

La médecine arabo-musulmane et son enseignement aux siècles d'or, l'exemple d'al-Râzî, l'un de ses meilleurs représentants !

The Arab medicine and the way of teaching it in the Golden Age. al-Râzî, one of the best representatives !

K. Zouaoui Boudjeltia^{1,2}

¹Laboratoire de Médecine Expérimentale, C.H.U. de Charleroi, Site Vésale, Montigny-le-Tilleul, ²Association Averroès, de l'Orient à l'Occident

RESUME

Dans l'imaginaire collectif occidental, les Arabes ne firent que transmettre l'héritage de la médecine grecque à l'Occident. En réalité, ils ont été de grands savants et de grands découvreurs. Leur apport ne se situe pas uniquement au plan technique, mais également au niveau conceptuel de la médecine. Ce travail a pour objectif de décrire une partie de l'apport de la civilisation arabo-musulmane dans l'organisation de la médecine et de son enseignement et de présenter l'un de ses meilleurs représentants, al-Râzî.

Rev Med Brux 2008 ; 29 : 137-43

ABSTRACT

In the collective psyche, the Arabs only passed the inheritance of the Greek medicine on to the Western countries. In fact, they were great developers and great discoverers. The Arab contribution in medicine was not just technical but also conceptual. The aim of this work is to describe a part of that contribution regarding the organization and the teaching of medicine and to introduce one of its best representatives, al-Râzî.

Rev Med Brux 2008 ; 29 : 137-43

Key words : culture, medicine, arab, science, islam

Il n'y a pas de divergence, parmi les gens sages et informés, sur le fait que les sciences, dans leur totalité, sont apparues selon la règle de l'accroissement et de la ramification et qu'elles ne sont pas limitées par une fin qui ne supposerait pas le dépassement.

As-Samaw'al alMaghribi (m. 1175), Livre sur le dévoilement des travers des astrologues, Ms. Leyde, University Library, Or 98, f.1b

INTRODUCTION

Les sciences biomédicales arabo-musulmanes ont connu du 8^{ème} au 13^{ème} siècles un développement considérable. Les pratiques des anciens Egyptiens et les travaux (probablement traduits en syriaque) des Hébreux, des Iraniens, des Grecs et des Romains nous sont en grande partie parvenus grâce au travail des traducteurs arabes. Il est communément admis que les Arabes ne firent que transmettre cet héritage à l'Occident. C'est une vision réductrice : ils ont également été de grands savants et de grands

découvreurs. L'apport du monde arabo-musulman ne se limite pas au plan technique ; un apport au niveau conceptuel de la médecine a également été réalisé. Certaines précisions sont à apporter concernant les notions de médecine arabe ou médecine arabo-musulmane. Ce n'est pas une médecine associée à l'islam exclusivement. Aux côtés des musulmans, se trouveront aussi des chrétiens et des israélites; aux côtés des Arabes, des Iraniens, des Juifs et des Berbères. Leur dénominateur commun est que parmi les langues utilisées dans les régions concernées (le syriaque, le persan, le grec et l'araméen), l'arabe s'est imposé comme langue véhiculaire. En conséquence, on parlera de travaux écrits en arabe ou de traductions en arabe à partir d'autres langues.

Le monde arabo-musulman présentait un cadre économique à grande échelle qui s'étendait du sud de l'Europe au centre de l'Asie en passant par l'Afrique du Nord. Ce monde était un exemple de cosmopolitisme social empreint de tolérance.

CADRE HISTORIQUE, POLITIQUE ET PHILOSOPHIQUE^{1,2,3}

A la mort du prophète (570-632), ses successeurs (califes) vont vite étendre leur influence hors de la péninsule arabique. Mu'awiya 5^{ème} calife qui succède à Alî, sera à l'origine du grand schisme entre musulmans. Les fidèles d'Alî vont former les chiites et ceux qui avec Mu'awiya, estiment respecter la première tradition des califes, la sunna, seront les sunnites. C'est également Mu'awiya qui va fonder une nouvelle dynastie, celle des omeyyades. Il transfère la capitale de Kûfa à Damas. Contrairement à ses prédécesseurs, il adopte un mode de vie fastueux tandis que les conquêtes se poursuivent. Sous Walid I^{er}, calife de 705 à 715, les omeyyades réalisent une arabisation en imposant l'arabe d'abord en Occident et ensuite en Iran. L'empire s'étend de l'Espagne aux frontières de l'Inde et à toute la rive sud de la Méditerranée ainsi qu'aux îles (Corse, Sardaigne, Sicile). Sous Walid II, calife de 743 à 744, c'est le début de la chute de la dynastie. Les omeyyades sont de plus en plus considérés comme des usurpateurs. Un retour vers la famille du prophète ainsi que vers la tradition des premiers califes s'impose. Walid II est assassiné et Abû'l-Abbâs est porté au pouvoir. Ses descendants vont former la dynastie des Abbassides. La société omeyyade ne présentait pas de rupture avec la société de l'Antiquité tardive, ce sont les Abbassides qui vont amener un changement radical. La capitale est transférée à Bagdad. Fait important, certains omeyyades vont fuir en Espagne et vont créer la remarquable civilisation d'Al-Andalous. Les Abbassides vont être à l'origine du développement considérable du Moyen-Orient (Tableau).

al-Ma'mûn, calife de 819 à 833, en accord avec le Hadîth (dits du prophète), « l'encre du savant est

plus précieuse que le sang des martyrs », prend conscience de la valeur de la science et de la nécessité de puiser les connaissances dans les ouvrages anciens. Il fait rechercher le maximum d'œuvres scientifiques et philosophiques. Le calife envoie des émissaires pour acheter des ouvrages en plus des prises de guerre. Il développe le rôle de la « maison de la sagesse » à Bagdad. C'est un endroit qui est à la fois centre de traduction, d'étude et de recherche en philosophie et en sciences, et un centre de réunion. Elle deviendra très vite le lieu de rencontre des érudits du monde entier. C'est à la requête d'al-Ma'mûn, que trois frères férus d'astronomie, les Banû Mûsa (Jafar, Ahmad et al-Hasan), forment un groupe de travail qui va attirer d'autres savants. Bien payés par le calife, ils vont créer une véritable institution qui finance des travaux de traduction et de recherche.

C'est un travail collectif dans lequel les membres échangent leurs observations, leurs hypothèses, leurs critiques. En 825, ils traduisent le célèbre ouvrage de Ptolémée, l'Al-midjisti (l'almageste), qui traite entre autre du géocentrisme. Ils y opposent très vite des critiques. Le problème fondamental auquel vont se heurter les premiers grands traducteurs est la pauvreté de la langue arabe de l'époque en termes scientifiques. Un nouveau vocabulaire doit être créé.

L'islam s'est heurté très vite aux systèmes très structurés de la pensée grecque et de la pensée chrétienne. En réaction, les penseurs musulmans ont à leur tour construit un système théologique qui identifie clairement les positions de l'islam par rapport aux théologies et philosophies contemporaines. Notamment la question de la liberté de l'homme, par rapport à la toute puissance de Dieu !

Dès le 8^{ème} siècle, une école de pensée, celle

Tableau : Résumé indicatif des différentes dynasties¹.

Apr J-C	Espagne	Maghreb	Egypte	Syrie	Arabie	Mésopotamie	Asie Mineure	Perse
600			Byzantins		Zone Tampon			Sassanides
700	Royaume Wisigoth		Les 4 premiers califes				Empire Byzantin	Omeyyades
800		Villes Etats	Abbassides					Abbassides
900	Omeyyades d'Espagne	Fatimides						
1000		Principautés						
1100	Almoravides		Fatimides					
1200	Almoades					Seljukides		
1300			Ayyubides				Mongols	
1400		Les trois Royaumes	Mamelouks					
1500	Etats chrétiens							Timurides
1600						Ottomans		Safavides
1700								

des mutazilites³, se développa. Ce développement coïncide avec le moment où les traducteurs du grec et du syriaque commençaient à mettre à la disposition des érudits les œuvres de la science et de la philosophie grecque. Ils peuvent être considérés comme les premiers instigateurs sinon les fondateurs de la théologie rationnelle, *kalâm*, en islam. La thèse du libre arbitre mutazilite est fondée sur une conception éthique de la justice divine. Pour eux, lorsque le coran n'est pas clair, c'est la raison qui doit être l'outil permettant la plus juste interprétation. Elle est plus efficace que la tradition ; Dieu est accessible par la raison. Ils se sentaient assez libres vis-à-vis du texte ou de la tradition. Ils justifiaient leurs positions en s'appuyant sur les nombreuses contradictions contenues dans le texte. La grande thèse des mutazilites qui les différenciera des sunnites et des chiites est leur défense de l'entière liberté de l'homme. Dieu ne décide pas, car il a créé les hommes libres, agissant librement. Sans cela, les punitions seraient injustes. Ils s'opposent à l'idée de prédestination. Dieu n'est pas responsable des décisions de chacun ! La position des mutazilites correspond à une philosophie ouverte caractérisée par une grande rigueur intellectuelle et une méthodologie intégrant la contradiction. Les mutazilites voulaient donner aux préceptes coraniques une importance majeure, mais sans les affubler de superstitions et de l'aveuglement mystique qui caractérisent parfois la croyance populaire.

Le calife al-Ma'mûn adhéra aux thèses mutazilites et leurs idées devinrent la religion d'Etat de 833 à 847. Il y eut des réactions et les mutazilites furent persécutés à leur tour. Durant la seconde moitié du IX^{ème} siècle, l'influence de la pensée mutazilite commença à s'estomper laissant apparaître d'autres écoles faisant une large place à la tradition comme l'acharisme (école de pensée théologique de l'islam sunnite développée par Abû al-Hasan al-Ach'arî, 873-935) ou le hanbalisme (école sunnite du nom de son fondateur Ibn Hanbal, 780-855). Ces mouvements opéraient via des théologiens orthodoxes qui ont codifié le droit musulman ou charia, en s'appuyant sur la jurisprudence et l'étude des traditions. Durant cette période hostile pour les libres penseurs, de nombreux philosophes vont tenter de s'opposer à cette phase d'immobilisme. C'est dans la région de Basra (Bassora) qu'un nouveau mouvement de pensée s'est développé. Les porteurs de ce mouvement s'appellent Ikhwân al-Safâ (les frères de la pureté)⁴. L'intitulé arabe complet est « Ikhwan as-Safa wa khullan al-wafa » autrement dit « frères de la pureté et amis de la fidélité ». Ces penseurs vont réaliser une œuvre importante. Pour échapper à leurs ennemis, ils vont utiliser le stratagème de l'anonymat. Cette œuvre, « les épîtres » est composée de 52 traités, écrits d'un seul tenant. C'est la première encyclopédie reprenant les travaux de plusieurs savants anonymes. Les sujets traités étaient la propédeutique, les mathématiques, la logique, la philosophie, la métaphysique, les sciences naturelles, la mystique et la numérogie. Ce mouvement serait l'héritier d'une triple tradition indo-persane, grecque et

arabe. Le mouvement Ikhwan al-Safâ professait un grand respect de la religion et ne cherchait pas à remettre en cause la tradition. Leur philosophie était un hymne à la pluralité et à l'esprit critique à l'opposé de tout dogmatisme.

Un autre élément important qui va favoriser l'expansion de la connaissance est que les Arabes vont apprendre chez les Chinois l'art de la papeterie qui permettra la fabrication des livres.

L'impulsion de la recherche et de l'étude scientifique était donnée !

LA MEDECINE AUX SIECLES D'OR

L'un des meilleurs représentants de la médecine arabo-musulmane : al-Râzî^{1,10}

Ibn Sînâ (Avicenne) est probablement le médecin le plus cité, dans le monde médical moderne, pour son œuvre « le canon ». Les croisés ramenèrent « le canon » en occident. Du XII^{ème} au XVIII^{ème} siècle, « le canon » servit de fondement à la médecine pour les praticiens et à l'enseignement de celle-ci. Gérard de Cremona en fit la traduction entre 1150 et 1187 ; imprimé en hébreu à Milan en 1473, puis à Venise en 1527 et à Rome en 1593, « le canon » n'est contesté que tard. Pour Avicenne : « La médecine est l'art de conserver la santé et éventuellement, de guérir la maladie survenue dans le corps ».

Un autre homme a également fait parler de lui durant plusieurs siècles. Il s'agit de Mohamed Ibn Zakaria al-Râzî (864-932) connu sous le nom latin de Rhazes. Les historiens semblent unanimes pour dire qu'al-Râzî est l'un des plus grands médecins de l'islam connu durant le Moyen Age. Ibn Khallikân (1211-1282) le décrit comme : « l'imam (guide) de son temps dans le domaine de la médecine et le plus recherché. Il excellait dans cette industrie qu'il pratiquait avec habileté et adresse. Il était sollicité par des quêteurs venus de loin aux fins de s'instruire ».

al-Râzî est né au sud de l'actuelle Téhéran, une petite ville du nom de Rayy. Adolescent, il était plus doué que ses compagnons, il étudia les mathématiques, la philosophie, la logique et les lettres avant d'étudier la médecine auprès d'Ishaq Ibn Hunayn (chrétien nestorien) qui était passé maître dans la médecine grecque, perse et indienne.

Bien qu'il soit devenu médecin à pratiquement 40 ans, il devient très vite médecin du souverain. Sa renommée attire des élèves de toutes les provinces de l'empire. Il inculque à ses élèves une haute conception morale de la profession médicale et par la parole et la plume, lutte contre le charlatanisme. Après sa mort, sa sœur possédait 230 ouvrages dont la moitié concernait la théologie, la philosophie, la physique, l'astronomie et les mathématiques.

L'apport d'al-Râzî à la médecine est majeur : un

aspect important de son œuvre est l'intérêt qu'il accordait à l'observation clinique, l'évolution du malade et le résultat du traitement. C'est également l'un des premiers médecins à s'intéresser à l'aspect psychosomatique des maladies. Il observa que certaines maladies abdominales étaient déclenchées par des mécanismes psychiques.

Il a insisté sur l'importance de la pratique, l'expérience et l'expérimentation dans le traitement des malades. C'est également un des pères de l'expérimentation animale. Il expérimentait de nouveaux remèdes, avant de les prescrire aux malades. Il fut également l'un des précurseurs dans l'application des connaissances chimiques à la médecine et associait la guérison du malade à une réaction chimique dans son corps.

al-Râzî était également un grand chimiste. Il contribua à faire de la chimie une science exacte. Il a mené de nombreux travaux notamment dans la préparation des acides. C'était l'un des pionniers à avoir mentionné l'acide sulfurique, qu'il nommait « l'huile de vitriol » ou « vitriol vert ». Il purifiait de l'alcool par distillation qu'il utilisait en pharmacie pour la préparation de médicaments. Il développa le sirop obtenu par la distillation d'extraits végétaux additionnés de sucre. Pour vaincre le dégoût ressenti par les malades sensibles à certains médicaments, il eut l'idée de les enrober de sucre durci. Il transforma également du jus de fruit en bonbons. Il préféra toujours les plantes médicinales aux drogues chimiques. Il écrit des ouvrages de diététique et des livres de cuisine. Il donne des recettes pour la conservation des légumes dans le vinaigre.

Son œuvre médicale est importante et innovante. Avant al-Râzî, les exanthèmes étaient regroupés sans distinction. Dans le kitab « al-Judari wal Hassaba » (la variole et la rougeole), il différencie les diverses affections vésiculo-pustuleuses, en particulier la variole, de la varicelle et de la rougeole. Ce livre a été traduit en 1170 par Gérard de Crémone et ensuite publié en latin à Venise en 1565. Il est resté une référence en Europe jusqu'au XIX^{ème} siècle. Dans le kitab Shukûk'alâ Djâlinus (doute sur Galien), il réalise un traité critique sur les théories de Galien et surtout sur la manière dont ses successeurs vont utiliser ses théories. al-Râzî suggère quatre raisons qui expliquent pourquoi les grands hommes peuvent commettre des erreurs, soit par négligence, étant trop sûr d'eux-mêmes, soit par légèreté d'esprit ou indifférence, soit par la tentation de vouloir confirmer leurs propres idées ou l'impétuosité due au fait d'être convaincus d'avoir raison, soit par la cristallisation du savoir ancien et le refus d'accepter l'idée que de nouvelles données puissent faire en sorte que le savoir d'aujourd'hui dépasse finalement celui des générations précédentes.

En conclusion, al-Râzî a participé de manière active aux progrès de la médecine et de la chimie, ainsi qu'au développement de la recherche dans ces domaines ; jusqu'au 17^{ème} siècle, ses travaux furent

une référence pour les universités européennes.

Organisation hospitalière et financement⁵⁻⁷

La structure hospitalière, le Bîmâristân était déjà bien constituée en Perse. L'hôpital va prendre une place importante chez les arabes. Le premier hôpital de Bagdad a été construit sous le règne de Hârûn-al-Rachîd vers 786 : l'édifice reste à peu près semblable à notre époque, cruciforme, autour d'une cour carrée. Toutes les grandes villes du monde musulman se dotèrent de structures semblables.

Afin que les hôpitaux répondent aux meilleurs conditions d'hygiène, la localisation des ces bâtiments était choisie avec soin. Les chroniques rapportent que le pouvoir, par l'intermédiaire d'Adûd al-Dawla, demanda à al-Râzî de définir l'emplacement le plus favorable pour cette édification. Des morceaux de mouton furent dispersés dans la ville et examinés après 24 heures. L'hôpital Adoudi fut construit à l'endroit où la viande était restée la plus fraîche. Saladin, au Caire, transforma l'un de ses palais en hôpital. Ce fut celui dont les salles et les réserves souffraient le moins des invasions de fourmis ; c'était l'hôpital Nassiri.

Les hôpitaux étaient conçus, dans la mesure du possible, de façon à ce que la majorité des pièces aient l'eau courante, pour les soins aux malades. Toutes les strates de la population participaient à l'édification des hôpitaux. Les riches investissaient dans des domaines qui servaient à l'entretien des établissements. La gestion des terres était confiée aux dignitaires et l'Etat exerçait une étroite surveillance. Les revenus que généraient les terres réglaient les appointements des médecins, assistants, infirmiers et domestiques ; les médecins étaient salariés. Les patients étaient soignés gratuitement et recevaient à leur sortie des vêtements et un pécule pour pouvoir subsister un mois sans travailler. Sur le plan médical, la supervision de l'hôpital incombait à un médecin-chef qui était choisi parmi ses confrères après un examen approfondi de ses capacités.

Pratique de la médecine et enseignement^{1,8,9}

Pour Hippocrate, « *la médecine est l'art de délivrer les malades de leurs souffrances. Mais on n'approche pas ceux que la maladie a déjà vaincus* ». Pour al-Râzî, « *tout médecin doit persuader son patient qu'il guérira et entretenir en lui cet espoir même si l'issue est des plus douteuses* ». Par ailleurs, l'Orient avait devancé l'Occident dans le traitement psychique des malades incurables et aliénés. Chez les Grecs, le malade mental était confié à sa propre famille, afin d'être écarté de la société. Si les patients violents sont entravés, d'autres méthodes sont employées pour traiter les malades. Ainsi, la balnéothérapie et la musique sont utilisées pour soulager les maniaques et les mélancoliques. Le malade mental est pris en charge selon son affection et son traitement par des drogues uniques ou combinées est composé de sédatifs, de purgatifs ou de stimulants pour les apathiques.

A l'époque d'Hippocrate, l'enseignement médical était associé aux structures familiales et aristocratiques. Il n'existait pas d'enseignement officiel ni de titre autorisant l'exercice de la médecine. Tout un chacun était libre de monter une officine. La médecine dans les cités grecques n'était soumise à aucune sanction autre que la perte de la réputation. En Occident, les érudits avaient une connaissance et un enseignement presque uniquement livresques. Chez les Arabes, la pratique était inculquée aux élèves. Ils pensaient que la médecine devait s'apprendre au chevet des malades, ainsi la théorie pouvait toujours être confirmée par l'expérience. Les hôpitaux les plus importants étaient de grandes écoles de médecine, l'art médical était étudié directement sur le corps humain ; grâce aux visites quotidiennes au chevet du malade, les étudiants se familiarisaient rapidement avec l'activité médicale. C'est de cette manière qu'un corps médical, jamais égalé jusque-là, a pu se créer. Après avoir suivi les cours de leur professeur, les étudiants méritants recevaient des attestations écrites. Certains recevaient également une permission d'enseigner (*venia docendi*) qui faisait l'objet d'une licence spéciale. Ceci permettait d'exclure tout charlatanisme. Chaque médecin désirant s'installer devait fournir un certificat d'aptitude officiel.

A Bagdad en 931, le calife Al-Mouktadir prit connaissance de l'erreur d'un médecin ayant entraîné la mort d'un patient. Il exigea, à partir de ce moment, que tous les médecins soient soumis à un examen dont la réussite permette la délivrance d'un certificat d'aptitude professionnel. Il institua un organisme qui contrôle l'aptitude des médecins à pratiquer : précurseur de l'« ordre des médecins » ! Il ordonna de n'autoriser un médecin à exercer que dans la branche où il avait prouvé sa compétence.

A titre d'exemple, ci-dessous la traduction du contenu d'un diplôme d'un spécialiste :

« 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 à soigner les plaies jusqu'à leur complète guérison, à faire des saignées, à enlever les hémorroïdes, à arracher des 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 ».

La structuration de l'enseignement et de la pensée médicale a généré certaines attitudes. La première consiste à mettre l'accent sur la conservation de la santé par le respect de règles d'hygiène ; une fois la maladie installée, il faut utiliser toute la connaissance disponible pour lutter contre elle ; en premier lieu, il faut utiliser des moyens simples de diététique ; dans un second temps, il faut utiliser une médication unique ou une association de médicaments ; la chirurgie n'est utilisée que si cela s'impose.

La pharmacologie^{1,6}

La pharmacologie arabo-musulmane est l'héritière d'une science qui a manqué son véritable objectif, trouver la pierre philosophale : l'alchimie.

En abandonnant le projet de la fabrication de l'or, les Arabes inventent de nouveaux procédés chimiques. Djâbir remplace les procédés simples de fusion des métaux par leur dissolution dans des acides. Il fait la distinction entre alcalin et acide. Il constate également l'augmentation de poids des métaux par oxydation et sulfuration.

Les Arabes mirent au point les opérations chimiques fondamentales d'évaporation, de cristallisation, de filtrage et de distillation. Tout ceci a été réalisé grâce à l'ingénieuse production des verriers syriens et égyptiens.

La fabrication en laboratoire d'une grande variété de produits exigeait des connaissances particulières. Le champ d'action des préparateurs fut nettement séparé de celui du médecin. Le pharmacien connut un prestige important. Les Arabes équipèrent chaque hôpital d'une pharmacie complète. Tous les secteurs des services de soins étaient soumis au contrôle de l'Etat. Les pharmacies étaient inspectées par une police sanitaire. Les médicaments étaient fabriqués selon des formules contrôlées et approuvées par une commission des médicaments. Il y avait également un office de contrôle des denrées alimentaires. Cet office inspectait les meuniers, boulangeries, laiteries, magasins d'alimentation, abattoirs et boucheries.

DEUX AUTRES EXEMPLES POUR ILLUSTRER L'APPORT DE LA CIVILISATION ARABO-MUSULMANE A LA MEDECINE^{6,12}

William Harvey est considéré comme le découvreur de la circulation sanguine. Cependant il est rarement fait référence à ses prédécesseurs. En réalité, la circulation sanguine a toujours intrigué les médecins depuis l'antiquité ! Pour le romain Galien (131-201), le cœur présente deux cavités : un ventricule droit et un ventricule gauche séparés par une cloison qui n'est pas étanche et qui laisse passer le sang de l'un à l'autre. Pour Galien, cette cloison est perméable à cause de la présence de nombreux pores invisibles à l'œil nu. Dix siècles plus tard, un médecin arabe allait bousculer cette représentation du cœur. Cet homme se nomme Alaa Uddine Al-Hazm al-Qurashi (1211-1288), dit Ibn al-Nafîs. Il est né dans les environs de Damas où il a grandi et fait ses études. Il travailla longtemps au Caire, où il fut nommé chef des médecins d'Egypte et directeur du nouvel hôpital al-Mansûrî. Pour la première fois dans l'histoire de la médecine, Ibn al-Nafîs imagine qu'il existe entre l'artère pulmonaire et la veine pulmonaire des communications qui ferment le circuit à l'intérieur du poumon (il était impossible d'imaginer qu'il s'agissait des capillaires pulmonaires). L'alimentation du cœur se fait par le sang dans des vaisseaux qui irriguent le muscle cardiaque.

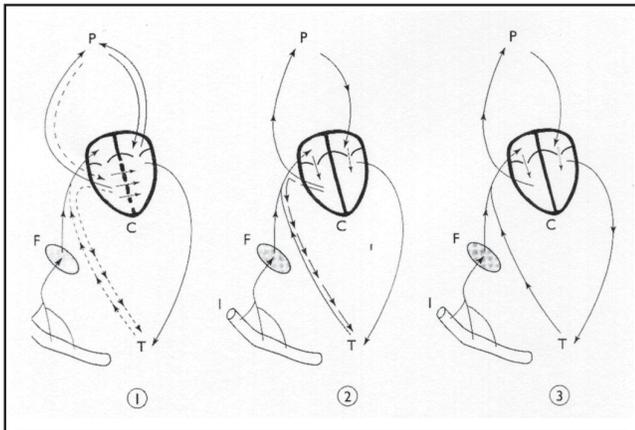


Figure : Traductions schématiques des propositions successives des anciens physiologistes pour la circulation sanguine de l'homme (P : poumons ; C : cœur ; F : foie ; I : intestin ; T : tissus).
 1. Galien (II^{ème} siècle) et Avicenne (X^{ème} siècle).
 2. Ibn al-Nafis (XIII^{ème} siècle) et Michel Servet (XVI^{ème} siècle).
 3. William Harvey (XVII^{ème} siècle).
 Avec l'aimable autorisation des Editions Vuibert. Paul Mazliak " Avicenne et Averroès ", 2004 : 69¹³.

Il découvre la circulation coronaire. Le sang pénètre dans le poumon pour s'y alimenter en air, non pour nourrir le poumon (Figure). Le plus important, il n'y a pas de communication entre les deux ventricules, car la cloison du cœur est étanche ; elle ne possède ni ouverture visible, ni ouverture invisible contrairement à ce que croyait Galien. Par la suite, Michel Servet, André Vésale, Réaldo Colombo, qui créent le terme de « circulation », redécouvrent et améliorent le travail d'Ibn al-Nafis. En 1628, le médecin londonien William Harvey avança la thèse de la grande circulation du sang, du ventricule gauche au ventricule droit en partant par l'aorte, les artères secondaires, les organes et les tissus, pour revenir au cœur par les veines secondaires et la veine cave (Figure). C'est le microscopiste Marcello Malpighi qui, le premier, observa et décrivit en 1661 les capillaires sanguins dans le poumon et la vessie d'une grenouille. Avec cette découverte, les deux boucles de la circulation, pulmonaire et générale, des vertébrés aériens pouvaient être définitivement fermées¹².

A la fin du X^{ème} siècle, un ouvrage va conserver pendant plusieurs siècles une renommée équivalente à celle du Canon d'Avicenne. L'auteur de cet ouvrage n'était autre que Abû al-Qâsim Halaf al-Zahrawî (936-1009, Andalousie), dont le nom fut latinisé en Albucassis. Il laissa une trentaine de traités. Connu sous le nom de Tasrif (Kitab at-Tasrif li-man adjiza'an al-ta'lif), c'est un considérable ouvrage de compilation qui englobe l'ensemble de la médecine, théorique et pratique. Les deux premiers livres ont constitué le livre de la théorie et de la pratique. Les livres 3 à 5 traitaient des drogues composées. Le 26^{ème} traitait des aliments et des régimes à suivre, le 28^{ème} était consacré à la thérapeutique. C'est surtout grâce au 30^{ème} volume qu'Albucassis est passé à la postérité. Ce volume traite de la chirurgie. C'est Gérard de Crémone qui en réalisa la traduction latine sous le titre de *Chirurgia*. Albucassis rappelle les techniques chirurgicales préconisées par

ses prédécesseurs et celles qu'il a lui-même développées : suture des plaies, amputation de membre, extraction de pointe de flèches, ouverture d'abcès (y compris ceux du foie), ablation de polypes rectaux, etc. Quant à l'opération de calculs vésicaux, elle se faisait probablement par le méat urinaire. Malheureusement la technique précise a été perdue. Le Tasrif ne serait resté qu'un ouvrage théorique s'il n'avait comporté une iconographie détaillée. Il présente de nombreux schémas et dessins, entre 150 et 200 selon les manuscrits. Ils ne décrivent pas uniquement les instruments mais également les techniques chirurgicales. Cela va du crochet et des ciseaux permettant l'ablation des amygdales jusqu'au spéculum vaginal.

CONCLUSION^{11,12}

Il est erroné d'affirmer que les Arabes n'ont pas fait preuve d'originalité, invoquant qu'ils avaient repris les travaux des Grecs. Tous les développements scientifiques ou technologiques reposent sur les épaules des anciens. La connaissance est un *continuum* ! La science arabe est cosmopolite dans ses origines, mais elle l'est également dans sa continuité. Elle assimile, concentre, crée et bien évidemment elle transmet. Le transfert d'information joue un rôle capital dans le processus qu'est le progrès. En cela, la création sous la tutelle de l'Etat d'Institutions, dédiées à cette tâche est une première dans l'histoire de la science. Les Arabes ont également été les premiers à créer de véritables réseaux d'enseignement précurseurs des universités occidentales.

Un autre point important est que le départ de cette aventure scientifique arabo-musulmane a pu se faire dans un climat religieux et philosophique favorable. L'indépendance des chercheurs vis-à-vis du pouvoir religieux est un élément fondamental du progrès scientifique. L'Islam des 8^{ème}-10^{ème} siècles favorisait cela.

Dans une période où tout est prétexte pour opposer l'Orient à l'Occident, ce travail montre que la culture arabo-musulmane a participé d'une manière plus importante qu'il n'est enseigné au développement de la médecine occidentale.

Remerciements :

L'auteur remercie Mme M. Hamouchi, Mr T. Leclercq et les Drs M. Vanhaeverbeek, D. Brohée, F. Sukkarieh, P. Madhoun, E. Delcourt, J. Ducobu, A. Van Meerhaeghe et N. Moguilevsky pour leurs commentaires. Et tout particulièrement à Mr J.-C. Ducène (Faculté de Philosophie et Lettres, U.L.B.).

BIBLIOGRAPHIE

1. Djebbar A : Une histoire de la science arabe. Paris, Seuil, 2001
2. Hourani A : Histoire des peuples arabes. Paris, Seuil, 1993 : 44-63

3. Lenoir F, Tardan-Masquelier Y : Encyclopédie des religions. Paris, Bayard, 2000 : 768-70
4. Chebel M : L'Islam et la raison, le combat des idées. Paris, Perrin, 2006 : 69-83
5. Hunke S : Le soleil d'Allah brille sur l'occident. Paris, Albin Michel, 1997 : 117-207
6. Houdas Y : La médecine arabe aux siècles d'or. Paris, L'Harmattan, 2003
7. Falagas ME, Zarkadoulia EA, Samonis G : Arab science in the golden age (750-1258) and today. FASEB J 2006 ; 20 : 1581-6
8. Syed IB : Islamic Medicine : 1000 years ahead of its times. <http://www.islam-usa.com/im4.html>
9. Al-Kateb B : Review of the history of teaching of medicine in Arabic. Eastern Mediterranean Health Journal 1999 ; 5 : 597-603
10. Razi : Guide du médecin nomade. Paris, Actes Sud (Sinbad), 1996
11. El Ghari H : Les promoteurs de l'esprit scientifique dans la civilisation islamique. ISESCO 2003
12. Majeed A : How Islam changes medicine. BMJ 2005 ; 331 : 1486-7
13. Mazliak P : Avicenne et Averroès : Médecine et Biologie dans la civilisation de l'Islam. Paris, Editions Vuibert, 2004

Correspondance et tirés à part :

K. ZOUAOUI BOUDJELTIA
 C.H.U. de Charleroi, Site Vésale
 Laboratoire de Médecine Expérimentale
 Route de Gozée 706
 6110 Montigny-le-Tilleul
 E-mail : Karim.zouaoui@chu-charleroi.be

Travail reçu le 20 mars 2007 ; accepté dans sa version définitive le 8 janvier 2008.