

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



Dix-septième session de la Conférence des Parties  
Johannesburg (Afrique du Sud), 24 septembre – 5 octobre 2016

EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Les auteurs proposent le transfert de l'Annexe II à l'Annexe I de *Manis culionensis* (pangolin) conformément à l'Article II, paragraphe 1, de la Convention. Cette espèce est éligible à l'inscription à l'Annexe I CITES car, endémique du pays, elle est menacée d'extinction et affectée par le commerce international et la diminution de la superficie de son habitat.

L'espèce répond aux critères biologiques de l'inscription à l'Annexe I CITES prévus par la Résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP16), Annexe 1, à savoir :

Paragraphe B : la population sauvage a une aire de répartition restreinte et présente l'une des caractéristiques suivantes :

- iii) une grande vulnérabilité à des facteurs intrinsèques (ex. faible taux de reproduction) ou extrinsèques (réduction/destruction de l'habitat) ;
- iv) une diminution observée, déduite ou prévue dans l'aire de répartition ou la qualité de l'habitat en raison de la déforestation, du nombre d'individus en raison de la surexploitation à des fins commerciales au niveau local et international.

Paragraphe C : un fort déclin de la taille de la population dans la nature, soit :

- i) en cours ou passé (mais avec la possibilité qu'il reprenne) ;
- ii) déduit ou prévu sur la base des niveaux ou modes d'exploitation, de la diminution de la surface ou de la qualité de l'habitat, une grande vulnérabilité à des facteurs intrinsèques (ex. faible taux de reproduction) ou extrinsèques (réduction/destruction de l'habitat).

B. Auteur de la proposition

Philippines et États-Unis d'Amérique\*.

C. Justificatif

1. Taxonomie

- 1.1 Classe: Mammalia
- 1.2 Ordre: Pholidota (Weber, 1904)
- 1.3 Famille: Manidae (Gray, 1821)

\* 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.



1988 (Broad *et al.* 1988), phase I en 1992 (Reeve, 2002) et phase IV en 1999. *M. javanica* et *M. pentadactyla* étaient aussi des espèces candidates à ce processus en 2004 (post-CoP13 phase). L'Étude du commerce important signale que, jusqu'en 2000, l'essentiel du commerce n'était pas signalé à la CITES et que les chiffres de la CITES ne reflétaient pas précisément la fourniture de produits liés aux pangolins sur les marchés internationaux. L'Étude CITES documente d'importants volumes de commerce international illicite de pangolins d'Asie et signale une réduction de la population due à la chasse dans de nombreuses régions de l'aire de l'espèce. En réponse à ces menaces, le Secrétariat CITES a fait une série de recommandations auprès des Parties en insistant surtout sur le renforcement des contrôles (Anon. 1999 a, b). Malgré la mise en œuvre de ces recommandations (voir CITES 1999), les forts volumes du commerce international ont duré pendant les années 1990, destinés principalement à la Chine, et qui dépassaient nettement les volumes signalés à la CITES (Anon. 1999 a, b). En 2000, les Parties à la CITES ont adopté le quota zéro pour l'exportation de spécimens sauvages à des fins commerciales (CITES 2000 a). Depuis 2000, un petit volume seulement de commerce de pangolins a été signalé à la CITES ; pourtant, les chiffres des saisies indiquent qu'un volume substantiel de commerce illicite se maintenait. Malgré une protection supplémentaire accordée à *M. culionensis* par la loi sur les espèces sauvages aux Philippines et la loi du Palawan sur la Conservation et la protection des ressources sauvages (Schoppe et Cruz 2009 ; Lagrada 2009), et malgré l'interdiction par les Philippines de l'exportation de toute faune prélevée dans la nature, y compris *M. culionensis* (Schoppe et Cruz 2009), les populations de cette espèce seraient toujours en déclin. En 2015, le Conseil pour un développement durable du Palawan, dans sa Résolution n°15.521, a classé le pangolin en danger critique (PCSD 2016).

Espèce endémique des Philippines, *M. culionensis* est hautement vulnérable à l'extinction en raison de sa répartition restreinte. En fait, l'endémisme insulaire est l'un des indicateurs majeurs du risque d'extinction (Purvis *et al.* 2000). L'espèce a déjà subi de fortes réductions de sa population (>50%) dues au prélèvement illicite et à la perte d'habitat. Étant donné le faible taux de reproduction de l'espèce, il sera impossible aux populations de se rétablir au rythme actuel de prélèvement. Cette espèce répond aux critères biologiques de l'inscription à l'Annexe I CITES prévus par la Résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP16), Annexe 1, à savoir :

Paragraphe B : espèce endémique insulaire, sa population sauvage a une aire de répartition restreinte et présente l'une des caractéristiques suivantes :

- iii) une grande vulnérabilité à des facteurs intrinsèques (ex. faible taux de reproduction) ou extrinsèques (réduction/destruction de l'habitat) ;
- iv) une diminution observée, déduite ou prévue dans l'aire de répartition ou la qualité de l'habitat en raison de la déforestation, du nombre d'individus en raison de la surexploitation à des fins commerciales au niveau local et international.

Paragraphe C : un fort déclin de la taille de la population dans la nature, soit :

- i) en cours ou passé (mais avec la possibilité qu'il reprenne) ;
- ii) déduit ou prévu sur la base des niveaux ou modes d'exploitation, de la diminution de la surface ou de la qualité de l'habitat, une grande vulnérabilité à des facteurs intrinsèques (ex. faible taux de reproduction) ou extrinsèques (réduction/destruction de l'habitat).

### 3. Caractéristiques de l'espèce

#### 3.1 Répartition géographique

*M. culionensis* est endémique de six îles de la région faunique de Palawan aux Philippines (Lagrada *et al.* 2014), qui représentent une surface totale <14 800 km<sup>2</sup>. L'espèce habite l'île principale de Palawan et des îles adjacentes dont : Busuanga (392,90 km<sup>2</sup>), Coron (689,10 km<sup>2</sup>), Culion (499,59 km<sup>2</sup>), Dumarán (435,00 km<sup>2</sup>) et Balabac (581,60 km<sup>2</sup>) (Lagrada *et al.* 2014 ; source surface des îles : Wikipédia). Sur Palawan, la plus grande des îles, l'espèce est considérée plus abondante dans les zones du nord et du centre de l'île et bien plus rare dans le sud (Schoppe and Cruz 2007).

#### 3.2 Habitat

*M. culionensis* est présent dans les forêts primaire et secondaire de plaine, la prairie/ensemble de croissance secondaire, mélanges de terres agricoles et broussailles adjacentes aux forêts

secondaires (Esselstyn *et al.* 2004 ; Heaney *et al.* 1998). Lagrada (2012) a noté une limite d'altitude de 2 015 m. Comme les autres pangolins, *M. culionensis* se nourrit quasi exclusivement de fourmis et termites à leurs différents stades de développement et se trouvent donc dans les zones où ces insectes sont le plus abondants. On signale une affinité de *M. culionensis* pour le figuier (*Ficus* spp.), peut-être parce que cet arbre présente des creux utilisables comme terriers et qu'en outre il attire les fourmis (Gaubert 2011; Schoppe and Cruz 2007).

### 3.3 Caractéristiques biologiques

*M. culionensis* est un mammifère surtout nocturne, solitaire, et semi-arboricole. Comme tous les *Manis* spp. sa morphologie reflète l'adaptation à son régime de fourmis et termites (Lekagul et McNeely 1988). Les *M. culionensis* sont bons grimpeurs, leur queue préhensile leur sert pour grimper et nicher dans les arbres. La durée d'une génération est estimée à sept ans (Lagrada *et al.* 2014) la reproduction se produisant éventuellement en août et septembre (Schoppe and Cruz 2009).

### 3.4 Caractéristiques morphologiques

En général, tous les pangolins ont une morphologie similaire, sans doute due à une adaptation à leur régime alimentaire composé de fourmis et termites : tête conique, griffes puissantes pour démolir les nids d'insectes, petits yeux et paupières épaisses, longue langue visqueuse pour consommer leurs proies (Challender *et al.* 2014c), et un estomac musculaire doté d'épines kératiniques pour broyer leur proies car ils n'ont pas de dents (Ganguly 2013). Les pangolins sont uniques dans l'évolution car seuls mammifères couverts d'écailles de kératine (Challender *et al.* 2014c) qui leur servent à se protéger des prédateurs (Spearman 1967). Les espèces d'Asie ont des poils entre les écailles, au contraire de celles d'Afrique (Challender *et al.* 2014c). En cas de danger, le pangolin s'enroule sur lui-même et hérissé ses écailles coupantes ; les femelles protègent leur petit en s'enroulant autour. Si elle leur permet de décourager la plupart de leurs prédateurs (même lions et tigres), leur anatomie, associée à ce comportement très efficace, facilite malheureusement leur braconnage par les hommes.

Schoppe et Cruz (2009) signalent un spécimen adulte mâle de *M. culionensis* au corps mesurant 450 mm avec une queue de 390 mm de long et pesant 2700 g et deux adultes et deux juvéniles mesurant 325 à 540 mm avec une queue de 290 à 500 mm. Poids moyen : 2,5 – 8 kg (Gaubert 2011).

*M. culionensis* a été reconnu comme espèce distincte de *M. javanica* dans les années 1990 (Feiler 1998), une décision confirmée ensuite par une comparaison de caractères morphologiques distincts (Gaubert et Antunes 2005). Gaubert et Antunes (2005) ont identifié 5 critères diagnostiques concernant la forme des écailles et les traits crâniens différenciant *M. culionensis* de *M. javanica* : *M. culionensis* a 19-21 rangées d'écailles, *M. javanica* en compte 15-18 ; la taille des écailles sur certaines zones du corps est plus petite chez *M. culionensis* que chez *M. javanica* ; le rapport de proportion entre le corps et la longueur de la queue est plus petit chez *M. culionensis* (1,11+0,03) que chez *M. javanica* (1,25+0,13) et la rapport entre l'os nasal et la longueur totale du crâne est <1/3 chez *M. culionensis* et >1/3 chez *M. javanica*.

### 3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Les pangolins jouent un rôle important dans leur écosystème en régulant les populations d'insectes. Un pangolin adulte peut consommer jusqu'à 70 millions d'insectes par an. Il peut manger jusqu'à 200 000 fourmis en un repas (Francis, 2008). De plus, les terriers abandonnés par les pangolins servent d'abri à de nombreuses autres espèces (Nguyen *et al.* 2014).

## 4. Etat et tendances

### 4.1 Tendances de l'habitat

Comme indiqué aux points 3.1 et 3.2, *M. culionensis* est présent dans les forêts primaire et secondaire de plaine, sur l'île de Palawan et les plus petites îles alentour. En raison de la déforestation, les Philippines sont l'un des points chauds de la biodiversité mondiale les plus menacés (Lasco *et al.* 2013). Ce pays a perdu la majorité de sa couverture forestière depuis les années 1980 avec environ 11 pour cent de forêt primaire subsistant (Hansen *et al.* 2013). Si cette perte de couverture forestière sur Palawan a ralenti depuis la fin des années 1980, l'exploitation du bois à grande échelle se

poursuit et se classe au troisième rang des 10 menaces principales pesant sur la biodiversité de Palawan (Palao *et al.* 2010 ; Lasmarías, 2004). L'exploitation forestière illégale et la conversion des forêts à d'autres usages comme les cultures, plantes agricoles permanentes et plantations industrielles d'arbres surtout pour l'huile de palme, ont été signalées comme des causes majeures de dégradation de la forêt au Palawan (Orbeta, 2004). Selon *Global Forest Watch*, >69,000 ha de forêt ont été détruits à Palawan entre 2001 et 2013 (Hansen *et al.* 2013). Avec 3,2 pour cent, MIMAROPA, soit la région autrefois partie des îles Tagalog du sud – incluant les provinces de Mindoro, Marinduque, Romblon et Palawan – avait le taux de perte de forêt le plus élevé entre 2000 et 2012, représentant 42 % du total de la perte forestière dans les Philippines durant cette période.

La croissance démographique humaine et le développement économique sont des facteurs importants dans la déforestation actuelle aux Philippines (Shively et Martinez 2001). Il y a désormais plus de 102 millions de personnes aux Philippines. Durant la dernière décennie, le taux de croissance de la population sur Palawan dépassait celui des autres régions des Philippines ; la population de Palawan a augmenté de 2,66 pour cent entre 2000 et 2010 alors que le taux de croissance était 1,9 % dans le reste des Philippines durant la même période (Relevés du Bureau national des statistiques des Philippines). Souvent, les zones protégées sont aussi touchées. Mallari *et al.* (2013) ont montré qu'environ 1 500 ha. de forêt dans le Parc National de la rivière souterraine Puerto Princesa ont été abattus entre 2002 et 2007, le sol étant dévolu à d'autres utilisations, à savoir développement de l'agriculture et résidentiel. Schoppe et Cruz (2007) notent que la perte d'habitat est une menace de poids, l'exploitation accélérant en effet le déclin de la population de *M. culionensis*.

#### 4.2 Taille de la population

*M. culionensis* est rarement observé en partie en raison de sa rareté croissante, mais aussi parce qu'il est discret, solitaire et nocturne. On pense qu'il est plus présent dans le nord et le centre de Palawan et relativement rare au sud (Schoppe et Cruz 2009). Selon les chasseurs locaux, sa population diminue en raison de la chasse de subsistance et à des fins de commerce international, tendance exacerbée par la perte d'habitat (Schoppe et Cruz 2007 ; Lagrada 2012). De récentes enquêtes menées sur six sites du nord au sud de Palawan donnent une densité de population estimée à  $2,5 \pm 1,4$  adultes par km<sup>2</sup> d'habitat en forêt (Schoppe et Luz *in prep.*).

#### 4.3 Structure de la population

On sait peu de chose sur la structure de la population de *M. culionensis*. Les rapports de saisies peuvent néanmoins donner une idée du haut niveau de prélèvements anarchiques. Étant donné l'espérance de vie de l'espèce, un manque de renouvellement marqué peut ne pas être analysé comme une diminution de la population pendant plusieurs années, masquant ainsi l'impact du prélèvement.

#### 4.4 Tendances de la population

On pense que les populations de *M. culionensis* sont en baisse de  $\geq 50\%$  en 21 ans (trois générations, de sept ans chacune), à partir des niveaux d'exploitation commerciale, avec le commerce national et international et la perte d'habitat (Lagrada *et al.* 2014). La situation de l'espèce s'est aggravée depuis 2008 lorsque l'espèce était classée Quasi menacée (NT) par l'UICN ; en 2014 l'état de conservation de l'espèce est passé à « en danger » (Lagrada *et al.* 2014). Les chasseurs locaux signalent une réduction des populations due à la chasse de subsistance et aux fins du commerce local et international (Schoppe et Cruz 2009; Lagrada *et al.* 2014).

#### 4.5 Tendances géographiques

Si *M. culionensis* n'est présent que sur six îles des Philippines, il existe peu d'information disponible sur les tendances géographiques précises. L'essentiel de cette information est recueilli de façon anecdotique. Par exemple, selon les chasseurs de la commune de Brookes Point sur Palawan, la capture de pangolins par unité d'effort aurait diminué, ce qui peut être la conséquence d'un déclin de la population (Lagrada 2012).

## 5. Menaces

Les principales menaces pesant sur *M. culionensis* sont la chasse pour l'utilisation locale de la viande, des écailles et de la peau (Esselstyn *et al.* 2004), une augmentation du commerce international avec l'Asie de l'est et la déforestation associée à l'exploitation illégale du bois et l'agriculture (Schoppe et Cruz 2009 ; Challender *et al.* 2015). L'espèce était considérée lourdement chassée dans les années 1990 (Heany *et al.* 1998), ainsi que plus récemment (Esselstyn *et al.* 2004). Si l'on ne connaît pas toute l'ampleur du commerce illicite de *M. culionensis*, il semble qu'il ait augmenté ces dix dernières années. Ainsi, entre 1999 et 2012 on a vu croître le nombre de confiscations et le nombre de *M. culionensis* confisqués, ce qui peut signifier soit une augmentation de la demande et/ou du commerce, soit une meilleure application de la loi (KFI 2013). Selon la Fondation Katala, entre 1999 et 2009, 47 animaux ont été saisis, mais entre 2010 et 2012, les confiscations concernaient 369 animaux (KFI 2013). La déforestation est un problème chronique aux Philippines depuis nombre de décennies et se poursuit actuellement principalement pour l'extension de l'agriculture de subsistance mais aussi pour les plantations industrielles pour l'huile de palme (voir détails Section 4.1).

## 6. Utilisation et commerce

### 6.1 Utilisation au plan national

*M. culionensis* est chassé au niveau local, pour la consommation de sa viande et le commerce intérieur (sang, viande, peau et écailles), même si le marché actuel du pangolin à Manille est tout à fait limité (Cruz *et al.* 2007, Esselstyn *et al.* 2004, Schoppe et Cruz 2009). Des entretiens avec des fermiers et chasseurs locaux de Palawan ont confirmé que de nombreux villages (dont Dumarao, Sandoval, Mendoza et Magara de Roxas, Capayaz de Dumarán) sont impliqués dans le commerce du pangolin dans les années 1980, fournissant la ville de Puerto Princesa en viande et écailles de pangolin (Schoppe et Cruz 2009). D'anciens braconniers sur l'île de Dumarán ont déclaré que les pangolins sont toujours abondants sur l'île et qu'ils étaient chassés par les habitants pour l'alimentation il y a encore quelques années, peut-être en raison de l'application de programmes de conservation dans la région (Schoppe and Cruz 2009).

### 6.2 Commerce licite

Le commerce local et international de *M. culionensis* est illicite (Schoppe et Cruz 2009). La chasse, y compris de subsistance, et le commerce sont interdits selon la Loi sur les espèces sauvages des Philippines et la Loi Protection et Conservation des ressources fauniques de Palawan (Schoppe et Cruz 2009 ; Lagrada 2009); et en 1994, les Philippines ont mis fin à l'exportation de toute faune sauvage prélevée dans la nature, dont *M. culionensis* (Schoppe et Cruz 2009). Depuis 2000, les espèces de pangolin d'Asie, dont *M. culionensis*, sont inscrits à l'Annexe II CITES avec un quota zéro pour l'exportation de spécimens sauvages à des fins commerciales. Entre 2007 et 2014, 14 spécimens de *M. culionensis* ont été déclarés commercialisés depuis les Philippines vers les États-Unis, le Canada et la France, à des fins scientifiques. Néanmoins, aucune importation n'a été enregistrée. *M. culionensis* n'ayant été reconnu que récemment comme espèce distincte par la CITES, son commerce avant 2007 aurait été enregistré comme *M. javanica*. Selon la base de données sur le commerce du PNUE-WCMC, les seuls enregistrements de commerce depuis les Philippines avant 2007 datent de 1982 à 1992. Ces exportations concernent 2 cadavres de pangolin, 8428 peaux, 1 paire de chaussures, 537 animaux vivants et 3 articles en cuir vers le Japon et les États-Unis (PNUE-WCMC 2016).

### 6.3 Parties et produits commercialisés

Viande, écailles, peau, animaux entiers et animaux vivants (Lagrada *et al.* 2014).

### 6.4 Commerce illicite

La chasse et le commerce national de *M. culionensis* sont interdits (Schoppe et Cruz 2009). Néanmoins, les pangolins sont chassés et commercialisés pour l'alimentation et comme médicament au Palawan et jusqu'à Manille (Esselstyn *et al.* 2004 ; Lagrada 2009 ; Schoppe et Cruz 2009). Les négociants aux Philippines ne travaillent généralement pas à plein temps mais ont d'autres activités liées aux espèces sauvages, par exemple le transport de poisson et d'oiseaux (Schoppe et Cruz 2009).

Les pangolins braconnés à Palawan sont également transportés en Malaisie puis de là en Chine (Schoppe et Cruz 2009). Dans un cas décrit par Schoppe et Cruz (2009), les chasseurs transportent les pangolins vivants à mobylette des zones de collecte (villages de Bataraza, Rizal et Quezon) au domicile du négociant (Bataraza) ; le négociant tâche de garder les pangolins vivant chez lui jusqu'à en avoir au moins dix ; il les transporte alors sur son bateau à Sitio Sapa sur la côte ouest de Bataraza où sont ajoutés d'autres pangolins ; puis il les transporte sur le même bateau vers Balabac où ils sont transférés sur un grand navire de passagers, vers Sandakan ou Kudat, à Sabah, Malaisie ; l'acheteur à Sabah est un intermédiaire qui fournit un négociant chinois de pangolins qui les exporte en Chine où ils servent pour la médecine traditionnelle.

Zhang *et al.* (2015) ont étudié des échantillons d'écailles issus de deux confiscations à Hong Kong, l'une en 2012 et l'autre en 2013, à l'aide du traçage moléculaire et ont conclu que la plupart provenaient de *M. javanica* et supposé que les autres pouvaient être de *M. culionensis*.

Le prix payé aux chasseurs pour des pangolins vivants à Palawan a plus que doublé en un an, passant de 1,5\$US/kg en 2006, à 3,8\$US/kg en 2007, pour atteindre 4,3/kg en 2008 (Schoppe et Cruz 2009). Une fois les pangolins arrivés en Malaisie, ce prix est multiplié par plus de cinq : 24,6\$US/kg payé par l'importateur malaisien à l'exportateur du Palawan. Durant le mois d'avril 2008, 2000 kg de pangolins vivants ont été transportés depuis Palawan selon le Bureau national d'investigation (Lagrada 2009).

Il n'est pas simple d'obtenir des données quantifiées précises sur l'ampleur du commerce illicite. Le tableau ci-dessous liste les confiscations précisant la nature de ce commerce ces dernières années.

Tableau 1. Résumé des confiscations et autres reports de commerce illicite concernant *M. culionensis* entre 2012 et 2015.

Date	Précisions
2012, Janvier	95 kg d'écailles saisis dans un avion cargo à l'aéroport international de Puerto Princesa.
2012, Janvier	26,5 kg de viande saisis dans un avion cargo à l'aéroport international de Puerto Princesa .
2012, Mars	4 kg d'écailles saisis à Taytay, Palawan.
2012, Mars	1,1kg d'écailles saisis à Taytay, Palawan.
2012, Mai	20 kg de viande saisis sur le quai de Liminangcong à Taytay, Palawan.
2012, Juin	250 g d'écailles saisis à Coron, Palawan.
2012, Juin	16,6 kg saisis dans un avion cargo à l'aéroport international de Puerto Princesa.
2014, Janvier	0,333 kg d'écailles et 1 cadavre sans écailles ni organes internes saisis à Puerto Princesa, Palawan.
2014, Janvier	19 cadavres sans écailles ni organes internes saisis à Puerto Princesa City, Palawan.
2014, Janvier	19 cadavres sans écailles ni organes internes saisis à El Nido, Palawan.
2014, Février	17 cadavres sans écailles ni organes internes saisis à Puerto Princesa City, Palawan.
2014, Mars	4,05 kg d'écailles saisis à Puerto Princesa, Palawan.
2014, Mai	4 kg d'écailles saisis à Puerto Princesa, Palawan.
2014, Mai	3,55kg d'écailles saisis à Coron, Palawan.
2015, Avril	1 pangolin vivant saisi.

Durant la décennie avant 2014, on estime qu'un million de pangolins ont été prélevés dans la nature au profit du commerce international illicite, classant le pangolin « au premier rang mondial des mammifères sauvages victimes de trafic » (Challender *et al.* 2014c). Il y a eu nombre de saisies de pangolins et de leurs parties ces dernières années. Cependant, en général les saisies ne précisent pas l'espèce de pangolin en cause, ce qui rend impossible le calcul précis de l'ampleur du commerce international illégal de chaque espèce de pangolin. La difficulté d'identification des pangolins et de leurs parties et produits commercialisés avec l'espèce concernée ne simplifie pas l'application de la loi. Cela se complique encore lorsque les différentes espèces de pangolin ont différents niveaux de

protection, comme c'est le cas actuellement. Il est en effet possible de distinguer les espèces de pangolin quand il s'agit de spécimens entier ou d'animaux vivants (Challender et al. 2014), mais impossible de déterminer l'espèce à partir d'écaillés séchées, en vrac ou en poudre (Hsieh et al. 2011). L'analyse ADN peut être utilisée à des fins juridiques pour déterminer l'espèce dont proviennent les écaillés, mais ce genre d'outil n'est pas disponible pour les agents chargés de l'application des lois lors de chaque saisie (Hsieh et al. 2011).

## 6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

*M. culionensis* est menacé par le commerce international pour la viande, la peau, les écaillés et les animaux entiers destinés à la Malaisie puis à la Chine qui l'utilise en médecine traditionnelle (Cruz et al. 2007 ; Lagrada 2009 ; Schoppe et Cruz 2009 ; Lagrada et al. 2014). L'espèce subit une lourde pression par la chasse (Heaney et al. 1998 ; Esselstyn et al. 2004). Parmi les signes de l'impact négatif du commerce sur l'espèce, citons la diminution de la capture de pangolins par unité d'effort des chasseurs à Brookes Point, Palawan (Lagrada 2012), l'augmentation du nombre de confiscations et d'animaux confisqués aux Philippines entre 2009 et 2012 (KFI 2013), l'augmentation des prix et le passage du commerce de viande et d'animaux vivants à celui des écaillés pour 2006-2013 (Lagrada et al. 2014). L'espèce est maintenant rare au sud de Palawan (Schoppe et Cruz 2009) et c'est sans doute à cause de la surexploitation dans cette zone plus proche de la Malaisie, l'une des destinations illicite des pangolins braconnés ; l'espèce est plus courante dans le centre et le nord du Palawan (Esselstyn et al. 2004). Les réponses obtenues lors d'une enquête menée en 2006 dans les îles Calamian indiquaient que *M. culionensis* était autrefois très présent mais que la chasse pour le commerce et la subsistance ont entraîné son déclin (Schoppe and Cruz 2009).

Selon le groupe spécialisé de l'UICN, la chasse et le braconnage pour le commerce international illicite d'animaux vivants, de viande et d'écaillés principalement destinés à l'Asie, surtout la Chine et le Vietnam, sont les menaces majeures visant les pangolins (Challender et al. 2014c). Durant la décennie avant 2014, on estime qu'un million de pangolins ont été prélevés dans la nature au profit du commerce international illicite, classant le pangolin « au premier rang mondial des mammifères sauvages victimes de trafic » (Challender et al. 2014c).

Les pangolins d'Asie sont inscrits à l'Annexe II de la CITES depuis 1975. Considérant que les volumes commercialisés n'étaient pas viables, dans les années 1980, les pangolins ont été inclus dans une Étude du commerce important (RST) en 1988 (phase préliminaire) (Broad et al. 1988), 1992 (phase I) (Reeve, 2002) et 1999 (phase IV). *M. pentadactyla* et *M. javanica* étaient aussi des espèces candidates à une RST en 2004 (phase post-CoP13). Ces études documentent l'ampleur du commerce international illicite de pangolins d'Asie et signalent une diminution de la population due à la chasse dans de nombreuses zones de l'aire de répartition de l'espèce. En réponse, une série de recommandations a été faite par plusieurs Parties, centrées sur le renforcement des contrôles du commerce. Pourtant, le volume du commerce international, surtout les peaux, s'est poursuivi durant les années 1990 et les pangolins d'Asie ont alors été inclus dans la phase IV du processus d'Étude du commerce important en 1999 (voir Anon. 1999 a, b). Ces études ont encore une fois montré que ces espèces étaient victimes d'une pression extrême due à la chasse, notamment *M. pentadactyla* et *M. javanica*, entraînant de sévères réductions de leurs populations, et que le commerce illicite, principalement destiné à la Chine, dépasse le commerce signalé à la CITES (voir Section 4.1 ; Anon. 1999 a, b). En 2000, les pays de l'aire de répartition du pangolin d'Asie ont établi des quotas zéro export pour tous les pangolins d'Asie capturés dans la nature à des fins principalement commerciales (CITES, 2000a)(voir Section 6.4). L'impact du commerce international était l'un des principaux critères utilisés par l'UICN pour déterminer le reclassement de *M. culionensis* de « quasi menacée » à « en danger » sur la Liste rouge des espèces menacées (voir aussi Sections 4.4, 6.2, 6.4 du présent document).

## 7. Instruments juridiques

### 7.1 Au plan national

La totalité de la province de Palawan a été déclarée réserve pour la faune et sanctuaire pour les oiseaux en 1969 (Proclamations 219 et 530-B). *M. culionensis* est classé « en danger critique » par la Loi 9147 sur les espèces sauvages (2001) des Philippines, qui interdit le prélèvement de toute forme d'espèces sauvages dans la province de Palawan sans un permis. La loi prévoit de fortes pénalités pour toute action contre les espèces classées menacées (tableau de Schoppe et Cruz 2009). De plus, les Philippines ont rendu illégale, en 1994, l'exportation de tout spécimen de faune capturé dans la nature (Schoppe et Cruz 2009).

Table 2: Infractions et pénalités, selon la Loi sur les espèces sauvages, concernant le pangolin et autres espèces classées *Menacées* par cette loi.

Infraction à la Loi 9147	Pénalité
Tuer et détruire des espèces sauvages.	4-6 ans de prison et/ou 1219-12 192 \$ d'amende
Infliger des blessures handicapant et/ou perturbant le système reproductif des espèces sauvages	2-4 ans de prison et/ou 731-7315 \$ d'amende
Commerce d'espèces sauvages	1-2 ans de prison et/ou 487-4876 \$ d'amende
Prélever, chasser, posséder des espèces sauvages, leur produits et dérivés. Prélèvement ou destruction de nids habités, d'arbres nichoirs, plantes hôtes, etc.	1-2 ans de prison et/ou 487-4876 \$ d'amende
Maltraitance et/ou blessures non mentionnée par le paragraphe précédent.	3-6 mois de prison et/ou 487-1219 \$ d'amende
Transport d'espèces sauvages	3-6 mois de prison et/ou 487-1219 \$ d'amende

## 7.2 Au plan international

L'espèce est inscrite à l'Annexe II CITES. Des quotas zéro export ont été établis pour les spécimens prélevés dans la nature à des fins commerciales en 2000 (CoP11).

## 8. Gestion de l'espèce

### 8.1 Mesures de gestion

Il n'existe aucun programme de gestion de l'espèce ni de mécanismes régulant la capture, la détention, le transport et l'exportation.

### 8.2 Surveillance continue de la population

Il n'existe aucun programme de suivi de la population de cette espèce aux Philippines.

### 8.3 Mesures de contrôle

#### 8.3.1 Au plan international

Il n'existe pas de mesures internationales, hormis celles de la CITES, pour surveiller le mouvement de spécimens de *M. culionensis* à travers les frontières internationales. Toutefois, les Philippines sont membres de l'Association *Southeast Asian Nations Wildlife Enforcement Network* (ASEAN-WEN), réseau régional dont la mission consiste à renforcer, promouvoir et coordonner la coopération régionale pour juguler le commerce illicite menaçant la faune et la flore sauvages en Asie du Sud.

Les Philippines ont participé à COBRA, opération d'application de la loi multirégionale sur les espèces sauvages engagée par les agences/réseaux régionaux d'application de la loi sur les espèces sauvages incluant *Lusaka Agreement Task Force* (LATF), ASEAN-WEN, *South Asian Wildlife Enforcement Network* (SA-WEN) ainsi que les États-Unis, la Chine et l'Afrique du Sud. L'opération est née du besoin de mettre en œuvre les engagements pris par les gouvernements et la communauté internationale pour lutter contre les crimes envers la faune. L'opération COBRA crée des liens entre les pays source, de transit et de destination de la contrebande d'espèces sauvages pour qu'ils luttent conjointement contre le crime transnational envers les espèces sauvages. À ce jour, trois opérations COBRA ont été menées en 2013, 2014 et 2015.

### 8.3.2 Au plan interne

*M. culionensis* étant endémique seulement de la province de Palawan aux Philippines, le Conseil de Palawan pour un développement durable (PCSD) a été investi du pouvoir d'application de la Loi de conservation et de protection des ressources sauvages (dite Loi pour les espèces sauvages #9147). Le PCSD a adopté et approuvé l'exécution de la Décision administrative # 12 (Précis d'application de la loi de la République 9147 et du décret d'application DENR-DA-PCSD n° 1 tels qu'applicable dans la province de Palawan). PCSD AO # 12 réglemente l'exportation et l'importation de *M. culionensis* de et vers la province. En 2014, le PCSDS a rejoint l'opération COBRA, opération conjuguée destinée à lutter contre le braconnage et le trafic d'espèces sauvages.

### 8.4 Elevage en captivité et reproduction artificielle

Si peu de pangolins ont été gardés en captivité avec succès (notamment *M. javanica* au zoo de Singapour et *M. pentadactyla* au zoo de Taipei), en général, les pangolins supportent mal la captivité et le taux de mortalité est élevé (jusqu'à 70%) durant la première année (Wilson 1994). Au cours des 150 dernières années, plus de 100 zoos ou organismes ont tenté de garder des pangolins. La plupart des pangolins captifs sont morts dans les six mois à trois ans (Yang *et al.* 2007). Hua *et al.* (2015) ont présenté une étude des pangolins en captivité et précisent que leur faible capacité d'adaptation à la captivité, leur régime alimentaire spécifique, les faibles connaissances de leur biologie reproductive et la faiblesse de leur système immunitaire représentent les défis techniques qui sous-tendent leur faible résistance et capacité de reproduction en captivité. Les pangolins n'ayant jamais été vraiment élevés en captivité, le groupe spécialisé de l'UICN a donné à « élevage de conservation » le degré de priorité le plus faible possible (quatre sur une échelle de un à quatre) lors de leur Plan d'action de conservation en juillet 2014 (Challender *et al.* 2014c).

### 8.5 Conservation de l'habitat

La déforestation du Palawan est un problème majeur et présente une menace aussi sérieuse à la survie des populations de *M. culionensis* que l'exploitation directe pour le commerce (Schoppe et Cruz 2007). Aucune zone n'est spécialement protégée pour la conservation de *M. culionensis* même si l'espèce est présente dans deux grandes zones protégées, le parc national de la Rivière souterraine à Puerto Princesa (22 202 ha) au centre du Palawan et le site protégé des Monts Matalingahan (120 457 ha) dans le sud du Palawan. Le braconnage est fréquent dans les deux parcs, difficiles à surveiller étant donnée leur surface. Le braconnage se produit sur les 1500 ha de la réserve d'habitat de l'île Dumarán, au nord-ouest du Palawan, déclaré en 2013. Les 400 ha de la réserve du bassin versant de Maharlika, dans le nord du Palawan, déclarés en 2013, sont relativement bien protégés et aucun braconnage de pangolin n'a été signalé l'an dernier.

### 8.6 Mesures de sauvegarde

Au-delà des instruments juridiques déjà évoqués, il n'existe pas de protection pour l'espèce.

## 9. Information sur les espèces semblables

Les quatre espèces de pangolins d'Asie ont une morphologie similaire mais des différences dans le nombre et la taille des écailles, la dimension des griffes antérieures et des oreilles et le rapport entre la longueur du corps et celle de la queue (Wu *et al.* 2004; Gaubert et Antunes, 2005). *M. pentadactyla* a des griffes antérieures relativement plus longues, de plus grandes oreilles et moins de rangs d'écailles sur la queue (14 à 17 au lieu de 30) que *M. javanica* (Wu *et al.* 2004). Si elles ont une morphologie similaire à celles du pangolin chinois et du pangolin d'Asie du sud-est, les écailles du pangolin d'Inde sont plus larges que celles du pangolin chinois et présentent 11 à 13 rangées sur le dos tandis que le pangolin chinois en a 15 à 18 et le pangolin d'Asie du sud-est 30. La queue du pangolin d'Inde possède une écaille terminale sur sa face ventrale, absente chez le pangolin chinois (Pocock, 1924 ; Heath, 1995 ; Prater, 2005). Seuls les pangolins d'Asie ont des poils inter écailles (Challender, 2011).

Les écailles sont le produit commercialisé le plus courant et il est difficile d'identifier l'espèce à partir d'écailles isolées de l'une des quatre espèces de pangolins d'Asie. Les analyses d'ADN ont été appliquées pour identifier l'espèce de pangolin à partir d'écailles (Hsieh *et al.* 2011) et Zhang *et al.* (2015) ont montré récemment que la traçabilité moléculaire de pangolins confisqués est possible.

## 10. Consultations

*M. culionensis* est endémique des Philippines et aucune consultation n'est donc nécessaire.

## 11. Remarques supplémentaires

Du 24 au 26 juin 2015, les Philippines ont assisté à la première réunion des États de l'aire de répartition du pangolin au Vietnam ; co-organisée par les gouvernements du Vietnam et des États-Unis d'Amérique avec l'aide de la *Humane Society International*, la réunion a rassemblé des délégués de 29 États africains et asiatiques de l'ère de répartition du pangolin, le Secrétariat, un pays hors de l'ère de répartition, des spécialistes du pangolin et des ONG. Cette réunion a donné aux États de l'aire de répartition du pangolin l'occasion de mettre en place un plan d'action commun pour les huit espèces de pangolin, y compris *M. culionensis*, contre la surexploitation due au commerce international. Les participants sont convenus d'un ensemble de recommandations concernant le défi de la répression, la conservation, l'application de mesures et la collecte de données sur la surexploitation du pangolin due au commerce illicite et au commerce légal non viable. Les recommandations convenues lors de l'atelier de travail ont été partagées avec le groupe de travail sur le pangolin de la CITES par les organisateurs de l'atelier. Les participants à la réunion – avec les représentants présents des pays asiatiques de l'ère de répartition – ont évalué chaque espèce de pangolin d'Asie et sont convenus qu'elles relevaient toutes de l'inscription à l'Annexe I CITES conformément à la Résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP16) CITES. Les détails de l'évaluation sont disponibles dans le rapport de la Première réunion des États de l'ère de répartition du pangolin, transmis à la 28<sup>e</sup> réunion du comité pour les animaux de la CITES (AC28, Tel-Aviv 2015) comme document d'information AC28 Inf. 23 et à la 66<sup>e</sup> réunion du Comité permanent de la CITES (SC66, Genève 2016) sous la référence SC66 Inf. 6. Une version abrégée du rapport contenant les recommandations dans les trois langues officielles de la CITES a été présentée pour discussion lors de la SC66 (SC66 Doc. 50.2). Le rapport est également consultable via le lien : <http://www.fws.gov/international/pdf/first-pangolin-range-states-meeting-report-8-3-2015.pdf>. Un autre lien donne accès à l'archive de la présentation donnée lors de la première réunion des États de l'ère de répartition du pangolin à : <http://www.fws.gov/international/publications-and-media/archive.html#pangolinsg>.

## 12. Références

- Allen, J.A. 1910. Mammals from Palawan Island, Philippine Islands. Bulletin of the American Museum of Natural History, 28: 13-17.
- Anon., 1992. Review of Significant Trade in Animal species included in CITES Appendix II. Detailed review of 24 priority species. Indian, Malayan and Chinese pangolin. CITES Animals Committee, CITES. Geneva, Switzerland.
- Anon., 1999a. Review of Significant Trade in Animal Species included in CITES Appendix II: Detailed Reviews of 37 Species, *Manis pentadactyla*. Draft Report to the CITES Animals Committee., WCMC (World Conservation Monitoring Centre), IUCN Species Survival Commission and TRAFFIC Network.
- Anon., 1999b. Review of Significant Trade in Animal Species included in CITES Appendix II: Detailed Reviews of 37 Species, *Manis javanica*. Draft Report to the CITES Animals Committee., WCMC (World Conservation Monitoring Centre), IUCN Species Survival Commission and TRAFFIC Network.
- Broad, S., Luxmoore, R. and Jenkins, M. 1988. Significant Trade in Wildlife: A Review of Selected Species in CITES Appendix II. IUCN Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- Challender, D.W.S. 2011. Asian Pangolins: Increasing affluence driving hunting pressure. TRAFFIC Bull. 23 (3): 92-93.
- Challender, D.W.S., Nguyen Van, T., Shepherd, C., Krishnasamy, K., Wang, A., Lee, B., Panjang, E., Fletcher, L., Heng, S., Seah Han Ming, J., Olsson, A., Nguyen The Truong, A., Nguyen Van, Q., Chung, Y. 2014a. *Manis javanica*. The IUCN Red List of Threatened Species, version 2014.2. <http://www.iucnredlist.org>. Accessed 1 December 2015.
- Challender, D.W.S., Baillie, J., Ades, G., Kaspal, P., Chan, B., Khatiwada, A., Xu, L., Chin, S., KC, R., Nash, H., Hsieh, H. 2014b. *Manis pentadactyla*. The IUCN Red List of Threatened Species, version 2014.2. <http://www.iucnredlist.org>. Accessed 1 December 2015.
- Challender, D.W.S., Harrop, S.R., MacMillan, D.C. 2015. Understanding markets to conserve trade-threatened species in CITES. Biological Conservation. 187: 249-259.
- Challender, D.W.S. and Hywood, L. 2012. African pangolins under increased pressure from poaching and international trade. TRAFFIC Bull. 24(2): 53–55.

- Challender, DWS, Waterman, C, and Baillie, JEM. 2014. Scaling up pangolin conservation. IUCN SSC Pangolin Specialist Group Conservation Action Plan. Zoological Society of London, London, UK.
- Challender, D.W.S. 2015. Principal national legislation affording protection to pangolins in Asia. Unpublished report.
- CITES. 1999. Implementation of Resolution Conf. 8.9, Seminar to review strengths and weakness in the implementation of Resolution Conf. 8.9, Draft summary of the recommendations and their results. Fifteenth Meeting of the CITES Animals Committee, Antananarivo, Madagascar, 5–9 July 1999. CITES Doc. AC.15.Sem. 5. CITES, Geneva, Switzerland.
- CITES. 2000a. Amendments to Appendices I and II of the Convention adopted by the Conference of the Parties at its 11th meeting in Gigiri, Kenya, from 10 to 20 April 2000. CITES, Geneva, Switzerland.
- CITES. 2000b. Prop. 11.13 Transfer of *Manis crassicaudata*, *M. pentadactyla*, *M. javanica* from Appendix II to Appendix I. CITES, Geneva, Switzerland.
- Cruz, R.M., van den Beukel, D.V., Widmann, I.L., Schoppe, S., and Widmann, P. 2007. Wildlife trade in Southern Palawan, Philippines. *Banwa*, 4(1): 12-26.
- Esselstyn, J. A. P. Widmann and Heaney, L.R. 2004. The mammals of Palawan Island, Philippines. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 117(3):271–302.
- Feiler, A. 1998. Das Philippinen-Schuppentier, *Manis culionensis* Elera, 1915, eine fast vergessene Art (Mammalia: Pholidota: Manidae). *Zoologische Abhandlungen—Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*. 50:161–164.
- Francis, C. M. 2008. *A Field Guide to the Mammals of South-east Asia*. New Holland Publishers Ltd. United Kingdom.
- Gaubert, P. and Antunes, A. 2005. Assessing the taxonomic status of the Palawan pangolin *Manis culionensis* (Pholidota) using Discrete Morphological Characters. *Journal of Mammalogy*. 86: 1068–1074.
- Hansen, M. C., P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice, and J. R. G. Townshend. 2013. "Hansen/UMD/Google/USGS/NASA Tree Cover and Tree cover Loss and Gain, Country Profiles." University of Maryland, Google, USGS, and NASA. Accessed through Global Forest Watch on April 12, 2016.
- Heaney, L.R., Balete, D. S., Dolar, M.L., Alcalá, A.C., Dans, A.T.L., Gonzales, P.C., Ingle, N. R., Lepiten, M.V., Oliver, W.L.R., Ong, P.S., Rickart, E.A., Tabaranza, Jr, B.R., and Uzzurum, R. C. B. 1998. A synopsis of the mammalian fauna of the Philippine Islands. *Fieldiana: Zoolog new series*. 88:1–61.
- Heath, M.E. 1992. Mammalian Species: *Manis pentadactyla*. *The American Society of Mammologists*. 513: 1–4.
- Heath, M.E. 1995. *Manis crassicaudata*. *Mammalian species*. 513:1–4.
- Hoogstraal, H. 1951. Philippine Zoological Expedition, 1946-1947. Narrative and itinerary. *Fieldiana: Zoology*. 33: 1-86.
- Hsieh, H.M., Lee, J.C., Wu, J.H., Chen, C.A., Chen, Y.J., Wang, G.B., Chin, S.C., Wang, L.C., Linacre, A., Tsai, L.C. 2011. Establishing the pangolin mitochondrial D-loop sequences from the confiscated scales. *Forensic Sci. Int. Genet.* 5: 303–307.
- Hua, L., Gong, S., Wang, F., Li, W., Ge, Y., Li, X. and Hou, F. 2015. Captive breeding of pangolins: current status, problems and future prospects. *ZooKeys*. 507: 99–114.
- KFI. 2013. *Compilation of Palawan wildlife confiscated between 1999 and 2013*. Katala Foundation Incorporated, Puerto Princesa City, Palawan, Philippines.
- Lagrada, L.S.A. 2012. Population density, distribution and habitat preferences of the Palawan Pangolin (*Manis culionensis*, de Elera 1915). University of the Philippines Los Banos, Philippines.
- Lagrada, L., Schoppe, S., and Challender, D. 2014. *Manis culionensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <http://www.iucnredlist.org/details/136497/0> . Accessed 1 December 2015.
- Lasco, R.D., Veridiano, R.K.A., Habito, M., Pulhin, F.B. 2013. Reducing emissions from deforestation and forest degradation plus (REDD+) in the Philippines: will it make a difference in financing forest development; *Mitigation and Adaptive Strategies for Global Change*; 18(8):1109-1124.

- Lasmarias, N. 2004. Profile of threats to biodiversity. In: Anda, R.D. and Tabangay-Baldera, J. G. (Eds.). Surublien: Strategies to Conserve Palawan's Biodiversity. Provincial Government of Palawan, Palawan Council for Sustainable Development Staff, Department of Environment and Natural Resources–MIMAROPA Region IV, Palawan NGO Network Inc., and Conservation International Philippines, Puerto Princesa City, Philippines, 124 pp.
- Lekagul, B. and McNeely, J.A. 1998. Mammals of Thailand. Association for the Conservation of Wildlife, Bangkok.
- Lim, N.T.L. and Ng, P.K.L. 2007. Home range, activity cycle and natal den usage of a female Sunda pangolin *Manis javanica* (Mammalia: Pholidota) in Singapore, Endang Species Res. 4: 233-240.
- Mallari
- Luczon, A.U., Ong, P.S., Quiland, J.P., Tagudin, C.A.J., Fontanilla, I.K.C. (*in press*) Unravelling the identity of confiscated pangolins.
- Mohapatra, R.K., S. Panda, M.V. Nair, L. N. Acharjyo and Challender, D. W. S. 2015. A note on the illegal trade and use of pangolin body parts in India. TRAFFIC Bulletin 27(1). Short Communication: 33-40.
- Nijman, V. 2015. Pangolin seizure data reported in the Indonesian media. TRAFFIC Bulletin. 27: 44-46.
- Orbeta, E. 2004. Threats to Forest Resource Conservation. In: Anda, R.D. and J.G. Tabangay-Baldera (Eds.), (2004). Surublien: Strategies to Conserve Palawan's Biodiversity. Provincial Government of Palawan, Palawan Council for Sustainable Development Staff, Department of Environment and Natural Resources–MIMAROPA Region IV, Palawan NGO Network Inc., and Conservation International Philippines, Puerto Princesa City, Philippines, 124 pp.
- Palao, L.K.M., Dressler, W.H., Cruz, R.V.O, Pulhin, J.M., Bantayan, N.C., Florece, L.M. 2010. Land cover change in Cabayugan, Puerto Princesa Subterranean River National Park, Palawan, Philippines. *Journal of Environmental Science and Management*; 13:1-13.
- Pantel, S. and Anak, N.A. 2010. A Preliminary Assessment of Sunda Pangolin Trade in Sabah. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia.
- Payne, J. and Francis, C. M. 1998. A field guide to the mammals of Borneo (Kota Kinabalu, Malaysia: The Sabah Society), 332 pp.
- PCSD. 2016. Palawan Council for Sustainable Development updates, February 2016 issue. Vol. 1(2).
- Pocock, R.I. 1924. The external characteristics of the pangolins (Manidae). Proceedings of Zoological Society of London. Pp.707–723.
- Prater, S.H. 2005. The Book of Indian Animals. Oxford. University Press, New Delhi.
- Puvis, A., Gittleman, J.L., Cowlshaw, G., Mace, G.M. 2000. Predicting extinction risk in declining species. Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences. 267(1456):1947-1952.
- Sanborn, C. C. 1952. Philippine Zoological Expedition 1946-1947. Fieldiana: Zoology. 33:89-158.
- Schoppe, S. and Cruz, R. 2007. Armoured but Endangered: Galvanizing action to mitigate the illegal trade in Asian Pangolins: The situation in Palawan, Philippines. A report submitted to TRAFFIC by Katala Foundation Incorporated.
- Schoppe, S. and Cruz, R. 2009. The Palawan Pangolin *Manis culionensis*. In Pantel S. and Chin S. Y. (ed.). Proceedings of the Workshop on Trade and Conservation of Pangolins Native to South and Southeast Asia, 30 June-2 July 2008, Singapore Zoo, Singapore. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia. Pp171-183.
- Schoppe, S. 2013. Unpublished data.
- Schlitler, D.A. 2005. Order Pholidota. In: D.E. Wilson and D.M. Reeder (eds), Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference, pp. 530-531. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA.
- Shively, G. and E. Martinez. 2001. Deforestation, Irrigation, Employment and Cautious Optimism in Southern Palawan, the Philippines. Pages 335- 346 in Agricultural Technologies and Tropical Deforestation. Edited by A. Angelsen and D. Kaimowitz. CABI Publishing, United Kingdom. [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/books/bangelsen0101e0.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/books/bangelsen0101e0.pdf) (Accessed 17th December 2015)
- Taylor, E.H. 1934. Philippine land mammals. Manila.

- Thapa, P., Khatiwada, A.P., Nepali, S.C. and Paudel, S. 2014. Distribution and conservation status of Chinese pangolin (*Manis pentadactyla*) in Nangkholyang VDC, Taplejung, eastern Nepal. *Am. J. Zool. Res.* 2: 16-21.
- WCMC (World Conservation Monitoring Centre), IUCN Species Survival Commission, and TRAFFIC Network. 1999. Review of significant trade in animal species included in CITES Appendix II: Detailed reviews of 37 species. Draft report to the CITES Animals Committee, pp. 205.
- IUCN-WCMC. 2016. Trade data base for *Manis javanica* and *M. culionensis*. Downloaded from [www.trade.cites.org](http://www.trade.cites.org).
- Widmann, P. 2004. Wirbeltiergemeinschaften in Rotsteisskakadu-Habitaten in Nord-Palawan. *ZGAP Mitteilungen* 2: 3-7
- Wilson, A. E. 1994. Husbandry of pangolins. *International Zoo Yearbook*. 33: 248–251.
- Wu, S.B., Liu, N., Zhang, Y. & Ma, G. 2004. Physical Measurement and Comparison for Two Species of Pangolin. *Acta Theriologica Sinica*. Vol.24 (4).
- Wu, S.B. and Ma, G.Z. 2007. The status and conservation of pangolins in China. *TRAFFIC East Asia Newsletter*. 4: 1–5.
- Yang, C.W., Chen, S., Chang, C., Lin, M.F., Block, E., Lorentsen, R., Chin, J.S.C. and Dierenfeld, E.S. 2007. History and husbandry of pangolins in captivity. *Zoo Biology*. 26:223–230.
- Zhang, H., Miller, M. P., Yang, F., Chan, H. K., Gaubert, P., Ades, G., Fischer, G. A. 2015. Molecular tracing of confiscated pangolin scales for conservation and illegal trade monitoring in Southeast Asia. *Global Ecology and Conservation* 4: 414–424.