



Judith Förstel et Martine Plouvier (dir.)

L'animal : un objet d'étude

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

La classification des animaux chez le savant arabe al-Jâhiz (776-868) : discussions zoologiques autour des distinctions genre/espèce dans le *Kitâb al-Hayawân*

Meysa Ben Saad

DOI : 10.4000/books.cths.10158

Éditeur : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

Lieu d'édition : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

Année d'édition : 2020

Date de mise en ligne : 30 mars 2020

Collection : Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques

ISBN électronique : 9782735508808



<http://books.openedition.org>

Référence électronique

BEN SAAD, Meysa. *La classification des animaux chez le savant arabe al-Jâhiz (776-868) : discussions zoologiques autour des distinctions genre/espèce dans le Kitâb al-Hayawân* In : *L'animal : un objet d'étude* [en ligne]. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, 2020 (généré le 10 décembre 2020). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/cths/10158>>. ISBN : 9782735508808. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.cths.10158>.

Ce document a été généré automatiquement le 10 décembre 2020.

La classification des animaux chez le savant arabe al-Jâhiz (776-868) : discussions zoologiques autour des distinctions genre/espèce dans le *Kitâb al-Hayawân*

Meysa Ben Saad

Nous tenons à remercier Mme Mehrnaz Katouzian-Safadi (SPHERE CNRS/Université Paris VII – Paris Diderot), M. Ahmed Aarab (Université Tanger) et M. Philippe Provençal (Zoologisk Museum – Statens Naturhistoriske Museum, København) pour le suivi de ces recherches et pour leurs précieuses suggestions, ainsi que Kaouthar Lamouchi-Chebbi (SPHERE CNRS/Université Paris VII – Paris Diderot) pour sa révision de quelques traductions

« Observer, comparer, classer : début de toute démarche scientifique.¹ »

- 1 En partant de cette considération, on peut commencer à répondre à la question qui a traversé toute l'histoire de la biologie, à savoir de quand date la naissance de la biologie, ou d'une étude de la « biologie » comme « science de la vie », par opposition à l'histoire naturelle qui a caractérisé toutes les recherches naturalistes de l'Antiquité au XVIII^e siècle. Les travaux des naturalistes antiques, principalement Aristote, considéré comme le fondateur de l'histoire naturelle, des penseurs médiévaux, jusqu'à l'avènement des grandes théories contemporaines (théorie cellulaire, hérédité, évolutionnisme, etc.), ont témoigné du vif intérêt de leurs auteurs à l'égard du monde vivant, notamment à travers les tentatives d'explications des phénomènes du vivant, de classification du monde vivant. Même si du point de vue des historiens, il est anachronique de parler de « biologie » avant 1802, la phrase de Pascal Picq suggère que ce sont l'approche et la méthode d'exploration du vivant qui confèrent ou non le caractère scientifique à une démarche.
- 2 Dans l'histoire des sciences arabes, l'étude de la zoologie et de la botanique n'a pas connu le même engouement que celle des mathématiques ou de l'astronomie ou encore

de la médecine. De nombreux travaux récents (Provençal, 1995, Aarab, 2001)² proposent une nouvelle lecture de ce qu'a pu être une « science naturelle » au Moyen Âge arabe, à travers l'étude et l'analyse de traités naturalistes médiévaux arabes, dont l'une des œuvres majeures est le *Kitâb al-Hayawân* du savant polygraphe al-Jâhiz (776-868). La question de l'espèce a traversé l'histoire de la biologie, c'est une définition longtemps restée d'ordre philosophique mais qui a dû être explorée par les naturalistes et les biologistes. Quelle valeur a la notion d'espèce dans la zoologie arabe, notamment dans l'œuvre d'al-Jâhiz ? À quelle réalité renvoie-t-elle ? Quelles sont les acceptions des termes de catégories de classement, aujourd'hui figurés dans les notions de « genre » et « espèce » dans la zoologie jahizienne ?

- 3 À travers une sélection de quelques passages du *Kitâb al-Hayawân*, nous allons nous pencher sur la classification des animaux proposée par al-Jâhiz pour essayer d'en dégager les critères distinctifs afin d'appréhender sa méthode classificatoire et voir dans quelle mesure on peut y lire une définition, ou du moins une caractérisation de l'espèce comme unité fondamentale du vivant. Nous tenterons bien évidemment une lecture la plus contextuelle possible, en évitant les allusions anachroniques, le cadre épistémologique étant délicat (les références aux vocables « genre »/« espèce » et leurs contours sont fluctuants). Les termes seront utilisés dans ce travail de manière générique, ne renvoyant pas toujours aux acceptions de la biologie moderne, parfois pour faciliter la compréhension d'un texte présentant une réalité valable pour un temps (historique et géographique) donné.

Quelques aspects de la classification des animaux d'al-Jâhiz

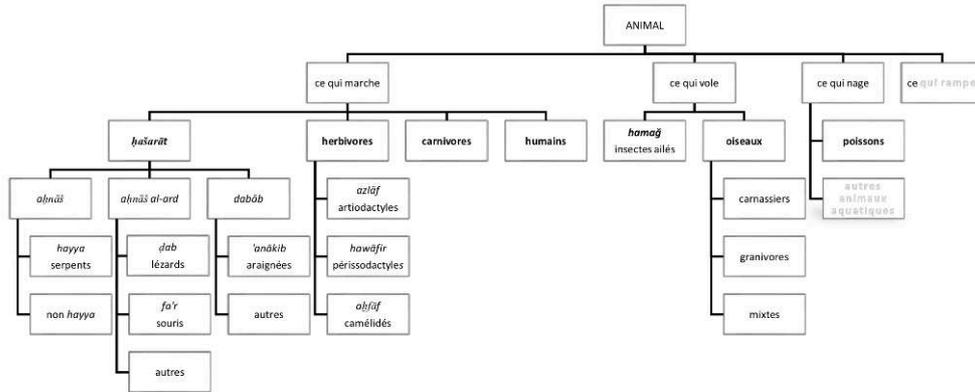
- 4 Al-Jâhiz, natif de Bassora en 776, aura gagné une renommée essentiellement littéraire et théologique. Prosateur de talent, *adib*³ et théologien *mutakallim mutazilite*⁴, il vécut, entre Bagdad et Bassora, dans un siècle d'effervescence scientifique et culturelle sous la dynastie abbasside, et a fréquenté les cours des califes et les grands noms de la science arabe. Sa dimension scientifique est moins reconnue, pourtant il a laissé un ouvrage monumental, le *Kitâb al-Hayawân*, qui n'est pas comme l'ont pensé certains commentateurs, un livre de compilation des savoirs anciens, ou de répertoire des espèces, voire de simples anecdotes sur les animaux, mais ce qu'on pourrait qualifier aujourd'hui d'ouvrage naturaliste, décrivant les animaux et leurs caractéristiques, discutant des phénomènes biologiques, expliquant leur mode de reproduction, leur façon de communiquer⁵, émettant même des hypothèses sur leur relation avec leur environnement⁶, et proposant une classification. Abordés de manière générale au début de l'ouvrage, les différentes classes et différents groupes sont présentés au fur et à mesure, avec leurs ressemblances et leurs caractères distinctifs.

Groupes distinctifs

- 5 Le premier critère de « divisions » [*aqsâm*] est celui du mouvement, ou du mode de locomotion. En effet, al-Jâhiz divise le monde animal en quatre grandes classes : ce qui marche, ce qui vole, ce qui rampe et ce qui nage⁷. Dans ce qui marche, il distingue les *bahima* (herbivores), les *sibâ'* (carnivores), les *hasharât* et les Hommes. Le terme *hasharât* désigne les petits animaux évoluant sur le sol (petits insectes non ailés, petits reptiles

et rongeurs). Dans ce qui vole, il y a d'une part les oiseaux, et d'autre part les insectes ailés *hamaj*. Les oiseaux sont divisés en *sibâ'* (oiseaux carnassiers), *bahima* (herbivores ou granivores) et les *mushtarak* (qui ont un régime alimentaire mixte)⁸. Apparaît ici un deuxième critère de classement : le régime alimentaire (fig. 1).

Fig. 1. - Représentation schématique de la classification des animaux d'al-Jâhiz.



D'après N. Bel-Hadj Mahmoud, *La Psychologie des animaux chez les Arabes*, p. 48-49.

- 6 D'autres critères viennent distinguer les individus regroupés dans ces sous-groupes : nous allons en présenter quelques exemples.

Distinctions et subdivisions

Classe des *hasharât* : exemple des araignées

- 7 Quelques petits reptiles, les mammifères rongeurs, et les insectes rampants forment la « classe » des *hasharât*. Parmi les insectes rampants, sont cités entre autres, les mites, les scarabées, et le groupe des araignées⁹. Al-Jâhiz relève quatre groupes d'araignées qu'il distingue comme présenté dans le tableau 1. À titre indicatif, nous avons fait correspondre les descriptions d'al-Jâhiz qui ne nomme pas expressément ces sous-groupes, à nos hypothèses d'identification de ces subdivisions à partir de la nomenclature actuelle.

Tabl. 1. - Classification des araignées.

Les araignées				
Classification d'al-Jâhiz	*Toile au sol			
	*Dotées de pincettes	*sans toile	*pattes longues	*profondeurs du sol
	*Chasse efficace sur toile	*6 yeux		*pattes grossières
		*chasse par saut		

Nomenclature actuelle (nos hypothèses)	<i>Araneae</i> <i>Flistatidae</i>	<i>Araneae</i> araignée-loup <i>Salticidae</i>	<i>Lycosidae</i> ou	<i>Araneae</i> <i>Pholcidae</i>	<i>Solifugae</i> (galéode)
---	--------------------------------------	--	------------------------	------------------------------------	-------------------------------

© M. Ben Saad

- 8 Le groupe « araignées » serait un groupe « générique », qui pourrait désigner une entité désignant un ensemble d'individus à caractères communs (en terminologie moderne, le « genre »), et qui sont distingués par quatre différences que l'on pourrait qualifier de « spécifiques ». Ces différences sont disposées en quatre groupes, sans dénomination particulière ici sauf pour le « *layth* ». Les deux critères déterminants sont la morphologie et l'éco-éthologie¹⁰.

Les animaux à sabots fendus

Tabl. 2. - Tableau récapitulatif des groupes zoologiques *azlâf* et *akhfâf*.

<i>Azlâf</i>			
<i>Bovidae</i>	bovins	vaches <i>baqar</i>	*à sabots fendus *à panse *à corne *sans bosse (sauf vache domestique) *sans canines panse
		buffles <i>jamûs</i>	
	Caprinés ghanam	ovins <i>dha'n</i>	
		caprins <i>ma'z</i>	
antilopes	<i>zibâ'</i>		
<i>Cervidae</i>	Cerf <i>ayl</i>		*à sabots fendus *à panse *à corne (ramifiée) *sans bosse *sans canines
<i>Suidae</i>	sangliers <i>khinzîr</i>		*à sabots fendus *à denture complète *sans panse *sans corne *sans bosse
<i>Akhfâf</i>			
<i>Camélidés</i>	*dromadaire <i>'irâb</i> * <i>bukhtî</i> *cham. Bactriane <i>falîj</i> *cham. sauvage <i>hûsh</i> *cham. race <i>nujb</i> *cham. noble <i>fahl</i>		*à sabots fendus *à panse *à bosse *sans corne à canines supérieures

D'après le *Kitâb al-Hayawân*.

- 9 Pour al-Jâhiz, le critère morphologique « présence de sabots fendus » chez certains animaux quadrupèdes, classés dans « ce qui marche », est un critère déterminant : il

permet de rassembler sous la métonymie du sabot fendu – qui en devient le nom générique – un ensemble d'individus partageant un certain nombre d'autres caractéristiques communes. Dans un chapitre consacré aux « animaux dotés de sabots fendus »¹¹, Al-Jâhiz présente leurs ressemblances, énumère leurs points communs, qu'ils soient morphologiques ou physiologiques, puis au sein de ce socle commun, cherche à dégager les caractères particuliers à chaque espèce ou à chaque groupe d'individus, et, ce faisant, établit des comparaisons à partir de caractères analogiques. Ainsi, il tente d'établir des groupes distincts, puis de distribuer pour ainsi dire les espèces selon le caractère désigné comme distinctif.

- 10 En effet, les points communs entre toutes les espèces de *azlâf*, au-delà de la présence de sabots fendus (qui est le critère déterminant le nom générique), sont la présence de panse [*kirsh*], de *girra*¹², de corne, et l'absence de canines [*nâb*] et de bosse [*sanam*] (sauf quelques exceptions pour la bosse). À partir de ce constat de départ, l'auteur suggère une première subdivision : le sanglier, par exemple, qui n'a pas de bosse – comme les autres, n'a également pas de panse, ni de *girra*¹³, ni de cornes ; il possède en revanche des canines, ce qui le distingue nettement des autres représentants du groupe zoologique, tout en gardant l'appellation générique de *azlâf*.
- 11 Ensuite, l'auteur observe et compare entre elles certaines caractéristiques communes : le cerf a des cornes, mais ramifiées, elles sont donc distinctes de celles des bovins ou des chèvres, ce qui écarte légèrement le cerf – ainsi que les autres espèces aux cornes ramifiées – de ce qu'on appelle aujourd'hui les bovins et ovi-caprinés (rassemblés au sein des *Bovidae*). Puis, les bovins, ovins et caprins qui sont relativement proches, et qui semblent donc constituer un sous-groupe au sein des *azlâf*, sont également comparés entre eux, et al-Jâhiz opère une division subsidiaire, cette fois-ci en ajoutant des critères secondaires de distinction : la nature du pelage, la durée de gestation, et les possibles accouplements. Ainsi, les ovins et caprins sont rapprochés par un terme les rassemblant (*ghanam*)¹⁴ et se distinguent ainsi des bovins, que nous avons volontairement désignés par leurs noms vernaculaires courants pour faciliter la compréhension :
- Les **bovins** [*baqar*] et les **caprins** [*ma'z*] se ressemblent [*tashakul*] par leur pelage et leur petite queue, et diffèrent [*tukhâlaf*] par la durée de gestation (5 mois chez les caprins, 9 mois chez les bovins) et par la présence de bosse [*sanam*] chez certains bovins (vaches domestiques) [*baqar ahli*]¹⁵, inexistante chez les caprins. Al-Jâhiz ajoute que les vaches sauvages ressemblent plus [*ashbah*] aux caprins qu'aux vaches domestiques (probablement à cause de la présence de la bosse chez les vaches domestiques) ;
 - Les **bovins** [*baqar*] et les **ovins** [*dha'n*] partagent [*muwâfaqa*] les caractéristiques générales des *azlâf*. Leurs différences [*takhâluḥ*] se manifestent par la présence de laine chez les ovins, et une durée de gestation de 9 mois chez les bovins, et 5 mois chez les ovins ;
 - Les **ovins** [*dha'n*] et les **caprins** [*ma'z*] sont décrits comme assez proches : ils sont dépourvus tous deux de bosse [*sanam*] et ont la même durée de gestation (5 mois). Ils diffèrent [*tukhâlif*] uniquement par la présence de laine chez les ovins et de pelage chez les caprins. D'ailleurs, parfois al-Jâhiz les rassemble autour de l'appellation *ghanam*.
- 12 Il est utile de souligner qu'al-Jâhiz ajoute que :
- il n'y a pas de croisement entre antilopes et autres *bovidae* ;
 - pas de croisement entre caprins, antilopes et cerfs ;
 - mais possibilité de croisements entre ovins et caprins, assez rare [*aqal min al-qalîl*] sans donner cependant des résultats viables.

- 13 Cela confère aux ovins et caprins une proximité relative. Une remarque : les camélidés ne sont pas des *azlâf*, mais des *akhfâf*⁶ (en référence à leurs sabots et à d'autres caractéristiques).
- 14 Dans la nomenclature linnéenne, l'ordre des *Ungulata* (Ongulés, Linné, 1766) dont l'intitulé se réfère aux sabots fendus, se divise en Périssodactyles (doigts impairs) et en Artiodactyles (doigts pairs) (Owen, 1848). Ce dernier regroupait jusque très récemment les Ruminants parmi lesquels se trouvaient les *Bovidae*, *Giraffidae*, *Antilocapridae*, *Cervidae*, *Suidae*, *Hippopotamidae*, *Camélidae*, puis très récemment, les *Suidae* ont été exclus des ruminants pour appartenir à un autre sous-ordre des artiodactyles que sont les Suinés, ainsi que les Camélidés, appartenant désormais au sous-ordre des Tylopodes. À ce propos, il est intéressant de souligner qu'al-Jâhiz n'avait pas inclus les Camélidés parmi les *azlâf*, en invoquant des caractères déterminants qui les éloignaient des autres représentants du groupe : la présence de canines et de bosse, et il avait même souligné la très grande différence des sangliers avec le reste des représentants du groupe des *azlâf*, invoquant aussi la présence de canines. Ses observations ont été très fines, très minutieuses, et ses réflexions se sont basées sur des critères considérés comme pertinents. Les critères distinctifs sont morphologiques et/ou physiologiques : présence de canines supérieures, présence de bosse, contrairement aux autres représentants de la « classe », même si leurs sabots sont fendus et qu'ils ont une panse.

La classe des oiseaux

- 15 La classification des oiseaux d'al-Jâhiz est intéressante à plus d'un titre : de nombreuses espèces ont été décrites, comparées, étudiées ; beaucoup de critères de distinction sont discutés dans le *Kitâb al-Hayawân*, et des cas particuliers comme celui de l'autruche et de la chauve-souris soulèvent des interrogations¹⁷. Nous allons présenter brièvement les premières distinctions visibles de la classification, les autres divisions méritent une étude plus approfondie. Les oiseaux sont donc divisés en trois groupes, selon leur régime alimentaire, comme le souligne leur nom : « carnassiers » [*sibâ'*], « herbivores » [*bahîma*], « mixtes » [*mushtarak*]. Deuxième subdivision, les critères anatomiques et/ou éthologiques (parfois associés) : les carnassiers se divisent en ce qu'on pourrait appeler les « oiseaux de proie » : *itâq*, *ahrâr*, *jawâreh*¹⁸, et en charognards : *bughâth*. Les premiers se caractérisent par la chasse, et sont dotés de serres leur permettant d'attraper leur proie ; les seconds, sans serre, ramassent la chair déjà tuée, grâce à leur bec crochu ; les critères comportementaux rejoignent les critères anatomiques (tabl. 3).

Tabl. 3. - Classification des oiseaux.

	Carnassiers <i>sibâ'</i>	Granivores <i>bahîma</i>	Mixtes <i>mushtarak</i>
anatomie	armes de défenses (serres) zygodactylie ^a	sans armes de défense spécialisées anisodactylie	sans armes de défense spécialisées anisodactylie
éco-éthologie	nourriture brute aux petits	nourriture élaborée aux petits	nourriture brute aux petits
genres ou espèces	<i>de proie</i> : autours, éperviers, faucons, aigles <i>prédateurs</i> : vautours, corbeaux	<i>Colombidae</i> grue, outarde	<i>Galliformes</i> passereau, hibou

a. Zygodactylie : disposition des doigts des oiseaux, une paire devant et une autre en arrière ; Anisodactylie : disposition des doigts par un pouce en arrière et trois devant.

D'après le *Kitâb al-Hayawân*.

- 16 Les critères de classification sont nombreux et suivent une certaine cohérence dans la démarche classificatoire de Jâhiz. Les critères sont descriptifs et éco-éthologiques. On peut observer une forme de hiérarchisation des critères de classement : mouvement, puis régime alimentaire, puis critères éthologiques, et parfois le mode de reproduction¹⁹.
- 17 Dans la classification des animaux d'al-Jâhiz, il se dégage différents groupes zoologiques distincts, et d'autres qui semblent s'emboîter ou constituer des embranchements ou ramifications (voir fig. 1). Il n'y a pas de disposition linéaire ou de hiérarchisation des espèces semblable à la chaîne des êtres (ou échelle des êtres), de l'inférieur au supérieur²⁰, qui se retrouve cependant dans d'autres textes naturalistes arabes²¹.

L'espèce : définition et critères dans *le Kitâb al-Hayawân*

L'évolution de la « conception » de l'espèce chez les naturalistes

- 18 Bien qu'aujourd'hui l'espèce désigne le taxon de base de la systématique, les naturalistes ont éprouvé de grandes difficultés à définir la notion d'espèce, qui est considérée désormais comme un « concept », mais dont chacun choisit les critères déterminants. Un constat d'échec avait été plus ou moins avoué par le grand biologiste L. Cunénot en 1936 lorsqu'il avait exprimé :
- « Je ne sais pas si en toute rigueur l'espèce est une réalité concrète, mais je suis très sûr qu'elle est une nécessité pratique...²² »
- 19 D'ailleurs, Darwin lui conféra un caractère indéfinissable comme il l'envisageait dans la lettre écrite à Hooker (24 décembre 1856) :
- « Je viens juste de comparer entre elles des définitions de l'« espèce » [...], il est vraiment comique de voir à quel point peuvent être diverses les idées qu'ont en tête les naturalistes lorsqu'ils parlent de l'espèce ; chez certains, la ressemblance est tout, et la descendance de parents communs compte pour peu de choses ; chez d'autres, la ressemblance ne compte pratiquement pour rien, et la création est l'idée dominante ; pour d'autres encore, la descendance est la notion-clé ; chez certains, la stérilité est un test infallible, tandis que chez d'autres, cela ne vaut pas un sou. Tout cela vient, je suppose, de ce que l'on essaie de définir l'indéfinissable.²³ »
- 20 Qu'elle soit une réalité concrète ou une abstraction philosophique, la notion d'espèce renvoie-t-elle tout de même à quelque chose de descriptible ? Les grands naturalistes avaient proposé des classifications, regroupé un certain nombre d'individus au sein de groupes à partir de ressemblances essentiellement morphologiques au départ, puis progressivement, avec des critères ayant trait à d'autres éléments (habitat, milieu, comportement, etc.) ; mais comme l'ont souligné de nombreux commentateurs, il demeure toujours une part de subjectivité puisque « l'appréciation des similitudes ou des différences ne reposait pas sur des règles précises »²⁴.

Les définitions de l'espèce au cours de l'histoire

« On reconnaît une espèce plus qu'on ne la définit.²⁵ »

- 21 Au cours de l'histoire, les naturalistes ont tenté de définir l'espèce, avec parfois beaucoup de difficultés. Aristote l'a fait en ces termes :

« Chaque être engendre un autre être semblable à lui... l'être est engendré par un être identique à lui-même, par exemple l'homme par l'homme. » (*De la génération des animaux*, 735a).

- 22 John Ray (1627-1705) est considéré comme celui qui a donné la « première définition biologique de l'espèce »²⁶, qui deviendra un terme « spécifique »²⁷ :

« L'identité spécifique du taureau et de la vache, celle de l'homme et de la femme, ressortent du fait qu'ils naissent des mêmes parents, souvent de la même mère. » (*Historia Plantarum*)

- 23 Plus tard, Cuvier (1769-1832) suggère que l'espèce est une :

« Collection de tous les corps organisés nés les uns des autres ou de parents communs et de ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se ressemblent entre eux. » (*Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle des animaux*, 1798)

- 24 Linné (1707-1778) ne propose pas de définition précise ; les espèces sont fixes et immuables, invariables (sauf accidents)²⁸. Avec Buffon (1707-1788), c'est la conceptualisation, « premier fondement biologique de l'espèce »²⁹, pour lui, le critère déterminant est la stérilité des hybrides.

« On doit regarder comme la même espèce celle, qui au moyen de la copulation, se perpétue et conserve la similitude de cette espèce, et comme des espèces différentes celles qui, par les mêmes moyens, ne peuvent rien produire ensemble. » (*Histoire générale des animaux, Histoire Naturelle*, 1749)

- 25 Lamarck (1744-1829) définit l'espèce comme Cuvier, mais comme il observe des individus intermédiaires inclassables, il estime que l'espèce n'existe pas, et que c'est une simple commodité pratique. Néanmoins, il la définira comme suit :

« Collection d'individus semblables et de même nature qui existent, quoique nous ne puissions observer que certains de ces individus, et jamais à la fois la collection entière [...] » (*Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle*, 1816)

- 26 Le « concept biologique de l'espèce » a été énoncé par Ernst Mayr (1904-2005) en 1942 :

« Les espèces sont des groupes de populations naturelles, effectivement ou potentiellement interfécondes, qui sont génétiquement isolées d'autres groupes similaires.³⁰ »

- 27 Si nous reprenons les concepts biologiques de l'espèce et leur histoire, il y a eu :

- La conception **typologique** ou **morphologique** (qualifiée d'essentialiste) représentée essentiellement par Linné, mais également par beaucoup d'autres naturalistes : nombre limité d'espèces, entités fixes, les variations sont accidentelles ; la catégorisation est « naturelle » ;
- La conception **nominaliste** : c'est l'individu qui est important (momentanément adoptée par Buffon et Lamarck), l'espèce n'est qu'une commodité pratique ;
- La **conception biologique** de l'espèce révélée par Ernst Mayr³¹ est la plus utilisée aujourd'hui : elle allie la dimension morphologique à la dimension généalogique sans pour autant fixer de définition cadrée de l'espèce³².

- 28 Ainsi, la diversité de la nature, organisée en espèces, dont la définition relèvera toujours d'un caractère arbitraire (comme le dit Cuénot, « une réalité pratique à demi-

concrète qui exige une définition dans laquelle entre une part de convention »³³), devient une entité plus objective lorsqu'y est assignée l'éventualité croisement/non croisement, avec trois critères majeurs pour la définir :

« Ressemblance, descendance, interfécondité.³⁴ »

Ressemblance morphologique des espèces et isolement reproductif dans le *Kitâb al-Hayawân*

- 29 Pour al-Jâhiz, les critères morphologiques, voire anatomiques sont déterminants pour classer et distinguer les animaux. Cependant, ce ne sont pas les seuls critères distinctifs, nous avons vu que les critères éthologiques sont également importants, auxquels sont associés des critères écologiques, parfois même reproductifs. Et lorsqu'il cherche à définir une unité individuelle, l'espèce en elle-même, il ne se contente pas non plus de la seule caractérisation morphologique.
- 30 En reprenant la définition consensuelle de l'espèce, qui associe la ressemblance morphologique avec la reproduction des hybrides (isolement reproductif), voyons comment al-Jâhiz engage l'aspect reproductif dans sa perception de l'espèce. Al-Jâhiz consacre de nombreux développements à l'hybridation et à ses différents résultats. Il décrit les possibilités de rencontre, de croisement, d'accouplement, de fécondation, et leur descendance éventuelle.

« [...] on pourra dire que le succès obtenu dans les croisements entre **espèces de camélidés** ou entre les **équidés**, nous permet de penser qu'on aurait la même chose entre les bovidés ; ce qui n'est pas le cas, même si la proximité entre les **ovins** et les **caprins** est similaire à celle entre les **dromadaires** et les **chameaux** ou entre les **chevaux** et les **ânes**. [...] Même en période de rut intense, ni le bouc n'approche de la brebis, ni le bélier n'approche de la chèvre. Ce phénomène survient très rarement, mais alors l'hybride résultant est soit avorté, soit non viable. » *Hayawân*, I, 142 (trad. A. Aarab)

- 31 L'échec de l'accouplement entre des animaux à sabots fendus [*azlâf*] (il cite l'exemple de la brebis et du bouc et celui du mouton et de la chèvre) lui permet d'établir une séparation nette entre ces deux groupes qu'il décrit comme semblables sur le plan morphologique et éthologique³⁵, qu'il estime ne pas être comparable aux espèces d'animaux à sabots non fendus [*hawâfir*] ou aux espèces de camélidés [*akhfâf*], lesquelles, en se rencontrant peuvent parfois donner de nouveaux individus. Ainsi, même si la proximité *qarâba* entre le bouc et la brebis est comparable à la ressemblance entre dromadaire et chameau ou entre âne et cheval, ceux-ci n'ont pas le même type de parenté, puisqu'ils ne peuvent pas se reproduire entre eux. Leurs contacts sont très rares, et ne donnent généralement rien de viable (*Hayawân*, I, 142). Il explique qu'un « *jins* » peut couvrir un autre « *jins* », mais il n'y a pas toujours copulation [*liqâh-talâqih*] ; si cela se produit dans de rares cas, le résultat n'est pas viable ou est stérile. Précisant un peu plus ses comparaisons, al-Jâhiz évoque dans un autre passage :

" و الغنم على قسمين: ضأن و معز' والبقر على قسمين: احدهما الجواميس إلا من كان من بقر الوحشي. و الطلف إذا اختلفا لم يكن بينهما تسافد و لا تلافح، فهذه فضيلة الحمام في جهة الإنسال و الإلقاح، و إتساع الأرحام الاصناف القبول. و على أن بين سائر اجناس الحمام من الورشيين، و القماري، و الفواخت، تسافدا و تلافحا."

« Les *ghanam*³⁶ se divisent en deux : les ovins et les caprins, et les bovins en deux : les buffles et les vaches sauvages et parmi les animaux à sabots fendus³⁷ [*azlâf*], il n'y a pas de croisement entre individus [d'espèce] différents ; ceci est un des mérites des pigeons sur le plan de la copulation et de la descendance, [...] et entre les

espèces de pigeons, les ramiers, les tourterelles, les rieuses, il y a accouplement et copulation.³⁸ » (*Hayawân*, III, 162-163)

32 Puis :

، والراعي المتولد فيما نسل بين الحمار و الرمكة لا يبقى له المتولد " وذلك ان البغل بين الحمام و الورشان، يكثر نسله و يطول عمر ولده." [...] « Le mulet, né du croisement de l'âne et de la jument ne se perpétue pas, alors que la *râ'ibî*, issu du croisement entre le pigeon et le ramier, donne une progéniture nombreuse et qui vit longtemps.³⁹ » (*Hayawân*, III, 162)

33 On voit ici la différence entre deux types de croisements : l'un qui donne une descendance viable et féconde, et l'autre qui donne une descendance, mais non féconde. Les croisements entre espèces de pigeons et entre espèces de poules sont décrits dans le *Hayawân*, et de nombreux exemples d'hybrides sont nommés⁴⁰. Les différences [*ikhtilâf*] ou distinctions entre ces espèces, parfois issues d'hybridation féconde, n'empêchent pas ces individus de relever de l'appellation « pigeon », « poule » ou « chameau » ; il est probable qu'elles soient pour al-Jâhiz des « variétés » d'une même espèce, ou alors des espèces d'un même genre. Alors que les ovins et les caprins, bien que ressemblants, ne se fécondent pas (ou très rarement, sans descendance viable), l'âne et la jument peuvent se croiser, mais ne donnent pas de descendance féconde, ils ne peuvent relever de la même appellation générique d'après al-Jâhiz.

34 Bien que ne le présentant pas de manière explicite, ces observations et analyses d'al-Jâhiz révèlent tout de même une volonté de rassembler les ressemblances et distinguer les différences, et de réunir sous la même appellation ceux qu'on peut considérer comme appartenant à un même groupe, des individus semblables morphologiquement qui donnent une descendance féconde⁴¹. Cela s'illustre par ce passage intéressant :

" و قد تعرف القرابة التي تكون في راي العين بين الشككين من الحيوان فلا يكون بينهما تسافد و لا تلاقح "

« Tu pourrais reconnaître à vue d'œil la ressemblance entre deux formes d'animaux, mais malgré cela ils ne copulent pas et ne se fécondent pas. » (*Hayawân*, I, 156, trad. K. Lamouchi-Chebbi)

« Il ne peut y avoir reproduction entre eux parce qu'une espèce peut couvrir une autre espèce, mais ne la féconde pas. Or, il ne peut y avoir fécondation [*liqâh*] après une véritable saillie, donc l'espèce des animaux diffère » (*Hayawân*, I, 142 trad. K. Lamouchi-Chebbi)

35 Quand al-Jâhiz, d'une certaine manière, définit la limite des distinctions des animaux : nuance entre l'observation (في راي العين) du caractère **morphologique** commun à deux individus (الشككين *shaklayn* = deux formes, deux variétés ?) et la notion de **génération** (فلا يكون بينهما تسافد و لا تلاقح) (*Hayawân*, I, 156), nous avons là les deux critères déterminants de l'espèce – conditions de rapprochement et/ou de divergence – telle que peut la concevoir un biologiste :

- Ressemblance **morphologique** ;
- Proximité **généalogique**.

36 Des hybridations fécondes sont également décrites dans le *Kitâb al-Hayawân*, sans qu'il y ait de dénomination précise de cette génération hybride (*shakl* : forme est utilisé, mais on ne peut savoir avec exactitude à quelle notion il renvoie : espèce ? variété ?) :

« Les chasseurs spécialisés dans la poursuite du gibier volant dans les oueds et les forêts, prétendent que diverses espèces d'oiseaux, sédentaires ou migratrices, se rencontrent dans les points d'eau et s'accouplent entre eux. Des espèces nouvelles, jamais vues, apparaissent alors dans ces régions que ces chasseurs attribuent à ces croisements entre espèces différentes. » (*Hayawân*, I, 144, trad. A. Aarab)

Obstacles épistémologiques et linguistiques

Jins : genre ou espèce ?

- 37 À travers les extraits de passages choisis, on a vu comment al-Jâhiz utilise de nombreux termes pour indiquer les individus : *jins*, *shakl*, *dharb*, *sinf*. Le terme « *jins* » est celui qu'on retrouve le plus fréquemment. A priori, on peut penser qu'il s'agit de l'équivalent de « *genos* » grec, car il est issu de la transcription du grec. Mais a-t-il la même signification ? Renvoie-t-il à la même réalité que le « *genos* » d'Aristote⁴² ? C'est une piste qui mérite d'être explorée de manière plus approfondie afin de voir le degré d'influence de la lecture d'Aristote sur la conception des espèces chez al-Jâhiz. Pour de nombreux biologistes, le terme « *jins* » dans le *Kitâb al-Hayawân* pourrait dans de nombreux cas, sans qu'il n'y ait de distinction explicite de la part de l'auteur par rapport aux autres termes comme « *naw'* » ou « *sinf* », désigner le terme *espèce* dans son acception actuelle⁴³.
- 38 Notons aussi la présence d'autres vocables comme *dharb* ou *shakl*, littéralement « sorte » et « forme », et qui peut évoquer des « formes » intermédiaires, très proches les unes des autres, probablement ce qu'on appelle aujourd'hui les « variétés », ou les « races ». Nous n'avons pas d'autres éléments pour donner une réponse définitive. Le terme « *sinf* » peut sembler être un synonyme d'espèce ou de « variété », par exemple, dans le groupe des araignées⁴⁴, le *layth* est une spécificité par rapport à un ensemble commun, qui est « araignée », le *jins layth* serait donc l'espèce « araignée-loup », et l'« araignée » en serait le genre. Dans un autre passage du *Hayawân*, c'est le terme « *sinf* » qui est utilisé pour désigner le *layth*. *Sinf* ici a donc le même sens qu'espèce⁴⁵. Un autre passage du *Hayawân* nous apporte quelques éléments de réponse :
- بالإسم العام " قال صاحب الحمام: العرب تسمى هذه الاجناس كاهها حمام، فجمعوها
وإن كان في الاجسام بعض متشابهة ، و رأينا صورها بالإسم الخاص و فرقوها
[...] ووجدناها تتشابه في طريق الزواج [...] "الإختلافات
- « Les Arabes ont appelé toutes ces espèces pigeon [*hamâm*], ils les ont regroupés sous un nom général, et les ont distinguées par un nom spécifique, et nous avons vu des formes semblables, malgré quelques différences physiques, et nous avons observé les ressemblances dans leur mode de génération [...] » (*Hayawân*, III, 201)
- 39 Encore une fois, sans être tout à fait explicite, ce passage indique bien en définitive que le nom général regroupe un certain nombre de caractères communs aux espèces (probablement le genre) et leurs différences spécifiques (autant physiques *ajsâm* que généalogiques *zawâj*) en font des espèces.

Termes génériques et difficultés

- 40 Même dans les classifications modernes, une définition cadrée, précise de l'espèce ou de la notion même d'espèce n'est pas évidente. La nomenclature binomiale de Linné a en quelque sorte imposé une désignation conventionnelle (genre/espèce) pour chaque unité fondamentale et quelques naturalistes ont critiqué l'aspect « arbitraire » d'une telle classification⁴⁶.
- 41 Il y a donc des difficultés majeures à identifier, distinguer une espèce d'une autre et à délimiter le champ d'une espèce. De plus, les hybrides, qui peuvent bouleverser une organisation plus ou moins prédéfinie, induisent une forme d'instabilité, et depuis

l'introduction et les résultats de l'approche évolutionniste du vivant, les frontières entre espèces/genres deviennent très perméables, par l'existence de « formes intermédiaires », plus ou moins inclassables, ou encore par les jeux d'apparition/disparition d'espèces. Les obstacles sont de deux ordres :

- **Épistémologique** : dans l'entreprise même de l'appréhension du concept d'espèce, du genre, dans la signification des critères déterminants, travail aussi délicat pour le biologiste qui observe et cherche à identifier les espèces que pour l'historien de la biologie face à des textes anciens, tentant de percevoir une pensée systématique ou « systématisante » chez les naturalistes qui ont décrit les espèces animales ou végétales ;
- **Linguistique** : un autre obstacle majeur pour l'historien de la biologie, particulièrement l'historien de la biologie écrite en langue arabe, est la détermination des noms d'animaux et de végétaux ou de phénomènes biologiques, travail à peine entamé et qui nécessiterait de plus longues recherches, étendues à un corpus plus large.

« Quelque point de vue que l'on adopte, on ne réussit pas à enfermer l'espèce dans une définition précise, à établir objectivement l'existence d'une unité élémentaire constante et nettement caractérisée.⁴⁷ »

- 42 Aujourd'hui, tout de même, bien que les limites de l'espèce soient toujours floues, une certaine forme de consensus s'est établie sur une définition autour d'un cadre proposé par les naturalistes depuis quelques siècles, à savoir « ressemblance, descendance, interfécondité ».
- 43 Dans sa zoologie, Al-Jâhiz ne se contente pas des aspects morphologiques, ni pour établir une classification des animaux, ni pour définir la parenté des individus au sein d'un groupe plus ou moins large (genre ou espèce) ; il envisage la notion d'unité fondamentale des êtres vivants, en exposant simultanément les ressemblances morphologiques (et autres caractéristiques physiologiques, éthologiques, etc.) et les relations d'interfécondité :
- « La taxinomie classique était essentiellement la science des espèces, c'est-à-dire la définition des différences qui séparent les espèces les unes des autres ; la classification de ces différences ; l'établissement de catégories générales de ces différences ; la hiérarchisation de ces différences, les unes par rapport aux autres. »
- 44 Foucault souligne que l'on peut aisément inscrire la zoologie d'al-Jâhiz et son procédé classificatoire dans cette perspective. Sans toutefois parler de taxinomie, par prudence épistémologique, la méthode et la démarche d'al-Jâhiz révèlent une volonté si ce n'est de « conceptualiser », mais au moins d'identifier, même sans définir explicitement, cette « unité » fondamentale qu'est l'espèce par les deux aspects admis que sont la morphologie et l'isolement reproductif.
- 45 Les définitions actuelles ayant intégré les apports de la théorie de l'évolution darwinienne, l'espèce en devient un concept plus flou, aux frontières fluctuantes et dynamiques, puisque les espèces sont soumises aux diverses variabilités dues au processus évolutif. On semble se diriger vers un quatrième critère déterminant l'espèce : le critère écologique et le rapport de l'espèce à son environnement. Un aspect d'autant plus intéressant à explorer également dans les textes d'al-Jâhiz, lui qui a beaucoup décrit les relations des êtres vivants avec leur environnement, avec par ailleurs une approche dynamique des êtres vivants face aux contraintes environnementales apportant parfois des variations à l'échelle individuelle, mais

également sur plusieurs générations. L'exploration de cet aspect de sa biologie, en parallèle avec sa classification, nous permettrait de nous ouvrir vers les hypothèses des origines du vivant dans les sciences de la vie au Moyen Âge.

BIBLIOGRAPHIE

AARAB Ahmed, PROVENÇAL Philippe, « La communication animale selon al-Jahiz à travers son œuvre *Kitab al-Hayawân* », *Arabic Biology and Medicine*, 2016, [en ligne] <http://www.arabicbiomed.org>

AARAB Ahmed, LHERMINIER Philippe, *Le Livre des animaux d'Al-Jâhiz*, L'Harmattan, Acteurs de la Science, 2015.

AARAB Ahmed, PROVENÇAL Philippe, IDAOMAR Mohamed, "Eco-Ethological Data according to Jahiz through his work *Kitâb-al-Hayawân*", *Arabica*, 47, Brill, 2000, p. 278-86.

AARAB Ahmed, PROVENÇAL Philippe, IDAOMAR Mohamed, « The mode of action of venom according to Jahiz », dans *Arabic Sciences and Philosophy*, vol. 11, Cambridge University Press, 2001, p. 79-89.

AARAB Ahmed, PROVENÇAL Philippe, IDAOMAR Mohamed, « La méthodologie scientifique en matière zoologique de Jâhiz dans la rédaction de son œuvre *Kitâb al-Hayawân* », *Anaquel Estudios arabes*, vol. 14, 2003, p. 5-19.

AL-JAHIZ, *Kitâb al-Hayawân*, Éditions Abdesselam Mohamed Harûn, (2^{ème} édition), Dar al-jîl, Dar al-fikr, (8 vol.), Beyrouth, 1988 (Éditions Mustapha Halabi et fils, Le Caire, 1965).

Aristote, *Histoire des Animaux*, Éditions Les Belles Lettres-Méditations-Denoël, traduction de Pierre Louis, 1964.

BELHADJ Mahmoud, *La Psychologie des Animaux chez les Arabes, notamment à travers le Kitab al-Hayawan de Djahiz*, Études arabes et islamiques, Librairie Klincksieck, Paris, 1977.

BEN SAAD Meyssa, KATOUZIAN-SAFADI Mehrnaz, « Les insectes dans la classification des animaux chez al-Jâhiz (776-868) : entre mythe et raison », *Explora International Conference Proceedings*, Toulouse Natural History Museum, 2011.

BEN SAAD Meyssa, KATOUZIAN-SAFADI Mehrnaz, « Le monde vivant chez le savant al-Djâhiz (776-868) », *Pour la Science*, n° 403, mai 2011.

BEN SAAD Meyssa, KATOUZIAN-SAFADI Mehrnaz, PROVENÇAL Philippe, « Réflexions sur un critère de classification des animaux chez al-Djâhiz (776-868) : le mode de reproduction chez les reptiles et les oiseaux », *Al-Mukhatabât*, Numéro Spécial Approches en Histoire des Sciences arabes, 2013, p. 69-86.

CHATT Amal, *Étude analytique et comparative des termes zoologiques arabes relatifs à la biologie des Chameaux : cas du dictionnaire Lisân Al 'Arab*, thèse en Histoire des Sciences, Université de Tanger, 2013.

CUÉNOT Lucien, *Invention et finalité en biologie*, Flammarion, 1941.

FOUCAULT Michel, « La situation de Cuvier dans l'histoire de la biologie », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, t. XXIII, n° 1, (1970), p. 63-69.

- KRUK Remke, *Aristoteles semitico-latinus. The Arabic version of Aristotle's Parts of animals*. Book XI-XIV of the *Kitâb al-Hayawân/a critical ed*, Amsterdam ; Oxford ; New-York : North-Holland publ. co, 1979.
- GAGNEBIN Élie, « La notion d'espèce en biologie », *Dialectica*, vol. 1, issue 3 (1947), p. 229-42.
- GAYON Jean, « ESPÈCE, biologie », éd. numérique, *Encyclopædia Universalis* [Url : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/espece-biologie/>]
- LEFEBVRE René, « Aristote zoologue : décrire, comparer, définir, classer », *Archives de Philosophie*, 61(1), p. 33-59.
- LEFEBVRE René, « Individu, espèce et ressemblance dans la théorie aristotélicienne de la génération animale », *Revue de métaphysique et de morale*, 100.4 (1995), p. 533-562.
- LE GUYADER Hervé, « Doit-on abandonner le concept d'espèce ? », *Le Courrier de l'environnement*, n° 46, juin 2002.
- LIARD Louis, « Des notions d'espèce et de genre dans les sciences de la nature », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1 (1876), p. 381-400.
- LOFGREN Oscar, *Ambrosian fragments of an illuminated manuscript containing the zoology of Al-Gahiz*, Twenty four facsimile plates, edited with introduction and philological notes, Uppsala, Leipzig, 1946.
- MAALOUF Amin, *An arabic zoological dictionary*, Dar al-Ra'id al-'Arabi, Beyrouth, Liban [Première édition, Al-Muktataf Press, Le Caire], 1932.
- MILLER Jeanne, *More than the sum of the parts: animal categories and accretive logic in the volume one of al-Jâhiz Kitâb al-Hayawân*, Ph D, Middle Eastern Islam Studies, New York University, 2013.
- PELLEGRIN Pierre, *La classification des animaux d'Aristote : statut de la biologie et aristotélisme*, Paris, Belles Lettres, 1982.
- PICQ Pascal, *Les Sciences de la vie et de la terre au XXI^e siècle : enjeux et implications*, actes du colloque national/organisé par la Direction de l'enseignement scolaire, Bureau de la formation continue des enseignants, 15-16 décembre 2004, Muséum national d'histoire naturelle, 2006.
- PROVENÇAL Philippe, « Le problème de l'identité des espèces animales et végétales dans les textes arabes. La contribution de Peter Forsskål (1732-1763) à ce sujet » (Peter Forsskal's contribution to Arabic lexicography), *Fund og Forskning*, Det Kongelige Biblioteks Samlinger, 1999.
- PROVENÇAL Philippe, *Enquête lexicographique sur les noms d'animaux en arabe*, thèse en Histoire des Sciences, Université Copenhague, 1995.
- PROVENÇAL Philippe, AARAB Ahmed, « The zoology of the classical islamic culture », *Arabic Biology and Medicine*, vol. 2, n° 1, mai 2014.
- RABAUD Étienne, « La valeur de l'espèce dans la biologie contemporaine », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 84 (1917), p. 171-86.
- ROBERT Fernand, « Hippocrate, Platon, Aristote et les notions de genre et d'espèce », *History and Philosophy of the Life Sciences*, IV (1982), p. 173-201.
- ROGER Jacques, « Réflexions sur l'histoire de la biologie (XVII^e -XVIII^e siècles) : problèmes de méthode », *Revue d'Histoire des Sciences et de leurs applications*, t. 17, n° 1, 1964, p. 25-40.
- TILLIER Simon, « Terminologie et nomenclatures scientifiques : l'exemple de la taxonomie zoologique », *Langages*, 157 (2005), p. 103-16.

VIRÉ François, « *Falconaria Arabica* : glanures philologiques », *Arabica*, t. 8, fasc. 3, septembre 1961, p. 273-293.

ANNEXES

Tableau lexicographique de la terminologie utilisée

Terme arabe	Définition dictionnaire	Sens dans le texte	Remarques
] إنتاج <i>nitâj</i>]	parturition/portée	progéniture	racine <i>ntj</i> : mettre bas
] تلاقح <i>talâquh</i>]	fécondation	croisement	
] تاسافد <i>tasâfud</i>]	copulation/ accouplement	copulation	acte mécanique/saillie
] إنسال/إنسال <i>nasal/insâl</i>]	progéniture/ descendance/lignée	descendance génération	ex : race bovine إنسال ابغار
] إنتاج مركب <i>nitâj murrakab</i>]	hybridation	hybridation	
] صنف <i>sinf</i>]	classe/catégorie espèce	catégorie/classe spécimen/variété	espèce
] نوع <i>naw'</i>]	genre/sorte	espèce ?	
] جنس <i>jins</i>]	genre espèce	genre/espèce ?	espèce dans les textes zoologiques
] شكل <i>shakl</i>]	forme sorte qualité	forme/sous-espèce/ variété	
] ضرب <i>dharb</i>]		espèce/variété	
] مخالفة <i>mukhâlafa</i>]	différence/disparité	différence	large différence entre catégories supérieures
] اختلاف <i>ikhtilâf</i>]	divergence/distinction	distinction	légère différence entre espèces
] قرابة <i>qarâba</i>]	proximité/parenté	parenté	
] شبه <i>shabah</i>]	ressemblance	ressemblance	
] نسب <i>nasab</i>]	lignage, descendance, parenté		

NOTES

1. P. Picq, « Les Sciences de la vie et de la terre au XXI^e siècle : enjeux et implications ».
2. Travaux pionniers dans l'étude de l'histoire de la zoologie et botanique arabe, avec un regard de biologiste ; voir P. Provençal, A. Aarab (cf. Bibliographie) et récemment, A. Aarab, P. Lherminier, *Le Livre des animaux d'al-Jâhiz*.

3. *Adib*, de *adab* : il s'agit d'une distinction socio-culturelle qualifiant le savant courtois, maître du verbe, du style et des valeurs éthiques. Ce terme englobe aussi bien la dimension littéraire que la somme de connaissances socio-intellectuelles de l'honnête homme. Au pluriel, « *adâb* » signifie aujourd'hui les « belles lettres ». Cf. « *adab* », *Encyclopédie de l'Islam*, I, p. 175-176.
4. *Mutakallim* est le nom d'action de *Kalām*, qui signifie littéralement « parole », ou « discours ». Il s'agit de la « théologie rationnelle ». cf. Rashed, *Les Grecs, Les Arabes, et Nous. Enquête sur l'islamophobie savante*, p. 121-169. Le *mu'tazilisme* est une école théologique dont les principes fondamentaux sont essentiellement basés sur l'usage de la raison. Cf. *Encyclopédie de l'Islam* vol. VII, p. 783-793.
5. A. Aarab, P. Lherminier, *ibid.* ; A. Aarab, P. Provençal, « La communication animale chez le savant al-Gāhiz », *Arabic Biology and Medicine*, 2016.
6. Voir A. Aarab, P. Provençal, « Eco-ethological data according to Ġāhiz through his work *Kitāb al-Hayawān* (The book of animals) », 2000 et M. Ben Saad, M. Katouzian-Safadi, « Quelques interprétations de la diversité du monde vivant chez le savant Ġāhiz (776-868) », Bibliothèque Numérique : <https://journals.openedition.org/bibnum/626> et <http://www.bibnum.education.fr/sciencesdelavie/zoologie/extraits-du-kitab-alhayawan-d-aljahiz>
7. *Kitāb al-Hayawān*, vol. I, p. 27 (dans la suite du travail, les références au *Kitāb al-Hayawān* seront indiquées uniquement par *Hayawān*, vol., page).
8. *Hayawān*, I, 28.
9. *Hayawān*, V, 411-412.
10. Pour plus d'informations sur les groupes d'araignées, voir M. Ben Saād, M. Katouzian-Safadi, « Les Insectes dans la classification des animaux d'al-Djāhiz : entre mythe et raison », p. 228-250.
11. *Hayawān*, VII, 239-240.
12. Autre compartiment de l'estomac, que nous n'avons pas identifié avec précision, qui semble vraisemblablement désigner le bonnet (réticulum), et que l'on retrouve dans la plupart des ouvrages consacrés à la biologie des ruminants, ongulés ou camélidés, traduit en « bol de régurgitation » sans savoir si ce terme désigne le compartiment lui-même ou uniquement le contenu qui sera régurgité par l'animal, ou éventuellement les deux. Quoi qu'il en soit, le compartiment de l'estomac où a lieu le retour de régurgitation est le bonnet. Dans les dictionnaires arabe-anglais de référence tels le Hans Wehr, *A dictionary of modern written Arabic*, (Wiesbaden, 1976) ou le *Arabic English Lexicon*, 8 vols., (W. Lane, London, 1863), le terme est traduit par « *cud* » : nourriture mâchée, ingurgitée et régurgitée. Le processus de rumination est détaillé dans le *Kitāb al-Hayawān* d'al-Jāhiz (I, et III, 154-157). Voir également, A. Chatt, « Étude analytique et comparative des termes zoologiques arabes relatifs à la biologie des chameaux : cas du dictionnaire *Lisān al-'arab* ».
13. Ce qui semble indiquer que son estomac n'a pas la même compartimentation que les autres *azlāf*.
14. Qui peut correspondre aux « ovi-caprinés » actuels.
15. Actuellement *bos taurus*, représenté par le zébu.
16. Ici aussi, *akhfâf* est une métonymie associée au sabot, qui donne le titre générique du groupe zoologique des camélidés. *Khûff* (sing. de *akhfâf*) correspond au sabot des

chameaux, mais aussi celui de l'autruche et de l'éléphant (bien que ces derniers ne soient pas classés avec les camélidés).

17. Sur le mode de reproduction comme critère de classification chez les oiseaux et les reptiles, voir M. Ben Saâd, M. Katouzian-Safadi, P. Provençal, « Réflexions sur un critère de classification des animaux chez al-Djâhiz : le mode de reproduction chez les reptiles et les oiseaux », *Al-Mukhatabât*, p. 69-86.

18. Les termes *itâq*, *ahrâr*, *jawareh*, sont plus des qualificatifs utilisés comme épithètes que véritablement des noms distinctifs d'espèces ou de genre. On retrouve dans la littérature ornithologique ou de fauconnerie arabe, parfois associés aux *itâq* les autours et éperviers, aux *ahrâr* les faucons, et aux *jawareh* les aigles ; mais les nuances sont assez faibles, et des chevauchements existent selon diverses sources. Voir F. Viré, « *Falconnaria Arabica* », I, p. 287.

19. Question intéressante, mais qui reste à explorer ; voir M. Ben Saâd, M. Katouzian-Safadi, P. Provençal, « Réflexions sur un critère de classification des animaux chez al-Jâhiz : le mode de reproduction chez les reptiles et les oiseaux ».

20. Contrairement à Aristote (*Histoire des Animaux*, VII, I, 588 b4-21 et *Partie des animaux*, IV, 5, 681 a12).

21. Par exemple chez le cosmographe et géographe persan M. Zakariya al-Qazwîni (1203-1283), dans son ouvrage *'ajâ'ib al-makhlûqât wa gharâ'ib al-mawjûdât* (Les merveilles des créatures et les curiosités des choses existantes), ou encore le groupe de philosophes *Ikhwân al-Safâ'* (x^e siècle) dans leur *Rasâ'il* (*Épîtres des Frères de la Pureté*).

22. L. Cuénot, *L'espèce*, p. 251.

23. Cité par H. Le Guyader, « Doit-on abandonner le concept d'espèce ? », <http://www7.inra.fr/dpenv/leguyc46.htm>

24. E. Rabaud, « La valeur de l'espèce dans la biologie contemporaine », p. 174.

25. P. Lherminier, *De l'espèce*, p. 4.

26. *Ibid.*, p. 24.

27. J. Gayon, Article espèce, *Encyclopaedia Universalis*, <http://www.universalis.fr/encyclopedie/espece-biologie/>

28. « Espèce linnéenne : ensemble d'individus réunis par une ressemblance biologique globale (anatomique et physiologique au sens étendu) avec leurs ascendants, présentant également entre eux une ressemblance globale ainsi que des différences individuelles, et interfécondes [...] », P. Tort, *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, t. 1, p. 1398.

29. P. Lherminier, *ibid.*, p. 31.

30. "Species are groups of actually or potentially interbreeding natural populations, which are isolated from other such groups". E. Mayr, *Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a zoologist*.

31. H. Le Guyader, *ibid.*

32. « Il n'y a pas de critère de définition de l'espèce en tant que taxon, elle peut seulement être nommée, décrite, délimitée » E. Mayr, « Espèce », *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*, vol. I, p. 1392.

33. L. Cuénot, *Invention et finalité en biologie*, p. 141.

34. P. Lherminier, « Espèce », *Encyclopaedia Universalis*, 9, p. 70.

35. Ressemblances physiques, durée de gestation équivalente, voir *supra*.
36. Nom générique comprenant les ovins et les caprins, serait l'équivalent du terme « caprinés » dans la nomenclature actuelle.
37. Intitulé générique dans lequel ils sont regroupés.
38. Trad. K. Lamouchi-Chebbi et M. Ben Saâd.
39. Trad. K. Lamouchi-Chebbi et M. Ben Saâd.
40. Pour de plus amples informations sur les différents croisements et hybridations chez le pigeon et chez la poule, voir J. Miller, *More than the sum of the parts : animal categories and accretive logic in volume one of al-Jâhiz Kitâb al-Hayawân*, p. 29-39.
41. Un autre passage illustre la question de l'interfécondité : « La différence entre un hérisson et un porc-épic est du même ordre que celle existant entre un rat et une souris, une vache et un buffle, un dromadaire et un chameau, un ovin et un caprin, entre les petites et grandes fourmis, ou entre la carpe et l'alose ou encore entre les diverses espèces de serpents. Certaines parmi ces espèces s'accouplent entre elles et sont interfécondes et d'autres n'ont pas ces deux caractéristiques ». (*Hayawân*, VI, 468, trad. A. Aarab).
42. Sur la classification des animaux chez Aristote, voir Pellegrin, *La classification des animaux d'Aristote : statut de la biologie et aristotélisme*.
43. A. Aarab. De récentes recherches tendent à mettre en évidence que le terme grec *genos* a souvent été traduit par *ġins* en arabe dans les textes philosophiques, mais pas dans les textes scientifiques (zool.) *eidos* se trouve aussi traduit par *ġins*, voir R. Kruk, *Aristoteles semitico-latinus. The Arabic version of Aristotle's Parts of animals*.
44. Voir tableau 1.
45. *Hayawân*, III, 337.
46. E. Gagnebin, « La notion d'espèce en biologie », p. 230.
47. E. Rabaud, *ibid.*, p. 181.

RÉSUMÉS

Dans son ouvrage monumental, le *Kitâb al-Hayawân*, le savant arabe al-Jâhiz (776-868), prosateur, théologien et naturaliste, a tenté d'établir une classification des animaux en se basant sur des critères allant de l'observation directe (mode de locomotion, alimentation) à des caractéristiques plus complexes (régime alimentaire, éco-éthologie). Al-Jâhiz présente et analyse de manière minutieuse les diverses classes d'animaux, énumère leurs ressemblances et repère leurs critères distinctifs. Avec une méthodologie rigoureuse, il propose un mode classificatoire en cherchant à limiter les cadres des individualités. Même s'il n'y a pas de travail de catégorisation et que les notions de genre et espèce ne sont pas clairement établies, l'explication de l'espèce comme « unité » est basée sur des critères pertinents : la morphologie et l'isolement reproductif. Sans toutefois parler de taxinomie, on peut aisément inscrire le travail zoologique d'al-Jâhiz dans une histoire des classifications animales et dans une histoire de la biologie.

AUTEUR

MEYSSA BEN SAAD

Centre d'Histoire des Sciences et des Philosophies arabes et médiévales, Laboratoire SPHERE
UMR 7219, Université Paris VII – Paris Diderot