

Alligators. The Illustrated Guide to Their Biology, Behavior, and Conservation, de Kent A. Vliet

Ivan INEICH

Institut de Systématique, Évolution et Biodiversité (ISYEB)

Muséum national d'Histoire naturelle

Sorbonne Université, École Pratique des Hautes Études, Université des Antilles, CNRS

CP 30, 57 rue Cuvier, 75005 Paris, France

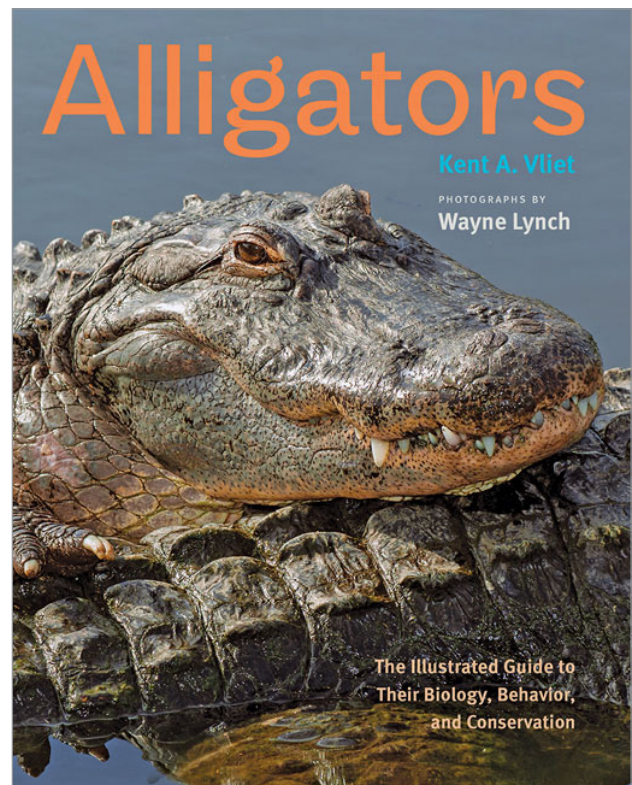
ORCID: 0000-0003-1235-1505

Ouvrage - Alligators. The Illustrated Guide to Their Biology, Behavior, and Conservation, par Kent A. Vliet, photographies de Wayne Lynch. 2020 - John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA. vii + 294 pages. ISBN 978-1421433370. Prix : env. 45 €.

Nos colonnes ne parlent pas souvent de crocodiles ou d'alligators (ordre des Crocodylia¹), les plus proches ancêtres vivants des oiseaux modernes (voir toutefois Ineich 2016). Malgré son titre, l'ouvrage de Kent Vliet n'est pas consacré à tous les alligators mais à une seule espèce d'entre eux, l'Alligator du Mississippi². En effet, l'ancienne famille des crocodiles (Crocodylidae sensu lato), qui regroupait tous les crocodiles actuels, est à présent scindée en trois familles clairement monophylétiques dont la phylogénie est bien connue (Pan *et al.* 2020) :

- Crocodylidae (genres *Crocodylus*, *Osteolaemus* et *Mecistops*)
- Gavialidae (groupe frère des Crocodylidae ; genres *Tomistoma* et *Gavialis*)
- Alligatoridae (groupe frère des (Crocodylidae + Gavialidae) ; genres *Paleosuchus*, *Melanosuchus*, *Caiman* et *Alligator*).

Le genre *Alligator* comprend deux espèces, *Alligator mississippiensis* (Daudin, 1801), l'Alligator du Mississippi, et *Alligator sinensis* Fauvel, 1879, l'Alligator de Chine, bien moins connu et en danger critique d'extinction (voir l'excellent ouvrage de Thorbjarnarson & Xiaoming (2010)). Peu de personnes savent qu'il existe un alligator en Chine ! L'ouvrage analysé ici ne concerne pas l'espèce chinoise.



L'auteur d'*Alligators*, Kent A. Vliet, est titulaire d'une thèse obtenue en 1987 à l'Université de Floride à Gainesville aux États-Unis. Ses recherches portent alors sur le comportement reproducteur de l'Alligator du Mississippi. Il est actuellement enseignant-

¹ Je tiens à signaler ici que la confusion concernant les auteurs des taxons supra-spécifiques au sein des Crocodylia est colossale et pour ne pas colporter d'erreurs, j'ai choisi de ne pas citer les auteurs de tous les taxons que je mentionne. Une mise à jour est en préparation (T. Frétey, comm. pers.). L'orthographe originelle de l'ordre créé par Owen en 1842 est bien Crocodylia. Comme l'orthographe des noms suprafamiliaux n'est pas régie par le Code International de Nomenclature Zoologique, il est préférable de conserver l'orthographe originelle, donc Crocodylia et non pas Crocodylia. Toutefois la famille doit être orthographiée Crocodylidae (P. David, comm. pers.) car c'est le genre *Crocodylus* Laurenti, 1768 qui la caractérise.

² A l'exception du chapitre 7 consacré à une présentation de l'ensemble des crocodiles actuels.

chercheur au Département de Biologie de cette université et auteur de plus de 80 publications scientifiques de qualité abordant de nombreux domaines y compris les fossiles, la physiologie énergétique, la biomécanique ou la bioacoustique, presque toujours avec les Crocodylia comme sujet d'étude, tout particulièrement *A. mississippiensis*. Il participe activement à la vulgarisation comme consultant scientifique pour de très nombreux films et reportages spécialisés ou à plus large audience. Bref, les Alligators nord-américains, il connaît, et même parfaitement bien !

Le photographe Wayne Lynch est canadien. Il a débuté comme auteur et photographe en 1979. Ses ouvrages et ses documentaires ont été récompensés par de nombreux prix. Il est à présent l'un des auteurs les plus célèbres et les plus publiés dans son domaine, la faune sauvage, principalement les vertébrés (oiseaux et ours par ex.).

Prédateur nord-américain iconique, l'Alligator du Mississippi peut atteindre plus de quatre mètres de longueur totale pour un poids voisin des 270 kg³. Sa longévité est importante, proche de celle des humains. Ses attaques sont spectaculaires et puissantes surtout quand l'animal prend soin de sa progéniture tout comme une poule avec ses poussins. Un moment au bord de l'extinction, d'importants efforts de conservation ont permis la sauvegarde de nombreuses populations.

L'ouvrage se compose de 14 chapitres de taille variable. Le premier présente l'alligator et ses liens avec l'Homme. L'espèce est décrite en 1801 (1802 indiqué dans l'ouvrage) par le zoologiste français François Marie Daudin comme *Crocodylus mississippiensis* à partir d'un exemplaire récolté par le botaniste André Michaux et provenant du fleuve Mississippi, alors orthographié Mississipi. L'orthographe de ce nom spécifique devrait donc être *A. mississippiensis*, d'après le *Code International de Nomenclature Zoologique* (Anonyme 1999). Toutefois le nom spécifique fut émendé en « *mississippiensis* » en 1842 et cette émendation fut validée en 1958 (1957 indiqué dans l'ouvrage) par la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique (Hemming & International commission on zoological nomenclature 1958).

Renfermant de très nombreuses anecdotes, ce premier chapitre est riche et passionnant à lire. Cet

animal est un objet de choix pour le folklore local et les rumeurs. Une double page énumère les récits les plus farfelus. Plusieurs illustrations indiquent clairement comment séparer les véritables crocodiles proprement dits des alligators. En effet, une fois la bouche fermée, les dents de la mâchoire inférieure sont recouvertes par la mâchoire supérieure chez les alligators alors que les dents des deux mâchoires sont intriquées et visibles, même la bouche fermée, chez tous les crocodiles. Ce premier chapitre aborde largement le domaine de l'ethnoherpétologie pour cet animal iconique ainsi que sa répartition, très détaillée. Comme dans tous les autres chapitres, les photographies sont exceptionnelles et informatives.

Le chapitre 2 est consacré aux premières rencontres des européens avec cet animal si particulier dès la fin du XV^e siècle. Sur de solides bases historiques, l'auteur tente de nous présenter l'environnement naturel rencontré par les colonisateurs et la place alors occupée par l'alligator au sein des populations humaines indigènes. Les interactions sont fréquentes et les persécutions envers l'animal nombreuses. L'exploitation commerciale, principalement pour l'industrie du cuir, qui s'en est suivie est analysée et son importance au cours du temps décortiquée.

Le chapitre 3, où curieusement les cinq premières pages ne sont plus numérotées sur mon exemplaire (une situation qui se reproduit très souvent ailleurs dans l'ouvrage), présente les particularités adaptatives d'*A. mississippiensis* (communes à la majorité des Crocodylia) : peau munie de plaques osseuses (ostéodermes), squelette, flottaison et capacités de plonger ou de rester submergé, dents efficaces, organes des sens dont on découvre à peine l'utilité, vision, anatomie interne, différents modes de locomotion dont certains inattendus et hydrodynamisme. Tous ces points sont abordés sur de solides bases scientifiques à partir de textes clairs et richement illustrés.

Le chapitre 4 est consacré à l'écologie de l'Alligator du Mississippi, tout particulièrement à son habitat. Le cas des Everglades, une région marécageuse de Floride au sud-est des États-Unis, fait l'objet d'une attention particulière. Cet animal s'accommode parfaitement des zones où mer et terre se rejoignent car il supporte une certaine salinité, pouvant aller jusqu'à le rencontrer en pleine mer. Ses puissantes griffes lui permettent de creuser profondément

³ Le crocodile fossile nord-américain *Deinosuchus riograndensis* pouvait atteindre 12 m pour un poids voisin des 7 tonnes !

pour créer son abri même au milieu de racines d'arbres enchevêtrées. Il lui arrive d'utiliser des abris aquatiques renfermant quelquefois des poches d'air. Selon la région occupée, les migrations lui permettent de rejoindre des zones plus chaudes en hiver. Véritable ingénieurs terrassiers, le rôle de ces reptiles dans la création et l'entretien des points d'eau commence à être reconnu. Ainsi il peut permettre au bétail de s'abreuver en créant des réservoirs d'eau douce ou encore à certaines espèces végétales rares de se développer sur les sédiments qu'il fait remonter vers la surface, seul habitat occupé par ces plantes. Les travaux récents montrent aussi les interrelations commensales entre certaines colonies d'oiseaux et les alligators. La biologie et les comportements particuliers des juvéniles tout comme les capacités d'orientation de l'espèce sont présentés dans ce même chapitre.

Le chapitre 5 est consacré à la physiologie thermique de l'espèce et plus généralement à ses relations avec le climat, sans oublier d'aborder l'impact du changement climatique sur les populations naturelles. Certains comportements de l'alligator sont très efficaces pour évacuer l'excédent de chaleur. D'un autre côté, il est capable de supporter des températures basses pouvant aller juste un peu au-dessus de 4°C dans son environnement naturel. La vie en groupe et les nombreuses interactions sociales permettent de répartir les tâches en comptant sur une meilleure perception collective des dangers. Ces mêmes interactions et la disponibilité des proies sont à l'origine de la dispersion de certains individus.

L'alimentation est décrite dans le chapitre 6. Rarement issue d'observations directes, les connaissances que nous en avons proviennent surtout d'analyses de contenus stomacaux réalisées, par exemple, à partir de dissections opérées sur des animaux écrasés sur les routes. Certaines « proies » sont inattendues comme cette chaussure en cuir dans les mâchoires du reptile illustrée sur une photographie ou encore des chiens fréquemment dévorés par certains individus. Quelques interactions alimentaires sont surprenantes, comme ces grands cervidés qui ne peuvent être ingérés en un seul repas et qui sont stockés sous l'eau à proximité du terrier, assurant ainsi les repas pour plusieurs jours. Un long paragraphe présente les serpents ingérés par l'alligator, y compris les grands pythons asiatiques (par ex. le Python birman, *Python bivittatus*) récemment introduits et installés en Floride. Inversement, une photographie

originale illustre un Python birman de 4 mètres mort après avoir avalé un alligator de presque 2 mètres. Les morsures et attaques des humains et leur dynamique achèvent ce chapitre.

Le chapitre 7 est consacré aux autres espèces de crocodiles et à la construction des nids pour y déposer leurs œufs. Le texte qui présente la morphologie particulière liée au régime alimentaire piscivore du Gavial du Gange (*Gavialis gangeticus*) est très clair et illustré par deux crânes. Les crocodiles maintenus en captivité présentent une morphologie caractéristique souvent différente de celle de leurs congénères sauvages.

Les interactions sexuelles sont présentées sur 12 pages par un texte rigoureux et documenté dans le chapitre 8. Certains organes des sens permettent aux animaux de disposer d'informations tactiles. La parade amoureuse et la copulation qui suit peuvent être violentes, avec souvent l'un des protagonistes poussé et maintenu sous l'eau par le poids de l'autre conjoint. Certains récits semblent indiquer une possible coopération au sein d'un couple pour chasser.

Le chapitre 9 aborde les étapes de la vie d'un jeune alligator depuis sa naissance. La réalisation du nid par la femelle est décrite et illustrée. La décomposition de la matière organique accumulée pour sa réalisation contribue à assurer une température d'incubation idéale pour les œufs qui y sont déposés. Un dessin très informatif montre l'embryon dans son œuf et nomme les différentes membranes et réserves. La collecte des œufs par certaines personnes autorisées doit être faite plus de 24 heures après la ponte, en maintenant strictement l'orientation d'origine de chaque œuf dans le nid afin d'éviter que l'embryon qui se développe dans la partie supérieure de l'œuf ne soit écrasé par le poids des réserves alimentaires (vitellus). Le déterminisme du sexe par la température est expliqué clairement. Un paragraphe est consacré aux similitudes de comportement entre oiseaux et crocodiles. Comme dans chaque chapitre, certains inserts développent des points précis par un texte plus ou moins long. Ici l'auteur présente Suzie, une femelle observée par l'auteur sur une période de plus de trente années. L'éclosion des jeunes et leur communication acoustique entre eux et avec leur mère sont spectaculaires et contribuent à l'émergence synchronisée des individus d'une même ponte. Les prédateurs sont alors nombreux, comme certains hérons qui se gavent à cette

occasion. L'émergence des petits alligators et les soins apportés par la mère sont décrits. En revanche le rôle du mâle n'est pas encore parfaitement bien connu.

Le chapitre 10 relate la durée de vie de certains individus et les méthodes utilisées par les scientifiques pour l'estimer. Il n'est pas toujours aisé de séparer mâles et femelles sur des bases morphologiques et seul l'examen minutieux de la région génitale externe semble fiable. La longévité estimée à plus de 80 ans et les techniques pour l'appréhender font l'objet d'un paragraphe, suivi d'un autre consacré au record de taille pour l'espèce (5,84 m). Un tableau fournit les informations pour 17 individus géants récemment mesurés et pesés avec la localisation précise de chacun. Un encart met en avant les recherches entreprises sur les télomères (partie terminale des chromosomes) et leur rôle protecteur permettant de ralentir le vieillissement. Les causes de mortalité sont nombreuses, y compris le cannibalisme répandu, mais les risques diminuent nettement avec l'âge.

Le chapitre 11 présente les nombreuses interactions sociales au sein de l'espèce, des connaissances majoritairement acquises récemment car, longtemps, les reptiles ont été considérés comme incapables de communiquer entre eux. Quelle grossière erreur ! Certains comportements sont inattendus mais clairement inscrits dans un répertoire très riche, comme, par exemple, la « danse de l'eau » présentée dans l'ouvrage. De la même façon chaque individu possède sa propre personnalité. Le répertoire acoustique est lui aussi développé et surprenant. Les liens de parenté étroits avec les oiseaux sont évidents.

Le chapitre 12 développe les interactions entre l'homme et les alligators. Elles sont variées et souvent difficiles à gérer. Citons à titre d'exemple les canoéistes qui pénètrent souvent dans l'habitat des reptiles. La conservation des alligators est discutée et leur valeur économique, que l'on pensait autrefois être capable d'assurer la survie de l'espèce, est estimée. Les menaces sont encore nombreuses, y compris les empoisonnements et la mortalité routière. L'espèce est toutefois regardée comme une espèce sentinelle, c'est-à-dire à l'instar d'un canari dans une mine de charbon. Quand les alligators vont mal, il faut s'inquiéter pour nous-mêmes. Les populations, devenues très riches en individus, doivent à présent être régulées et les chasses autorisées légalement ne sont pas rares.

D'autant plus que les attaques humaines, largement décrites ici, ne sont pas exceptionnelles. L'opinion publique est donc favorable à cette régulation. Ce chapitre évoque également le potentiel du sang des alligators pour isoler de nouveaux médicaments antibiotiques. Cette découverte est d'autant plus importante que les bactéries résistantes à de nombreux antibiotiques sont maintenant fréquentes.

Le chapitre 13 est un véritable plaidoyer pour la protection des alligators, une histoire à succès comme on dit. On y trouve le cadre législatif et éducatif permettant d'assurer la survie de l'espèce.

Le dernier chapitre (14), écrit sur un ton optimiste qui fait plaisir à lire, annonce un avenir plutôt radieux pour la cohabitation homme/alligator aux États-Unis. La grande majorité des infrastructures et des activités humaines sont à présent mises en place en tenant compte de la présence des alligators, ce qui en soi est une avancée remarquable pour laquelle les auteurs ont bien raison de se réjouir.

L'ouvrage s'achève par une série de remerciements émis par chacun des deux auteurs puis par une liste des sites où observer *A. mississippiensis* dans chaque État du pays où il est présent (Alabama, Arkansas, Floride, Géorgie, Louisiane, Mississippi, Caroline du Nord, Oklahoma, Caroline du Sud et Texas). Un peu inutiles à mon avis, quatre pages indiquent le nom commun (alphabétiquement pour chaque groupe zoologique) puis le nom scientifique correspondant de chaque espèce animale citée dans le livre. L'index qui suit, sur 11 pages, permet de trouver facilement les informations recherchées. Enfin, la toute dernière page est consacrée aux crédits photographiques des rares illustrations qui ne proviennent pas de Wayne Lynch. Aucune bibliographie n'est fournie.

Avec plus de 150 magnifiques photographies, dont plusieurs surprenantes, et des textes clairs et précis, je dois avouer que j'ai pris un plaisir considérable à lire *Alligators*. Une réussite ! Il permettra sans aucun doute de changer la vision sur les alligators chez ceux qui sont encore dans le doute. De nombreuses anecdotes, personnelles ou non, et une rigueur scientifique certaine, rendent la lecture aisée et agréable, souvent surprenante. Finalement, après lecture, je n'ai que peu de choses à rajouter si ce n'est : quel animal ! Les auteurs ont réussi à partager avec nous leur intérêt et leur admiration pour l'Alligator du Mississippi.

BIBLIOGRAPHIE

Anonymous [International Commission on Zoological Nomenclature] (1999) *International code of zoological nomenclature*. 'Fourth edition'. London (International Trust for zoological Nomenclature) : i-xxix + 1-306.

Hemming, F. & International commission on zoological nomenclature (1958) *Opinions and declarations rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature*, vol. 1, section F. Direction 97. *Order of the International trust for zoological nomenclature* : 125.

Ineich, I. (2016) Analyse d'ouvrage. "Biology and Evolution of Crocodylians", par Gordon Grigg & David Kirshner. 2015 - CSIRO Publishing (Australie) et Comstock Book, Cornell University Press, Ithaca (New York) & London. *Bulletin de la Société herpétologique de France*, **158** : 57-61.

Owen R. (1842) Report on British fossil reptiles. Part II. *In: Report of the eleventh meeting of the British association for the advancement of science, held at Plymouth in July 1841*. London (John Murray) : 60-204.

Pan, T., Liao, J.-S., Zhang, H.-B., Yan, P., Lee, P.-S., Jiang, X.-Y., Ouyang, J.-H., Deng, Y.-P., Zhang, B.-W. & Wu, X.-B. (2020) Near-complete phylogeny of extant Crocodylia (Reptilia) using mitogenome-based data. *Zoological Journal of the Linnean Society*, **191** : 1075-1089.

Thorbjarnarson, J. B. & Xiaoming, W. (2010) *The Chinese Alligator: Ecology, Behavior, Conservation, and Culture*. Baltimore (University Press) : 1-265.

Date de soumission : vendredi 27 août 2021

Date d'acceptation : dimanche 2 janvier 2022

Date de publication : vendredi 26 août 2022