



MODULE 9 : ACNP POUR LES REPTILES

Contenu

1. Quel est le contenu du présent module ?	1
2. Principes directeurs : traits d'histoire de vie, aire de répartition et répartition géographique, volume du commerce	1
3. Instructions sur la façon de mener des évaluations ACNP simplifiées visant les reptiles	7
4. Cas pour lesquels des évaluations ACNP complètes visant les reptiles sont requises	8
5. Module 9 : références	13

1. Quel est le contenu du présent module ?

Ce module donne des indications supplémentaires aux Parties sur certains aspects clés à prendre en considération lorsqu'elles préparent des avis de commerce non préjudiciable (ACNP) visant les reptiles. Il complète le [module 1](#) et [2](#). La préparation des ACNP doit, dans la mesure du possible, être relativement simple et non onéreuse. Lorsque le volume de commerce proposé pour une espèce et que son niveau de vulnérabilité sont faibles, il est possible de préparer un ACNP simplifié. À ce titre, le module précise entre autres la nature et la qualité des données habituellement requises pour un ACNP. Il explique également comment préparer les deux types d'ACNP pour les reptiles (simplifiés ou complets) et clarifie les exigences en matière d'informations ou de données, les raisons pour lesquelles celles-ci sont exigées, ainsi que les principales étapes à suivre en vue de leur obtention.

2. Principes directeurs : traits d'histoire de vie, aire de répartition et répartition géographique, volume du commerce

La CITES considère que la classe Reptilia telle qu'elle existe aujourd'hui englobe les crocodyliens, les tortues, les tuataras et les squamates (serpents et lézards). En juillet 2023, il existe plus de 12 000 espèces de reptiles (cf. base de données sur les reptiles, ou « [The Reptile Database](#) »), dont environ 10 % sont inscrites aux annexes de la CITES. Plus de 10 % des plus de 12 000 espèces de reptiles décrites ont récemment fait l'objet d'un commerce international d'espèces sauvages congné, même si ces espèces commercialisées ne sont pas toutes inscrites aux annexes de la CITES. La nécessité d'un ACNP et le type d'approche à adopter seront fonction de la source des spécimens concernés par le commerce (voir [tableau 2B](#) dans le [module 2](#)). Le présent module donne des indications générales sur la source, le type de données requises, ainsi que les paramètres particulièrement utiles pour les ACNP visant les reptiles.

En préparant un ACNP, il faut tenir compte de divers aspects de la biologie de l'espèce, et ce, à la bonne échelle. Si les études à court terme sur les populations menées sur un ou plusieurs sites peuvent apporter des éclairages utiles, le fait de généraliser les constats relatifs à un ou plusieurs sites d'étude à de vastes zones géographiques ou à l'ensemble de l'aire de répartition d'une espèce risque de fausser les estimations de la population. La taille des populations de reptiles est susceptible de varier au fil du temps en fonction du contexte local (par exemple, l'abondance de nourriture ou les épisodes de sécheresse), qui lui aussi diffère au sein de l'aire de répartition d'une espèce. En effet, il peut arriver que certaines populations prospèrent tandis que d'autres sont en déclin, et ce, à la même période. Par conséquent, pour pratiquement tous les cas de commerce de reptiles, il est primordial d'être en mesure d'émettre des ACNP en s'appuyant sur les meilleures données disponibles, sur des avis d'experts et un raisonnement logique, et en comprenant comment les populations d'animaux sauvages réagissent aux prélèvements et aux mesures de gestion. Le niveau de détail requis pour l'émission d'un ACNP devrait être proportionnel aux niveaux de prélèvements et de vulnérabilité de l'espèce concernée et

être adapté de manière à tenir compte des changements concernant le niveau d'exploitation, le statut de la population, la disponibilité des habitats, l'utilisation domestique et les menaces à la conservation.

2.1. Reptiles : traits d'histoire de vie et populations

Même si l'histoire de vie d'une espèce n'est pas le seul facteur qui détermine sa capacité à se rétablir à la suite de prélèvements (la densité-dépendance est elle aussi entre autres un autre facteur décisif), tout porte à croire qu'une espèce qui met longtemps à atteindre la maturité sexuelle, qui se reproduit peu fréquemment et qui ne donne naissance qu'à peu de descendants mettra généralement longtemps à se rétablir. À l'inverse, une espèce qui a une croissance rapide, qui atteint rapidement la maturité sexuelle et qui génère de nombreux descendants chaque année se rétablira probablement plus vite à la suite de prélèvements. En outre, le mode de reproduction (espèce ovipare ou vivipare, etc.) ou la capacité à se reproduire par parthénogenèse peut également avoir une incidence négative sur le potentiel de reproduction d'une espèce. Chez les espèces vivipares, l'une des étapes de vie au cours desquelles elles sont particulièrement vulnérables n'existe pas (en l'occurrence, le risque de non éclosion des œufs à cause de conditions défavorables ou de pertes d'œufs en raison de prédateurs). Par exemple, *Shinisaurus crocodilurus* est une espèce ovipare qui atteint la maturité sexuelle au bout de 3 ou 4 ans dans son milieu naturel et donne naissance à jusqu'à 14 descendants (en moyenne sept) par an. Son histoire de vie pourrait donc être considérée comme « intermédiaire » le long des gradients de l'histoire de vie figurant au [module 1](#) (cf. [schéma 1B](#)). Dans les années 1980, les lézards de Tegu du genre *Salvator* étaient l'une des espèces de reptiles les plus exploitées au monde par leur nombre. Comment ces populations de grands lézards ont-elles donc pu survivre aux millions de prélèvements subis chaque année? L'un des éléments de réponse à cette question réside dans leur histoire de vie, qui est relativement rapide. Ces espèces atteignent la maturité sexuelle au bout de trois ans, la plupart des femelles se reproduisent chaque année, pondant 20 œufs en moyenne, et ont une espérance de vie relativement longue d'au moins 10 ans.

2.1.1. Gradients géographiques et gradients d'exploitation

Les espèces ne sont pas réparties uniformément dans l'ensemble des continents, des régions et des pays, et leurs populations sont parfois dispersées dans des îlots d'habitat qui leur sont propices. On trouvera à une extrémité des gradients certaines espèces pouvant être généralistes sur le plan écologique, présentes presque partout, et sur l'autre extrémité des espèces pouvant être micro-endémiques, présentes uniquement dans des îlots d'habitat très particuliers. De même, les tendances en matière d'exploitation des espèces pour ce qui est du commerce et des répercussions de la chasse ne sont pas les mêmes partout dans le pays. Il est donc important de savoir où l'espèce est présente et d'avoir une certaine idée de l'endroit où la chasse est pratiquée afin de déterminer si le commerce de ladite espèce est susceptible de lui être préjudiciable.

L'éventail de vastes sites abritant des espèces faisant l'objet d'un commerce peut se répartir le long des gradients géographiques. L'aire de répartition géographique correspond à la zone globale dans laquelle une espèce est susceptible d'être présente. Cette aire est-elle petite et fragmentée, ou vaste? Les populations et les habitats convenables à l'espèce ne sont pas répartis de manière uniforme, et la qualité des habitats varie dans toute son aire de répartition (cf. variation spatiale dans la densité de population et hétérogénéité des habitats). Il est donc important de repérer plus ou moins la partie de l'aire de répartition dans laquelle l'espèce est vraiment présente.

Pour évaluer les éventuelles répercussions des prélèvements et du commerce sur une espèce dans un pays, il est important de tenir compte des connaissances à la fois sur l'aire de répartition et la répartition géographique de l'espèce concernée. Dans notre contexte, l'expression « répartition géographique » désigne la manière dont les populations sont réparties à l'intérieur de leur aire de répartition. Les connaissances en matière de répartition géographique sont acquises en étudiant plusieurs sites et zones où l'on sait que l'espèce est présente, et s'enrichissent grâce aux enquêtes, à la transmission du savoir local de génération en génération et aux autres études attestant de la présence de l'espèce. Il est possible pour de nombreuses espèces de reptiles d'estimer leur répartition géographique au sein de l'aire de répartition de leur pays en fonction des informations disponibles et de la disponibilité des habitats, mais il faut préciser que pour la plupart d'entre elles, les efforts visant à déterminer leur répartition à petite échelle sont un chantier permanent.

Les évaluations figurant dans la [Liste rouge de l'UICN](#) s'appuient sur une méthode normalisée qui repose sur la présence de l'espèce sur une surface de 4 km² en vue d'obtenir les métriques de répartition géographique, ou « zone d'occupation ». Si la zone d'occupation d'une espèce est précisée dans la Liste rouge de l'UICN ou toute autre ressource, il est conseillé de la faire figurer dans un ACNP. Les ACNP ne sont toutefois pas tenus de suivre la méthode fondée sur la zone d'occupation.

Pour de nombreuses espèces, les répartitions géographiques se répartissent le long d'un gradient allant des espèces dont les populations couvrent l'ensemble de leur aire de répartition géographique à celles susceptibles d'être présentes uniquement dans des îlots d'habitat éparpillés, même si ces îlots combinés peuvent couvrir une vaste zone. Dans certains cas, la répartition géographique et l'aire de répartition d'une espèce à l'intérieur d'un pays se superposent presque. Par exemple, le boa constrictor (*Boa constrictor*) possède une vaste aire de répartition géographique en Amérique du Sud et en Amérique centrale, avec une zone d'occupation presque aussi grande en raison de sa capacité à prospérer dans des environnements modifiés par l'être humain. Inversement, le boa émeraude (*Corallus caninus*) possède une vaste aire de répartition géographique en Amérique du Sud, mais une zone d'occupation plus petite, car il est dépendant de son habitat dans la forêt tropicale et ne peut pas prospérer dans des environnements modifiés par l'être humain. De même, le lézard crocodile (*Shinisaurus crocodilurus*) est une espèce répandue du sud de la Chine au nord du Viet Nam, mais est toutefois lié à certains cours d'eau forestiers à la végétation dense et aux eaux dormantes. Par conséquent, sa répartition géographique est beaucoup plus petite que l'ensemble de son aire de répartition (**encadré B**). Dans la pratique, il faudrait tenir compte pour l'émission d'un ACNP de la répartition géographique au niveau national pour le pays d'exportation seulement (et utiliser des mesures normalisées de la zone d'occupation si elles sont disponibles).

2.1.2. Prise en considération du stade de développement lorsqu'il s'agit d'examiner les répercussions des prélèvements

Le prélèvement de reptiles peut avoir des répercussions très différentes sur leurs populations en fonction du stade de développement dans lequel ils se trouvent (œufs, juvéniles, subadultes et adultes) au moment de leur prélèvement. De manière très générale, en ce qui concerne les espèces longévives (qui sont souvent de grande taille), on peut dire que le prélèvement d'œufs et de nouveaux-nés leur est moins préjudiciable que le prélèvement d'adultes. En effet, les adultes se reproduisent à de multiples reprises au cours de leur longue vie, de sorte que leur prélèvement finit par avoir une influence considérable sur la taille de la population à terme. Étant donné que les espèces qui possèdent ces caractéristiques présentent généralement des taux élevés de mortalité naturelle chez les nouveaux-nés, il peut parfois être difficile de bien dissocier ce phénomène naturel de mortalité de celui des prélèvements d'œufs et de nouveaux-nés. Le cas des tortues et des tortues terrestres illustre clairement l'importance de tenir compte du stade de développement des espèces, car pour bon nombre d'entre elles l'histoire de vie se caractérise par une maturité sexuelle tardive, de petites pontes, une mortalité élevée chez les nouveaux-nés et une réussite imprévisible en matière de reproduction (1). Il existe des exceptions, par exemple lorsque les prélèvements ciblent des cohortes entières d'œufs et de nouveaux-nés sur de longues périodes, comme cela s'est produit dans le passé pour les tortues marines, même si leur déclin a été provoqué par l'effet combiné des prélèvements non durables d'adultes et d'œufs. Or la protection des adultes favorise une gestion durable des prélèvements d'œufs. Par exemple, l'envoi de centaines de nouveaux-nés de tortues d'étang pourrait n'avoir que peu d'incidence sur leur population à l'échelle nationale ou régionale, alors que le prélèvement d'une centaine d'adultes de tortues d'étang peut entraîner un déclin prolongé de la même population. Une étude menée sur les chétydres serpentes a permis de conclure que sans immigration, il faudrait 30 ans pour qu'une population se rétablisse si l'on prélevait la moitié des femelles reproductrices (2). Nous sommes également conscients que les populations locales de crocodiliens peuvent être surexploitées à cause de prélèvements excessifs d'adultes et du fait que ces populations se rétablissent beaucoup plus rapidement lorsque des adultes viennent s'installer depuis des zones périphériques. En outre, il est d'autant plus important de tenir compte du stade de développement d'une espèce lorsque les populations sont isolées les unes des autres, notamment dans les cas où l'espèce se disperse peu ou lorsqu'elle dépend d'un certain stade de son développement. Pour certaines d'entre elles, la dispersion s'effectue grâce aux nouveaux-nés en vue de maintenir des populations régionales, tandis que pour d'autres elle s'effectue principalement grâce aux mouvements de subadultes. Pour les raisons

évoquées, un ACNP devrait indiquer le stade de développement de l'espèce concernée par le commerce et la manière dont il est susceptible d'avoir des effets négatifs la population. Concernant les espèces qui n'ont pas encore été étudiées, on peut commencer par se baser sur des espèces semblables apparentées, qui servent d'indicateurs. Presque tous les principaux groupes de reptiles présentent plus ou moins les mêmes espérances de vie, les mêmes modes de dispersion et des taux de mortalité plus élevés aux mêmes stades de vie.

2.1.3. Évaluer les répercussions du volume de commerce et du niveau de prélèvements sur les populations de reptiles

Pour émettre un avis de commerce non préjudiciable (ACNP), il faut examiner le volume du commerce chez l'espèce et inclure une évaluation de ses éventuelles répercussions sur la population de l'espèce concernée dans le pays exportateur et la population faisant l'objet de prélèvements. Le commerce d'une espèce peut être classé comme « faible », « intermédiaire » ou « élevé » en fonction du nombre ou du volume proposé de spécimens faisant l'objet d'un commerce (par exemple, entre 0 et 500, entre 500 et 5 000 et plus de 5 000). Une expédition contenant des dizaines ou quelques centaines de spécimens ainsi que quelques expéditions par an peuvent être considérées comme un volume de commerce faible pour de nombreuses espèces, tandis qu'un nombre de spécimens se situant dans les dizaines ou les centaines de milliers peut être considéré comme important. Le problème est que le volume de commerce à lui seul n'est pas représentatif du niveau de prélèvements par rapport à la taille de la population. De plus, les études en écologie sur la taille des populations sont, on le sait, difficiles à mener pour les reptiles, et requièrent généralement des années de travail sur un seul site.

Face à de telles difficultés, il est légitime de s'interroger sur les possibilités qui s'offrent aux gestionnaires de ressources et aux autorités CITES pour inclure des évaluations du volume de commerce crédibles dans les ACNP ? Heureusement, pour la plupart des espèces de reptiles, il est possible d'utiliser des estimations approximatives et très prudentes de la densité de population de l'espèce concernée, qui reposent sur l'intégralité données disponibles (à la fois quantitatives et qualitatives), pour mettre en perspective le volume du commerce par rapport à la population de l'espèce. Une fois la répartition géographique et l'utilisation de l'habitat décrites, il est possible d'extrapoler les densités estimées de la population à l'ensemble de l'aire de répartition géographique afin d'obtenir une estimation de la taille de la population à l'échelle du pays comme point de départ. Les valeurs relatives à la zone d'occupation et à la densité moyenne de la population peuvent petit à petit être mises à jour et intégrées au moyen de protocoles de gestion adaptative.

Le niveau total de prélèvements (à des fins d'utilisations domestique et internationale) devrait être examiné en fonction de l'estimation prudente de la taille de la population, en tenant également compte de l'histoire de vie de l'espèce. L'[encadré A](#) présente un exemple sur *Simalia amethystina* (python améthyste), dont l'aire de répartition géographique est d'environ 176 750 km². Supposons que la densité de la population soit de cinq individus par km², ce qui serait étonnamment faible. Un taux de prélèvement annuel de 5 % dans un tel scénario aboutirait à une estimation prudente d'une population de 883 750 individus et de prélèvements annuels totaux de 44 187 individus par an. L'histoire de vie de cette espèce se situe à l'extrémité « rapide » du continuum allant de « lent » à « rapide », et la chasse n'a lieu que dans une très petite partie de cette aire de répartition géographique. Le rôle écologique que l'espèce remplit en tant que prédatrice et proie ne serait probablement pas menacé, tant qu'elle peut se disperser dans toute son aire de répartition. D'après les données les plus fiables disponibles, l'espèce est présente sur l'ensemble de l'île de Nouvelle-Guinée dans divers habitats, à la fois naturels et dégradés, et seuls 400 individus sont prélevés chaque année dans moins de 5 % de la zone d'occupation de l'espèce. L'espèce n'a manifestement pas disparu des zones où elle est prélevée, possède des traits d'histoire de vie qui contribuent à son rétablissement après des prélèvements, et a une population sauvage totale qui se chiffre probablement en millions d'individus. Étant donné qu'il est peu probable qu'un tel scénario lui soit préjudiciable, il serait probablement suffisant de réaliser une évaluation ACNP simplifiée. Ce cas montre également l'importance pour les ACNP d'être adaptables, car la CITES peut au fil des ans entériner des changements taxonomiques concernant *Simalia*, ainsi que des informations anecdotiques relatives aux déclinés de populations à certains endroits.

Encadré A : Exemple de répartition géographique

Dans cet encadré, nous examinons la zone d'occupation de *Simalia amethystina* en Indonésie, une espèce de python qui vit sur l'île de Nouvelle-Guinée. Chaque année, un petit nombre de cette espèce sont prélevés dans la partie indonésienne de la Nouvelle-Guinée pour alimenter le commerce des animaux de compagnie.

- *Simalia amethystina* est présente en Indonésie, dont la superficie terrestre est de 1 904 569 km² ([schéma 9A](#)).
- Toutefois, elle n'a été signalée que dans les provinces indonésiennes de Papouasie et de Papouasie occidentale, dont la superficie est de 416 129 km².
- En outre, *S. amethystina* ne vit que dans des habitats de forêt tropicale qui n'existent pas dans certaines parties des hautes terres ou dans certaines parties du sud de la Papouasie.
- Sur la base de ces informations, on estime que l'aire de répartition géographique de *S. amethystina* en Indonésie s'élève à **176 750 km²** – ce qui représente la superficie de la forêt pluviale des basses terres en Papouasie et en Papouasie occidentale ([schéma 9B](#)).

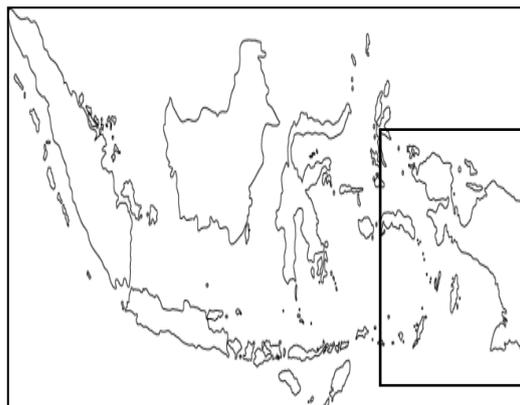


Schéma 9A: Indonésie

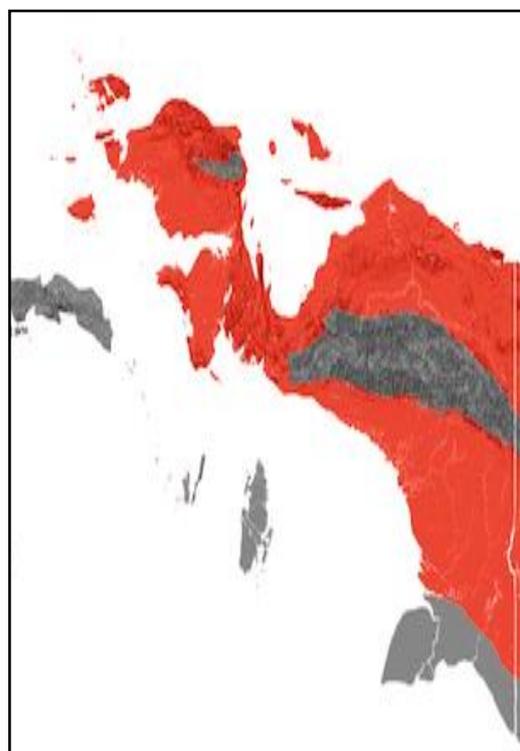


Schéma 9B : *Simalia amethystina* est présente dans les zones de forêt tropicale des basses terres de Papouasie et de Papouasie occidentale (en rouge), mais pas dans les surfaces boisées ou les hautes terres (en gris).

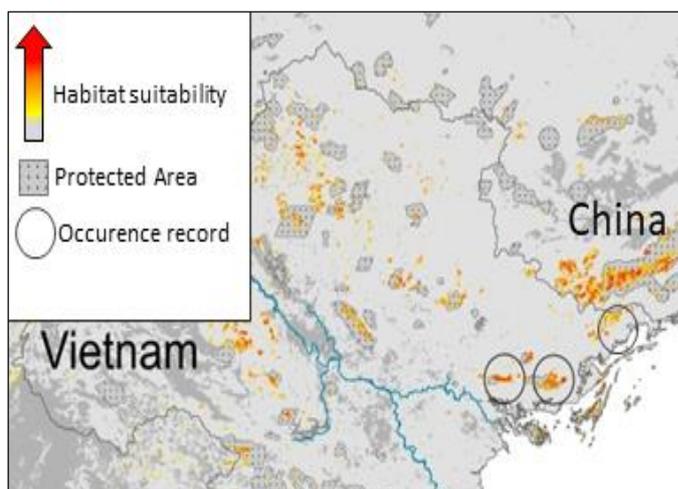
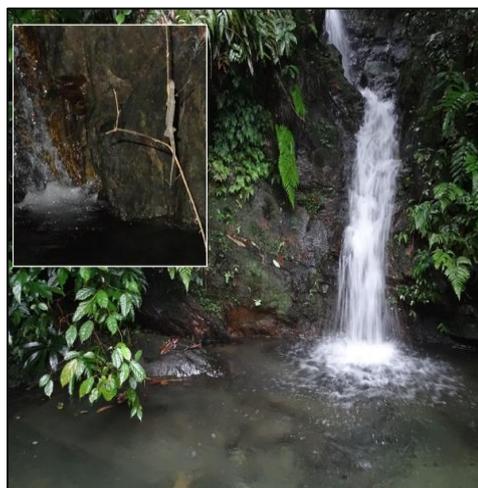
Encadré B : Exemple de répartition géographique

Dans cet encadré, nous examinons la zone d'occupation de *Shinisaurus crocodilurus* au Viet Nam, une espèce de lézard semi-aquatique vivant dans les cours d'eau à substrat rocheux dans les forêts sempervirentes en Chine et au Viet Nam. Le déclin de l'espèce dans ces deux pays s'explique en partie à cause des prélèvements destinés à alimenter le commerce international.

- *Shinisaurus crocodilurus* a été observé dans des sites fragmentés au nord du Viet Nam et dans le sud de la Chine. Selon la dernière évaluation de la Liste rouge de l'UICN, l'aire de répartition de l'espèce, ou **zone d'occurrence globale** (Chine et Viet Nam combinés) est estimée à **1 500 km²**.
- Au Viet Nam, *S. crocodilurus* a été signalée dans les provinces de Bac Giang et Quang Ninh, qui représentent 10 028 km² au total (cf. [schéma 9C](#)), mais n'est présente qu'à quelques endroits.
- Les habitats convenables estimés de l'espèce au Viet Nam sont petits et fragmentés (cf. [schéma 9D](#)).
- Parmi ces habitats convenables, il s'avère que *S. crocodilurus* ne vit que dans des cours d'eau rocheux couverts de végétation et isolés (cf. [schéma 9E](#)). Au cours de vastes recherches annuelles sur le terrain menées entre 2013 et 2016, l'espèce a été observée dans **neuf cours d'eau** au total au Viet Nam, bien que sa présence dans certains de ces cours d'eau n'ait pas pu être reconfirmée lors d'études plus récentes.
- Compte tenu de ces informations, on estime que l'aire de répartition géographique de *S. crocodilurus* au Viet Nam est **inférieure au seuil de 2 500 km²**, et est donc classée dans la catégorie « petite ».

**Schéma 9C:** Viet Nam

S. crocodilurus est présente dans les provinces de Bac Giang et Quang Ninh (en orange).

**Schéma 9D :** Observations consignées de *S. crocodilurus* (cf. cercles) et estimation des habitats convenables au Viet Nam (en rouge).**Schéma 9E :** Microhabitat de *S. crocodilurus* au Viet Nam.

3. Instructions sur la façon de mener des évaluations ACNP simplifiées visant les reptiles

Le [tableau 9A](#) fournit des valeurs de référence pour les cinq critères indiqués dans le modèle d'évaluation simplifiée. Ces valeurs ne s'appliquent pas forcément de la même manière à tous les groupes taxonomiques et peuvent avoir besoin d'être affinées une fois que les Parties à la CITES les ont activement utilisées à titre expérimental. Bien que les chiffres fournis soient précis, il est possible d'utiliser des données approximatives relatives à l'histoire de vie, à l'aire de répartition et aux répercussions des prélèvements, en tant qu'indices solides permettant de déterminer la probabilité qu'une espèce de reptile possède des caractéristiques susceptibles de garantir la durabilité des prélèvements. Les reptiles, comme toutes les espèces, possèdent un ensemble de traits d'histoire de vie qui influencent directement la croissance et la pérennité des populations. Ces traits, pris ensemble, influencent la capacité des populations à se rétablir après un déclin et à endurer les prélèvements. Il est possible d'estimer le temps nécessaire à une espèce pour atteindre la maturité sexuelle, la taille de ses pontes ainsi que sa fréquence de reproduction grâce à des données publiées, au savoir local (voir [module 3](#)), à des échantillons de spécimens prélevés et à des comparaisons avec des espèces étroitement apparentées, sans que des écologues ne mènent des études de terrain coûteuses et chronophages. Il est également possible de prendre en considération l'aire de répartition d'une espèce et les zones dans lesquelles elle fait souvent l'objet de prélèvements. En s'appuyant sur des données qualitatives et quantitatives, il est possible d'établir des hypothèses crédibles quant aux niveaux de prélèvements par rapport au volume du commerce. Les niveaux de prélèvements et la répartition géographique seront généralement évalués à l'échelle nationale. Toutefois, si un ACNP doit être émis à l'échelle locale, le niveau de prélèvements et la répartition géographique doivent eux aussi être notés à l'échelle locale.

Tableau 9A. Modèle de tableau pour les évaluations ACNP simplifiées, qui a été modifié afin d'inclure des valeurs de référence applicables aux reptiles pour chaque critère.

Critères	Nombre de points			Note
	1	2	3	
Niveau de prélèvements annuels	Faible (<500)	Moyen (500 - 5 000)	Élevé (>5 000)	
Aire de répartition	Vaste (>20 000km ²)	Moyenne (2 500 – 20 000km ²)	Petite (<2 500km ²)	
Cycle de vie	Rapide	Ni lent, ni rapide	Lent	
État de conservation ou de menace	Si l'espèce est menacée ou si son état de conservation est inconnu, il convient d'attribuer la note maximale de 1 point .			
Commerce illégal	Si le niveau de commerce illégal peut être déduit à partir des données relatives aux saisies, il doit être indiqué dans la case « Niveau de prélèvements annuels ». Si l'on sait qu'un commerce illégal existe, mais que l'on en ignore le <i>niveau</i> , il convient d'attribuer la note maximale de 1 point .			
Note finale et justification	(Si la note obtenue est inférieure à cinq (5), le commerce n'est pas préjudiciable (inscrire la note et la justification dans la feuille de travail fournie). Si la note de l'évaluation ACNP simplifiée est égale ou supérieure à cinq (5), une évaluation complète doit être menée .			

4. Cas pour lesquels des évaluations ACNP complètes visant les reptiles sont requises

4.1. Exigences en matière de données et de preuves

Le cadre fondé sur les gradients de l'histoire de vie, les gradients géographiques et les gradients d'exploitation jette des bases solides utiles pour les ACNP visant les reptiles (cf. [schéma 1B](#) du [module 1](#)). En suivant ces bases dans le cadre de l'évaluation simplifiée, il est possible de déterminer dans quels cas une évaluation ACNP plus complète s'impose. Lorsque l'on procède à une évaluation simplifiée, il est utile de classer par qualité et quantité les informations susceptibles d'être utiles aux fins d'un ACNP plus complet. D'autres éléments peuvent être pertinents, à savoir : des données relatives à la taille et à la structure de la population, le niveau de prélèvements par rapport à la taille de la population, des informations plus précises quant à la répartition géographique, des données sur le niveau de prélèvements, les zones de prélèvements, le nombre de zones où des prélèvements ont été effectués, la fréquence des prélèvements, le stade de développement ciblé lors des prélèvements et la mesure des efforts déployés par les chasseurs. Il peut aussi être nécessaire de fournir les preuves corroborant les résultats des efforts actuels en matière de conservation et de gestion. On peut

facilement concevoir qu'un programme de suivi et de gestion rigoureux permettrait de fournir ce type de données. Le [tableau 9B](#) présente certaines des données nécessaires pour les ACNP complexes.

Il existe de nombreuses publications scientifiques utiles permettant d'évaluer les répercussions des prélèvements sur les populations animales, avec des exemples très mathématiques ou concrets, parmi lesquelles :

Getz and Haight 1989. Population Harvesting: Demographic Models of Fish, Forest, and Animal Resources. Princeton University Press (Monographs in Population Biology 27.).

Tableau 9B. Types de données les plus courantes utiles pour les évaluations ACNP complètes visant les reptiles, avec des mots-clés pour les approches fréquemment utilisées en vue d'obtenir les informations. L'approbation des ACNP n'est pas soumise à l'obtention des données figurant dans la présente liste, qui, par ailleurs, n'est pas exhaustive. Les données obligatoirement requises par catégorie pour un ACNP complet dépendent de nombreux facteurs, dont l'espèce concernée, l'appréciation des volumes de commerce (élevés ou faibles), les évaluations externes sur l'état de conservation des espèces et les menaces à leur rencontre, et la possibilité de se procurer des données précises. Par exemple, la taille de la population est une information utile, mais elle est impossible à estimer avec grande précision.

Données	Objectif(s)	Méthodes courantes de compilation d'informations
Écologie/traits d'histoire de vie	Utiles pour déterminer la capacité d'une espèce à endurer les prélèvements. Les informations comprennent notamment : l'âge de maturité sexuelle, la taille des pontes, le caractère (ovo)vivipare ou ovipare, la longévité, la fréquence de reproduction, la parthénogenèse, le stockage de sperme, le degré de spécialisation, la capacité de dispersion, le caractère saisonnier, le mode de vie cryptique et la répartition spatiale.	Études sur le terrain, obtention de spécimens grâce au suivi des prélèvements, recherches documentaires, spécimens de musées et élevages en captivité
Commerce international	Les tendances qui se dégagent en matière de commerce peuvent aider à évaluer les répercussions des prélèvements annuels et à déterminer si le commerce a été durable ou s'il a entraîné un déclin des populations.	Analyse des données provenant d'UNEP-WCMC, rapports établis par les services douaniers, savoir local, marchands, rapports élaborés par les professionnels du secteur et toute autre ressource
Répartition géographique	Utile pour connaître la répartition d'une espèce, pour savoir si les populations se maintiennent et pour déceler les différences entre les populations	Enquêtes sur le terrain, évaluations écologiques rapides, musées et bases de données, savoir local, étendue des habitats occupés contigus
Zones d'habitat et caractéristiques de l'habitat	Utiles pour connaître la répartition d'une espèce, pour savoir si les populations se maintiennent, si les habitats s'érodent ou s'étendent et si les populations sont connectées entre elles	Mesures des zones d'habitat (grâce à GoogleEarth ou en travaillant avec des ONG, des universités ou d'autres entités), création d'un modèle de répartition des espèces ou d'un modèle permettant d'évaluer le caractère convenable de l'habitat
Taille, densité et abondance de la population	Utiles pour évaluer les répercussions des prélèvements et des variations en matière d'abondance au fil du temps	Suivi des prélèvements, études de terrain, études sur l'écologie (voir tableau 9C)
Structure de la population	Évaluer les changements démographiques au fil du temps et les répercussions des prélèvements des espèces selon leur stade de développement, utiliser la structure de	Suivi des prélèvements, études de terrain, études sur l'écologie (voir tableau 9C)

Données	Objectif(s)	Méthodes courantes de compilation d'informations
	la population comme point de départ pour déterminer les paramètres démographiques	
Répartition de la chasse à des fins commerciales	Il est primordial de connaître l'endroit où les espèces sont prélevées au sein de leur aire de répartition pour comprendre les répercussions de ces prélèvements, indépendamment de leurs niveaux.	Témoignages des chasseurs, entretiens et suivi des prélèvements
Prélèvements annuels destinés au commerce	Dégager des tendances en matière de prélèvements au fil du temps	Archivage des données, vérifications au moyen d'inspections et du suivi des prélèvements, dont d'éventuels cas de commerce illégal
Efforts en matière de prélèvements	Donnent une idée des répercussions que les prélèvements peuvent entraîner sur les populations	Captures par unité d'effort, témoignages des chasseurs, entretiens et suivi des prélèvements
Évaluations de l'état de conservation	Les ACNP peuvent prendre en considération ces évaluations et en tenir compte dans les répercussions des prélèvements à des fins commerciales.	Statut sur la Liste rouge de l'UICN, statut sur la liste rouge nationale
Menaces	Les ACNP peuvent prendre en considération ces menaces et en tenir compte dans les répercussions des prélèvements à des fins commerciales.	Mesures de l'érosion de l'habitat, persécution, commerce illégal et autres
Mesures de lutte contre les menaces	Les ACNP peuvent prendre en considération ces mesures et en tenir compte dans les répercussions des prélèvements à des fins commerciales.	Activités de restauration, pratiques de gestion, protection de l'habitat
Utilisation domestique et commerce	Les ACNP doivent prendre en considération les différents types et objectifs d'utilisation domestique et en tenir compte dans les répercussions globales des prélèvements à des fins commerciales.	Organismes nationaux de gestion des ressources, études de marché locales, collaboration avec des ONG et savoir local en écologie

4.2. Abondance, structure et taille de la population

Les gestionnaires de ressources, les autorités CITES et les scientifiques spécialisés en conservation veulent surtout savoir si les populations sont pérennes dans l'ensemble de leur aire de répartition géographique, si elles augmentent, si elles sont en déclin ou stables, ce qui explique pourquoi l'émission d'ACNP requiert des évaluations du statut des populations qui soient crédibles. Sachant qu'il est difficile de mesurer la taille et la structure des populations de nombreuses espèces de reptiles, ainsi que leur potentiel de rétablissement, quelles solutions peut-on envisager pour préparer un ACNP dans lequel doivent figurer tant d'informations dûment motivées ? L'ouvrage intitulé *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Reptiles* (cf. référence 3, McDiarmid, *et al.* 2012) constitue un bon point de départ pour concevoir des études permettant de mesurer et de faire un suivi des populations de reptiles.

4.2.1. Croissance et taille de la population

S'il était possible d'estimer avec fiabilité la taille des populations (c'est-à-dire le Nombre d'individus vivants dans une population définie, ou « N ») et leur structure, et ce, pour toutes les populations, chaque année et dans tous les environnements écologiques, les biologistes pourraient créer des « tableaux de vie » et appliquer des modèles simples des répercussions des prélèvements sur la taille et la croissance de toutes les populations. Malheureusement, il n'y a probablement rien de plus difficile que de se procurer des mesures exactes et précises de la taille et de la croissance des populations, qui sont pourtant les données les plus recherchées, même si elles sont les moins fiables et les moins utilisées en matière de gestion de nombreuses espèces de reptiles échangés à des fins commerciales. Même sur un seul site d'étude, les mesures de la taille d'une population sont une tâche sans fin. De plus, une fois terminées, ces mesures ont déjà changé et doivent donc à nouveau être prises au prix d'efforts considérables. Si l'on applique ces données démographiques à d'autres sites, on ne fait que créer l'illusion de connaître la taille d'une population à l'échelle régionale, car il ne faut pas oublier de tenir compte des fluctuations locales naturelles de la population, des phénomènes source-puits et des liens qui existent entre la dynamique des populations et la qualité de l'habitat. Cela étant, l'absence de mesures exactes et précises des populations n'a pas empêché la poursuite des mesures de gestion en matière de faune et de pêche, et nous connaissons des programmes de gestion durable réussis qui ont parfois abouti à un rétablissement remarquable des populations, ou qui durent depuis décennies (par exemple, les programmes en faveur de l'alligator d'Amérique, des ongulés et des oiseaux d'eau). En tout état de cause, il existe un lien de causalité indéniable entre les prélèvements et les phénomènes observés à l'échelle des populations, car celles qui font l'objet de prélèvements en pâtissent forcément d'une manière ou d'une autre. Les programmes de suivi visent à fournir les données nécessaires à l'évaluation des tendances en matière d'abondance et de structure des populations au fil du temps, sur lesquelles les gestionnaires s'appuient pour concevoir des stratégies, qui, à terme, influencent la taille et la structure des populations.

4.2.2. Abondance de la population

Un grand nombre de gestionnaires des ressources et d'autorités souhaitent probablement disposer d'évaluations de l'abondance des populations qui soient défendables sur le plan scientifique, ou bien connaître la fréquence d'un certain reptile dans son habitat. Le terme « abondance » est beaucoup plus vague que l'expression « taille de la population ». Les évaluations de l'abondance de la population ne reposent pas nécessairement sur le prélèvement intensif d'échantillons nécessaire à l'obtention des taux de natalité et de mortalité de la population et les mesures réelles de la densité de la population. Dans les [encadrés A](#) et [B](#) ci-dessus et dans bon nombre d'études de cas sur les reptiles figurant au [module 14](#), il serait presque impossible d'estimer la taille réelle des populations ; néanmoins, il est évident que même des mesures très strictes de l'abondance seraient suffisantes pour déterminer si les niveaux de prélèvements sont susceptibles d'être préjudiciables ou non. L'abondance peut être évaluée à l'aide d'une série de méthodes de terrain qui sont les mieux adaptées au taxon étudié (cf. [tableau 9C](#)). En utilisant des méthodes comparables, il s'avère que les mesures de l'abondance peuvent servir d'indicateurs permettant de déterminer si la population est en croissance, en déclin ou stable. Toutes ces méthodes, qui sont bien entendu chronophages et parfois onéreuses, sont utilisées dans le cadre de programmes de gestion et de suivi en cours, dont les données sont prises en considération pour l'émission d'ACNP.

4.2.3. Structure de la population

On entend par « structure de la population » le ratio mâles/femelles et la répartition des classes d'âge ou de tailles au sein d'une population. Il est primordial de connaître la structure d'une population pour évaluer les répercussions des prélèvements sur cette population. C'est pourquoi de nombreuses méthodes reposant sur la structure des populations ont été conçues afin d'évaluer les tendances démographiques et la durabilité. Pour ce qui est des reptiles, il est généralement préférable de tenir compte de la répartition par taille ou par stades de développement plutôt que de l'âge, car celui-ci est très difficile à déterminer chez les reptiles subadultes et adultes. C'est notamment le cas pour les crocodiliens, les tortues, ainsi que les lézards et les serpents de grande taille. En outre, chez les reptiles, la maturité sexuelle et la fertilité sont davantage liées à la taille qu'à l'âge. Les populations de reptiles étant d'ailleurs structurées en fonction de leur taille, on comprend d'autant plus l'importance de tenir

compte entre autres du stade de développement auquel les individus sont prélevés. La structure de la population peut être déterminée grâce à des études sur l'écologie et au suivi des prélèvements. Cependant, la plupart des méthodes de terrain ne tombent pas à probabilités égales sur tous les stades de développement, de sorte que des analyses doivent être effectuées afin d'y remédier. Le suivi des prélèvements est également susceptible de ne pas inclure certains stades de développement, d'où la nécessité là encore d'entreprendre des analyses approfondies visant à déterminer la structure de la population sous-jacente. En instaurant un suivi des prélèvements, il est alors possible de repérer à quel(s) stades de développement les individus font le plus l'objet de prélèvements et d'utiliser des méthodes d'analyse permettant de déduire la structure sous-jacente de la population.

Tableau 9C. Méthodes communes de terrain visant à mesurer l'abondance et la structure des populations de reptiles. Voir également le point (3).

Ordre	Famille	Habitats	Méthodes d'estimation de l'abondance	Exemples de techniques appliquées
Squamates	Serpents	Forêts	<ul style="list-style-type: none"> • Transects • Pièges-fosses • Captures à la main 	Natusch and Natusch (2011) (4)
		Déserts	<ul style="list-style-type: none"> • Pièges-fosses • Captures à la main 	Fitzgerald et al. 2012 (5), McDiarmid et al. 2012 (3)
		Aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Drainage des masses d'eau pour faire apparaître les serpents • Verveux avec filets-barrages immergés dans les lagunes • Captures à la main 	Kusrini et al. (2022) (6), Houston & Shine (1994) (7)
	Varanidés	Forêts	<ul style="list-style-type: none"> • Capture active de lézards au moyen de collets avec appâts 	Khadijah et al., (2019) (8)
		Déserts	<ul style="list-style-type: none"> • Pièges-fosses, capture active avec des collets 	Fitzgerald et al. 2012 (5), McDiarmid et al. 2012 (3)
		Semi-aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Filets sur des cours d'eau et collets avec appâts 	Khadijah et al., (2019) (8)
	Agamidae	Semi-aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Capture à la main, marquage-recapture (couleur) 	Nguyen et al. (2018) (9), Gewiss et al. (2020) (10)
	Chamaeleonidae	Terrestres / arboricoles	<ul style="list-style-type: none"> • Comptages nocturnes, marquage-recapture 	Andriantsimanarilafy (2022) (11)
	Scincidae	Terrestres	<ul style="list-style-type: none"> • Pièges-fosses, lasso 	Fitzgerald et al. 2012 (5), McDiarmid et al. 2012 (3)
	Gekkonidae	Terrestres / arboricoles	<ul style="list-style-type: none"> • Comptages visuels, piégeage, lasso 	Fitzgerald et al. 2012 (5), McDiarmid et al. 2012 (3)
		Grottes de forêts / karst associé	<ul style="list-style-type: none"> • Captures à la main, marquage-recapture 	Ngo et al. (2016) (12), Ngo et al. (2019) (13)
	Iguanidae	Terrestres	<ul style="list-style-type: none"> • Comptages visuels, piégeage, lasso 	Fitzgerald et al. 2012 (5), McDiarmid et al. 2012 (3)
	Shinisauridae	Semi-aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Capture à la main, marquage-recapture (transpondeur) 	Van-Schingen et al. (2014) (14); van Schingen et al. (2016) (15)
<ul style="list-style-type: none"> • Suivi fondé sur l'ADN (détecte uniquement leur présence) 			Reinhardt et al. (2018) (16)	

Ordre	Famille	Habitats	Méthodes d'estimation de l'abondance	Exemples de techniques appliquées
Crocodylia	Crocodiles	Fréquentation des forêts et des marais	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Distance transects</i> couplés à des comptages au phare ou à un comptage des nids dans des habitats terrestres ou inondés • Comptages nocturnes au phare dans des masses d'eau navigables et boisées • Comptages des terriers et relevés des indices de présence • Enquêtes sur le savoir traditionnel en écologie • Lasso et captures à la main 	Subalusky et al. 2009a (17), Subalusky et al. 2009b (18)
		Fréquentation des masses d'eau navigables (lacs, rivières et certains marécages)	<ul style="list-style-type: none"> • Comptages au phare (ex. : aspect brillant des yeux) • Comptages aériens des individus exposés au soleil et/ou des nids • Comptages des nids • Enquêtes sur le savoir traditionnel en écologie 	Subalusky et al. 2009a (17), Subalusky et al. 2009b (18)
Testudines	Tortues d'eau douce	Marécages, étangs et rivières	<ul style="list-style-type: none"> • Verveux (appâtés), verveux avec filets barrages, pièges à insolation 	IUCN TFTSG (19)
	Tortues terrestres	Déserts	<ul style="list-style-type: none"> • Captures à la main, relevés des terriers 	IUCN TFTSG (19)

5. Module 9 : références

1. CITES (2016). CoP17 Doc. 73 Tortoises and Freshwater Turtles (Testudines spp.), Annex Table 2, page 63.
2. Congdon, J. D., A. E. Dunham, & R. C. van Loben Sels. (1994). Demographics of common snapping turtles (*Chelydra serpentina*): implications for conservation and management of long-lived organisms. *American Zoologist* 34:397–408.
3. McDiarmid R.W., M. S. Foster, C. Guyer, J. W. Gibbons, and N. Chernoff (eds.) (2012). *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Reptiles*. University of California Press, Berkeley, California.

4. Natusch, D.J.D., and Natusch, D.F.S. (2011). Distribution, abundance and demography of the green python (*Morelia viridis*) in Cape York Peninsula, Australia. *Australian Journal of Zoology* 53:145-155 (Cover story for that issue).
5. Fitzgerald, L.A. (2012). Finding And Capturing Reptiles. Pp.77-88. In R.W. McDiarmid, M. S. Foster, C. Guyer, J. W. Gibbons, and N. Chernoff (eds.), *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Reptiles*. University of California Press, Berkeley, California.
6. M. Kusriani, R. Manurung, F. Habiburrahman Faz, A. Dwiputro, A. Tajalli, H. Prasetyo, P. Saputra, U. Kennedy, D. Parikesit, R. Shine, and D.J.D. Natusch (2022). Abundance, demography, and harvesting of water snakes from agricultural landscapes in West Java, Indonesia. *Wildlife Research*.
7. Houston, D. and Shine, R. (1994). Population demography of Arafura filesnakes (Serpentes:Acrochordidae) in tropical Australia. *Journal of Herpetology* 28(3): 273-280.
8. Khadiejah S., Razak N., Ward-Fear G., Shine R., Natusch D. J. D. (2019) Asian water monitors (*Varanus salvator*) remain common in Peninsular Malaysia, despite intense harvesting. *Wildlife Research* 46, 265-275.
9. Nguyen, T. Q., Ngo, H. H., Pham, C. T., Ngo, C. D., van Schingen, M. & Ziegler, T. (2018). First population assessment of the Asian Water Dragon (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) in Thua Thien Hue Province, Vietnam. – *Nature Conservation* 26: 1-14.
10. Gewiss, L., Ngo, H.N., van Schingen-Khan, M., Bernardes, M., Rauhaus, A., Pham, C.T., Nguyen, T.Q. & Ziegler, T. (2020). Population assessment and impact of trade on the Asian Water Dragon (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) in Vietnam. – *Global Ecology and Conservation* 23 (2020) e01193.
11. Andriantsimanarilafy, R. and Randrianantoandro, J., Griffiths, R., Raholdina, M., Radafiarimanana, C., Andriamaharavo, F., Rakotondrasoa, E., Rakotondrina, A., Randriamialisoa, Rabearivony, J., Brady, L., Soazandry, M., Raselimanana, M., Rolland, A. and Jenkins, R.K.B. (2022). Estimates of chameleon densities on Madagascar. *The New Natural History of Madagascar*. Pp.1517-1521.
12. Ngo, H. N., Nguyen, T. Q., Nguyen, T. V., Barsch, F. & T. Ziegler, van Schingen, M. (2016). First population assessment of the endemic insular Psychedelic Rock Gecko (*Cnemaspis psychedelica*) in southern Vietnam with implications for conservation. *Amphibian and Reptile Conservation*, 10(2): 18-26.
13. Ngo, H. N., Nguyen, T. Q., Phan, T. Q., van Schingen, M. & Ziegler, T. (2019). A case study on trade in threatened Tiger Geckos (*Goniurosaurus*) in Vietnam including updated information on the abundance of the Endangered *G. catbaensis*. – *Nature Conservation* 33: 1-19.
14. van Schingen, M., Pham, C.T., Thi, H.A., Bernardes, M., Hecht, V.L., Nguyen, T.Q., Bonkowski, M. and Ziegler, T. (2014). Current status of the Crocodile Lizard *Shinisaurus crocodilurus* Ahl, 1930 in Vietnam with implications for conservation measures. *Revue Suisse de Zoologie*. 121(3): 1-15.
15. van Schingen, M., Ha, Q.Q., Pham, C.T., H.Q., Le, T.Q., Nguyen, Q.T., Bonkowski, M. and Ziegler, T. (2016). Discovery of a new crocodile lizard population in Vietnam: Population trends, future prognoses and identification of key habitats for conservation. *Revue Suisse de Zoologie*. 123(2): 241-251.
16. Reinhardt, T., van Schingen, M., Windisch, H. S., Nguyen, T. Q., Ziegler, T. & Fink, P. (2018): Monitoring the loss: Detection of the semi-aquatic crocodile lizard (*Shinisaurus crocodilurus*) in inaccessible habitats via environmental DNA. – *Aquatic Conservation* 29 (3): 353-360.
17. Subalusky, A., L.A. Fitzgerald, L.L. Smith. (2009a). Ontogenetic niche shifts in American Alligators establish functional connectivity between aquatic systems. *Biological Conservation* 142:1507-1514.
18. Subalusky, A. L.L. Smith, L.A. Fitzgerald. (2009). Detection of American Alligators in Isolated, Seasonal Wetlands. *Applied Herpetology* 6(3):199-210.
19. Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group <https://iucn-tftsg.org/cbftt/>