabes).

Ed. Al-Ilm lil malayin, Beyrouth, 1977 : 281-384.

50.GOLDSTEIN T.,-

Dawn of modern science.

Alam al-maarifa, Koweit, 2003 (Traduit en arabe par Ablelwahed H.A.) : 121.

51.HAMARNEH S.K.-

Tarikh tourath al-ouloum at-tibbya indal arab wal mousslimin (Histoire du patrimoine des sciences médicales chez les Arabes et les Musulmans).

Imp. nationale, I, Amman, 1986 : 350-351.

52.HUNKE S.-

Le soleil d'Allah brille sur l'Occident.

Ed. Albin Michel , Paris, 1963 : 117-208.

53.IBN ABDELBARR.-

Jamii bayan al-ilm wa fadlih wa ma yanbaghi fi riwayatih wa hamlih (Livre sur l'importance de la Science ...).

Tome II : 31.

54.IBN ABI OUSSAYBIA-

Ouyoun al-anba' fi tabaqat al-atibba' (Sources de renseignements sur les classes de médecins).

Ed. ath-Thaqafa, Beyrouth, 1987 : 343.

55.IBN AL-QAYYIM.-

At-Tibb an-nabawi (La médecine du Prophète) .

Ed. Ihya' at-tourath al-arabi, Beyrouth.

56.IBN AN-NAFISS-

Charh foussoul Hippocrate (Commentaire sur les Aphorismes d'Hippocrate).

Ed. Al-Ouloum al-arabiya, Beyrouth, 1988 : 38-41.

57.IBN SINA-

Al-Qanoun fit tibb (Le Canon de la médecine).

Ed. Izz ad-Dine, Beyrouth, 1993 : 1499.

58.IBN SINA-

Ar-Rissala al-alwahiya (L'épître des tableaux) .

Ed. arabe du livre, Benarouss, 1983 : 14.

59.IBN SINA-

Poème de la médecine.

Ed. Les belles lettres, Paris, 1956 : 12.

60.IBN ZOHR-

At-Tayssir fil moudawati wat tadbir (La simplification concernant la thérapeutique et la diététique).

Ed. Al-Fikr, I, Damas, 1983 : avant-propos.

61.ISSA A.-

Moojam al-atibba' (Dictionnaire des médecins).

Ed. ar-Ra'id al-arabi, Beyrouth, 1982 : 112.

62.IZZAH A.R.-

Abou Bakr ar-Razi wa atharoho fit tibb (Abou Bakr ar-Razi et son influence sur la médecine).

Markaz Ihya' at-tourath al-ilmi, Bagdad, 1988 : 53.

63.JACQUART D., MICHEAU F.-

La médecine arabe et l'occident médiéval.

Ed. Maison-neuve & Larose, Paris, 1996 : 100-143.

64.KHUNE R.-

Abû Marwân Ben Zuhr : un professionnel de la médecine en plein XII^e siècle.

Cahiers du Ceres, Tunis, 1991 :129.

65.LAIGNEL-LAVASTINE-

Histoire générale de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire.

Ed. Albin Michel, I, Paris, 1936 : 510.

66.LEBON G.-

La civilisation des Arabes.

Lib. De Firmin-Didot, Paris, 1884 : 465-618.

67.LECLERC L.-

Histoire de la médecine arabe.

Ed. Ernest Leroux, I, 1876 (Réédité par le ministre des Habous et des affaires islamiques, Rabat, 1980) : 77-358.

68.LEDESMA A.C.-

Le legs médical andalou, Abu Al-Kassim Al-Zahrawi.

Cahiers du Ceres, Tunis, 1991 : 10.

69.LEHIR A.-

Pharmacie galénique : Bonnes pratiques de fabrication des médicaments.

Ed. Masson, Paris, 1997 : avant-propos.

70.MOURAD B.M.-

Ibn al-Baytar alim as-saydala wa cheikh al-achabîn fil Andalous (Ibn al-Baytar : Savant en pharmacie et chef des herboristes en Andalousie).

Mag. Al-Ijaz al-Ilmi, n°17, Jeddah, 2004 : 36-43.

71.PARIS M., HURABIELLE M.-

Abrégé de Matière médicale (Pharmacognosie).

Ed. Masson, France, 1981 : 1.

72.RAJAI M.-

Safahat min tarikh at-tibb (Pages de l’histoire de la médecine).

Ed. Az-Zahraa, Le Caire, 1988 : 134.

73.RENAUD H.P.G-

Un problème de bibliographie arabe : Le Taqwim al-adwiya d’al-Alâh.

Hesperis, XVI, 1933 : 69-128.

74.RENOUX J.A.-

L’Islam et la conquête du monde.

Cerdicim, Carpentras, 1981 : 219-228.

75.SAMARRAE K.-

Moukhtassar tarikh at-tibb al-arabi (Abrégé de l’histoire de la médecine arabe).

Ed. al-Houriyya, I, Bagdad, 1984 : 335.

76.SANAGUSTIN F.-

La chirurgie dans le Canon de la médecine (Al-Qânûn fi-t- tibb) d’Avicenne (Ibn sînâ).

Arabica, XXXIII, f.1, Brill, Leiden, 1986 : 84-122.

77.SIOUTI J.D.-

La médecine du Prophète.

Ed. Al-Bouraq, Beyrouth, 1994 : 194.

78.SOURNIA J.C.-

Histoire de la médecine.

Alam al-maarifa, Koweït, 2002 (Traduit en arabe par Albajellati I.) : 136.

79.SOURNIA J.C.-

Médecins arabes anciens : X^e-XI^e siècles.

Fondation Post-universitaire Interculture, Paris, 1986 : 1-3.

80.SQALLI ALHOUSSAYNI S.-

Tibb al-assnan : Ibdaon arabi (La chirurgie dentaire : Perfection arabe) .

Imp. Ar-Rissala, Rabat, 2003 : 173-363.

81.THORWALD J.-

Histoire de la médecine dans l'antiquité.

Ed. Hachette, Paris, 1966 : 203.

82.TOUQAN Q.H.-

Al-ouloum indal arab (Les sciences chez les Arabes).

Ed. Iqra', Beyrouth, 1983.

83.ULLMANN M.-

La médecine islamique.

Presses universitaires de France, Paris, 1995 : 62.

84.YASSINE A.-

Islamiser la modernité.

Alofok Imp., 1998 : 74-75.