

Farid Zidani

LA SÉPARATION ENTRE «ESSENCE» ET «EXIS- TENCE» ET SON IN- FLUENCE SUR LA THÉO- RIE DU TERME ET LA PROPOSITION CHEZ IBN AL-NAFĪS

Farid Zidani

LA SÉPARATION ENTRE «ESSENCE» ET «EXISTENCE» ET SON INFLUENCE SUR LA THÉORIE DU TERME ET LA PROPOSITION CHEZ IBN AL-NAFĪS

Sommaire



- 1 – La séparation entre « essence » et « existence »
 2 – La contribution de cette séparation au développement de la logique chez Ibn al-Nafīs
 2.1 – La théorie du terme
 2.2 – La théorie de la proposition
 3 – Conclusion

La séparation d'Avicenne entre « essence » et « existence » a influencé la logique et les logiciens arabo-musulmans au Moyen-âge, dont Ibn al-Nafīs (1208-1288). Enthousiasmé par cette conception, celui-ci a contribué au développement de la logique et à l'élaboration d'une théorie du terme « universel ». Parmi les conséquences de cette analyse, notons :

- La possibilité de concevoir, à côté des concepts abstraits, des concepts formels indépendants de toute réalité sensible, et de là, la remise en cause des catégories « imprédictibles » aristotéliennes, c'est-à-dire la possibilité de concevoir, pour Ibn al Nafīs comme pour Avicenne, des sujets et des prédicats qui ne sont pas nécessairement des termes exprimant ou appartenant à l'une des catégories Aristotéliennes ;
- L'analyse de la proposition universelle, qui prend la forme d'une conditionnelle, ce qui a facilité la distinction entre deux types de propositions universelles, la proposition absolue, qui n'a aucune portée existentielle, et l'autre, qui se distingue de la première par son affirmation d'existence explicite.

The separation of Avicenna between Essence and Existence influenced logic and Arab and Muslim logicians in the Middle Ages among them Ibn al-Nafīs (1208-1288). Under this influence he contributed to the development of logic and especially the theory of the term universal. By means of the consequences of this analysis:

- It has become possible to make a distinction between abstract concepts and formal concepts independent of any sensible reality, and hence the questioning of Aristotelian categories, that is to say the ability to conceive for Ibn al-Nafīs like Avicenna, subjects and predicates which are not necessarily words expressing or belonging to one of the Aristotelian categories.
- The analysis of the universal proposition as a conditional proposition, which made easier the distinction between absolute proposition which has no existential implication, and the other which differs from the first by an affirmation of explicit existence.

Mots clés: essence, existence, inexistence, abstrait, formel, particulier, universel, fini, infini, possible, impossible, multiplicité.

1 – Introduction

La séparation d'Avicenne entre l'essence (*Al-Māhīa* الماهية) et l'existence (*Al-Wujūd* الوجود) a influencé la logique et les logiciens arabo-musulmans du Moyen Âge. Parmi ces logiciens, mentionnons Ibn al-Nafīs, qui a contribué à l'essor de la logique en général, et plus spécialement à l'élaboration d'une théorie du terme et de la proposition.

On sait qu'Aristote a distingué entre les deux concepts, l'essence et l'existence, mais dans son système, les deux notions restent inséparables, « car il ne peut y avoir de connaissance de l'essence, sans savoir, tout d'abord, que la chose objet de la démonstration existe » (Moussaoui 2007, p. 76). D'ailleurs, les concepts utilisés par Aristote dans la théorie syllogistique sont des essences obtenues à partir d'objets existants.

Avec l'avènement de la philosophie arabo-musulmane, une nou-

velle conception apparaît. Il ne s'agit pas seulement de distinguer entre les deux concepts, mais il sera question désormais de séparer entre l'« essence » et l'« existence ».

Cette séparation est issue de la dichotomie établie par Al-Fārābī entre les êtres contingents (*Mumkin Al-Wujūd* الممكن الوجود) et l'Être nécessaire (*Wājib Al-Wujūd* واجب الوجود).

Ibn Sīnā a développé cette idée en profondeur et en a conclu qu'on peut concevoir des essences sans qu'il soit nécessaire qu'elles aient des objets qui les représentent dans la réalité¹, c'est-à-dire, sans qu'elles aient une existence².

L'idée a été reprise par Ibn al-Nafīs, et le domaine de la notion de séparation entre l'essence et l'existence s'est étendu de manière qu'« Il est possible de concevoir l'inexistant dont l'existence est impossible (*Al-m' dūm al-mustahīl Al-Wujūd* المعدوم المستحيل الوجود) (Ibn al-Nafīs 2009, p. 283, 149/b). Ibn al-Nafīs distingue claire-

1 - Cela est valable pour les êtres contingents, pour ce qui est de l'Être nécessaire, l'essence et l'existence ne font qu'un.

2 - Il n'est nullement nécessaire, pour élaborer un concept, qu'il doive en exister au moins un exemplaire. À titre d'exemple, les concepts concernant les figures géométriques, dont l'existence n'est qu'une simple possibilité, mais qui n'ont aucune existence dans la réalité extérieure, et plusieurs autres exemples de ces concepts, tels que ceux du vide, de l'infini, et autres, tous ces termes expriment des choses qui peuvent être facilement conçues, bien que leur existence dans la réalité sensible est impossible. Et si nous ne pouvons pas les concevoir, alors comment peut-on nier leur existence ? Car ce qu'on ne peut concevoir, il est impossible de lui accorder ou nier quelque attribut. (Ibn Sīnā 1982, p. 64), texte traduit par Moussaoui (2007, p. 77). Voir aussi Ibn Sīnā (1960, p. 34, 1970, p. 82).

ment entre deux types d'universels : « Tout cela si l'universel a une existence, s'il n'a pas d'existence, ou bien il a une existence possible, tel le phénix, ou son existence est impossible (*Mumtani' Al-Wujūd* ممتنع الوجود), tel le partenaire de Dieu ... » (Ibn al-Nafīs 2009, p. 15, 06/a).

Cette séparation n'est pas bien saisie par certains auteurs, qui la considèrent seulement comme un essai de distinction entre essence et existence, comme le mentionne Goichon : « Cependant, la distinction fondamentale établie entre l'essence et l'existence peut demeurer, sans toutefois atteindre sa plénitude » (1984, p. 43). D'autres la nient catégoriquement³.

Cette interprétation inexacte du texte avicennien est due à la confusion qui existe entre « la distinction de l'essence et de l'existence chez Aristote, avec la séparation des deux notions chez Al-Fārābī et Ibn Sīnā... », parce que « ... si la séparation implique la distinction, cette dernière n'implique pas nécessairement la séparation ni du point de vue logique, ni du point de vue réel » (Moussaoui 2007, p. 76). C'est cette séparation entre essence et existence qui est à l'origine de l'élaboration de la théorie du terme d'Ibn al-Nafīs.

2 – La contribution de cette séparation au développement de la logique chez Ibn al-Nafīs

2.1 La théorie du terme

Ibn al-Nafīs distingue, comme Aristote, entre le terme particulier et le terme universel.

2.1.1 Le terme particulier (*Al-Juz'ī* الجزئي)

Il définit le terme particulier comme un « terme simple (*Al-Basīṭ* البسيط), dont le sens (*Al-Ma'na* المعنى) est conçu de manière à ce qu'il interdise toute multiplicité (*Al-kathra* الكثرة) » (Ibn al-Nafīs 2009, p. 14, 05/b), et il distingue entre deux termes particuliers : le particulier par quiddité, ou individuel, et le particulier par accident.

2.1.1.1 Le terme particulier par quiddité (*Al-Juz'ī al-Ḥaqīqī 'w al-Ṣaḥīḥī* الجزئي الحقيقي أو الشخصي)

Il considère le terme particulier par quiddité comme le véritable terme particulier, et il mentionne comme exemple l'affirmation « Celui-ci est Zayd » (Ibn al-Nafīs 2009, p. 14 (05/b))

2.1.1.2 Le terme particulier par accident (*Al-Juz'ī al-Idāfī* الجزئي الإضافي)

Pour le terme particulier par accident, il donne comme exemple un nom propre : Zayd. Dans un sens, pour Ibn al-Nafīs, il a la qualité d'un terme universel, car plusieurs individus peuvent avoir ce nom, mais comme il a un sens unique qui interdit toute multiplicité (plurilité), il est particulier.

LA SÉPARATION ENTRE «ESSENCE» ET «EXISTENCE» ET SON INFLUENCE SUR LA THÉORIE DU TERME ET LA PROPOSITION CHEZ IBN AL-NAFĪS

La différence entre les deux termes est que le premier ne peut jamais être un terme universel, parce qu'il désigne une entité qui se trouve devant nous, alors que le second le peut (Ibn al-Nafīs 2009, p. 15, 05/b).

2.1.2 Le terme universel (*Al-Kulī* الكلي)

Ibn al-Nafīs définit le terme universel comme « un terme simple, dont le sens est conçu de manière à ce qu'il n'interdit pas sa multiplicité » (Ibn al-Nafīs 2009, p. 15, 05/b- 06/a).

Nous remarquons déjà que les deux définitions données sont extensionnelles, du moment qu'elles portent sur le nombre et sur la quantité, c'est-à-dire sur les individus relatifs au terme, qu'il soit particulier ou universel. Or, c'est la caractéristique principale qui distingue la théorie des classes telle que Cantor l'a élaborée, puisque ce qui détermine une classe, ce sont ses membres, et elle est définie par Frege et Russell comme l'extension d'un concept (Whitehead & Russell 1962, p. 23). Évidemment, il faut être prudent, puisqu'il ne s'agit pas là d'une théorie des classes au sens moderne du terme.

Ibn al-Nafīs distingue entre six formes de termes universels, qu'il répartit en deux types. Cette répartition prend source dans la notion de *multiplicité* (*Al-Kathra*), parce-que, d'après lui, cette multiplicité porte sur un type d'universel qui présuppose l'existence des objets de la réalité concrète, c'est-à-dire d'une classe dont les membres existent, ou sur un autre type d'universel dont les membres n'existent pas, c'est-à-dire une classe vide ne contenant aucun membre.

2.1.2.1 Le terme universel à individus existants (*Al-Kathra mawjūda* الكثرة موجودة)

2.1.2.1.1 Le terme pluriel (*Kathra mawjūda* كثرة موجودة)

Le terme pluriel est constitué de plusieurs membres, et il distingue entre deux.

2.1.2.1.1.1 Le terme à multiplicité finie (*Kathra mawjūda mutanāhia* كثرة موجودة متناهية)

Ce genre de terme pluriel correspond à une classe dont les membres sont finis, telle que la classe des planètes du système solaire (Ibn al-Nafīs 2009, p. 15, 05/b)⁴.

2.1.2.1.1.2 Le terme à multiplicité illimitée (*Kathra mawjūda ḡayr mutanāhia* كثرة موجودة غير متناهية)

correspond à une classe dont les membres sont infinis. Cette classe nous intéresse particulièrement, parce qu'elle représente un concept très important en mathématiques.

2.1.2.1.2 Le terme singulier (*Kathra ḡayr mawjūda* كثرة موجودة غير)

Ce second type de terme à individus existants ne contient qu'un seul membre, c'est-à-dire que la multiplicité n'existe pas. Il s'agit d'une classe singleton (ensemble ne contenant qu'un seul élément)

3 - « M. Jean Paulus ne croit pas que d'après Avicenne l'essence se distingue réellement de l'existence » (Goichon 1984, p. 43).

4 - Il s'agit des planètes du système solaire connues à l'époque d'Ibn al-Nafīs.

et Ibn al-Nafis distingue entre deux types de termes.

2.1.2.1.2.1 Le terme universel à un seul individu dont la multiplicité est possible (*Kathra ġayr mawujūda wa mumkina* كثرة غير موجودة وممكنة) constitue le premier type de terme.

Il donne comme exemple du terme singulier ou de la classe singleton le soleil⁵. Ce qui caractérise cette classe, c'est qu'on ne peut nier catégoriquement l'existence d'autres membres appartenant à cette même classe, c'est-à-dire de membres éventuels, si on imagine la possibilité de l'existence d'autres soleils (Ibn al-Nafis 2009, p. 15, 05/b).

2.1.2.1.2.2 Le terme universel à un seul et unique individu, où la multiplicité est impossible, (*Kathra ġayr mawujūda wa ġayr mumkina* كثرة غير موجودة وغير ممكنة) est le second type de terme.

Ce qui différencie ce second terme universel singulier du premier, c'est qu'il est impossible que d'autres membres appartiennent à cette même classe. Ainsi en est-il pour la multiplicité de l'être nécessaire (Dieu). Néanmoins, même si ce terme est unique, cela ne fait pas de lui un terme particulier, puisqu'on peut concevoir sa pluralité sans qu'elle n'existe véritablement (Ibn al-Nafis 2009, p. 15, 05/b).

2.1.2.2 Le terme universel dont les membres n'existent pas (*Kathra ġayr mawujūda*)

Dans le second type de termes universels, celui dont les membres n'existent pas, c'est-à-dire appartenant à une classe nulle ou vide, Ibn al-Nafis distingue deux classes. D'une part, le terme universel à extension vide, dont les membres n'existent pas mais dont leurs inexistentences n'est pas catégorique, d'autre part, le terme universel à extension vide, dont les membres non seulement n'existent pas, mais dont l'existence est impossible (Ibn al-Nafis 2009, p. 15, 05/b).

2.1.2.2.1 Le terme universel dont les membres sont inexistants mais d'une manière non catégorique (*Kathra ġayr mawujūda mumkina* كثرة غير موجودة وممكنة)

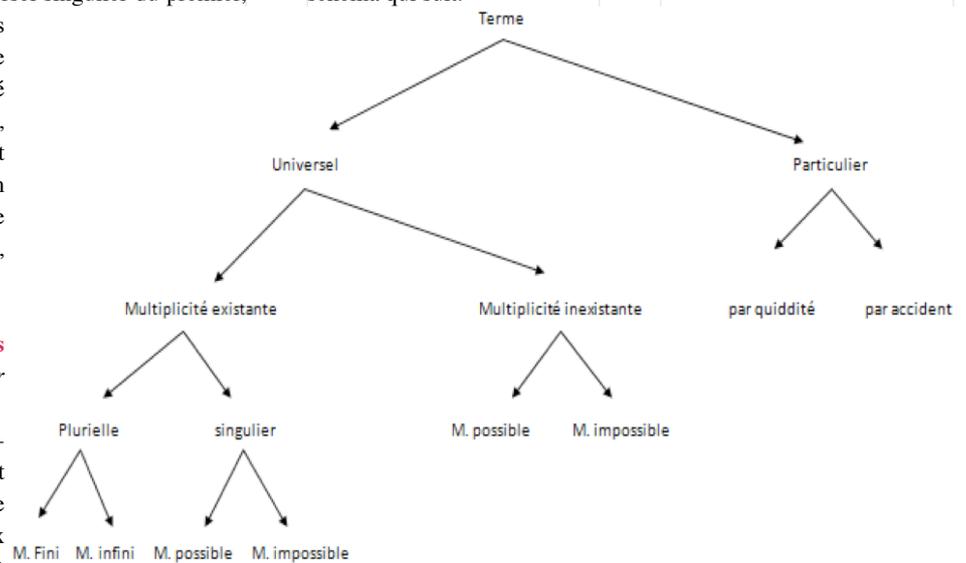
Ce genre de terme ne contient aucun élément, c'est-à-dire qu'il a la qualité d'une classe nulle, dont les membres n'existent pas, mais dont l'existence n'est pas impossible ; il cite comme exemple le Phénix (*Al-nqa'*) (Ibn al-Nafis 2009, p. 15, 05/b). De ce premier genre, et malgré qu'il ne contienne aucun membre, on peut concevoir sa multiplicité, car on ne peut nier l'existence d'êtres d'une manière catégorique, donc ils ont la possibilité d'exister, c'est la classe des êtres contingents (*Mumkin Al-Wujūd*). C'est une classe vide, parce que le terme «Phénix» n'a pas de membre qui lui appartient, mais cette inexistence n'est pas nécessaire.

LA SÉPARATION ENTRE «ESSENCE» ET «EXISTENCE» ET SON INFLUENCE SUR LA THÉORIE DU TERME ET LA PROPOSITION CHEZ IBN AL-NAFIS

2.1.2.2.2 Le terme universel dont les membres sont inexistants d'une manière catégorique (*Kathra ġayr mawujūda wa ġayr mumkina* كثرة غير موجودة وغير ممكنة)

À ce type de terme, aucun individu n'appartient, puisque l'existence d'un tel individu est quasiment impossible (*Mustahīl Al-Wujūd* مستحيل الوجود). C'est une classe nulle dont les membres n'existent pas et ne pourront jamais exister. Il donne comme exemple le Partenaire de Dieu (Ibn al-Nafis 2009, p. 15, 05/b).

Malgré que la pluralité soit impossible pour ces deux termes, ils sont universels, c'est-à-dire qu'ils forment des classes, mais qui sont nulles, parce que, d'après lui : « tout universel est, ou bien universel par essence ou par accident, puisque c'est un attribut de ses sujets, et parce que tout universel doit avoir ses particuliers, qu'ils soient existants ou imaginaires, à qui il est attribué à chacun d'entre eux » (Ibn al-Nafis 2009, p. 16, 06/b). On peut illustrer cette classification entre différents types de termes en se servant du schéma qui suit.



Parmi ces six classes de termes universels, trois retiennent particulièrement notre attention :

- Le terme universel à extension vide, dont les membres n'existent pas et ne pourront jamais exister ;
- Le terme universel à extension vide, qui ne contient aucun élément, dont les membres n'existent pas, mais d'une manière contingente ;
- Le terme universel à multiplicité illimitée ou à membres infinis.

Ces trois concepts renvoient à des notions de classes, à savoir la classe nulle pour les deux premiers, et la classe à membres infinis pour le troisième. Ces notions de classes n'ont été créées explicitement qu'à la fin du XX^e siècle avec l'avènement du calcul des classes, tel qu'il a été élaboré par Cantor et développé par les logiciens du XX^e siècle.

2.2 La théorie de la proposition

Cette distinction entre les divers types de termes universels – universel dont les membres existent et universel dont les membres

5- C'est une idée qui remonte à Aristote.

n'existent pas – a permis de distinguer entre les concepts formels et les concepts abstraits, ce qui a entraîné l'approfondissement de l'analyse logique du langage, en mettant à jour une nouvelle analyse de la proposition prédicative, et cela, grâce à la distinction entre deux types de propositions : la proposition existentielle et la proposition non existentielle (Ibn al-Nafīs 2009, p. 72, 164-175 32/b, 85/a-93/a).

2.2.1 La proposition existentielle (*Qadiyya Wujūdiyya* قضية وجودية) signifie qu'il y a au moins un individu qui la vérifie, qu'elle soit universelle ou particulière.

2.2.2 La proposition non existentielle (*Qadiyya lāwujūdiyya 'w muḥlaqa* قضية لا وجودية أو مطلقة) est celle qui ne présuppose aucune existence⁶, et qu'Aristote écarte entièrement de sa théorie de la proposition.

On remarque la présence de propositions que la théorie aristotélicienne de la proposition n'englobait pas. On a donc affaire à de nouvelles formes de propositions issues de cette nouvelle théorie du terme, qui prend ses origines chez Al-Fārābī, a été développée par Avicenne et affinée par Ibn al-Nafīs.

Cette approche a conduit Ibn al-Nafīs à adopter l'analyse d'Avicenne⁷ de la proposition universelle comme proposition prenant la forme d'une conditionnelle⁸ : « si on dit : Tout J B ... on ne veut pas dire par là l'universalité de J B, c'est-à-dire le tout en tant que tout, et on ne veut pas dire par là aussi que le J universel est B, mais ce que l'on entend par là c'est : chacun des individus un à un ou tout individu par individu » (Ibn al-Nafīs 2009, p. 70, 31/a) et « le sens de ce que nous voulons dire par : tout J B est : tout ce qui est qualifié être J, alors cette même chose est qualifiée être B » (Ibn al-Nafīs 2009, p. 71, 31/a), de telle manière que si on dit : « Tout J B cela signifie que tout ce qui est qualifié être J, cette chose est qualifiée, en effet, être B » (Ibn al-Nafīs 2009, p. 71, 31/a)⁹.

Selon le Moussaoui, « Cette analyse a facilité la distinction entre la proposition absolue ou non-existentielle¹⁰ qui n'a aucune portée existentielle, et qui est facilement formalisable sous la forme suivante :

$$\forall(x) (f(x) \supset g(x))$$

et la proposition existentielle « *Wujūdiyya* »¹¹, qui a une portée existentielle, et qui se distingue de la première par une affirmation d'existence explicite « *bil-Wujūd* »¹², que nous pouvons représenter

6 - Distinction déjà faite par Avicenne, (Ibn Sīnā 1960, p. 325-6, 1982, p. 112).

7 - Nicholas Rescher a répertorié Ibn al-Nafīs comme logicien appartenant à l'école de Bagdad (Rescher 1964, p. 68), or l'influence d'Avicenne sur lui est incontestable. Pour plus de détails voir (Ibn al-Nafīs 2009, p. s-š-ç-d).

8 - Ibn Sīnā (1982, p. 77, 1960, p. 325-6, 1970, p. 82, 1964, p. 19-27). Pour plus de détails sur cette analyse voir (Moussaoui 2007, p. 120-131).

9 - Comme il n'y a pas une grande différence entre le texte d'Ibn al-Nafīs et celui d'Avicenne, nous avons adopté la traduction du Professeur Moussaoui (p. 112-126), ce qui prouve en plus l'incontestable influence d'Avicenne sur Ibn al-Nafīs.

10 - Par exemple, tous les dragons crachent du feu.

11 - Par exemple, tous les Grecs sont des hommes.

12 - On retrouve cette idée chez Russell : « les propositions générales doivent être interprétées de telle façon que l'existence ne s'y trouve pas impliquée ». Pour l'interpréter de telle façon que l'existence s'y trouve impliquée, il faudrait « ajouter l'énoncé supplémentaire : il y a des grecs », (Russell 1989, p. 389).

13 - Cette analyse a des ressemblances avec celle déjà effectuée par Joseph Dopp : « Soit une proposition universelle quelconque ; nous pouvons représenter son attribut déterminatif par la variable « a » « $Ux.ax \rightarrow bx$ » et son prédicat par la variable « b ». Si la proposition universelle n'est pas existentielle... nous la noterons (= pour tout x, si cet x est un a, il est un b). Si la proposition universelle est existentielle, nous devons la noter : « $Ux.ax \rightarrow bx$ & $E ax$ » (= pour tout objet x, s'il est un a, il est un b, et de plus, il y a au moins un objet x qui est un a)... l'universelle négative non-existentielle se notera : « $Ux.ax \rightarrow \sim bx$, et l'existentielle : « $Ux.ax \rightarrow \sim bx$ & $E ax$ » (Dopp 1950, T₁, p. 15-6). Voir aussi (T₁, p. 91-2).

LA SÉPARATION ENTRE «ES-SENCE» ET «EXISTENCE» ET SON INFLUENCE SUR LA THÉORIE DU TERME ET LA PROPOSITION CHEZ IBN AL-NAFĪS

sous la forme symbolique suivante :

$$(E x) f(x) \wedge \forall(x) (f(x) \supset g(x)) \text{ » (2007, p. 130-1)}^{13}.$$

Cette distinction permet de résoudre le problème de la légitimité et de la validité de quelques inférences de la logique aristotélicienne, qu'elles soient immédiates ou médiates.

2.2.3 Les inférences immédiates telles que la subalternation et la conversion immédiates par accident.

2.2.3.1 La subalternation :

$$A (1) \rightarrow I (1).$$

$$E (1) \rightarrow O (1).$$

$$I (0) \rightarrow A (0).$$

$$O (0) \rightarrow E (0).$$

2.2.3.2 La Conversion par accident :

$$A (1) \rightarrow I (1).$$

$$E (1) \rightarrow O (1).$$

2.2.3.2 Les inférences médiates tels que les modes vicieux, selon le point de vue de la logique contemporaine, qui ont comme prémisses des propositions universelles et comme conclusion des propositions particulières, c'est le cas des modes :

DARAPTI, FELAPTON, de la troisième figure.

BRAMALIP, FESAPO, de la quatrième figure.

On peut vérifier la validité de cette approche en utilisant la méthode des arbres. Si on prend comme exemple les premiers modes de la première figure BARBARA et de la troisième figure DARAPTI, on aura :

2.2.3.2.1 Le mode BARBARA :

$$\text{Tout homme est mortel} \quad \exists(x) h(x) \wedge \forall(x) (h(x) \rightarrow t(x))$$

$$\text{Tout Grec est homme} \quad \exists(x) g(x) \wedge \forall(x) (g(x) \rightarrow h(x))$$

$$\text{Tout Grec est mortel} \quad \exists(x) g(x) \wedge \forall(x) (g(x) \rightarrow t(x))$$

$$1: \exists(x) h(x) \wedge \forall(x) (h(x) \rightarrow t(x)) \quad (1)$$

$$1: \exists(x) g(x) \wedge \forall(x) (g(x) \rightarrow h(x)) \quad (2)$$

$$0: \exists(x) g(x) \wedge \forall(x) (g(x) \rightarrow t(x)) \quad (3)$$

$$0: \exists(x) g(x) \quad (4) \text{ de } (3) \quad 0: \forall(x)(g(x) \rightarrow t(x)) \quad (5) \text{ de } (3)$$

RÉFÉRENCES

- DOPP, Joseph. 1950. *Leçons de logique formelle*, T₁₋₂. Louvain : Éditions de l'Institut supérieur de philosophie.
- GOICHON, Amélie-Marie. 1984. *La Philosophie d'Avicenne et son influence en Europe médiévale*. 2e édition revue, corrigée et augmentée. Paris : Librairie d'Amérique et d'Orient.
- IBN AL-NAFĪS. 2009. *Šarḥ Al-wuryqāt fī Al-manṭiq* (Commentaire sur les feuillets de logique). Texte présenté, établi et annoté par Ammar Talbi, Farid Zidani, Fouad Melit. Tunis : Dār Al-ḡarb Al-islamī.
- IBN SĪNA. 1960. *Al- Iṣārāt wa Al-Tanbīhāt*, 1ère partie. Texte établi par Sulaymān Dunyā. Le Caire : Dar Al-Macārif.
- IBN SĪNA. 1960. *Al- Šifā', Al-ilāhiyāt*. Texte établi et commenté par le père Qanawāfi. Le Caire : Organisme général des imprimeries gouvernementales.
- IBN SĪNA. 1964. *Al- Šifā'. Al-Manṭiq, Al-Quiyās*. Texte établi et édité par Sa'īd Zāyed. Le Caire : Organisme général des imprimeries gouvernementales.
- IBN SĪNA. 1970. *Al-Šifā'. Al-Manṭiq, Al-ḡbāra*. Texte établi et édité par Maḥmūd El-ḥoḍyri. Le Caire : Dār El-kātib Al-'rabi.
- IBN SĪNA. 1982. *Manṭiq Al-Mašriqiyyin*. Introduction de šukrī Al-Nadjār. Beyrouth : Dār Al ḥadātha.
- MOUSSAOUL, Ahmed. 2007. *Le problème des fondements de la logique chez les penseurs musulmans médiévaux* (La logique d'Avicenne « Ibn Sīnā »). Alger : Almanāhij.
- RESCHER, Nicholas. 1964. *The Development of Arabic Logic*. Pittsburgh : University of Pittsburgh Press.
- RUSSELL, Bertrand. 1989. La philosophie de l'atomisme logique. In *Écrits de logique philosophique*. Trad. par Jean Michel Roy. Paris : Presses Universitaires de France.
- WHITEHEAD, Alfred North, RUSSELL, Bertrand. 1962. *PRINCIPIA MATHEMATICA*. To *56. Cambridge : Cambridge University Press.

Livre.

HISTORIQUE

- Article initialement soumis le 26 janvier 2015.
 Article révisé soumis le 24 août 2015.
 Article accepté le 3 janvier 2016.

SITE WEB DE LA REVUE
sites.uclouvain.be/latosensu/index.php/latosensu/index

ISSN 2295-8029

 DOI <http://dx.doi.org/10.20416/lrsps.v3i1.213>


SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)

École normale supérieure

45, rue d'Ulm

75005 Paris

www.sps-philoscience.org
CONTACT ET COORDONNÉES :

 Farid Zidani
 12 Cooperative Al Hana, Sonalgaz 2,
 Gue de Constantine,
 Bir Mourad Rais, Alger,
 Algérie

Zidani_farid@yahoo.fr
