



Etude de la sémantique lexicale du mot "modèle" : Significations et constatations sur ses origines étymologiques

Study of the lexical signification of the term "model": A set of remarks about its etymological origins

**HOUATIS Djamel : Maitre assistant "A"
PTEA Médéa**

**OLDACHE Mustapham: Maitre de conférences "A"
LDS ENS Kouba**

Received: 12/11/2018

Accepted: 08/08/2019

Résumé

L'usage du terme modèle est devenu courant dans le discours scientifique, à tel point qu'il est devenu difficile à contourner, il est présent dans tous les champs disciplinaires.

Le présent article examine l'origine et la sémantique du mot modèle. Analysant la signification de ce terme, Les auteurs leur apparut à l'issue de leur étude que l'étymologie de ce terme est ambiguë, elle constitue une singularité.

Pour tenter d'élucider on a émet quelques hypothèses sur son origine qu'il parait énigmatique.

L'une d'elles qu'il semble plausible est l'existence d'un lien d'emprunt entre le terme modèle et son équivalent mithāl /miθa:l/ en langue arabe en se basant sur leur sonorité similaire et leur correspondance sémantique.

Mot clé: modèle, mithāl, modus, modellus, modulus, modello.

Abstract

The use of the term model has become very common in scientific discourse, to an extent that it is difficult to circumvent, it is present in all disciplinary fields. The present article examines the origin and semantics of the word model. The present article examines the origin and semantics of the word model. Analyzing the meaning of this term, the authors appeared to them at the end of their study that the etymology of this term is ambiguous, since it represents a singularity. In an attempt to elicit more definite answers, some hypothesis and remarks have been emitted about its origin, which remain enigmatic. In this research, we have proposed a hypothesis, which seems very plausible, that is the existence of a borrowing link between the term model and its equivalent *mithāl* /miθa:l/ in Arabic language based on their similar sonority and semantic correspondence.

Key words: model, *mithāl*, *modus*, *modellus*, *modulus*, model

1- Introduction

La notion de modèle, dans les sciences modernes et contemporaines, a acquis une place prépondérante à tel point que l'on peut dire à la suite de P. Nouvel "Une étude qui ne peut déboucher sur un modèle est parfois regardée comme non scientifique, ou un problème qui ne se prête à aucune modélisation comme problème qui échappe à la science"¹.

Ou d'une façon plus radicale tel qu'exprimé le mathématicien et philosophe Herbert Stachowiak qui a affirmé en 1973 que "Par conséquent, toute la cognition est la cognition dans les modèles ou au moyen de modèles, et en général, toute rencontre humaine avec le monde a besoin d'un modèle comme médiateur"².

Christian Wissel fondateur de la modélisation écologique moderne en Allemagne exprime en 1989 : "L'esprit humain est incapable de penser autrement qu'à travers les modèles"³.

Notons cependant que même si le terme de modèle est très usité de nos jours, il n'en demeure pas moins que l'idée de modèle a des racines anciennes, on la trouve notamment chez le fondateur du pragmatisme, Charles Sanders Peirce qui dès 1868 a pu écrire : "Nous n'avons aucune

capacité à penser sans signe"⁴. On peut citer aussi à ce propos le physicien Percy W. Bridgman qui a écrit en 1927 dans son livre -The Logic of modern Physics- : "Je crois que le modèle est un outil de pensée utile et même incontournable, en ce qu'il nous permet de penser à ce qui n'est pas familier dans le terme familier"⁵. Ou plus récemment le scientifique social et politique Karl W. Deutsch qui a formulé en 1949 : "Les hommes pensent en termes de modèles"⁶.

Ainsi nous proposons dans cet article, l'étude de l'origine du terme modèle. Nous commencerons par exposer en premier lieu une analyse de l'étymologie de ce terme en donnant ses divers cheminements historiques et ses diverses traductions en langue arabe, en second lieu, nous exposons les différentes significations du mot modèle dans les sciences contemporaines, en fin en nous basant sur des constats objectifs d'ordre linguistique, historique et sémantique qui nous autorise de formuler l'hypothèse de l'existence d'un lien d'emprunt entre le terme modèle et son équivalent *mithāl* /miθa:l/ en langue arabe.

Nous considérons ce travail comme une première contribution ou une première tentative dans ce domaine ; il va de soi que la validation de cette hypothèse nécessitera une recherche multidisciplinaire plus approfondie.

2- L'étymologie et l'évolution du terme modèle

Le terme modèle dérive du mot Latin *modellus*, variante du latin classique *modulus* qui signifie petite mesure ou règle. *Modulus* devient *modus* qui veut dire manière, façon ou mode, il a aussi le sens de module, qui est une unité de mesure en architecture, ainsi que le sens de moule qui est un objet creux ou plein sur lequel on applique une substance malléable. Donc dès l'origine, il y a l'idée de moulage, de modelage et de conservation d'une forme.

Vers 1670, le substantif modèle serait un emprunt au vocable italien *modello*. Il désignait alors une figure ou une chose à l'objet destinée à être reproduite. Il était employé aussi dans le sens d'une représentation miniature de ce qui sera construit en grand, disons « modèle réduit » ou « prototype ».

Vers le XVII^{ème} siècle il a pris le sens d'objet référent, il apparaît à l'époque des locutions comme : servir de modèle ou sur le modèle de.

Vers le milieu de XIX^{ème} siècle, d'autres expressions apparaissaient comme : prendre le modèle sur, dans le sens d'une personne ou quelque chose d'idéal à être imité.

Au cours de XX^{ème} siècle, apparaît le sens moderne ou scientifique du concept modèle, on trouve dans le petit Robert « représentation simplifiée d'un processus d'un système ». Signalons que Paul Valéry avait déjà utilisé cette acception en 1894 dans son « Introduction à la méthode de Léonard de Vinci ». Il convient cependant de signaler que l'usage technoscientifique de ce terme ne daterait que des années 1950 seulement où le concept a connu une très large utilisation.

Ce terme est utilisé dans tous les champs disciplinaires, aussi bien dans les sciences humaines que dans les sciences physiques, économiques. En mathématiques, il existe même une théorie des modèles⁷.

3- Traduction du terme modèle en arabe

La traduction arabe du concept modèle répandue actuellement dans le milieu scientifique est le terme numūdeğ /namɔ:ðəðʒ/, le mot numūdeğ possède la même signification que le mot mithāl /miθa:l/. Selon le linguiste lexicologue Hasan Bin Muhamamd Saghani (1181-1252) le mot numūdeğ signifie le modèle de l'objet, il n'est pas d'origine arabe mais c'est un emprunt de la langue perse. Selon lui, dans tous les mots de la langue arabe, la lettre dhal /ða:l/ ne précède jamais la lettre jim /dʒi:m/⁸. De même, Al-Hanbali (1502-1563) mentionne dans son livre « « reflet d'observation sur l'illusion des mots arabes », que le linguiste Persan Sa'd al-Din al-Taftazani (1322-1390) confirme que numūdeğ est l'arabisation du mot numūdeh /namɔ:dəh/ ou numūdar /namɔ:da:r/ et que tous les mots qui se terminent par dheğ /ðəðʒ/ sont arabisés d'une autre langue étrangère⁹.

Le linguiste et savant musulman al-Murtaḍā al-Husaynī al-Zabīdī (1732-1790) a mentionné dans son livre Tāj al-ʿArūs que le substantif numūdeğ est synonyme de mithāl n'existe pas dans l'arabe classique mais c'est un terme persan arabisé par les contemporains¹⁰.

La langue arabe a subi des transformations en empruntant au persan des termes scientifiques, du XI^{ème} au XIV^{ème} siècle une diversité de

concepts et d'expressions persanes furent également adoptées dans le domaine de l'astronomie, de l'architecture, du commerce, etc.

L'origine persane de notre terme est namoudeh /namɔ:dəh/, il est parmi les mots qui ont subi une modification avec le remplacement de "eh" /əh/ en "eğ" /ədɟ/; comme t̄āzeh /t̄a:zəh/, "frais", devenu en arabe t̄āzeğ /t̄a:zədɟ/; banafšeh /banafsəh/, "violet", devenu banafšeğ /banafsədɟ/; s̄ādeh /sa:dəh/, "naïf", devenu en arabe s̄ādeğ /sa:ðədɟ/, de même pour numūdeh /namɔ:dəh/, "modèle", devenu numūdeğ /namɔ:ðədɟ/¹¹.

4- Signification du terme modèle dans les sciences contemporaines

Dans l'Histoire, l'emploi du mot modèle s'est progressivement évolué, sa significations oscille, selon le cas, entre celle -platonicienne- d'idéalité, de norme abstraite, d'idée réalisable, et celle - d'origine pratique- d'une représentation concrète simplifiée d'un réel complexe. Les sciences contemporaines semblent bien s'accommoder avec cette polysémie. Elles font des modèles un outil méthodologique constitutif de leur démarche d'investigation et de leur mode d'exposition. C'est dire le rapport étroit désormais bien établi entre les modèles ou plus exactement la modélisation et la connaissance que nous avons du réel¹².

Les textes scientifiques ont connus divers termes qui désignaient à peu près ce que nous entendons aujourd'hui par modèle. Au XVII^{ème} siècle ces textes mentionnaient la notion de « loi ». Une loi est une expression mathématisée d'une corrélation répétable, d'un comportement constant ou d'une fréquence statistique observée parmi un ensemble de faits¹³, exemples, la loi de la chute des corps, les trois lois de Kepler sur la trajectoire elliptique des planètes, les lois de la réfraction et de la diffraction de la lumière, la loi de la gravitation universelle.

On parlait aussi de la notion de « principe » qui est une loi d'un haut degré de généralité, qui dépasse de très loin les faits qui les ont suggérés¹⁴, exemples, principe d'inertie, principe de moindre action, principe fondamentale de la dynamique.

Au XVIII^{ème} siècle on note l'émergence de la notion de « système » dans le domaine de la connaissance par l'intermédiaire de l'astronomie¹⁵. Ce mot qui vient du grec « sustēma » de sun-istēmi, qui veut dire : je compose, prend le sens de « théorie » qui s'applique à certaines procédures de pensée.

L'origine de la notion de modèle est technologique et renvoie à l'idée de « maquette » ou « prototype », l'objet réduit et maniable qui peut être soumis à des mesures, des calculs, des tests physiques qui ne sont pas appliqués commodément à ce qu'il représente¹⁶. C'est dans cette perspective que le terme « modèle » a commencé à être fréquemment utilisé dans ces activités scientifiques, il désigne les différents moyens de représentation et utilisés pour comprendre et concevoir divers phénomènes.

4.1- La reproduction physique

Le terme modèle a été employé depuis longtemps pour désigner une représentation réduite ou simplifiée, communément appelé « maquette » ou « prototype » d'où l'expression « modèle réduit ». Une reproduction physique est une représentation matérielle simplifiée qui montre à quoi ressemble l'objet imité ou comment fonctionne-t-il. La simplification apparaît dans la forme miniaturisée de la chose reproduite qui devient maniable, et génère une quantité variable de données quantitatives et qualitatives inaccessible à travers l'objet dupliqué.

4.2- La simplification et l'idéalisation de la représentation

Une autre modalité d'acquisition de la connaissance scientifique est de proposer des explications à des phénomènes naturelles par l'élaboration des modèles sous forme de représentations idéales et schémas mentaux simplifiés par rapport à la réalité. Ces derniers sont suggérés par des observations expérimentales et suscitent eux-mêmes des expériences.

Dans le dictionnaire Culturel de la Langue Française : "Un modèle est une représentation simplifiée d'un système ou d'un phénomène physique, permettant de reproduire son fonctionnement, de l'analyser, de l'expliquer, et d'en prédire certains aspects"¹⁷.

En science, nous avons généralement affaire à un système qui est, en réalité, très complexe. La simplification et l'idéalisation de la représentation apparaissent d'une part dans l'exclusion de certaines composantes complexes du système qui dépassent les limites de notre compréhension intuitive, et d'autre part dans l'inclusion de certains détails pertinents dans le but de rendre notre système plus traitable. Les modèles que nous élaborons facilitent et favorisent de ce fait le développement de notre compréhension.

Selon Soler un modèle peut être défini comme : "un cadre représentatif, idéalisé et ouvert, reconnu approximatif et schématique mais jugé fécond par rapport à un but donné : prévoir, agir sur la nature, la connaître mieux"¹⁸.

La science permet d'établir des lois et des principes, et développe des théories. Les modèles comme constructions simplifiées ou représentations idéales constituent un cadre de réflexion qui permette de synthétiser ces lois et de construire ces théories.

4.3- La représentation formelle

Le terme modèle désigne aussi une représentation formelle, à savoir un construit symbolique, logique ou, le plus souvent, mathématique : un algorithme, une équation, un système d'équations, qui sont ensuite manipulées de diverses manières.

Représenter formellement un phénomène naturel c'est le décrire par un langage formel et abstrait, c'est souvent l'exprimer à l'aide des lois générales universellement applicables, qui prennent l'expression de relations mathématiques entre diverses grandeurs physiques bien construites, ces relations sont de nature logique, stable et formelle.

Au fil du temps, de nombreux scientifiques renommés ont déclaré que la compréhension de fonctionnement fondamental de la nature se trouve dans son expression à l'aide d'un langage précis relevant des mathématiques. Autrement dit la nature ne peut être pensée et véritablement comprise sans faire appel au langage mathématique.

Les scientifiques ne peuvent pas donc passer des mathématiques car elles les permettent de modéliser et ainsi d'étudier des phénomènes qui sont généralement très complexes. La plupart des branches et des concepts des mathématiques sont devenu des outils fréquents, à noter, l'analyse, l'algèbre, la géométrie, la topologie, la probabilité et l'arithmétique.

5- Le terme modèle viendrait il du mot arabe mithāl ?

Dans ce qui suit nous mettons en exergue l'origine lexicale du terme modèle, en se basant sur sa sonorité similaire avec celle du mot arabe mithāl. Notre hypothèse est basée sur le fait qu'en général il y a une très forte corrélation entre le son des mots et leurs significations. Selon

nous les termes : Modellus, Modello, et par conséquent modèle ont été inspirés du mot arabe mithāl. Nous ferons également une étude sémantique du terme modèle et de sa liaison avec celle de mithāl. Aussi on peut faire les constats suivants :

i: Le monde musulman a connu un immense mouvement de traduction, surtout des ouvrages grecs qui étaient traduits directement du grec vers l'arabe ou à travers la langue syriaque. Les traductions d'Aristote et d'autres auteurs antiques gagnent l'Espagne musulmane et la Sicile où l'on traduit activement les œuvres de l'arabe vers le latin, Selon Ahmed Djebbar plus de 100 manuscrits scientifiques et philosophiques ont été traduits à Toledo de l'arabe vers le Latin entre 1116 et 1187¹⁹. La langue latine est devenue la langue scientifique la plus usitée jusqu'au XVII^{ème} siècle, ces traductions ont permis de diffuser les sciences en Europe, par conséquent un important échange linguistique qui a duré plus de huit siècles.

Les versions commentées d'Aristote, de Platon, d'Archimède, de Ptolémée ou d'autres sont parvenues en Europe avec les annotations des penseurs musulmans ayant ainsi contribué d'une certaine manière au mouvement des idées et de leurs champs lexicaux de même à la circulation des vocabulaires scientifiques et techniques. La latinisation de leur nom peut montrer leur influence auprès des savants européens : Ibn al-Haytham est devenu Alhazen, Ibn Rushd Averroès, Ibn Sina Avicenne, Ibn Tufayl Abubacer, Ibn Bajjah Avempace, Hunayn ibn Ishaq Johannitius,...

ii: La recherche de l'origine de vocable modèle nous a amené aux termes latins modellus, modulus, et modus. Les significations de ces termes sont variées et amènent aux concepts différents. Ils expriment le sens de module, moule en passant par mesure, façon ou manière ou modele.

Dans son traité, De Architectura, de Marcus Vitruvius Pollio, connu sous le nom de Vitruve (90-20) av J.C, le terme « modulus » a été attribué aux différentes mesures de norme architecturale, alors que pour exprimer un parangon ou une copie ou un appareil de petite taille, Vitruvius n'a pas utilisé le terme modulus mais plutôt les vocables exemplar ou exemplum.

A la renaissance les traducteurs des travaux de Vitruvius ont utilisé les termes suivants²⁰:

- **La traduction italienne** : les termes exemplar et exemplum ont été traduits en 1521 par Cesare Cesariano par exemplario ou exemplo. Le terme exemplar a été traduit en 1556 par Daniele Barbaro par modello, et aucune corrélation n'est trouvée entre les termes modulus et modello.

- **La traduction française** : les termes exemplar et exemplum ont été traduits en 1547 par Jean Martin par exemplaire ou exemple.

On trouve aussi les termes en français modulus et module dans le sens de mesure, mode et manière.

- **La traduction anglaise** : On trouve en 1624 dans la traduction de Henry Wotton les termes modulus et module dans le sens de mesure, mode et manière.

Le terme modulus a été réinventé encore une fois en mathématiques. Il a été introduit en 1712 dans les mathématiques anglaises par Roger Cotes (1667-1754) dans son manuscrit *Harmonia mensurarum*. Il a également été trouvé en 1738 et 1756 dans la deuxième et la troisième édition de *Doctrine of Chances* du mathématicien français Abraham de Moivre (1682-1716)²¹.

En physique Robert Hook (1635-1703) a utilisé le terme modulus dans sa loi qui modélise le comportement des solides élastiques soumis à des contraintes et le physicien britannique Thomas Young (1773-1829) a nommé son module d'élasticité en utilisant aussi le terme modulus comme synonyme de module. Le physicien et le mathématicien allemand Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855) a également utilisé ce terme comme synonyme de module dans sa publication *Disquisitiones Arithmeticae* (*Recherches arithmétiques*)²². En fin tous les successeurs de Gauss utilisent le terme modulus pour exprimer le sens de module, soit en mathématique ou on exprime la valeur d'un nombre complexe ou le module de la congruence en arithmétique modulaire, soit en physique ou on exprime le module d'un vecteur ou le module d'élasticité, aucun chemin n'est trouvé dans le sens de modèle, par conséquent la non identification d'un tel sens implique une coupure étymologique entre modulus et modèle.

iii: Le suivi du passage du terme modèle d'une langue à une autre, nous a amené au terme modello. Ce mot d'origine italien a été utilisé spécialement pour l'art et l'architecture à partir de la fin du Moyen Âge. Modello (italien en 1554), modèle (français en 1567), model (anglais en 1542) et modell (allemand en 1547). Léonard de Vinci (1452-1519) et Michel-Ange (1475-1564) ont largement utilisé ce mot dans leurs écrits artistiques et scientifiques. On ignore la provenance du terme italien modello, certains évoquent qu'il est venu dans le cadre de la construction de la cathédrale de Florence - Début de sa construction : 9 septembre 1296 -, d'autres pensent que sa genèse est compliquée²³ et d'autres suggèrent qu'il est un emprunt du mot latin modellus. Andres Lepik conservateur allemand et historien de l'architecture a montré que le mot italien modello a été utilisé pour la première fois en 1355 et 1357 pour un objet en trois dimensions « i modelli delle Colonne » [Les modèles de colonnes]²⁴.

Aucune justification n'est apportée pour le chemin de la dérivation de modello italien du mot vulgaire latin modellus, et nombreux ouvrages de référence affirment que cette dérivation est imaginaire²⁵, le lien entre modello et modellus ne se produit ni dans les dictionnaires de Blatt ni de Niermeyer, ni de Faber et Forcellini²⁶.

iv: Les cheminements historiques de la diversité des emplois et des significations des deux termes modellus et modello sont illustrés par les deux figures N°1 et figure N°2.

Figure N° 1. L'évolution sémantique du terme Modulus

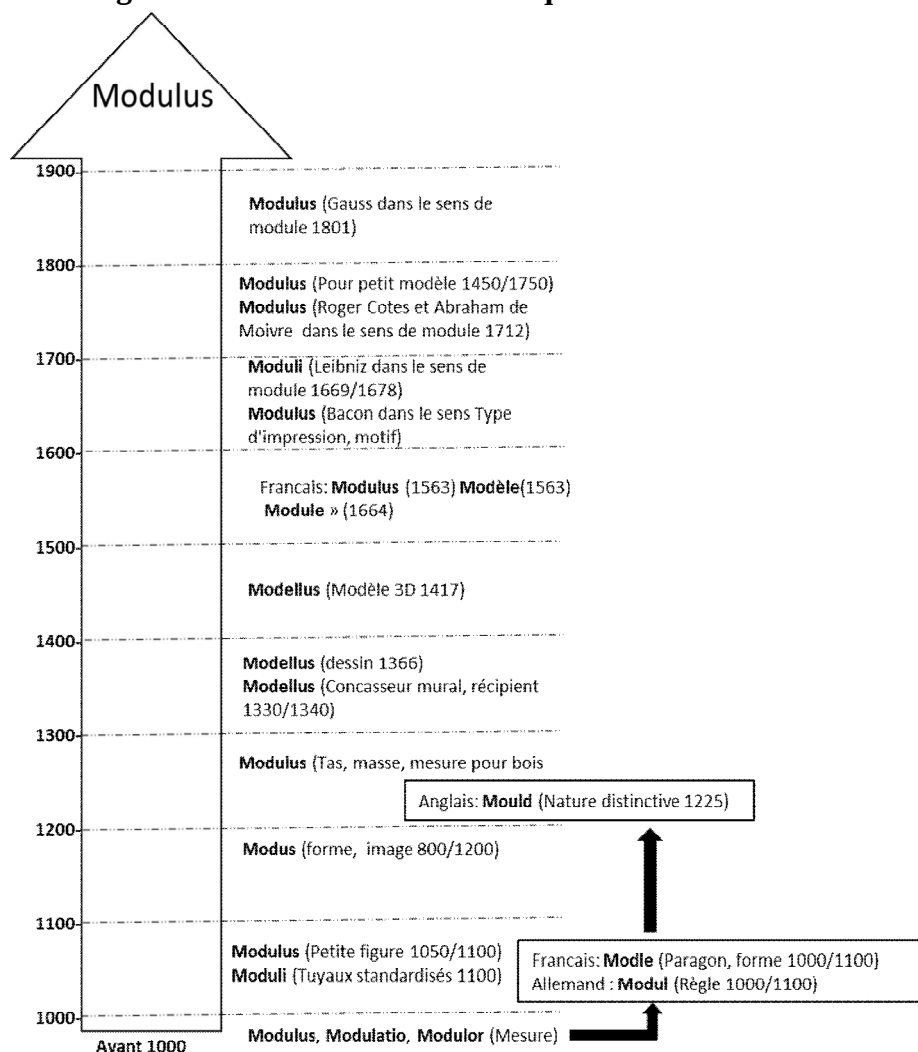
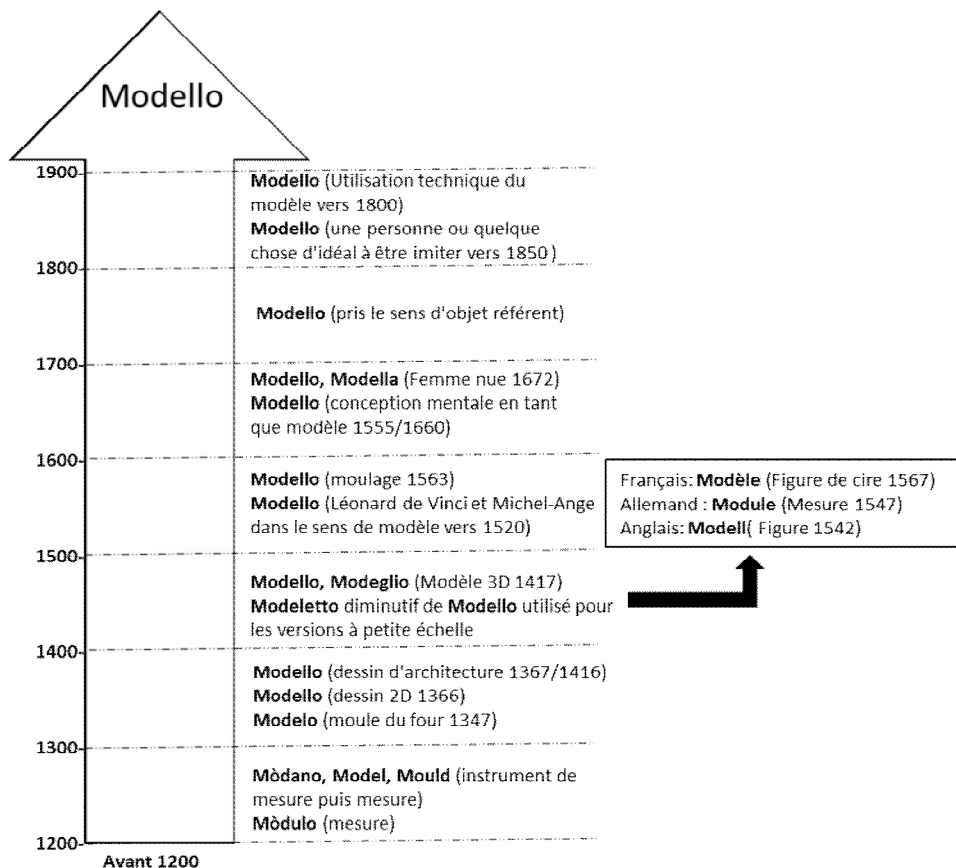


Figure N° 2. L'évolution sémantique du terme Modello



Le suivi de l'évolution sémantique des deux termes, montre d'une part que leur utilisation est instable dans le sens lexical, d'autre part leur développement est parallèle et non consécutif par conséquent aucun n'est dérivé de l'autre.

v: Le vocable mithāl est couramment utilisé en langue arabe, il est très répandu dans les écritures arabo musulman.

Ce terme avec ses dérivés existe dans tous les champs disciplinaires, aucun des scientifiques ne peut se passer de l'utiliser dans son manuscrit c'est pourquoi ce vocable est disposé à être emprunté.

Dans le coran, le livre le plus lu dans le monde musulman on a compté plus de 132 termes mithāl et ses dérivées, la figure N°3 illustre quelques mots de la même famille de mithāl.

Figure N° 3. Mots de la même famille que mithāl dans le coran

مَثَلًا، مِثْلَهُ، مِثْلٌ، مِثْلُكُمْ، كَمِثْلِهِ، مِثْلَهَا
 مِثْلٌ، فَمِثْلُهُ كَمِثْلٍ، مِثْلِيهِمْ، مِثْلَهُمْ، أَمْثَالِهَا
 الْمِثْلَاتُ، مِثْلُنَا، الْمِثْلُ، فَتَمَثَّلَ، الْمِثْلِيُّ، أَمْثَلَهُمْ
 مِثْلَهُمْ، الْأَمْثَالُ، التَّمَاثِيلُ، أَمْثَالَكُمْ، كَأَمْثَالِ

Une analyse sémantique de ces mots aboutit à une correspondance dans la majorité des fonctions du vocable mithāl et les signifiés du terme modèle (tableau N°1).

Table N°1. Terme "mithāl" et ses dérivées et leurs correspondances avec le terme "modèle"

Terme « mithāl » et ses dérivées	Significations
المِثَالُ	Exemple, exemplaire, copie ,épitomé, paradigme.
مِثَالُ ذَلِكَ، مِثَالُ الشَّيْءِ، مِثْلُ، مِثْلُ، مِثْلُهُ، مِثْلُهُمْ، المِثْلُ	Semblable, ressemblance, similaire, similitude, similarité, description, pareil, comparable, analogue, vraisemblable, uniformité.
مِثَالُ	Prototype
المِثَالُ	L'image
أَمْثَلُ، أَمْثَلُ، مِثَالِي، أَمْثَلُهُمْ	Parfait, perfection, parfaire, la meilleure façon
المِثَالُ، أَمْثَلُ، مِثَالُ فُلَانٍ فُلَانًا	Imitation, imitatif
المِثَالُ	Le moule
التَّمْثِيلُ، التَّمْثِيلُ	Sculpture, statut
المِثْلُ، الأَمْثَالُ، مِثْلًا،	parabole
المِثَالُ	L'étalon
المِثَالُ	Quantité
مِثْلُ، مِثْلُهُ، مِثْلُهُمْ، مِثْلَهُمْ، مِثْلُنَا، أَمْثَالُكُمْ	comme le cas, comparaison, comme vous-mêmes, comme nous-mêmes, de la même manière, cas de

Dans le « Traité de l'Optique » connu sous le nom « el manazir », on sait l'importance de ce traité d'al-Hasan abû Alî ben al-Hasan ben al-Haytham connu sous le nom latin d'Alhazen, en effet le terme mithāl est répété 81 fois sans compter ses dérivées dont le nombre dépasse les 131.

Dans sa traduction latine Thesaurus Opticae Alhazeni, Federico Risner, à utiliser comme équivalent latin de vocable mithāl les termes : exempli gratia, exemplar, exemplum, similar, similis qui expriment :

exemple, comme le cas, similaire. Comme mentionné précédemment, le mot exemplar, a été traduit en 1556 par Daniele Barbaro au mot italien modello.

La figure N°4 illustre une page d'un manuscrit arabe intitulé « Anatomie de l'œil, » rédigé par al-Mutadibih (1170-1199).

On observe bien l'utilisation du mot arabe mithāl dans le sens du terme modèle surtout quand ce schéma qui modélise l'œil est précédé de ce mot.

Figure N° 4. Un manuscrit arabe intitulé « Anatomie de l'œil, » rédigé par al-Mutadibih (1170-1199). Ce manuscrit, date environ de l'an 1200 JC, est conservé à la Bibliothèque nationale du Caire



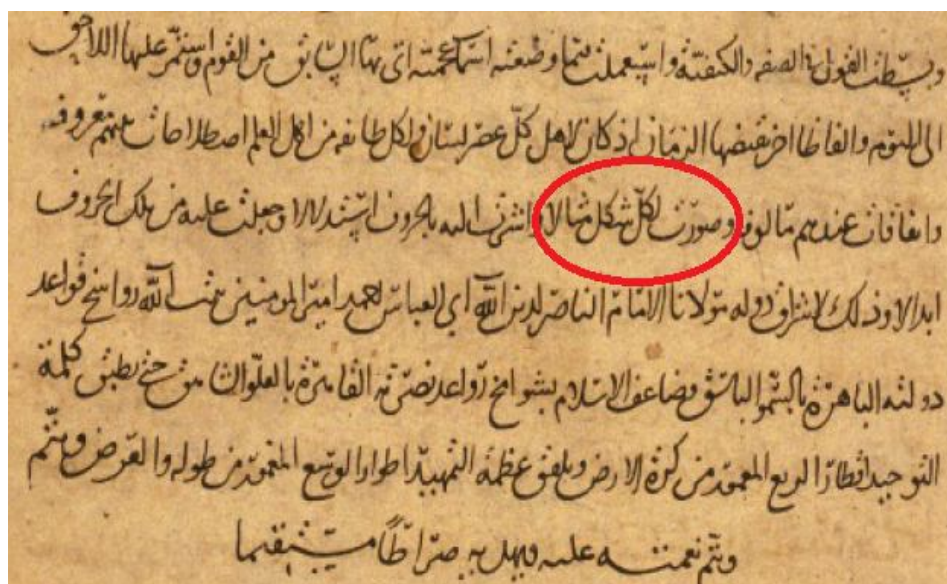
Source : HEDJAZI, Arefeh (2012) : Survol de l'histoire de la médecine irano-musulmane traditionnelle, La revue de Téhéran, N° 77, Avril 2012²⁷.

vi: Notre propos devient pertinent si on observe l'utilisation du terme mithāl dans le manuscrit d'Abū al-'Iz Ibn Ismā'īl ibn al-Razāz al-

Jazarī (1136-1206) intitulé « Al jāmaa bayna al ilm wa el amal el nāfaa fī sināat al hiyal » [Compendium de la théorie et de la pratique dans les arts mécaniques] achevé en 1206 qualifié de traité modèle d'ingénierie mécanique.

Après avoir présenté son livre, Al-Jazarī mentionne clairement dans son introduction qu'il représente pour chaque forme un « mithāl » qui n'a pas d'autres significations qu'un exemple ou un modèle figure N°5.

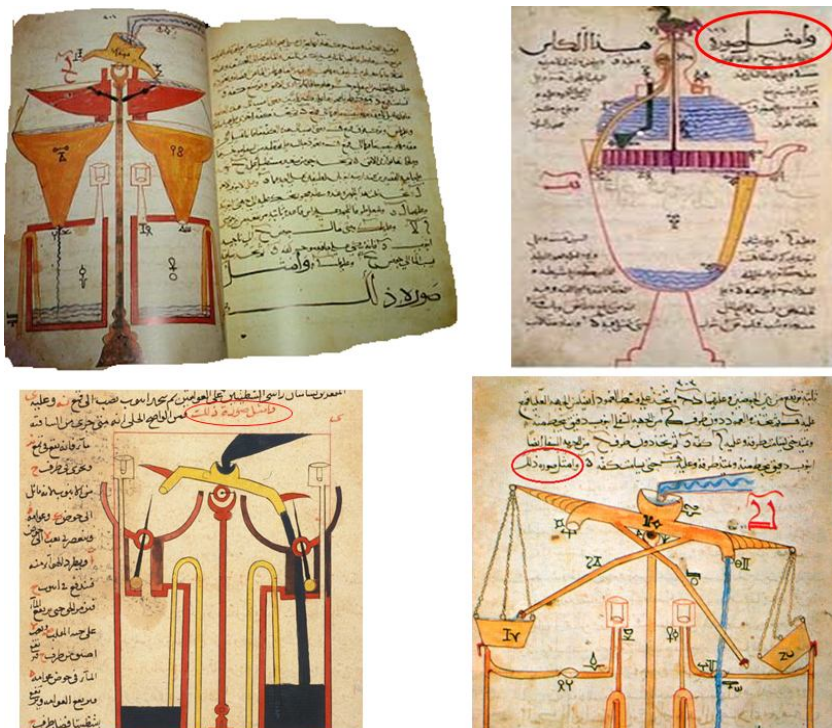
Figure N° 5. Un extrait du manuscrit d'al-Jazarī « Compendium de la théorie et de la pratique dans les arts mécaniques »



Source : AL-JAZARI, Abū al-'Iz (1206) : Al jāmaa bayna al ilm wa el amal el nāfaa fī sināat al hiyal [Compendium de la théorie et de la pratique dans les arts mécaniques]²⁸.

Et avant d'illustrer chaque modèle mécanique, il formule l'énoncé : « je modélise l'image de » en ajoutant très souvent des changements dans le type, la couleur ou la taille de la police figure N°6.

Figure N° 6. des extraits du manuscrit d'al-Jazari



Source : AL-JAZARI, Abū al-'Iz (1206) : *Al jāmaa bayna al ilm wa el amal el nāfaa fi sināat al hiyal* [Compendium de la théorie et de la pratique dans les arts mécaniques]²⁹.

vii: Dans les langues indo-européennes, germaniques et italiques (Anglais, Français, Allemand), le vocable modèle a acquis au fil de temps des significations différentes. Dans des anciens dictionnaires et encyclopédies arabes on a trouvé toutes ces significations qui définirent le terme mithāl. Citons comme exemple le sens d'objet référent qui est apparu au XVII^{ème} siècle est évoqué au X^{ème} siècle par Abu al-Qasim Mahmud ibn Umar al-Zamakhshari (1074-1143) dans son encyclopédie : *Asās al-Balāgha* [la fondation de l'éloquence] tome 2 page 193 où il explique le terme mithāl en donnant l'exemple de la modélisation d'un objet par un autre. De même la locution comme : « prendre le modèle sur » exprimée dans le sens d'une personne ou quelque chose d'idéale sensée à être imité, qui est apparu au XIX^{ème} siècle, est citée par Abu Nasr Isma'il

ibn Hammad al-Jawhari (940-1002) dans son dictionnaire d'arabe intitulé Taj al-Lugha wa Sihah al-Arabiya, [La Couronne de la Langue et l'Arabe Correct]³⁰. Le paragraphe suivant donne d'autres exemples telles que : moule, mesure, quantité, étalon, exemplaire, caractéristique...etc.

6- Différentes significations du terme modèle et sa similitude avec le mot arabe mithāl

La sémantique tient compte de la variation et de l'identité du signifié. Dans cette partie, nous allons traiter du point de vue sémantique, par procédé de comparaison, les convergences entre les deux termes.

Le terme mithal dans les anciens dictionnaires arabes et le terme modèle dans les différents dictionnaires des langues françaises et anglaises.

Les dictionnaires et encyclopédies arabes qui donnent les significations du terme arabe mithal ont été choisis en fonction de leur richesse sémantique. Ce sont des ouvrages de références les plus complets et les plus fournis qui se sont développés dans l'Orient musulman.

Comme : Taj al-Lugha wa Sihah al-Arabiya (achevé en 1005) et Lisân al-'Arab (achevé en 1290), Ils ont connu une large diffusion dans un vaste territoire allant de l'Espagne et l'Afrique du nord, jusqu'en Inde.

Table N°2. La sémantique des deux termes "modèle" et "mithāl"

Sémantique du terme modèle dans les nouveaux dictionnaires anglais français	Sémantique du terme mithāl dans les anciens dictionnaires arabes
Ce qui sert d'exemple, ce qui doit être imité.³¹ Use something as an example to follow or imitate.³² serving as an example or model³³ a standard or example for imitation or comparison.³⁴	المِثَالُ: قدوة يحتذى به.³⁵ [mithāl: Un exemple à imiter] mithāl: مِثَال قدوة: يقال أيضا المِثْلُ و المَثَلُ و المَثَلُ مأخوذ من المِثَال و الحذو.³⁶ [Le mot Mathalo (مَثَل) dérivé de mithāl est tiré du mot exemple et de l'imitation.]
Personne qui sert d'exemple, que l'on suit ou que l'on doit suivre.³⁷ Take (someone admired or respected) as an example to follow or imitate.³⁸	نقول كان مِثَالًا يحتذى به أو مَضْرِبُ المَثَلِ، أسوة يوجب الإِتِّعَاضُ والإِغْتِيَابُ.³⁹ [Il donne un exemple, il est cité comme modèle, un excellent modèle qu'il faut prendre exemple sur]
Exemplaire, caractéristique : type général.⁴⁰ A schematic description or representation of something, that accounts for its properties.⁴¹ Simplified representation of the function of an object.³³ Samples and examples.⁴²	المِثَالُ : صورة الشيء التي تمثل صفاته نقول مثله و مَثَلُهُم أي صفته و صفتهم.⁴³ [mithāl (Le modèle) : l'image de l'objet qui représente ses caractéristiques]
Etalon.⁴⁴	والمِثَالُ : المقدار، ما جعل مثالا أي مقدارا لغيره يحذى عليه.⁴⁵ [mithāl (Le modèle) : est une quantité retenue comme référence.]

	المثال المقدار.⁴⁶ [mithāl (Le modèle) : est la quantité] النموذج هو المعيار.⁴⁷ [numūdeğ (le modèle): est un étalon.]
Exemplaire, parfait : des employés modèles.⁴⁸ The archetype is the original form, actual or ideal, in accordance with which existing things are made.⁴⁹	مثالي : وصف لكل ما هو كامل في بابه، أمثل : أفضل ، أمثل : « أمائل القوم » : خيارهم ، فضلاؤهم ، أمثل : « الطريقة المثلى » الفضلى.⁵⁰ [Mithāli (Idéal) : description de tous ce qui est complet, parangon, préférable, la meilleure façon.]
Prototype destiné être reproduit industriellement à de nombreux exemplaire.⁵¹ a particular type of machine, which is slightly different from machines of the same type.⁵²	النموذج : مثال الشيء، أنموذج: مثال يعمل عليه الشيء، نموذج صناعي/مصغر.⁵³ [numūdağ (le modèle): est le modèle de l'objet, onumdağ : (le modèle): modèle destiné à être reproduit. Un modèle industriel / miniature.]
Modelage en terre, en cire, en plâtre ...etc. constituant le prototype d'un sculpteur.⁵⁴ an image in clay, wax, or the like, to be reproduced in more durable material.⁵⁵ to form in clay, wax, etc; mould.⁵⁶	المثال : القالب الذي يقدر على مثله.⁵⁷ [mithāl (Le modèle) : le moule qui lui est conforme.]
Personne qui pose pour un photographe, un peintre, un sculpteur etc...⁵⁸ a person who is employed to be painted, drawn, photographed, etc. by an artist or photographer.⁵⁹	ومثال الشيء يمثّل مُثُولاً ومثّل: قام منتصباً ، ومثّل بين يديه مُثُولاً أي انتصب قائماً فهو مائل؛ والمثول : الانتصاب.⁶⁰ [māthol : se tient debout, māthil: Personne qui se tient debout devant]

	lui.]
Ce qui est donné, ou choisis pour être reproduit. ⁶¹ a figure or object made in clay or wax, to be reproduced in another more durable material. ⁶²	قَالَ الصَّغَانِيُّ النَّمُودَجُ مِثَالُ الشَّيْءِ الَّذِي يُعْمَلُ عَلَيْهِ. ⁶³ [Selon Saghani, le modèle désigne une figure ou une chose à l'objet destinée à être reproduite.]
Maquette, modèle réduit : un modèle réduit d'avion. ⁶⁴ a copy of something, usually smaller than the original object. ⁶⁵ a small copy of something such as a building, vehicle, or machine. ⁶⁶	المِثَالُ : نَمُودَجٌ مُصَغَّرٌ : نَمُودَجٌ مِنْ شَيْءٍ فِي حَجْمٍ مُتَنَاهِي الصَّغَرِ ، شَيْءٌ صَغِيرٌ مِنْ نَوْعِهِ. ⁶⁷ [mithāl (Le modèle) : Modèle réduit, modèle de quelque chose dans une taille minuscule, quelque chose de petit en son genre.]
Représentation simplifiée d'un système ou d'un phénomène. ⁶⁸ a simple description of a system, used for explaining how something works or calculating what might happen. ⁶⁹	المِثَالُ : مَا يَذْكُرُ لِإِيضَاحِ الْقَاعِدَةِ بِتَمَامِ إِشَارَتِهَا. ⁷⁰ [mithāl (Le modèle) : ce qui est évoqué pour simplifier une règle.]

L'analyse sémantique des deux termes modèle et mithāl nous a permis d'observer que le degré de convergence entre les deux mots, sémantiquement, est très important.

5- Conclusion

L'étude étymologique des termes modulus, modus, modello montre que le changement de leurs sens selon les époques n'est pas justifié, l'évolution de leurs significations est ambiguë.

La genèse du terme modello reste toujours énigmatique, et son changement sémantique parallèlement au terme modellus montre qu'ils sont autonomes.

D'une part, l'exploration des sens des termes modèle et mithāl montre qu'il y a une similitude dans leur sémantique lexicale. La ressemblance est claire soit dans leur utilisation primitive, soit dans leur définition, soit dans leur polysémie ou encore dans leur portée ontologique.

D'autre part, les deux termes utilisent des sonorités similaires, ils se composent de trois syllabes (trois lettres et trois voyelles, commençant par M et se terminent par L), Cette analogie des sonorités n'est pas vraiment arbitraire.

Il y a donc un rapport de parenté entre ces deux termes, bien que ce lien ne soit pas encore validé par les étymologistes.

On a présenté ici nos constatations sur l'hypothèse que le mot modèle est un emprunt du mot arabe mithāl, en se basant sur la sémantique des deux termes, leur sonorité et leur histoire.

L'étude de ce lien nécessite une recherche plus approfondie éventuellement multidisciplinaire.

Le voyage des mots d'origine arabe vers les autres langues est souvent ambigu et énigmatique et mystérieux car ces mots suivent parfois des chemins très complexes. Il existe parfois des langues « de transit » qui ont permis le passage de plusieurs mots d'une langue à une autre.

Références

- 1- Nouvel, Pascal (2002) : Enquête sur le concept de modèle. Paris : PUF.
- 2-STACHOWIAK, Herbert (1973) : Allgemeine Modelltheorie. Wien: Springer.
- 3- MÜLLER, Roland (2006) : The concept of model: Definition and types.
<<http://www.muellerscience.com/ENGLISH/Theconceptofmodeldefinitions.htm>>
- 4- NIEMEYER, Klaus. (2007): A contribution to model theory, Scientific Support for the Decision Making in the Security Sector, vol 12, p28, Amsterdam: IOS Press.
- 5- Ibid p28.
- 6-MÜLLER, Roland (2006): The concept of model: Definition and types.
<<http://www.muellerscience.com/ENGLISH/Theconceptofmodeldefinitions.htm>>
- 7 -MARCHIVE, Alain (2008) : Modèle et statut des modèles, canal U, DCAM - Département Conception et Assistance Multimédia - Université Bordeaux Segalen, 8 Octobre 2008. <https://www.canal-u.tv/video/universite_de_bordeaux/modeles_et_statut_des_modeles.4485>
- 8- AL-FAYOUMY, Ahmed ben Mohammed (1987) : Al misbāh al-mounīr [La lampe éclairante], p239. Dictionnaire arabe arabe. Bayrūt : bibliothèque Libanaise.
- 9 -AL-HANBALI, Muhammed ibn Ibrāhim (1985) : Sahm al-alhādh fi wahm el-alfādh [Reflet d'observation sur l'illusion des mots arabes], p25. Traduction Hatem salah el Dhāmin. Bayrūt : Al rissala,
- 10- AL-MURTADĀ, al-Husaynī al-Zabīdī (1969) : Tāj al-'Arūs Min Jawāhir al-Qāmus [La couronne de la mariée encyclopédie arabe arabe], Vol 30, pp 249-250. Traduction Hasan Nassār, , Koweït : imprimerie du gouvernement Koweït
- 11- MIRDAMADI, Sarah (2013) : Les influences réciproques de l'arabe et du persan au cours de l'histoire. La revue de Téhéran N° 87.
<<http://www.teheran.ir/spip.php?article1695>>

- 12- -HOUATIS, Djamel., OLDACHE, Mustapha (2018) : The link between the abstractive dimension of perception faculties in the avicennian doctrine and the model concept in physical science: mechanism of vision as an example. 5 (2), pp54-66. Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair.
- 13-SAGAUT, Pierre (2008) : Introduction à la pensée scientifique moderne. P34. Paris 6 : Université Pierre et Marie Curie.
- 14- Ibid p37.
- 15-GUSDORF, Georges (1971): Les Principes de la Pensée au siècle des lumières, p257. Paris: Payot.
- 16 -NOËL, Mouloud (2004): Modèle, Encyclopædia Universalis, V. 08. Paris: Collection blanche.
- 17 -ALAIN, Rey (2005) : Dictionnaire Culturel de la Langue Française, 9648p. Paris : Le Robert.
- 18 -SOLER, Léna (2000) : Introduction à l'épistémologie. Paris :Ellipses.
- 19 -DJEBBAR, Ahmed (2001) : Une histoire de la science arabe, p130. Paris : éditions du Seuil.
- 20 -MÜLLER, Roland (2006) : Marcus Vitruvius Pollio: De architectura libri 10. <http://www.muellerscience.com/ENGLISH/model_figures/Figure_22.htm>
- 21 -MÜLLER, Roland (2006) : The long way from "modulus" to "model". <http://www.muellerscience.com/ENGLISH/model_text/04_modulus.htm>
- 22-Ibid
- 23- Eduard, Heine (1847): Untersuchungen über die Reihe (2) [des études sur la ligne (2)]. Journal für die reine und angewandte Mathematik Vol 34,4, pp285–328.
- 24 -LEPIK, Andres (1994) : Das Architekturmodell in Italien 1353–1500 [Le modèle architectural en Italie 1353-1500]. pp 182-183, Verlagsgesellschaft: Wernersche Worms.

25- MÜLLER, Eduard (2010) : Etymologisches Wörterbuch Der Englischen Sprache: L-Z, ZWEITER BAND Taschenbuch : Großdruck.

26- CHARLES DU FRESNE, sieur du Cange (1772) : Glossarium ad scriptores mediae et infimae latinitatis, 3 volumes in-folio Paris: erweiterter Frankfurt am Main 1710; Glossarium Mediae et Infimae Latinitatis. 1842; Neuauflage 1883-87; mod- 1885.

27 -HEDJAZI, Arefeh (2012) : Survol de l'histoire de la médecine iranomusulmane traditionnelle, La revue de Téhéran , N° 77, Avril 2012. <<http://www.teheran.ir/spip.php?article1571#gsc.tab=0>>

28-AL-JAZARI, Abū al-'Iz (1206) : Al jāmaa bayna al ilm wa el amal el nāfaa fī sināat al hiyal [Compendium de la théorie et de la pratique dans les arts mécaniques]. <https://archive.org/details/midoghust_gmail_201701>

29- Ibid

30-AL-JAWHARI, Abu Nasr Isma'il ibn Hammad (1987) : Taj al-Lugha wa Sihah al-Arabiya [La Couronne de la Langue et l'Arabe Correct], 2801p, p 1816. Traduction Ahmed Abdelghafour el Atar. Bayrūt : Dar el ilm lilmalayin.

31- BENAC, Henri (1956-1982): Le Dictionnaire des synonymes. Paris: Hachette.

32-WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème édition, USA: Oxford University Press.

33-COLLINS (2017): The Collins English Dictionary. <<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/model>>

34- MACMILLAN DICTIONARY (2017) : Free English Dictionary <https://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/model_1>

35- IBN MANZŪR, (2005) : Lisān al-'Arab,, Vol 24, pp 17-20 , Bayrūt : Sāder.

36- AL-MURTADA, al-Husaynī al-Zabīdī (1969) : Tāj al-'Arūs Min Jawāhir al-Qāmus, encyclopédie arabe arabe, traduction Hasan Nassār, Vol 30, pp 379-389, Koweït : imprimerie du gouvernement Koweït.

37-BENAC, Henri (1956-1982): Le Dictionnaire des synonymes. Paris : Hachette.

37 WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème edition, USA: Oxford University Press.

39 -AL-JAWHARI, Abu Nasr Isma'il ibn Hammad (1987): al-Sihah fi al-Lugha, traduction Ahmed Abdelghafour el Atar, 2801p, p 1816, Bayrût : Dar el ilm lilmalayin,

40-BENAC, Henri (1956-1982): Le Dictionnaire des synonymes. Paris: Hachette.

41-WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème edition, USA: Oxford University Press.

42-MCINTOSH, Colin (2013): Cambridge Advanced Learner's Dictionary, 4th edition, Cambridge: Cambridge university press.

43-AL-FAYRŪZABĀDĪ, Mağd al-Dīn (2008) : Al Kamous Al mohit,, traduction A.M. Chami et Z.A. Djaber,2800p, pp 1508 , Cair : Dar el hadith.

44-BENAC, Henri (1956-1982): Le Dictionnaire des synonymes. Paris : Hachette.

45 -IBN MANZŪR, (2005) : Lisân al-'Arab, , Vol 24, pp 17-20 , Bayrût : Sâder

46- Ibid pp17-20

47- AL-MAANI, dictionnaire des synonymes arabe arabe.
<<http://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar>>

48-BENAC, Henri (1956-1982): Le Dictionnaire des synonymes. Paris : Hachette.

49-COLLINS (2017) : The Collins English Dictionary.
<<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/model>>

50- IBN MANZŪR, (2005) : Lisân al-'Arab, , Vol 24, pp 17-20 , Bayrût : Sâder.

51-BENAC, Henri (1956-1982) Le Dictionnaire des synonymes. Paris: Hachette.

52- MCINTOSH, Colin (2013): Cambridge Advanced Learner's Dictionary, 4th edition, Cambridge: Cambridge University press.

53-AL-MAANI, dictionnaire des synonymes arabe arabe. Consulté le 01 juin 2017, <<http://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar>>

54-BENAC, Henri (1956-1982): Le Dictionnaire des synonymes. Paris : Hachette.

55 -WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème édition, USA: Oxford University Press.

56- MACMILLAN DICTIONARY (2017) : Free English Dictionary
<https://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/model_1>

57 -IBN MANZÛR, (2005) : Lisân al-'Arab,, Vol 24, pp 17-20 , Bayrût : Sâder.

58- LAROUSSE, (2016) : Le grand Larousse illustré, 2106p, Paris : Larousse.

59 -WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème édition, USA: Oxford University Press.

60- IBN MANZÛR, (2005) : Lisân al-'Arab,, Vol 24, pp 17-20 , Bayrût : Sâder.

61- LAROUSSE, (2016) : Le grand Larousse illustré, 2106p, Paris : Larousse.

62- WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème édition, USA: Oxford University Press.

63- AL-MURTADA, al-Husaynī al-Zabīdī (1969) : Tāj al-‘Arūs Min Jawāhir al-Qāmus, encyclopédie arabe arabe, traduction Hasan Nassār, Vol 30, pp 379-389, Koweït : imprimerie du gouvernement Koweït.

64-REY-DEBOVE, Josette, (2000) : Le Robert méthodique, dictionnaire d'apprentissage méthodique du français actuel, Paris : Nouv. éd. rev. et corr.

65-WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème édition, USA: Oxford University Press.

66- MACMILLAN DICTIONARY (2017) : Free English Dictionary
<https://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/model_1>

67-AL-MAANI, dictionnaire des synonymes arabe arabe.
<<http://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar>>

68-ALAIN, Rey (2005) : Dictionnaire Culturel de la Langue Française, 9648p.
Paris : Le Robert.

69 -WEHMEIER, Sally (2005): Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7ème
edition, USA: Oxford University Press.

70- AL-JURJĀNĪ, ‘Alī ibn Muḥammad (2004) : Kitāb al-ta‘rīfāt. Traduction
M.S. Manchaoui, pp 168, Cair : Dar al-Fadhila.