

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPECES
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACEES D'EXTINCTION



Dix-huitième session de la Conférence des Parties
Colombo (Sri Lanka), 23 mai – 3 juin 2019

EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Transfert de *Mauremys annamensis* de l'Annexe II à l'Annexe I, conformément aux critères A i), A ii), A v), B i), B iii), B iv), et C i) énoncés à l'annexe I de la résolution Conf.9.24 (Rev.CoP17).

B. Auteur de la proposition

Viet Nam*

C. Justificatif

1. Taxonomie

- 1.1 Classe : Reptilia
- 1.2 Ordre : Testudines
- 1.3 Famille : Geoemydidae
- 1.4 Genre, espèce ou sous-espèce, et auteur et année : *Mauremys annamensis* (Siebenrock, 1903)
tel que défini dans la référence standard de la nomenclature CITES pour les tortues d'eau douce (Fritz & Havas, 2007)
- 1.5 Synonymes scientifiques : *Cyclemys annamensis* (Siebenrock, 1903), *Annamemys merkleni* (Bourret, 1939), *Annamemys annamensis* (Siebenrock, 1903) *Ocadia glyphistoma* (McCord & Iverson, 1992) a été considérée comme un hybride *Mauremys annamensis* et de *Mauremys (Ocadia) sinensis*, par Spinks *et al.* (2004), Stuart & Parham (2007), et Fritz & Havas (2007). Aux fins de la CITES cependant, les spécimens identifiés comme *Ocadia glyphistoma* ne sont pas visés par la présente proposition, conformément à la résolution Conf 12.11 (Rev. CoP17)
- 1.6 Noms communs : anglais : Vietnamese Pond Turtle, Annam Pond Turtle
français : Emyde d'Annam
espagnol :

* Les appellations géographiques employées dans ce document n'impliquent de la part du Secrétariat CITES (ou du Programme des Nations Unies pour l'environnement) aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ni quant à leurs frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document incombe exclusivement à son auteur.

Vue d'ensemble

Mauremys annamensis est une tortue d'eau douce de taille moyenne dont la carapace peut atteindre 28,5 cm de longueur et qui peut peser jusqu'à 2,1 kg. Elle est endémique au Viet Nam et sa présence naturelle est limitée à trois provinces du centre, où elle vit dans les zones humides des plaines inondables. Il faut environ sept ans à l'espèce pour atteindre l'âge adulte et les femelles peuvent produire une ou deux couvées de 5 à 8 œufs par an. Le taux de mortalité des œufs et des juvéniles est élevé dans la nature et le recrutement lent. Les informations disponibles découlant d'études et d'entretiens sur le terrain montrent que l'espèce était assez commune jusqu'au début ou au milieu des années 1990, date à laquelle elle a commencé à faire l'objet de transactions commerciales, ce qui a apparemment mené à l'effondrement de la population de toute l'espèce en l'espace de quelques années. Du fait des caractéristiques de son cycle biologique (maturité tardive, faible taux de reproduction annuelle et forte mortalité des œufs et des juvéniles), l'espèce est intrinsèquement vulnérable à la surexploitation, en particulier des adultes (AC28 Doc. 15, annexe 2).

Le prélèvement de spécimens à des fins commerciales est la principale menace qui pèse sur *Mauremys annamensis*. L'espèce continue de faire l'objet d'une demande sur le marché international des animaux de compagnie et sur le marché alimentaire asiatique; elle est également utilisée localement à des fins médicinales. Les tortues prélevées sont commercialisées, le plus souvent en toute illégalité, par le biais d'un réseau de revendeurs locaux, avant d'être exportées ou consommées au niveau local. L'espèce est populaire pour l'aquaculture au Viet Nam et en R.P. de Chine, où un grand nombre d'individus seraient détenus et produits. Il semblerait que la plupart des établissements aquacoles continuent de prélever leur cheptel reproducteur dans la nature, ce qui favorise les activités de prélèvement illégales et le commerce transfrontalier.

La perte de l'habitat en zone humide et sa dégradation suite à la conversion des terres en zones agricoles sont deux autres menaces importantes; il se peut que l'espèce réussisse à s'adapter à des paysages agricoles composés de rizières humides, de mares et de canaux mais à l'intérieur de cet habitat, des spécimens seront inévitablement trouvés et prélevés par l'homme. *Mauremys annamensis* est classée « En danger critique d'extinction » sur la Liste rouge de l'UICN depuis 2000.

Mauremys annamensis est légalement protégée au Viet Nam contre toute forme d'exploitation en raison de son inscription au tableau IIB du décret 32/2006/ND-CP, bien que son application au niveau des juridictions locales soit probablement insuffisante. *Mauremys annamensis* a été inscrite à l'Annexe II de la CITES par adoption unanime à la CoP12 (CoP 12 Prop. 21), qui est entrée en vigueur le 13 février 2003. Un quota zéro pour les spécimens d'origine sauvage à des fins commerciales a été adopté à la CoP16 (CoP16 Prop.32), à compter du 12 juin 2013. Une proposition concomitante du Viet Nam (CoP16 Prop. 35) visant à transférer *Mauremys annamensis* à l'Annexe I a été soumise au vote sur les questions de procédure et la poursuite de son examen a été rejetée. A la demande du Viet Nam, *Mauremys annamensis* a ensuite été incluse dans l'examen périodique des espèces animales inscrites aux annexes CITES, effectué par le Comité pour les animaux entre la CoP16 et la CoP17 (décision 16.124) ; l'espèce a été examinée dans le document AC28 Doc. 20.3.9, et le Comité pour les animaux a accepté la recommandation issue de cet examen de transférer *Mauremys annamensis* à l'Annexe I [AC28] Sum. 2 (Rev. 1) ; C0P17 Doc. 73 par. 11].

Pour lutter plus efficacement contre le commerce international illicite de spécimens de *Mauremys annamensis*, il convient d'accroître sa protection au titre de la CITES pour être en adéquation avec sa protection rigoureuse au niveau national. Il est proposé de transférer l'espèce à l'Annexe I de la CITES car elle remplit le Critère C i) de l'annexe I à la résolution Conf. 9.24 (Rev.CoP17) puisqu'il a été établi que sa population avait connu un déclin marqué à l'intérieur de son aire de répartition, d'une superficie très limitée, sous l'effet de prélèvements non durables à des fins commerciales (voir paragraphe 4.4 et 6.5). De plus, cette espèce remplit également les critères A i), A ii) et A v), et B iii) et B iv) (petite population sauvage, en déclin, petites sous-populations, vulnérabilité intrinsèque élevée, aire de répartition restreinte dans la nature, superficie et qualité de l'habitat réduites et nombre d'individus réduits ; voir sections 3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 5 et 6.5).

3. Caractéristiques de l'espèce

3.1 Répartition géographique

Mauremys annamensis est une espèce endémique du Viet Nam. On la trouve uniquement dans les marais et les cours d'eau à faible débit des plaines des provinces de Quang Nam, Da Nang, Quang Ngai, Binh Dinh et Gia Lai, au centre du Viet Nam, qui forment le bassin hydrographique du fleuve Boung. Dans cette aire de répartition géographique, l'espèce est maintenant limitée à des occurrences dispersées dans des zones humides isolées. (Bourret, 1941; Iverson, 1992; Le *et al.*, 2004; Parham *et al.*, 2006; Fritz & Havas, 2007; Nguyen *et al.*, 2009; McCormack *et al.*, 2014).

3.2 Habitat

Sur l'ensemble de son aire de répartition, *Mauremys annamensis* semble vivre dans des lacs et étangs de petite taille et dans des zones humides à proximité de grands cours d'eau (comme le fleuve Thu Bon, dans la province de Quang Nam). Plusieurs de ces régions sont saisonnièrement submergées par des crues provoquant généralement une dispersion des spécimens. Selon les populations locales, l'espèce était commune dans les années 1980 et 1990, époque à laquelle des spécimens étaient fréquemment aperçus dans les rizières proches de villages à l'intérieur de l'aire de répartition. Pendant la saison sèche (d'avril à septembre), on pouvait observer *Mauremys annamensis* au pied de fourrés de bambous entourant des lacs et des étangs (Le *et al.*, 2004; ATCN, 2006b; McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Viet Nam, 2 octobre 2012 ; McCormack *et al.*, 2014).

3.3 Caractéristiques biologiques

Mauremys annamensis est une tortue essentiellement aquatique qui ne sort que rarement de l'eau, préférant se prélasser sur la végétation d'eaux peu profondes. L'espèce est généraliste et omnivore. Les femelles atteignent une taille nettement supérieure à celle des mâles; chez les mâles, le plastron est peu ou pas concave. Les données recueillies par le Centre pour la conservation des tortues du Parc national de Cuc Phuong, au Viet Nam, indiquent qu'en captivité, l'espèce atteint l'âge adulte au bout de sept ans environ. Dans le Parc national de Cuc Phuong, très au nord de l'aire de répartition naturelle de l'espèce, des couvées pouvant compter jusqu'à six œufs ont été signalées, la femelle ne produisant qu'une seule couvée par an. Des couvées de cinq à huit œufs, et des femelles en captivité produisant quatre couvées par an, ont été signalées dans les collections occidentales ; dans des conditions optimales, les animaux peuvent atteindre la maturité au bout de 5 à 7 ans et avoir une longévité d'au moins 41 ans (Vander Schouw, 2011; McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Viet Nam, 2 octobre 2012 ; McCormack *et al.*, 2014). Ces attributs du cycle biologique rendent l'espèce intrinsèquement vulnérable à la surexploitation, en particulier des adultes (AC28 Doc.15, annexe 2).

3.4 Caractéristiques morphologiques

Mauremys annamensis est une tortue d'eau douce de taille moyenne; la carapace (bouclier dorsal) de la femelle peut atteindre 28,5 cm de longueur et un poids de 2.1 kg, celle des mâles 23,2 cm de longueur et un poids de 1.7 kg (McCormack *et al.*, 2014). La carapace est large et comporte trois carènes modérément distinctes; le bord postérieur est légèrement dentelé. Le plastron est attaché de manière rigide à la carapace par un pont proportionnellement long. La tête, les membres et la queue ont des proportions moyennes gracieuses, les mains et les pieds sont totalement palmés.

La carapace est d'un brun intense pouvant aller jusqu'au noir. Le plastron, le pont et le dessous des écailles marginales sont jaunes, avec une grande tache noire angulaire et bien définie sur chaque écaille et une seconde tache sur la partie du pont formée par les écailles pectorales et abdominales. Les taches noires couvrent pratiquement tout le plastron, limitant généralement la couleur jaune à l'espace central, le bord externe et les zones de suture entre les écailles. La tête est d'un gris olive, avec plusieurs larges lignes jaunes qui se prolongent sur le cou, et une rayure plus ou moins distincte qui encercle la surface supérieure de la tête et passant au-dessus des yeux. Le menton est jaune avec plusieurs rayures longitudinales gris pâle. Les membres et la queue sont couverts d'écailles noires sur une peau gris pâle, ce qui leur donne une apparence gris foncé.

Une étude de l'ADN mitochondrial et de l'ADN nucléaire a permis de déceler l'existence de deux lignées génétiques distinctes parmi les spécimens conservés dans les zoos européens et autres collections. Les animaux étudiés n'ont pas d'origine géographique fiable et il est difficile de dire si ces lignées sont

géographiquement ou autrement distinctes, mais les résultats révèlent la nécessité d'appliquer une gestion génétique appropriée des animaux des colonies d'assurance et des populations réintroduites. (Somervá et al., 2015).

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

On ne dispose d'aucune information sur le rôle écologique particulier de cette espèce; par analogie avec d'autres espèces de tortues vivant dans des habitats de zones humides semblables, on peut raisonnablement supposer que *Mauremys annamensis* joue un rôle modeste en tant que distributeur de semences, prédateur d'invertébrés aquatiques ou autres, ou en tant que nécrophage occasionnel se nourrissant de cadavres de petits vertébrés et contribuant ainsi au maintien d'un écosystème propre et sain.

4. Etat et tendances

Mauremys annamensis est classée « En danger critique d'extinction » sur la Liste rouge de l'UICN depuis 2000 (Asian Turtle Working Group, 2000). Selon la nouvelle évaluation en cours (en 2015), l'espèce sera maintenue dans cette catégorie. *Mauremys annamensis* ne figure pas dans le *Amphibia-Reptilia Red Data Book* de 1982; elle a été classée « DD – Données insuffisantes (présumée menacée) » de 1988 à 1994, avant d'être considérée « LC – De préoccupation mineure » au cours d'une nouvelle évaluation réalisée en 1996. Ces écarts de classement considérables au fil du temps témoignent à la fois de l'insuffisance des informations dans les années 1980 et 1990 et de la forte augmentation des prélèvements et du commerce depuis les années 1990 environ.

Mauremys annamensis a été classée comme étant en danger critique d'extinction parmi les tortues terrestres et les tortues d'eau douce du monde entier, en raison de : i) de sa répartition restreinte ; ii) du nombre limité de fois où des scientifiques l'ont observée dans la nature ; et iii) des niveaux élevés de prélèvement dans la nature dans son aire de répartition dans le centre et le sud du Viet Nam [Fong et al., 2007 ; Turtle Conservation Coalition, 2011 (14^e place) ; Turtle Conservation Coalition, 2018 (17^e place)].

4.1 Tendances de l'habitat

Ces dernières décennies, l'habitat de *Mauremys annamensis* a été décimé car sur l'ensemble du continent asiatique, les zones humides de basse altitude sont considérées comme des terres agricoles très fertiles et sont généralement les premières à être aménagées et cultivées. La rapide croissance démographique du Viet Nam au cours des dernières décennies s'est accompagnée d'une hausse de la demande vis-à-vis de ce type de terre agricole pour répondre aux besoins nationaux et d'exportation, si bien que pratiquement toutes les plaines humides faisant partie de l'aire de répartition historique de l'espèce ont été transformées en terres agricoles, essentiellement pour la culture du riz. Il reste dans la région de Binh Son, dans la province de Quang Nam, une zone humide marécageuse qui pourrait constituer l'unique parcelle d'habitat historique restante de l'espèce. Les zones humides protégées sont sous-représentées à l'intérieur du réseau national d'aires protégées du Viet Nam (MacKinnon, 1997; McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Viet Nam, 2 octobre 2012).

4.2 Taille de la population

On ignore la taille de la population historique ou actuelle de *Mauremys annamensis*. Il ressort d'entretiens avec les populations locales que l'espèce vit de manière sympatrique avec *Mauremys sinensis* sur une grande partie de son aire de répartition; dans cette zone, elle est régulièrement présentée comme naturellement plus rare à l'état sauvage, avec un ratio de 10:1 pour *Mauremys sinensis* par rapport à *Mauremys annamensis* (McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Viet Nam, 2 octobre 2012). De l'avis général, l'occurrence de l'espèce à l'état sauvage est très fragmentée, avec à peine plus de quelques individus isolés dispersés dans quelques zones humides seulement. (Parham et al., 2006; McCormack, 2012; McCormack et al., 2014).

Il convient de noter que sept spécimens d'animaux indétectables sous le nom d'*Ocadia glyphistoma*, un nom que l'on pense désormais fondé sur des spécimens d'origine hybride qui auraient pour parents *Mauremys annamensis* et *M. sinensis*, ont récemment été découverts dans la nature. La présence de ces animaux dans la nature a conduit à l'hypothèse que les niveaux de population de ces deux espèces ont tellement diminué qu'il n'existe plus aucune population séparée en âge de se reproduire, ce qui mène à l'hybridation (ATP, 2012a).

L'analyse par l'UICN et TRAFFIC de la Proposition 35 soumise à la CoP16 (UICN et TRAFFIC, 2012) indique que durant les mois d'avril et mai 2006, des études approfondies consacrées à *M. annamensis* et reposant sur des entretiens ont été menées dans la province de Quang Nam. Au cours de cette enquête, 397 membres de populations locales ont été interrogés et 93 d'entre eux ont pu fournir des informations sur l'espèce. Des informations fiables ont plus particulièrement été obtenues dans les deux districts de Dien Ban et Duy Xuyen, notamment des renseignements provenant d'un jeune garçon en possession d'un spécimen de *M. annamensis* qu'il affirmait avoir capturé dans un petit lac connu au niveau local sous le nom de lac Ha Tre. En novembre 2006, une équipe du Projet *Mauremys annamensis* (le « MAP », mené par le Programme sur les tortues d'Asie) est retournée près du lac pour effectuer des recherches. Lors de cette visite, un système de piégeage aquatique non mortel a été installé. Il a permis la capture d'un seul et unique spécimen de jeune *M. annamensis*, soit la première capture confirmée d'un spécimen à l'état sauvage depuis 1939. Suite à ces recherches, le MAP a mis en place une initiative visant à assurer une présence sur le site dès septembre 2007, avec l'aide d'une équipe de suivi à plein temps située dans la commune de Dien Phong. À la date de février 2008, 339 nouveaux entretiens au total avaient été menés dans les districts de Duy Xuyen, Dien Ban, Que Son, Thang Binh et Dai Loc. Un commerçant avait été trouvé en possession à lui seul de cinq spécimens de *M. annamensis* à Vinh Dien, une ville du district de Dien Ban. Des entretiens avec des commerçants ont permis d'établir que l'espèce se faisait de plus en plus rare, un constat corroboré par le fait que les cinq spécimens trouvés dans le commerce étaient tous des jeunes ou des petits; le plus grand des spécimens pesait 280 g et n'avait pas encore atteint l'âge adulte tandis que le plus petit pesait à peine 85 g. Outre la série d'entretiens réalisés, un dispositif de piégeage est resté en place pendant 110 jours au total sur trois sites des districts de Duy Xuyen et de Dien Ban. Ils n'ont débouché sur aucune nouvelle observation sur le terrain de *M. annamensis* (Nguyen et al., 2008).

4.3 Structure de la population

En l'absence de données de terrain, les informations sur la structure de la population sont effectivement manquantes, en dehors l'observation que les animaux qui auraient été prélevés dans la nature, rencontrés récemment dans le commerce, étaient tous des individus petits et jeunes.

4.4 Tendances de la population

À la fin des années 30, Bourret (1941) considérait que l'espèce était abondante dans les zones localisées où elle vivait. Interrogées ces dernières années par des membres du projet relatif à *Mauremys annamensis*, les populations locales ont souvent indiqué qu'à l'époque où l'espèce était courante, dans les années 1980 et au début des années 1990, il était fréquent de voir des animaux se promener dans les maisons; ils étaient parfois aussi considérés comme nuisibles car les plus grands d'entre eux piétinaient les récoltes de riz. Sous l'effet des incitations économiques offertes par des commerçants s'installant au centre du Vietnam au milieu des années 1990, les populations de *Mauremys annamensis* furent rapidement décimées, des récits faisant état de sacs de riz entiers remplis de tortues en une seule nuit (McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Vietnam, 2 octobre 2012). Vers la fin des années 1990, on estima que la population de *M. annamensis* population avait très fortement diminué juste avant cette date: « alors qu'il n'était pas rare que les saisies commerciales portent sur cette espèce, seuls quelques spécimens ont été découverts en 1998 et 1999. Cette réduction de la présence dans le commerce, combinée à la perte de son habitat et aux pressions incessantes que représente la chasse dans son aire de répartition connue, qui est extrêmement limitée, pourraient faire penser que *M. annamensis* est gravement menacée de disparition » (Hendrie, 2000).

Ces dernières années, très peu de spécimens à l'état sauvage ont été trouvés dans le cadre d'études sur le terrain, ce qui laisse supposer que l'espèce est aujourd'hui extrêmement rare (Hendrie, 2000, dans la Proposition 12.21); c'est en 2006 que le premier spécimen fut pris au piège par des scientifiques dans son habitat naturel depuis les travaux de Bourret (1941), soit 65 ans plus tard (ATCN, 2006b). Des spécimens ont parfois fait l'objet de transactions commerciales illicites mais toujours en petites quantités (Le et al., 2004; McCormack & Nguyen Chi Nhan, 2009). Sur l'un des sites où se concentre le Programme sur les tortues d'Asie, dans le secteur de Binh Son, dans la province de Quang Ngai, moins de cinq nouvelles tortues par an ont été observées depuis 2008 dans les villages de la région, en dépit de la présence sur place d'un observateur et d'homologues dans trois grands villages locaux (McCormack et al., 2008). Voir également les informations figurant au paragraphe 4.3.

4.5 Tendances géographiques

Mauremys annamensis est présente dans une aire de répartition géographique restreinte; rien n'indique avec certitude ni ne fait supposer que son aire de répartition ait diminué ou se soit élargie pendant la période connue de la science (en dehors d'une extinction localisée sur une grande partie de son aire répartition des dernières décennies). De même, aucune tendance géographique ne se dégage s'agissant de ses caractéristiques biologiques, de l'utilisation de son habitat, de la perte d'habitat ou des menaces liées à son exploitation.

5. Menaces

L'espèce est soumise à la double menace du prélèvement direct et de la dégradation de son habitat (Hendrie, 2000). Le prélèvement direct d'adultes comme de juvéniles, traditionnellement à des fins de consommation occasionnelle mais essentiellement, ces dernières années, aux fins du commerce international (Hendrie, 2000 ; McCormack et al., 2014), a très probablement une forte incidence sur les populations d'une espèce dont le cycle biologique a évolué de façon à accepter la mort d'un petit nombre de juvéniles mais dont les adultes en âge de se reproduire présentent une grande valeur pour la population (voir p. ex., Doroff & Keith, 1990; Gibbons, 1990).

La conversion des plaines humides naturelles en terres agricoles, notamment en rizières et en canaux d'irrigation, n'est pas incompatible avec leur utilisation par *Mauremys annamensis* comme habitat; néanmoins, la proximité entre humains et tortues entraîne une capture importante d'animaux rencontrés accidentellement pendant les travaux des champs et dans l'infrastructure de gestion de l'eau. En outre, la pollution par les herbicides utilisés pendant le conflit, les produits agrochimiques, la pollution industrielle et les effluents d'eaux usées sont susceptibles d'avoir des impacts supplémentaires sur l'espèce et son habitat (Le et al., 2004; McCormack et al., 2014).

Mauremys annamensis est classée « En danger critique d'extinction » sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN au titre des critères A1d+2d, sur la base de la dernière évaluation menée en 2000 (Asian Turtle Working Group, 2000) et d'une réduction connue ou suspectée de la population d'au moins 80% sur les trois dernières générations en raison des niveaux d'exploitation réels ou potentiels et d'un déclin futur prévu sur la même période (UICN, 1994). Sa classification a été maintenue au titre des critères correspondants lors d'une séance d'évaluation de la Liste rouge concernant les tortues d'Asie qui s'est tenue à Singapour en février 2011 (Horne et al., 2012).

6. Utilisation et commerce

6.1 Utilisation au plan national

Mauremys annamensis est traditionnellement consommée par les populations locales dans le cadre d'une alimentation de subsistance; toutefois, ces dix dernières années, elle a en grande partie cessé d'être consommée et la plupart des spécimens sont désormais proposés à la vente du fait d'une importante incitation économique. Depuis 2007, le Programme sur les tortues d'Asie a observé qu'un grand nombre de tortues récemment écloses et de juvéniles étaient également prélevés dans la nature et commercialisés. Certains animaux restent dans les villages où les populations locales tentent de les élever ou de les faire se reproduire tandis que d'autres sont détenus par des commerçants de niveau intermédiaire dans l'intention d'accroître leur valeur avant de les proposer à la vente ou dans l'intention d'en faire l'élevage. La prise de conscience de la raréfaction de l'espèce est souvent mise en avant pour justifier du prélèvement de si petits animaux avant que quiconque n'ait la possibilité de s'en emparer (McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Viet Nam, 2 octobre 2012 ; McCormack et al., 2014).

Mauremys annamensis est utilisée par les populations locales à des fins médicinales spécifiques: dans une grande partie de son aire de répartition, elle sert encore à fabriquer des médicaments traditionnels et son utilisation pourrait être encouragée. Le sang des tortues est mélangé à un puissant alcool de riz et absorbé par les patients, convaincus que le breuvage permet de guérir les maladies cardiaques. L'espèce entre aussi dans la préparation de soupes et autres fortifiants. Du fait de ses prétendues vertus curatives contre les maladies cardiaques, son prix au niveau local est plus élevé que celui d'autres espèces voisines, par exemple *M. sinensis*. (McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Viet Nam, 2 octobre 2012).

6.2 Commerce licite

Sur la période 2000-2017, 1 581 exportations d'animaux vivants au total ont été enregistrées dans la base de données sur le commerce CITES du PNUE-WCMC, ainsi que 22 spécimens et 1,5 kg de spécimens de *Mauremys annamensis*. Les données disponibles sur le commerce provenant de la base de données sur le commerce CITES gérée par le PNUE-WCMC figurent à l'annexe de la présente proposition. Les volumes d'échanges ont été particulièrement élevés entre 2012 et 2016 et ont porté principalement sur des spécimens vivants déclarés comme étant des animaux nés et élevés en captivité aux États-Unis, en Autriche et en Allemagne, à un moment où la demande était apparemment élevée dans le commerce des collectionneurs d'Asie orientale. Il convient également de noter, dans le tableau comparatif du commerce, l'exportation d'Allemagne vers la Turquie, en 2009, de spécimens par un groupe établi de longue date pratiquant l'élevage en captivité (38 animaux), et l'exportation ultérieure de spécimens vers la Chine/Hong Kong et l'Allemagne en 2013.

On a signalé de nombreux spécimens de *Mauremys annamensis* proposés à la vente en Asie, en Europe et en Amérique du Nord : Cheung et Dudgeon (2006) ont ainsi fait état de spécimens commercialisés sur des marchés de Hong Kong, Shenzhen et Guangzhou sur la période 2000-2003, tandis que Gong et al. (2009) signalait entre 11 et 50 animaux proposés à la vente sur le marché des animaux domestiques de Yuehe, à Guangzhou, lesquels avaient été recensés dans le cadre de sept enquêtes menées d'août 2006 à mars 2008. Des spécimens de *Mauremys annamensis* sont également commercialisés sur quelques sites internet hébergés aux États-Unis : en 2008, des spécimens élevés en captivité étaient ainsi proposés à la vente par un marchand américain au prix de 100 USD l'unité (voir <http://www.turtletimes.com/forums/topic/64899-turtlepimpcom-current-list-of-turtles-for-sale/>). (UICN et TRAFFIC, 2012).

Il ne fait aucun doute que, dans de bonnes conditions, la production en captivité de *Mauremys annamensis* est possible (voir 8.1), mais il n'est pas toujours évident que les animaux commercialisés dans le pays proviennent d'installations légales d'élevage en captivité ou que les animaux reproducteurs ont été légalement acquis. Une grande partie du cheptel reproducteur des éleveurs privés et des fermes commerciales a probablement été acquise avant l'inscription de l'espèce à l'Annexe II, bien que les entretiens et les saisies commerciales en cours d'animaux manifestement prélevés dans la nature (voir 6.4) permettent de penser que certaines installations d'élevage en captivité sont disposées à acquérir des animaux supplémentaires, prélevés et vendus illégalement, à des fins de reproduction.

6.3 Parties et produits commercialisés

Mauremys annamensis ne semble pas faire l'objet d'un commerce autre que celui des animaux vivants. Néanmoins, il est probable qu'il y existe actuellement un commerce de parties et de produits ou qu'il y en ait eu un dans le passé. Au Viet Nam, toutes les carapaces de tortues sont achetées par des commerçants pour préparer une colle d'os générique; en règle générale, la préférence est donnée aux plastrons. Dans de nombreux endroits, les carapaces les plus belles sont conservées et servent d'éléments décoratifs dans les maisons.

6.4 Commerce illicite

Avant son inscription à l'Annexe II de la CITES, l'espèce faisait l'objet d'un vaste commerce à des fins de consommation en Asie et en tant qu'animal domestique dans le reste du monde. Voir le paragraphe 3.3 de la Proposition 21 présentée à la CoP12 concernant le nombre de spécimens proposés à la vente et les données relatives au commerce illégal de *Mauremys annamensis* disponibles avant 2002. De récentes saisies signalées au Viet Nam ont notamment porté sur six spécimens adultes saisis au domicile d'un marchand vietnamien en janvier 2009 (Humane Society International, Australie, 2009) et sur 16 spécimens saisis dans une habitation du district de Dong Hoa en août 2011 (Education for Nature Viet Nam (ENV), 2012). Une étude génétique réalisée en 2007 a porté sur huit spécimens saisis dans le nord du Viet Nam et a conclu que les animaux : i) avaient été prélevés dans la nature, sachant qu'il n'existait à l'époque aucun établissement d'élevage connu de *M. annamensis* et ii) étaient destinés au marché chinois en raison probablement, entre autres, du lieu de saisie des spécimens (Fong et al., 2007).

Si *Mauremys annamensis* était couramment rencontrée sur les marchés locaux en 1996 (Le et al, 2004), l'espèce a rarement fait partie de cargaisons de spécimens de faune sauvage ces dernières années et depuis 2007, seul un petit nombre de spécimens (moins de 10) a été aperçu chaque année sur des marchés locaux de Quang Nam, Quang Ngai, Phu Yen, Binh Dinh ou dans la province de Gia

Lai, et les derniers spécimens prélevés dans la nature ont été enregistrés en 2013 (McCormack & Hendrie, 2007; McCormack et al., 2008, 2014 ; Turtle Conservation Coalition, 2018).

En janvier 2009, le Département de la protection des forêts de la province de Quang Ngai a néanmoins saisi six spécimens de *M. annamensis* qui ont été transférés avec succès à la colonie de reproduction d'assurance qu'abrite le Centre pour la conservation des tortues du Parc national de Cuc Phuong, au Viet Nam (McCormack & Nguyen Chi Nhan, 2009). En 2013, cinq saisies de *M. annamensis* ont été enregistrées au Viet Nam, portant sur 83 animaux vivants, tandis qu'une seule saisie en 2014 a porté sur 4 animaux vivants (données fournies par le Département provincial de protection des forêts). Une évaluation des saisies signalées de tortues terrestres et de tortues d'eau douce pour la période 2000-2015 (CoP17 Doc.73 annexe) a permis de recenser un total de 91 spécimens vivants de *M. annamensis* saisis en 7 occasions distinctes.

6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

L'exploitation directe de l'espèce, traditionnellement à des fins médicinales et de consommation alimentaire au niveau local mais aussi, ces deux dernières décennies, principalement à des fins d'exportation et de commerce international, a été la principale cause du déclin de l'espèce depuis l'époque où elle était abondante jusqu'à aujourd'hui, où l'on ne rencontre plus qu'une poignée d'individus par an (Hendrie, 2000; ATCN, 2006b; McCormack & Nguyen Chi Nhan, 2009). Selon l'UICN et TRAFFIC (2012), le prélèvement de spécimens dans la nature pour alimenter les marchés asiatiques (notamment la Chine) fait peser une menace plus importante sur l'espèce que les exportations de *M. annamensis* destinés aux marchés occidentaux des animaux domestiques et, en Asie, le réseau commercial organisé autour de cette espèce est en grande partie illégal (Raffel et Meier, in litt., 2012). D'après Nguyen et al. (2008), le prélèvement à grande échelle de spécimens de *M. annamensis* pour répondre à la demande croissante de tortues constatée en Chine depuis la fin des années 1980 a entraîné une diminution très sensible des populations restantes, le nombre d'animaux observés dans le commerce s'amenuisant au fil des ans.

Le prix de gros pour *Mauremys annamensis* dans le centre du Viet Nam a oscillé autour de 50 USD de 2009 à 2011 mais, curieusement, en août 2011, il s'est envolé à 1200-1440 USD/kg, avant de retomber à son niveau précédent en l'espace de quelques semaines; en 2012, il fluctuait autour de 25 USD/kg. Les raisons de cette étonnante évolution des prix n'ont jamais été élucidées mais il se peut qu'on ait tenté de créer un marché lucratif pour des animaux d'élevage. En tout état de cause, au niveau local, il est probable que ces fluctuations de prix incitent encore davantage à prélever des spécimens dans la nature (McCormack, in litt. à l'organe de gestion CITES du Viet Nam, 2 octobre 2012).

Les espèces à longue durée de vie, à maturité tardive, à potentiel de reproduction annuelle limité et à taux de mortalité élevé chez les juvéniles, à l'image des tortues, dont *Mauremys annamensis*, se sont révélées particulièrement vulnérables à la surexploitation, notamment en ce qui concerne les adultes (Doroff & Keith, 1990; Gibbons, 1990; Congdon et al., 1993; O'Brien et al., 2003). Les données sur les tendances de la population figurant au paragraphe 4.4 semblent clairement indiquer que *Mauremys annamensis* a fait l'objet de prélèvements non durables au cours des dernières décennies, ce qui entraîné un effondrement de la population. Il est particulièrement important de souligner que les établissements d'élevage de tortues à des fins commerciales installés en Asie de l'Est créent une demande spécifique d'animaux prélevés dans la nature; on estime en effet qu'ils sont les principaux acheteurs de tortues prélevées dans la nature et qu'ils incitent à prélever les derniers animaux qui existent encore à l'état sauvage en proposant des prix élevés (Shi et al., 2007).

7. Instruments juridiques

7.1 Au plan national

Mauremys annamensis fait partie du Groupe IIB mentionné dans le décret n°32/2006/ND-CP en date du 30 mars 2006 sur la Gestion des espèces rares, précieuses et menacées de faune et de flore sauvages. Ce Groupe II comprend les espèces qui peuvent uniquement être utilisées à des fins de recherche scientifique, pour établir des populations reproductrices et dans le cadre de la coopération internationale; toute activité de ce type nécessite l'obtention d'une autorisation de prélèvement auprès du ministère de l'Agriculture et du développement rural. Le transport d'espèces de flore et de faune sauvages doit également faire l'objet d'une autorisation qui peut être délivrée par les services du Département de la protection des forêts de chaque province. Un certificat sanitaire vétérinaire peut également être exigé. Le décret vietnamien n°159/2007/ND-CP prévoit également des sanctions pour tout crime relatif aux forêts ou à la faune et à la flore sauvages.

Mauremys annamensis est protégé contre l'exploitation commerciale en tant qu'espèce rare, précieuse et menacée d'extinction bénéficiant d'une protection prioritaire en vertu du décret 160/2013/ND-CP du gouvernement.

7.2 Au plan international

Mauremys annamensis a été inscrite à l'Annexe II de la CITES à la CoP12 (Proposition 21, Santiago, Chili, 2002), avec entrée en vigueur le 13 février 2003. Un quota zéro pour les spécimens prélevés dans la nature et faisant l'objet de transactions à des fins commerciales a été adopté à la CoP16 (CoP16 Prop.32), avec entrée en application le 12 juin 2013.

L'espèce *Mauremys annamensis* est également inscrite à l'annexe B du Règlement UE n° 709/2010 de la Commission (portant modification au Règlement CE n°338/97), qui stipule qu'un permis d'importation correspondant doit être délivré par le pays d'importation pour que la cargaison contenant l'espèce puisse entrer dans l'Union européenne.

Un certificat d'inspection sanitaire est exigé par un certain nombre de pays avant que des animaux vivants, dont les tortues, ne puissent être importés.

La Réglementation sur le transport des animaux vivants de l'Association du transport aérien international (IATA) décrit les conditions recommandées pour le transport de tortues vivantes; plusieurs pays ont adopté par voie législative l'adhésion obligatoire à cette Réglementation sur le transport des animaux vivants et elle est exigée par plusieurs compagnies aériennes internationales.

8. Gestion de l'espèce

8.1 Mesures de gestion

Aucune mesure de gestion de la population n'a été prise ou n'est en préparation dans l'aire de répartition de l'espèce en dehors de la création d'un cadre juridique en faveur du développement durable et de la conservation des tortues d'eau douce (Le Xuan Canh *et al.*, 2002).

Un programme international prend forme depuis 2006 aux fins de réintroduire et de renforcer la viabilité des populations de *Mauremys annamensis* dans leur aire de répartition d'origine. Il est placé sous la direction du Programme sur les tortues d'Asie (une initiative conjointe réunissant Education for Nature Viet Nam (ENV), le Cleveland Metroparks Zoo et d'autres partenaires) et bénéficie du soutien d'autorités locales et nationales, d'universités nationales et de la communauté mondiale en charge de la conservation des tortues. Des spécimens élevés en captivité et nés à Hong-Kong RAS, en Europe et en Amérique du Nord ont été rapatriés au Viet Nam où ils font actuellement l'objet d'exams vétérinaires et génétiques dans l'attente de garanties quant à l'existence d'un habitat adapté. En 2012, le Centre pour la conservation des tortues du Parc national de Cuc Phuong détenait environ 200 spécimens dans le cadre du projet, dont plusieurs étaient nés en captivité à partir d'un cheptel reproducteur de 18 individus (ATP, 2012b). En 2013, dans le cadre de ce même projet, 71 spécimens issus de l'élevage en captivité ont été importés par le Viet Nam en provenance d'Allemagne et des Pays-Bas en vue de leur réintroduction dans la nature. Le projet comporte également un volet de sensibilisation afin de favoriser la conservation de l'espèce grâce à l'éducation et à la mobilisation communautaires. Il prévoit également un volet formation à l'intention des autorités locales et un programme de surveillance de la population (ATCN, 2006a, 2006b; ATP, 2012a, 2012b; McCormack & Hendrie, 2007; McCormack *et al.*, 2008; McCormack & Nguyen Chi Nhan, 2009).

8.2 Surveillance continue de la population

De vastes études sur le commerce à l'échelle locale et régionale ainsi que des études locales sur l'habitat propice à l'espèce sont réalisées depuis dix ans mais la population est trop peu nombreuse pour les assimiler à une activité de surveillance de la population.

8.3 Mesures de contrôle

8.3.1 Au plan international

Depuis l'inscription de l'espèce à l'Annexe II de la CITES en 2002, les expéditions internationales de spécimens de *Mauremys annamensis* doivent être accompagnées des

permis d'exportation CITES appropriés. Une fois exportés du Viet Nam, les spécimens de *M. annamensis* sont soumis aux réglementations nationales, notamment au règlement douanier et aux mesures de quarantaine en vigueur dans le pays d'importation.

8.3.2 Au plan national

Il n'existe aucune mesure de contrôle en dehors de celles exposés au paragraphe 7.1, de la législation et de la réglementation nationales.

Les autorités chargées des espèces sauvages, les services douaniers et les organes de lutte contre la fraude des pays de l'aire de répartition et des pays qui pratiquent le commerce ont déployé de vastes efforts pour s'assurer que le commerce des tortues ayant lieu dans leur juridiction soit licite et réglementé, comme en témoignent les nombreux constats de confiscation de tortues faisant l'objet d'un commerce illicite au Viet Nam et dans les pays de la région (AC25 Doc 19, Annexe C.).

8.4 Élevage en captivité et reproduction artificielle

De petits élevages de tortues ont été créés dans les provinces de Bac Ninh, Binh Dinh et Phu Yen, au Viet Nam, le plus grand d'entre eux comprenant une quarantaine de spécimens de *Mauremys annamensis* selon les observations réalisées en 2009 ; le nombre de spécimens actuellement détenus est inconnu. Un élevage près d'Hanoi se concentre sur *M. mutica* mais compte également quelques dizaines de spécimens de *M. annamensis*. Dans certains établissements, *M. annamensis* a pu être reproduite avec succès ; mais aucune information n'est disponible sur la taille des nichées produites annuellement.

Mauremys annamensis a fait partie de la trentaine d'espèces de tortues d'eau douce reproduites à des fins commerciales dans la ferme d'élevage de tortues de Tun Chan, sur l'île d'Hainan (Shi & Parham, 2001, Shi *et al.*, 2002). Lors d'une visite en octobre 2001, au moins 25 adultes et plus de 50 juvéniles ont été observés dans cet établissement (van Dijk, in litt. à l'autorité scientifique de l'Allemagne, nov. 2001, dans la Proposition 12.21). Ces animaux étaient reproduits selon les mêmes méthodes que *Mauremys mutica* et vendus à des prix similaires. Dans les années qui ont suivi, des observations réalisées sur des marchés chinois ont révélé la présence de grandes quantités de spécimens de *M. annamensis*, la plupart d'entre eux provenant apparemment d'établissements d'élevage en captivité au vu de leur taille homogène, de leur aspect extérieur intact et de leur bonne santé en général (van Dijk, comm. pers. à l'autorité scientifique du Viet Nam, 16 juin 2015). Il semblerait que des établissements aquacoles continuent de prélever leur cheptel reproducteur dans la nature, ce qui favoriserait les activités de prélèvement illégales et le commerce transfrontalier (Shi *et al.*, 2007).

Des zoos, établissements de conservation et des amateurs particuliers élèvent un petit nombre de spécimens de *M. annamensis* au Viet Nam, en Europe, aux États-Unis et à Hong Kong RAS. Le Programme des tortues asiatiques, dans ses installations du Parc national de Cuc Phuong, a un programme de reproduction de l'espèce qui a fait ses preuves depuis longtemps (ATP, 2016). En Europe et en Amérique du Nord, la reproduction de *M. annamensis* est essentiellement une activité non commerciale, axée sur la conservation, et son intérêt commercial se limite à une poignée d'éleveurs. Un membre de Schildkrötenfreunde Österreich a obtenu six animaux en 2000 et trois animaux en 2001 (Schildkrötenfreunde Österreich, 2001, 2002). Le Zoo de Columbus, Ohio, a vu naître deux jeunes en 1991 et 1993, respectivement (Slavens & Slavens, 2002). La reproduction a été couronnée de succès dans la Ferme Kadoorie et le Jardin botanique de Hong Kong RAS et chez un éleveur dont le nom n'a pas été révélé aux États-Unis (van Dijk, in litt. à l'autorité scientifique de l'Allemagne, nov. 2001, dans la Proposition 12.21). Au cours des dernières années, les efforts des amateurs visant à faire se reproduire l'espèce en captivité ont évolué, passant de tentatives isolées à des programmes coordonnés d'élevage avec échange d'informations et gestion de la génétique. Un manuel sur l'espèce a vu le jour il y a quelques années en Europe dans le cadre de la Fondation OOS et *M. annamensis* est l'une des espèces prioritaires du projet Schildkrötenrettung im Allwetterzoo Münster (Meier, 2000). En janvier 2001, un Groupe de gestion du taxon a été établi pour l'espèce par l'Alliance pour la survie des tortues. A cette même date, 77 animaux faisaient partie de l'Asian Turtle Consortium des États-Unis et 54 autres animaux étaient inscrits dans les registres européens gérés par la Fondation OOS. Un petit groupe pratiquant l'élevage en captivité a été établi en Espagne en 2012 sur la base principalement de spécimens confisqués (López Sánchez *et al.*, 2013). La reproduction en captivité dans les institutions européennes est couronnée de succès dès 2006, si bien que, comme les possibilités de placement sont limitées, certaines institutions ont recours à l'incubation d'une partie seulement des œufs produits (Meier & Raffel, 2011 ; Zwartepoorte *et al.*, 2015), tandis que le rapatriement d'animaux élevés en

captivité d'Europe vers des initiatives de conservation au Viet Nam se poursuit depuis 2013 (Zwartepoorte et al., 2015).

8.5 Conservation de l'habitat

Le Viet Nam dispose d'un vaste système d'aires protégées et s'emploie avec la plus grande énergie à protéger ces aires de toute exploitation illicite et non réglementée, de tout prélèvement de ressources naturelles et de toute dégradation de l'écosystème (MacKinnon, 1997; Rambaldi *et al.*, 2001). Toutefois, ce système d'aires protégées porte essentiellement sur les zones forestières et des études menées dans le centre du pays n'ont pas permis de confirmer la présence de l'espèce dans l'une quelconque des aires protégées existantes; il est probable que compte tenu des particularités de son habitat, de telles zones n'existent pas. Le Programme pour la protection des tortues d'Asie travaille actuellement à la création d'une petite Zone de conservation de l'habitat de l'espèce pour *Mauremys annamensis* en collaboration avec le Comité populaire local et le Département de la protection des forêts de la province de Quang Ngai (ATCN, 2006b; McCormack & Nguyen Chi Nhan, 2009). Un habitat propice d'une centaine d'hectares a été trouvé par le Programme sur les tortues d'Asie ainsi que des partenaires dans le cadre d'un programme de réintroduction et de la création d'une aire protégée à gestion communautaire (Horne et al., 2012).

8.6 Mesures de sauvegarde

Pas de mesures applicables autres que les dispositifs juridiques, réglementaires et de lutte contre la fraude existants, dont l'obligation d'avis de commerce non préjudiciable pour les cargaisons destinées au commerce international et la validation du statut d'élevage en captivité et de l'acquisition légale.

9. Information sur les espèces semblables

Mauremys annamensis est facile à reconnaître à ses bandes claires jaune crème sur le museau, sa tête et son cou vert olive foncé. La seule autre tortue asiatique ayant des motifs semblables sur la tête est *Cuora amboinensis*, que l'on peut immédiatement différencier de *M. annamensis* par la charnière transversale qu'elle porte sur le plastron et qui lui permet de fermer totalement sa carapace, contrairement à *M. annamensis*, qui n'a pas la possibilité de bouger sa carapace. Quant à *Mauremys sinensis*, elle présente sur la tête des bandes jaunes beaucoup plus fines et plus nombreuses; ses membres sont également recouverts de bandes jaunes.

10. Consultations

Mauremys annamensis est endémique au Viet Nam et aucun autre État de l'aire de répartition ne pourrait être consulté.

11. Remarques supplémentaires

Une proposition antérieure de transférer *Mauremys annamensis* à l'Annexe I avait été préparée et soumise par le Viet Nam à la CoP16 (CoP16 Prop.35), mais elle a été rejetée lors d'un vote de procédure après l'adoption de la proposition 32 qui fixait un quota zéro pour le commerce des spécimens sauvages de *Mauremys annamensis* à des fins commerciales. A la demande du Viet Nam à la CoP16, *Mauremys annamensis* a été incluse dans l'examen périodique des espèces animales inscrites aux annexes CITES, réalisé par le Comité pour les animaux (décision 16.124). L'examen de l'espèce a été préparé par le Viet Nam et présenté dans le document AC28 Doc. 20.3.9. Le Comité pour les animaux a accepté la recommandation figurant dans le document issu de l'examen périodique de transférer *Mauremys annamensis* à l'Annexe I [AC28 Sum. 2 (Rev. 1) ; CdP17 Doc. 73 par. 11].

Un grand atelier réunissant des spécialistes des tortues d'Asie et organisé à Singapour en février 2011 s'est penché sur l'éventuelle nécessité d'inscrire certaines tortues d'Asie aux Annexes CITES. Ces spécialistes ont recommandé le transfert de *Mauremys annamensis* à l'Annexe I de la CITES et son maintien sous la catégorie « En danger critique » sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN/CSE. Ces mesures contribueront à assurer la survie et la viabilité des populations restantes grâce à un renforcement des activités de lutte contre la fraude et à des sanctions plus lourdes à l'encontre des personnes reconnues coupables de commerce illicite de spécimens de cette espèce (Horne *et al.* 2012).

12. Références

- ATCN (Asian Turtle Conservation Network). 2006a. Vietnamese Pond Turtles come home. Press Release, Hanoi, 11 May 2006. http://www.asianturtlenetwork.org/library/ATCN_news/2006_articles/Press_release_Endemic_Vietnamese_Pond_turtles_come_home_05_06.html
- ATCN (Asian Turtle Conservation Network). 2006b. *Mauremys annamensis* 65 Years Later. Press Release, Hanoi, 7 December 2006. http://www.asianturtlenetwork.org/library/ATCN_news/2006_articles/Mauremys_annamensis_recorded_in_natural_habitat_after_65_years.html
- ATP (Asian Turtle Program). 2012a. Press Release: Hybrid between Vietnamese Pond Turtle and Chinese Stripe-necked Turtle found in central Vietnam. 26 September 2012. <http://www.asianturtleprogram.org>.
- ATP (Asian Turtle Program). 2012b. The *Mauremys annamensis* Project (MAP). http://www.asianturtleprogram.org/working-on/map_project.html . Consulted 22 June 2015.
- ATP (Asian Turtle Program). 2016. Press Release: Cuc Phuong National Park breeding success for the Vietnamese Pond Turtle in 2015. 1 February 2016. <http://www.asianturtleprogram.org>.
- Asian Turtle Trade Working Group 2000. *Mauremys annamensis* (errata version published in 2016). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2000: e.T12876A97370458. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2000.RLTS.T12876A3393755.en>.
- Bourret, R. 1939. Notes Herpétologiques sur l'Indochine Française. XVIII. Reptiles et Batraciens reçus au Laboratoire des Sciences Naturelles de l'Université au cours de l'année 1939. Description de quatre espèces et d'une variété nouvelles. *Annexe au Bulletin Général de l'Instruction Publique*, no. 4, December 1939: 1-40.
- Cheung, S.M., and Dudgeon, D. 2006. Quantifying the Asian turtle crisis: market surveys in southern China, 2000-2003. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, Vol. 16: 751-770.
- Doroff, A. M., and Keith, L.B. 1990. Demography and Ecology of an Ornate Box Turtle (*Terrapene ornata*) Population in South-Central Wisconsin. *Copeia*, 1990 (2): 387-399.
- Education for Nature Vietnam (ENV). 2012. *Phu Yen: Inappropriate settlement of confiscated wildlife*. http://envietnam.org/E_News/E_432/Phu_Yen_Inappropriate_settlement_of_confiscated_wildlife.html . Consulted 22 June 2015.
- Fong, J.J., Parham, J.F., Shi H., Stuart, B.L., and Carter, R.L. 2007. A genetic survey of heavily exploited, endangered turtles: caveats on the conservation value of trade animals. *Animal Conservation*, Vol. 10 (4): 452-450. DOI: 10.1111/j.1469-1795.2007.00131.x
- Fritz, U., and Havas, P. 2007. Checklist of Chelonians of the World. *Vertebrate Zoology*, Vol. 57 (2): 149-368.
- Gibbons, J. Whitfield (editor). 1990. *Life History and Ecology of the Slider Turtle*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. & London. 368 pp.
- Gong S., Chow, A.T., Fong, J.J., and Shi H.. 2009. Chelonian trade in the largest pet market in China: scale, scope and impact on turtle conservation. *Oryx*, Vol. 43(2): 213-216.
- Hendrie, Douglas B. 2000. Status and Conservation of Tortoises and Freshwater Turtles in Viet Nam. Pp. 63-73 in *Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia* (van Dijk, Stuart & Rhodin, eds.). Chelonian Research Monographs, Number 2.
- Horne, B.D., Poole, C.M., and Walde, A.D. (eds). 2012. Conservation of Asian Tortoises and Freshwater Turtles: Setting Priorities for the Next Ten Years. Recommendations and Conclusions from the Workshop in Singapore, February 21-24, 2011. ISBN: 978-981-07-1737-7. <http://www.cites.org/common/com/AC/26/SG-Tortoise-&-Freshwater-Turtle-Workshop-Report.pdf>
- IUCN and TRAFFIC. 2012. IUCN/TRAFFIC Analyses of the Proposals to amend the CITES Appendices. Prepared by IUCN Global Species Programme and TRAFFIC for the Sixteenth Meeting of the Conference of the Parties to CITES. IUCN – International Union for the Conservation of nature, Gland, Switzerland. 103 pp.
- Iverson, John B. 1992. *A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World*. Privately Printed, Richmond, Indiana, 363pp. ISBN 0-9617431-1-5.

- Le, Minh, Thang Hoang, and Duc Le. 2004. Trade Data and some Comments on the Distribution of *Mauremys annamensis* (Siebenrock, 1903). *Asiatic Herpetological Research*, Vol. 10: 110-113.
- Le Xuan Canh, Tran Thi Hoa and Truong Quang Bich. 2002. *Status of Freshwater Turtles and Tortoises and Measures for their Conservation in Viet Nam*. Country Report and Presentation presented at the Technical workshop on conservation of and trade in freshwater turtles and tortoises in Asia, Kunming, Yunnan Province (People's Republic of China), 25-28 March 2002.
- López Sánchez, J.M., Gómez de Berrazueta, J.M., and González Pardo de Santayana, A. 2013. The beginning of a new breeding group of Annam Turtle, *Annamemys annamensis*. Sociedad Herpetologica Valenciana, no pagination [5 pp.].
- MacKinnon, J. (ed.). 1997. *Protected Areas Systems Review of the Indo-Malayan Realm*. Asian Bureau of Conservation and World Conservation Monitoring Centre for the World Bank. 198 pp., 24 maps.
- McCormack, T., and Hendrie, D., 2007. Turtle conservation developments in Vietnam. *TSA Magazine*, 2007: 32-33..
- McCormack, T., Hendrie, D., Nguyen Duc Luong, and Nguyen Xuan Thuan. 2008. Vietnamese Pond Turtle Project develops in central Vietnam. *TSA Magazine*, 2008: 44-45.
- McCormack, T., and Nguyen Chi Nhan. 2009. Reintroduction preparations for captive bred Vietnamese Pond Turtles. *TSA Magazine*, 2009: 86-88.
- McCormack, T. 2012. Notes on status and biology of *Mauremys annamensis*. Submission to Viet Nam CITES MA, 2 Oct 2012.
- McCormack, T.E.M., Dawson, J.E., Hendrie, D.B., Ewert, M.A., Iverson, J.B., Hatcher, R.E., and Goode, J.M. 2014. *Mauremys annamensis* (Siebenrock 1903) – Vietnamese Pond Turtle, Annam Pond Turtle, Rùa Trung Bộ. In: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B., and Mittermeier, R.A. (Eds.). *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Monographs 5(7):081.1–14, doi:10.3854/crm.5.081. annamensis.v1.2014, <http://www.iucn-tftsg.org/cbftt/>.
- Meier, E. 2000. Sind die Schildkröten Asiens noch zu retten? Pp. 171-176 in *Schildkröten – Grosses Schildkrötensymposium 5. Jahrestagung der SfÖ* (Artner & Meier, eds.). Natur und Tier-Verlag, Münster.
- Meier, E., and Raffel, M. 2011. Update from the International Center for the Conservation of Turtles (IZS) at Münster Zoo. *Turtle Survival [TSA]*, 2011: 54.
- Nguyen, D.L., Nguyen, X.T., McCormack, T. and Hendrie, D. 2008. Conservation of the Vietnamese Pond Turtle (*Mauremys annamensis*) in central Vietnam. *Asian Turtle News*. http://www.asianturtlenetwork.org/library/ATCN_news/2008_articles/Conservation_of_the_Vietnamese_Pond_Turtle.html.
- Nguyen Van Sang, Ho Thu Cuc, and Nguyen Quang Truong. 2009. *Herpetofauna of Vietnam*. Frankfurt am Main (Germany): edition Chimaira. ISBN 978-3-89973-462-1.
- Parham, J.F., Stuart, B.L., and Orlov, N.L. 2006. *Mauremys annamensis*: Distribution record for Vietnam. *Herpetological Review*, Vol. 37 (2): 239.
- Rambaldi, G., Bugna, S, and Geiger, M. 2001. Review of the Protected Area System of Vietnam. *ASEAN Biodiversity*, Oct-December 2001: 43-51.
- Schildkrötenfreunde Österreich. 2001. Nachtzuchtstatistik 2000. *Emys*, vol. 8 (1): xi-xiii.
- Schildkrötenfreunde Österreich. 2002. Nachtzuchtstatistik 2001. *Emys*, vol. 9 (2): iv-vii.
- Shi, Haitao, and James Ford Parham. 2001. Preliminary Observations of a large turtle farm in Hainan Province, People's Republic of China. *Turtle and Tortoise Newsletter*, Issue 3: 4-6.
- Shi, H.T., Lau, M.W.N., Chen, T.H., and Parham, J.F. 2002. *The Status of Trade, Captive Breeding, Research and Conservation of the Chelonians in China, including Hong Kong and Taiwan*. Country Report and Presentation presented at the Technical workshop on conservation of and trade in freshwater turtles and tortoises in Asia, Kunming, Yunnan Province (People's Republic of China), 25-28 March 2002.
- Shi H., Parham, J.F., Lau, M.W.N., & Chen T.-H. 2007. Farming Endangered Turtles to Extinction in China. *Conservation Biology*, Vol. 21 (1): 5-6.

- Shi, H.T., Hou M., Pritchard, P., Peng J.J., Fan Z., and Yin F. (eds). 2008. Identification Manual for Traded Turtles in China. China Encyclopedia Press, Beijing, China. 168 pp. ISBN 978-7-5000-7937-8.
- Siebenrock, F. 1903. Schildkröten des östlichen Hinterindien. *Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, Vol. 112 (1): 334-352.
- Slavens, F., and K. Slavens. 2002. Reptiles and Amphibians in Captivity - Breeding - Turtles, Crocodiles and Tuatara. <http://fslavens.home.mindspring.com/bturtle.html> (Viewed 25 April 2002).
- Somerova, B., Rehák, I., Velensky, P., Palupciková, K., Protiva, T., and Frynta, D. 2015. Haplotype variation in founders of the *Mauremys annamensis* population kept in European Zoos. *Acta Herpetologica*, Vol. 10(1): 7-15, DoI 10.13128/Acta_Herpetol-15149.
- Spinks, P.Q., Shaffer, H.B., Iverson, J.B., and McCord, W.P. 2004. Phylogenetic hypotheses for the turtle family Geoemydidae. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Vol. 32: 164-182.
- Stuart, B.L., van Dijk, P.P. and Douglas B. Hendrie, D.B. 2002 "2001". *Photographic Guide to the Turtles of Thailand, Laos, Vietnam and Cambodia*. Four bilingual versions, Khmer/English (ISBN 0-9632064-6-X), Laotian/English (ISBN 0-9632064-7-8), Thai/English (ISBN 0-9632064-8-6), and Vietnamese/English (ISBN 0-9632064-9-4); each 84 pp. Wildlife Conservation Society Asia Program, July 2002.
- Stuart, B.L., and Parham, J.F. 2007. Recent hybrid origin of three rare Chinese turtles. *Conservation Genetics*, Vol. 8: 169-175.
- TRAFFIC. 2012. *Seizures and prosecutions: March 1997-October 2012*. TRAFFIC Bulletin, Cambridge, UK
- Turtle Conservation Coalition (2011). *Turtles in Trouble: The World's 25+ Most Endangered Tortoises and Freshwater Turtles—2010*. Lunenburg, MA: IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group, Turtle Conservation Fund, Turtle Survival Alliance, Turtle Conservancy, Chelonian Research Foundation, Conservation International, Wildlife Conservation Society, and San Diego Global Zoo.
- Turtle Conservation Coalition (2018). *Turtles in Trouble: The World's 25+ Most Endangered Tortoises and Freshwater Turtles — 2018*. [Stanford, C.B., Rhodin, A.G.J., van Dijk, P.P., Horne, B.D., Blanck, T., Goode, E.V., Hudson, R., Mittermeier, R.A., Currylow, A., Eisemberg, C., Frankel, M., Georges, A., Gibbons, P.M., Juvik, J.O., Kuchling, G., Luiselli, L., Shi, H., Singh, S., and Walde, A. (Eds.)]. Ojai, CA: IUCN SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group, Turtle Conservancy, Turtle Survival Alliance, Turtle Conservation Fund, Chelonian Research Foundation, Conservation International, Wildlife Conservation Society, and Global Wildlife Conservation, 80 pp.
- Uetz, P. (editor). 2015. The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>, accessed 18 June 2015.
- UNEP-WCMC CITES Trade Database. *Mauremys annamensis*. (Consulted 17 June 2015, 29 March 2016 and 19 November 2018).
- Vander Schouw, Paul. 2011. Significant breedings: Annam Pond Turtle. *Turtle Survival [TSA]*, 2011: 22.
- Zwartepoorte, H., Becker, H., Meier, E., Raffel, M., and McCormack, T. Captive Breeding critical to saving the highly endangered Vietnamese Pond Turtle (*Mauremys annamensis*). *Turtle Survival Magazine*, Vol. 15: 54-55

Table 1. Gross export trade tabulation for *Mauremys annamensis*, displaying available records of legal international trade for the period 2003-2017; the species was included in CITES Appendix II with effect of 13 February 2003 and no earlier records are available; records for 2017 may not be complete. Trade records downloaded from UNEP-WCMC CITES Trade Database on 19 November 2018.

Term	Country	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	total			
live	CH				5	5					2	8	45	2	9	25	2	2	141			
live	CN		6		3	4													40			
live	DE					6		3	8			3	4	58		2	21	1	6	175		
live	HK			7	3	4														41		
live	JP														6					6		
live	NL												13		18					31		
live	TR												38							38		
live	US				1	0			4		1	2	35	5	0	59	3	39	5	1	0	110
specimens	VN			20				2														22
specimens	VN			1.5 kg																		1.5 kg
Total (live only)		0	6	7	1	7	1	2	4	0	1	2	6	18	7	64	4	41	8	2	0	158

Table 2. Comparative trade tabulation for *Mauremys annamensis*, displaying available records of international trade for the period 2003-2017; the species was included in CITES Appendix II with effect of 13 February 2003 and no earlier records are available; records for 2017 may not be complete. Trade records downloaded from UNEP-WCMC CITES Trade Database on 19 November 2018.

Year	Importer	Exporter	Origin	Importer reported quantity	Exporter reported quantity	Term	Purpose	Source
2003	US	CN		6		live	T	W
2004	CA	HK	XX		3	live	T	O
2004	TH	HK	XX	1		live	P	O
2004	TH	HK	XX		1	live	T	O
2004	US	HK	XX	3		live	T	O
2004	US	VN			1.5 Kg	specimens	S	W
2004	US	VN			20	specimens	S	W
2005	JP	US		10	10	live	T	F
2006	JP	CH		5		live	T	F
2006	VN	CN		34		live	T	U
2006	VN	HK	XX		34	live	E	O
2007	JP	CH		5	5	live	T	C
2007	JP	DE	AT	6	6	live	T	C

2008	US	VN		2		specimens	T	W
2009	TR	DE	XX	38	38	live	T	O

Table 2 (continued)

Year	Importer	Exporter	Origin	Importer reported quantity	Exporter reported quantity	Term	Purpose	Source
2009	TW	US			4	live	T	I
2011	HK	US		12	12	live	T	F
2012	CN	DE	AT		17	live	T	C
2012	HK	DE	AT	17		live	T	C
2012	HK	CH	HK	12	6	live	T	O
2012	HK	CH		12	22	live	T	F
2013	CN	TR			18	live	T	C
2013	HK	TR		18		live	T	C
2013	DE	TR	XX		2	live	T	W
2013	DE	TR		2		live	T	C
2013	HK	CH	HK	7	9	live	T	O
2013	HK	CH		32	36	live	T	F
2013	HK	US		34	35	live	T	F
2013	VN	DE			14	live	B	F
2013	VN	DE			44	live	N	C
2013	VN	NL			13	live	N	F
2014	HK	CH	HK	1		live	T	O
2014	HK	CH		28	28	live	T	F
2014	HK	US		40	40	live	T	F
2014	SG	US		10	10	live	Z	F
2015	CH	DE			2	live	P	F
2015	HK	CH		23	25	live	T	C
2015	HK	JP		6		live	T	F
2015	HK	US		557	557	live	T	C
2015	HK	US		36	36	live	T	F
2015	SG	NL		18	17	live	Z	F
2016	DE	CH	DE		2	live	P	F
2016	HK	US		320	320	live	T	C
2016	HK	US		50	50	live	T	F
2016	JP	US		10	10	live	T	F
2016	TW	DE			21	live	B	C
2016	TW	US			15	live	T	F
2017	DE	CH	DE	2		live	P	F
2017	DE	US		10		live	T	C
2017	TW	DE			16	live	B	C