

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPECES  
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACEES D'EXTINCTIONDix-neuvième session de la Conférence des Parties  
Panama (Panama), 14 – 25 novembre 2022

## EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Inscrire *Laotriton laoensis*, espèce endémique de la République démocratique populaire lao, à l'Annexe II de la CITES, avec un quota d'exportation zéro pour les spécimens prélevés dans la nature et échangés à des fins commerciales, conformément à la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17). La réglementation du commerce au sein de ce genre est requise conformément à :

Annexe 2 a :

- Critère A, au motif que ce commerce doit être réglementé pour éviter qu'il ne remplisse, dans un avenir proche, les conditions voulues pour qu'il soit inscrit à l'Annexe I ;
- Critère B, afin de garantir que le prélèvement d'individus dans la nature ne réduit pas la population sauvage à un niveau auquel la survie de ce genre pourrait être menacée.

B. Auteur de la proposition

Union européenne\*

C. Justificatif1. Taxonomie

- 1.1 Classe : Amphibia
- 1.2 Ordre : Caudata
- 1.3 Famille : Salamandridae
- 1.4 Genre, espèce ou sous-espèce, et auteur et année : *Laotriton laoensis* (Stuart & Papenfuss, 2002)

*Laotriton* (Dubois & Raffaëlli 2009) est un genre monospécifique, créé pour *Laotriton laoensis*, une espèce morphologiquement unique (Stuart & Papenfuss, 2002) et moléculairement divergente (Weisrock *et al.* 2006 ; Zhang *et al.* 2008) qui était initialement décrite comme *Paramesotriton laoensis*. Le genre *Laotriton* est un membre des urodèles asiatiques modernes (*Modern Asian Newts*), un groupe monophylétique, qui comprend également les genres *Pachytriton*, *Paramesotriton* et *Cynops* (Steinfartz *et al.* 2007 ; Zhang *et al.* 2008).

\* 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.

### 1.5 Synonymes scientifiques : *Paramesotriton laoensis*

1.6 Noms communs :            français :        –  
    anglais :        Laos warty newt; Paddletail newt  
    espagnol :  
    allemand :     Laoswarzenmolch

1.7 Numéros de code :

## 2. Vue d'ensemble

La présente proposition vise à inscrire *L. laoensis*, endémique de la République démocratique populaire lao, à l'Annexe II de la Convention, avec un quota d'exportation zéro pour les spécimens prélevés dans la nature et échangés à des fins commerciales. *L. laoensis* est une espèce monotypique, dont l'aire de répartition se limite à une petite zone du nord de la RDP Lao qui n'est incluse dans aucune aire protégée. Des efforts supplémentaires – basés sur des relevés de terrain et des entretiens avec les populations locales – pour découvrir de nouvelles populations autour de l'aire de répartition connue de l'espèce ont été infructueux. Depuis sa description en 2002, *L. laoensis* est très recherché pour alimenter le commerce international des animaux de compagnie en raison de sa coloration remarquable et du fait que ce soit une espèce récemment découverte. Une étude du commerce en ligne a révélé que les acheteurs étaient prêts à « payer n'importe quel prix » et à « dépasser les autres offres » pour acquérir les adultes et les juvéniles convoités dont les stocks peuvent être épuisés en une seule journée. Bien que cette espèce soit classée en Catégorie I dans la Loi laotienne sur les espèces sauvages et aquatiques (*Lao Wildlife and Aquatic Law*) de 2008 qui interdit les échanges commerciaux, la surexploitation pour le commerce international des animaux de compagnie, l'usage médicinal et la consommation locale est toujours considérée comme la principale menace pour sa survie (Phimmachak *et al.* 2012 ; Stuart *et al.* 2014).

*L. laoensis* a subi un déclin estimé à 50 % au cours des 10 dernières années (Phimmachak & Stuart, comm. pers. [UICN SSG ASG 2014]), et, sur la Liste rouge de l'UICN de 2014, l'espèce a été évaluée comme étant *En danger* avec une tendance au déclin de la population. Les individus matures se rassemblent et forment de grands groupes de reproduction dans les bassins des petits cours d'eau. Ils peuvent alors, de manière saisonnière et avec un effort minimal, être facilement prélevés en grand nombre sur des sites connus, ce qui accroît le risque de surexploitation et de disparition locale (Phimmachak *et al.* 2012). En captivité, ces animaux peuvent atteindre la maturité sexuelle en quatre ans environ, et il est estimé que cela prend plus de temps dans la nature. Cette lenteur du développement jusqu'à la maturité limite la capacité de l'espèce à se remettre de prélèvements trop importants.

Son aire de répartition réduite et les déclin de population signalés rendent l'espèce particulièrement vulnérable à la surexploitation pour alimenter le commerce international, ce qui indique le respect des critères A et B (annexe 2a) pour l'inscription de l'espèce à l'Annexe II de la CITES. Compte tenu des effets négatifs réels et potentiels du commerce sur les populations sauvages, la réglementation du commerce international de *L. laoensis* semble nécessaire pour restreindre tout échange commercial légal de spécimens sauvages et pour s'assurer que des contrôles supplémentaires sont en place pour freiner le prélèvement illégal de spécimens sauvages.

Le genre *Paramesotriton* (comprenant 14 espèces qui partagent des caractéristiques biologiques et commerciales similaires) a été inscrit à l'Annexe II de la CITES lors de la CoP18, laissant *L. laoensis* sans protection internationale. Par conséquent, le commerce de ces salamandres verruqueuses (*Warty newts*) pourrait se concentrer encore davantage sur *L. laoensis*, seule espèce de ce groupe à ne pas être inscrite, ce qui souligne la nécessité de réglementer également le commerce international de cette espèce.

## 3. Caractéristiques de l'espèce

### 3.1 Répartition géographique

Cette espèce n'est connue que d'une petite zone continue dans le nord de la RDP Lao (Figure 1), à savoir dans le district de Xaysamboun dans la province de Vientiane, les districts de Phoukout et Pek dans la province de Xiangkhouang, et le district de Phoukhoun dans la province de Luang Prabang (également Louangphabang), à des altitudes allant de 1160 et 1430 m. L'étendue actuelle des zones d'occurrence est d'environ 4560 à 4800 km<sup>2</sup> (UICN 2014 ; Phimmachak *et al.* 2012). Des efforts accrus pour découvrir des populations supplémentaires au nord, à l'est et au sud de l'aire de répartition connue de l'espèce se sont révélés infructueux, ce qui constitue une preuve

supplémentaire de la surface réduite de l'aire de répartition et de l'endémisme de l'espèce (UICN SSG ASG 2014).

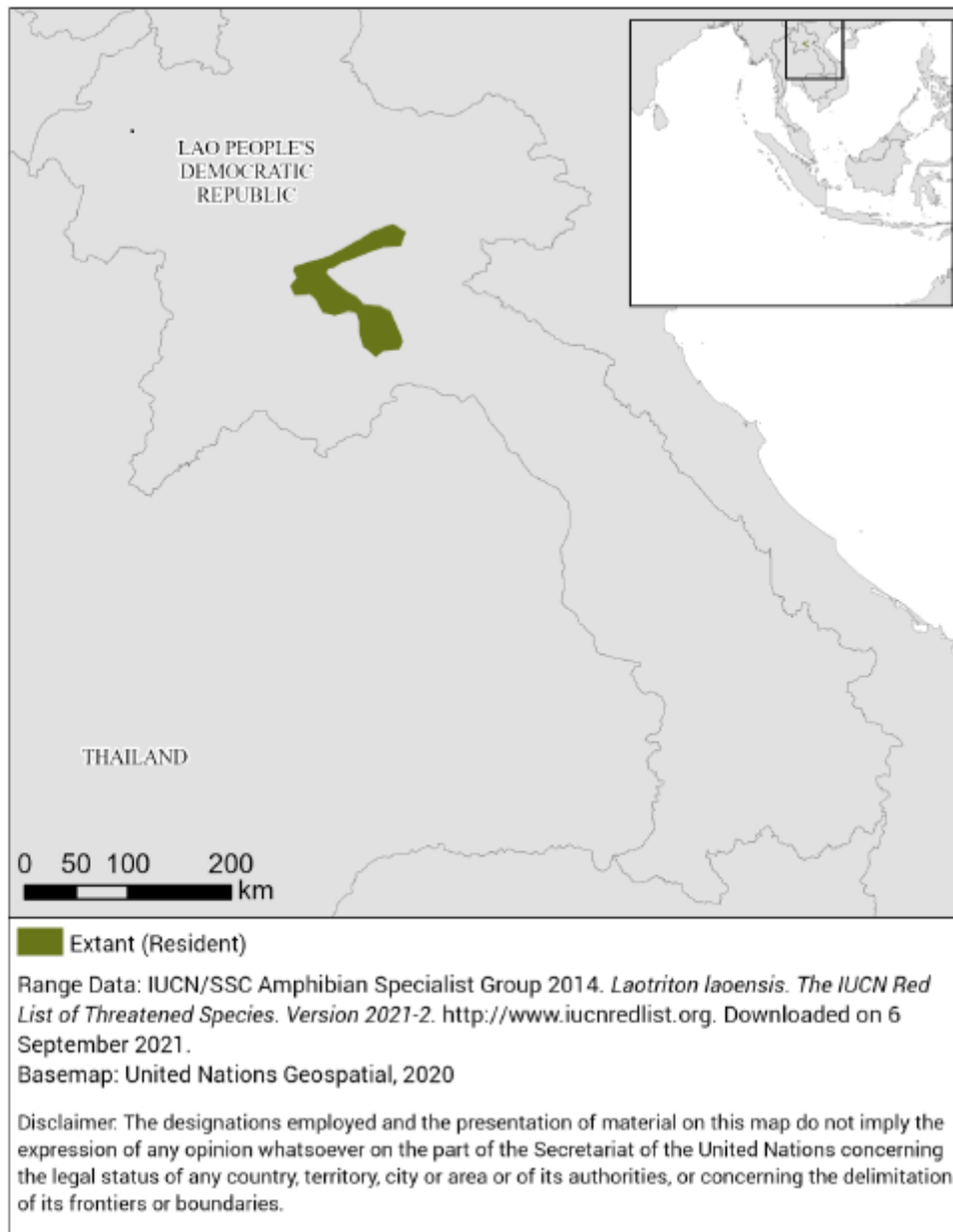


Figure 1. Distribution of *Laotriton laoensis*

Figure 1 : Répartition de *Laotriton laoensis*

### 3.2 Habitat

L'habitat de *L. laoensis* est fortement associé aux systèmes lotiques et à leurs environs terrestres. Les adultes sont principalement aquatiques et se rencontrent généralement dans les bassins des cours d'eau. Les larves aquatiques se transforment en juvéniles immatures terrestres qui ne semblent pas s'éloigner de plus de quelques mètres du plan d'eau. L'espèce est inféodée aux cours d'eau de taille petite à moyenne (1-10 m de largeur), peu profonds (0,2-1 m de profondeur), avec des températures allant de 13 à 25 °C, et un pH légèrement acide (entre 5 et 6). *L. laoensis* semble tolérer un certain degré de perturbation des habitats, car ces cours d'eau traversent des forêts à

feuilles persistantes, ainsi que des zones arbustives, des prairies et des rizières ayant une couverture de canopée presque nulle (Phimmachak *et al.* 2012 ; Stuart & Papenfuss 2002).

### 3.3 Caractéristiques biologiques

La saison de reproduction commence vers novembre et dure environ jusqu'à février, ce qui correspond aux mois les plus froids et les plus secs de l'année (Phimmachak *et al.* 2012). Pendant cette période, les adultes sont actifs de jour comme de nuit alors qu'en dehors de la saison de reproduction, ils sont surtout nocturnes (Pasmans *et al.* 2014). Avant le début de la ponte, les femelles contenaient en moyenne  $336 \pm 51$  œufs dans leurs ovaires. Les œufs sont pondus dans l'eau, individuellement, en rangées, et fixés entre deux feuilles ou dans une feuille pliée. La ponte se déroule sur une longue période (Phimmachak *et al.* 2012). Un couple reproducteur peut avoir plusieurs événements d'accouplement et de ponte. Le nombre total d'œufs d'une ponte n'est connu qu'en captivité. Habituellement, une ponte ne dépasse pas 200 œufs, mais occasionnellement elle peut dépasser 400 œufs (Bachhausen 2013). Les larves sont observées dans la nature entre février et avril (Phimmachak *et al.* 2012). La métamorphose se produit lorsque la larve atteint une longueur totale moyenne de 5 cm (Pasmans *et al.* 2014). Les juvéniles grandissent sur terre et deviennent principalement aquatiques à l'âge adulte, bien que se déplaçant encore sur terre, notamment pendant ou après une forte pluie (Phimmachak *et al.* 2012). La maturité sexuelle peut être atteinte au cours de la quatrième année en captivité, lorsque les mâles ont une longueur totale de 17 cm et les femelles de 20 cm (Bachhausen 2017). L'approvisionnement en nourriture étant plus irrégulier dans la nature qu'en captivité, on peut s'attendre à ce que les animaux mettent plus de temps à atteindre ces longueurs de corps et donc la maturité sexuelle. Le dimorphisme sexuel est déjà évident vers l'âge de 2 ans, en raison des différences de forme du cloaque (Bachhausen 2017). La coloration du dos de ces animaux, combinée à la réflexion de la lumière du soleil sur la surface de l'eau, semble leur permettre de se camoufler dans l'eau (Stuart & Papenfuss 2002). Contrairement à son genre apparenté *Paramesotriton*, *L. laoensis* n'est pas territorial et ne montre pas de signes d'agression intraspécifique (Pasmans *et al.* 2014).

### 3.4 Caractéristiques morphologiques

Les adultes de *L. laoensis* sont grands (jusqu'à 24,6 cm) et de constitution robuste ; la tête est large ; la peau est couverte de verrues et de glandes sur les faces dorsale et ventrale ; et le tronc comporte 12 vertèbres. Ils possèdent une crête dorsale légèrement surélevée et des crêtes latérales proéminentes. Le motif coloré dorsal est unique : un fond noir avec trois bandes jaunâtre pâle. La bande médiane est étroite et s'étend du museau à la base de la queue. Les deux larges bandes latérales partent de l'arrière des yeux et suivent les crêtes latérales jusqu'à la base de la queue. La face ventrale est caractérisée par un fond noir avec de grandes taches rouge orange sur le ventre, le menton, la face inférieure des axillaires et le cloaque (Stuart & Papenfuss 2002 ; annexe 1, fig.1).

Il existe un dimorphisme sexuel, les femelles atteignant des longueurs de corps plus importantes (en moyenne 19,9 cm pour les femelles et 17,5 cm pour les mâles) et des poids plus lourds (en moyenne 33 g pour les femelles et 27 g pour les mâles) que les mâles. La forme du cloaque est également différente et particulièrement accentuée pendant la saison de reproduction (Phimmachak *et al.* 2012), les femelles ayant une protrusion cloacale qui permet de déposer les œufs entre les feuilles.

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

Dans son écosystème, *L. laoensis* a probablement un rôle similaire à celui d'autres amphibiens ayant des phases aquatiques et terrestres. Dans la chaîne alimentaire, ce sont des prédateurs de niveau intermédiaire qui régulent et relient les cycles des nutriments aquatiques et terrestres. *L. laoensis* est un consommateur opportuniste, dont le régime alimentaire se compose d'un large éventail de proies vertébrées (autres amphibiens et leurs larves) et invertébrées, y compris ses propres œufs. Bien qu'il ait été suggéré que sa langue réduite soit spécialisée pour l'alimentation aquatique, des proies tant aquatiques (nombreuses larves d'insectes, des crabes) que terrestres (vers de terre, araignées, mille-pattes) ont été trouvées dans les contenus stomacaux (Phimmachak *et al.* 2012). L'espèce coexiste avec des prédateurs potentiels comme les tortues à grosse tête (*Platysternon megacephalum*), et les gros crabes d'eau douce (Schöttler, T. comm. pers.). *L. laoensis* contient de la tétrodotoxine (à une concentration moyenne de  $0,5 \mu\text{g/g}$  mesurée dans quatre spécimens issus du commerce des animaux de compagnie, Yotsu-Yamashita *et al.* 2017), ce qui suggère une relative résistance à la prédation grâce à sa toxicité. Dans le district de Phoukout ces salamandres se sont avérées être parasitées par *Hygrobatas ancistrophorus*, un acarien aquatique qui lui est spécifique, dont les interactions ne sont pas encore bien connues (Goldschmidt & Koehler 2007).

#### 4. État et tendances

##### 4.1 Tendances de l'habitat

L'aire de répartition de *L. laoensis* est très réduite (Phimmachak *et al.* 2012). Les activités anthropiques telles que la conversion des terres pour l'agriculture et le développement d'infrastructures ont un effet négatif sur les sites de l'aire de répartition de l'espèce (UICN SSG ASG 2014). L'habitat d'origine est constitué de forêts à canopée fermée, et bien que les perturbations d'origine anthropique associées aux pratiques agricoles entraînent une dégradation des habitats, celles-ci semblent être tolérées dans une certaine mesure par l'espèce. Cependant, *L. laoensis* est susceptible de souffrir des changements de la qualité ou du débit de l'eau des cours d'eau et du brûlage extensif dans les zones adjacentes aux cours d'eau (où les juvéniles sont présents) (Phimmachak *et al.* 2012). En captivité, les larves ont été signalées comme étant extrêmement sensibles à la pollution de l'eau (Bachhausen 2017). Les modèles de répartition de l'espèce prédisent que les habitats appropriés disponibles sont rares et très probablement limités aux altitudes supérieures à 1000 m d'altitude ; seules des surfaces réduites de ces types d'habitats sont actuellement présentes dans des sites protégés (Chunco *et al.* 2013).

##### 4.2 Taille de la population

Phimmachak *et al.* (2012) ont mené une étude de marquage-recapture pendant la saison sèche et ont estimé à 1200 individus la taille de la population présente sur une section de cours d'eau de 4,7 km. Ils ont ainsi conclu que l'espèce peut être localement abondante. Le nombre exact de sites occupés et l'estimation de la population totale restent inconnus.

##### 4.3 Structure de la population

*L. laoensis* est probablement réparti en sous-populations relativement isolées, car il ne se rencontre que dans les bassins situés dans la partie amont des cours d'eau. Comme l'espèce est principalement aquatique et limitée aux hautes altitudes, il est peu probable qu'il y ait des flux génétiques importants entre les sous-populations (UICN SSG ASG 2014). Le sex-ratio est d'environ 1:1 mais peut varier selon les saisons. Pendant la saison humide, il a été trouvé environ 30 % de femelles en moins, ce qui indique l'existence d'une période d'inactivité des femelles (Phimmachak *et al.* 2012).

##### 4.4 Tendances de la population

Compte tenu de l'aire de répartition de *L. laoensis* (réduite et située uniquement en dehors des zones protégées), du déclin des habitats appropriés, ainsi que des prélèvements pour la médecine, la consommation et le commerce international, l'espèce a été considérée comme ayant connu un déclin de population d'au moins 50 % au cours des 10 dernières années (S. Phimmachak et B. L. Stuart comm. pers.). Selon le groupe CSE UICN de spécialistes des amphibiens (2014), la population est en déclin.

##### 4.5 Tendances géographiques

Au cours du temps, la gestion forestière en RDP Lao a traversé les phases suivantes : 1) une société traditionnelle de chasseurs-cueilleurs ; 2) une colonisation d'exploitation (1983 à 1975) ; 3) une utilisation pour la croissance économique nationale (1975 à 1986) ; 4) une internationalisation de la politique forestière (1986 à 1996), incluant l'établissement des premières zones protégées nationales, le début du programme d'allocation des terres et des forêts et la mise en œuvre de la Loi forestière pour la promotion des plantations forestières ; 5) une phase de transition de la politique forestière (1996 à 2001) ; et 6) la privatisation des terres et l'augmentation des investissements dans les plantations d'arbres (jusqu'à présent), incluant la Stratégie forestière à l'horizon 2020 (Phimmavong *et al.* 2009) dont l'objectif est de restaurer la couverture forestière précoloniale de 72 % (MAF, 2005).

Selon la FAO (2015), la couverture forestière a diminué à un rythme alarmant, atteignant son point le plus bas autour de l'année 2000. En 2009, la forêt avait retrouvé la superficie de sa couverture de 1990 et, en 2015, elle s'était étendue jusqu'à 81 % de la superficie totale du pays (FAO, 2015). Cependant, la majeure partie de cette croissance est liée à l'augmentation des plantations forestières. L'évaluation forestière la plus récente montre que les plantations forestières représentent

la seule classe forestière dont la superficie a augmenté entre 2015 et 2019 (DOF, 2020), alors que la superficie de la forêt primaire a connu un déclin continu entre 1990 et 2015 (FAO, 2015). Ainsi, environ 57 % de la superficie totale de la RDP Lao sont couverts de forêts primaires, tandis que 28 % supplémentaires représentent des plantations forestières, des peuplements de bambous et des forêts secondaires en régénération (DOF, 2020).

L'étendue et la qualité des habitats naturels en Asie du Sud-Est sont en déclin, ce qui représente une menace majeure pour la biodiversité (Achard *et al.* 2002 ; Sodhi *et al.* 2004).

## 5. Menaces

La plus grande menace pour *L. laoensis* est la surexploitation, notamment pour répondre aux demandes du commerce international d'animaux de compagnie (Stuart *et al.* 2006 ; Phimmachak *et al.* 2012 ; IUCN SSC ASG 2014 ; Rowley *et al.* 2016). *L. laoensis* n'était pas connu dans le commerce international avant sa description scientifique. Quatre ans seulement après sa description, des rapports faisaient état de collecteurs étrangers exportant ces salamandres depuis la RDP Lao vers l'étranger dans un but lucratif. Certains amateurs sont particulièrement attirés par les espèces rares ou récemment décrites et sont prêts à payer de fortes sommes d'argent pour acquérir ces espèces (Stuart *et al.* 2006). *L. laoensis* est également prélevé dans son habitat naturel pour être utilisé en médecine traditionnelle aux niveaux local, national et international (UICN SSC ASG 2014) et comme source de nourriture par les populations locales (Phimmachak *et al.* 2012 ; annexe 1, fig. 2). Comme *L. laoensis* forme de grands groupes de reproduction à l'intérieur des bassins des petits cours d'eau, les animaux peuvent être facilement capturés en grand nombre sur des sites connus, ce qui les rend très vulnérables à la surexploitation et qui augmente le risque de disparition locale (Phimmachak *et al.* 2012 ; Rowley *et al.* 2010).

*L. laoensis* a été classé comme espèce *En danger* (EN) dans l'évaluation de la Liste rouge de l'UICN, non seulement en raison de la surexploitation, mais aussi de la perte et de la dégradation de ses habitats. Dans les paysages modifiés par les activités humaines, la détérioration de la qualité de l'eau (y compris la pollution, les pesticides et les nutriments) et du débit, ainsi que les pratiques agricoles (y compris le brûlage des prairies adjacentes aux cours d'eau) sont susceptibles de constituer une menace directe pour cette espèce (UICN SSC ASG 2014). En outre, la forêt est en train de changer en RDP Lao, ce qui est en partie lié aux besoins alimentaires de la population croissante, mais aussi à l'expansion des plantations de cultures commerciales (comme le caoutchouc, le café et le thé) et au développement croissant de l'hydroélectricité (Rowley & Stuart 2014b). Bien que les études sur les conséquences de la pollution de l'eau sur l'espèce dans les habitats naturels fassent défaut, en milieu captif, les larves sont extrêmement sensibles à ce type de pollution (Bachhausen 2017).

## 6. Utilisation et commerce

### 6.1 Utilisation au plan national

Dans l'aire de répartition d'origine de *L. laoensis*, les animaux peuvent être prélevés en grand nombre dans la nature, en raison de leur habitat aquatique prévisible et facilement évaluable, de leur grande taille, de leur coloration vive et de leurs habitudes diurnes. En outre, les animaux se regroupent de façon saisonnière dans les bassins des cours d'eau (annexe 1, figure 3). Les animaux sont soit consommés en petites quantités comme mets de choix, soit utilisés en médecine traditionnelle contre les affections respiratoires et l'arthrite. Avant d'être consommés, les animaux sont soit bouillis dans l'eau pour que les sécrétions de la peau puissent être facilement raclées, soit séchés sur un feu (voir de nouveau l'annexe 1, figure 2) ou au soleil, soit conservés dans l'alcool. Les animaux utilisés en médecine traditionnelle sont utilisés localement, mais également vendus dans le commerce intérieur et international (Phimmachak *et al.* 2012 ; Rowley & Stuart 2014b). L'espèce est également collectée pour alimenter le commerce international des animaux de compagnie.

### 6.2 Commerce licite

L'espèce est protégée dans son pays d'origine depuis 2008. Le commerce légal de spécimens sauvages est supposé n'englober que le commerce avant 2008 ; cependant, malgré le statut de protection de *L. laoensis* dans son pays d'origine, les spécimens sauvages ont continué à être commercialisés dans les États situés en dehors de l'aire de répartition.

Peu après la découverte et la description de l'espèce en 2002, des collecteurs commerciaux d'Allemagne et du Japon ont visité des villages de la RDP Lao pour se procurer ces salamandres rares afin d'alimenter le commerce des animaux de compagnie (Rowley & Stuart 2014a). Pour la médecine traditionnelle, ces animaux sont collectés à des prix relativement bas (moins de 1 USD par animal), mais dans le commerce international, des espèces rares et récemment décrites comme *L. laoensis* peuvent être vendues à des prix élevés (plus de 200 USD) (Rowley *et al.* 2010). Les rapports sur la reproduction et l'élevage en captivité de l'espèce en Europe sont documentés depuis 2006 (quatre ans après la description de l'espèce).

Depuis 2009, l'espèce est inscrite à l'Annexe D du Règlement (CE) n° 338/97 du Conseil de l'UE, initialement dans le cadre de l'inscription de l'ensemble du genre *Paramesotriton*, puis en 2012, elle a été inscrite au niveau de l'espèce en tant que *Paramesotriton laoensis*, et enfin en 2013 en tant que *Laotriton laoensis*. Selon la base de données sur le commerce CITES<sup>1</sup>, les importations de *L. laoensis* dans l'UE-27 et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord<sup>2</sup> entre 2010 et 2019 se composaient uniquement de deux envois en 2013, par lesquels 41 individus vivants de source inconnue ont été importés directement par l'Allemagne depuis le Japon à des fins commerciales. Toutefois, des spécimens capturés dans la nature ont été régulièrement observés dans des foires-expositions en Allemagne jusqu'à aussi récemment que 2015-2018 (Bernardes obs. pers.). Des preuves montrent que les prélèvements de *L. laoensis* sont bien plus élevés que ne le suggère le nombre limité figurant dans les statistiques du commerce (Rowley *et al.* 2016 ; voir section 6.4).

Une analyse du commerce dans les animaleries en ligne dans les États situés en dehors de l'aire de répartition (annexe 1, figure 4) ainsi que des plateformes internet ayant des enregistrements antérieurs a montré que les premiers signes d'intérêt pour l'espèce et de demande dans le commerce sont apparus en 2011. Plusieurs éleveurs proposent régulièrement des juvéniles produits en captivité en Europe et aux États-Unis. En analysant les annonces en ligne, il apparaît que la tendance de la demande documentée pour cette espèce a toujours été supérieure à la disponibilité, avec un pic d'intérêt en 2017 (annexe 1, fig. 5 et tab. 1).

Les prix dans le commerce dépendent du stade des animaux et du type de vendeur, le prix des adultes étant plus élevé que celui des juvéniles et les animaleries annonçant des prix plus élevés que les éleveurs commerciaux (privés). La vente de *L. laoensis* a été signalée aux États-Unis en 2011 pour 240-260 USD (Rowley *et al.* 2016). Une enquête en ligne a révélé que le prix de juvéniles élevés à des fins commerciales aux États-Unis a oscillé entre 50 et 150 USD de 2012 à 2020, le prix moyen se situant autour de 100 USD. En 2020, un magasin commercial proposait des juvéniles élevés en captivité pour 250 USD. En Europe, les prix semblent légèrement inférieurs, avec des adultes proposés en ligne pour environ 180 euros en 2019 (van Schingen-Khan obs. pers.) et 150 euros sur un marché de reptiles en 2018 (Bernardes obs. pers.). Selon l'enquête en ligne réalisée dans le cadre de la présente proposition (annexe 1, tab. 1), certains acheteurs sont prêts à « payer n'importe quel prix » et à « dépasser les autres offres » pour acquérir les adultes convoités, qui comprennent parfois des animaux capturés dans la nature, dans le but de renforcer la variabilité génétique d'un groupe captif. La demande est si forte que les juvéniles proposés à la vente peuvent être en rupture de stock dans un délai de 1 à 10 jours.

Selon les données de la base de données du système LEMIS (Law Enforcement Management Information System) de l'U.S. Fish & Wildlife Service, les importations de *L. laoensis* aux États-Unis entre 2012 et 2021 comprenaient au total 21 spécimens (SPE), tous d'origine sauvage et importés à des fins scientifiques. Aucune importation ou saisie d'animaux vivants de cette espèce n'a été signalée. Les exportations de l'espèce depuis les États-Unis au cours de cette période comprenaient cinq individus vivants élevés en captivité, exportés vers la République de Corée à des fins commerciales. Les réexportations de l'espèce à partir des États-Unis au cours de cette période comprenaient 12 spécimens scientifiques (SPE), tous originaires de la RDP Lao, qui ont été réexportés vers la République populaire de Chine (3) et la RDP Lao (9).

---

<sup>1</sup> Source : CITES Trade Database, UNEP-WCMC, Cambridge, UK, accessed July 2021

<sup>2</sup> Le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord était soumis au Règlement (CE) n° 338/97 du Conseil de l'UE jusqu'à sa sortie de l'Union européenne le 31 janvier 2020, et ainsi, tout son commerce de *L. laoensis* (au titre de son inscription à l'Annexe D) de 2019 a été inclus dans cette analyse.

### 6.3 Parties et produits commercialisés

Le commerce de ce genre porte essentiellement sur des animaux vivants ou des corps séchés ou conservés dans l'alcool. Il n'y a aucune preuve de l'utilisation de parties ou produits dans le commerce national ou international.

### 6.4 Commerce illicite

Le commerce intérieur de *L. laoensis* est interdit par la loi en RDP lao depuis 2008. Cependant, un commerce intérieur est toujours signalé et les rapports locaux indiquent que l'ampleur des captures d'urodèles d'Asie du Sud-Est est bien plus importante que ne le suggèrent les nombres limités mentionnés dans les statistiques commerciales. Par exemple, en avril 2008, des villageois de la province de Xiengkhouang, en RDP Lao, ont signalé la vente de 300 à 400 individus de *L. laoensis* par an à des collecteurs européens ou japonais en visite pour ~0,60-1,76 USD chacun (UICN SSC ASG, 2014 ; Phimmachak *et al.* 2012). En juin 2009, des habitants de la province de Luang Prabang ont également signalé la vente de centaines de *L. laoensis* en janvier 2009 à un collecteur chinois en visite, pour ~3,5 USD par kg (~0,20 USD par individu ; UICN SSC ASG, 2014). Il existe également des rapports récents (2015) d'un marché dans la province de Xiengkhouang vendant *L. laoensis* pour seulement 150 000 LAK/kg (~18 USD/kg), soit environ 10 000 LAK (~1,20 USD) pour un individu (S. Phimmachack, pers. obs). Des négociants de Vientiane et des régions adjacentes auraient passé des commandes aux habitants pour cette espèce (Phimmachak *et al.* 2012). Lorsque ces animaux collectés illégalement quittent le pays, il y a encore moins de moyens de pression pour les autorités dans les pays importateurs (Rowley et Stuart 2014b). *L. laoensis* a également été régulièrement observé à la vente comme animal de compagnie en dehors de son aire d'origine, comme sur le marché de Chatuchak, à Bangkok en Thaïlande (S. Phimmachack, obs. pers.) ou à la vente à des négociants chinois qui exportent vraisemblablement des spécimens vers la Chine voisine. Plus de 100 individus de *L. laoensis*, séchés à des fins médicinales, ont été confisqués en 2005 à l'aéroport international de Minneapolis/Saint-Paul par une femme Hmong de la RDP Lao qui les avait introduits illégalement aux États-Unis pour les vendre dans un magasin de médecine traditionnelle à Minneapolis–Saint-Paul (annexe 1, fig. 6) (Phimmachak *et al.* 2012). Même si les habitants de la région d'origine ont longtemps prélevé l'espèce en faible quantité pour un usage local en médecine et pour la consommation, l'amélioration des infrastructures de transport en RDP Lao soumet désormais l'espèce à une pression accrue de la part des collecteurs du pays et de l'étranger (Phimmachak *et al.* 2012).

### 6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

La surexploitation pour répondre aux demandes du commerce international d'animaux de compagnie est la plus grande menace pesant sur *L. laoensis*, avec des conséquences directes sur le déclin des populations sauvages. *L. laoensis* est une espèce endémique avec une aire de répartition réduite. Elle se regroupe dans les mares pendant la saison de reproduction, et les prélèvements localisés peuvent donc avoir des conséquences graves sur les sous-populations et même causer des disparitions locales sur certains sites (Phimmachak *et al.* 2012 ; Rowley *et al.* 2010). La taille de l'espèce, sa coloration vive et sa rareté en font un animal de compagnie attrayant. Les prix élevés que les espèces rares ou récemment décrites peuvent atteindre dans le commerce international des animaux de compagnie peuvent conduire à la disparition locale des populations. Une étude du commerce en ligne réalisée au cours de la préparation de la présente proposition a permis de découvrir deux acheteurs potentiels intéressés par l'expédition de *L. laoensis* vers l'Argentine et le Japon depuis l'Allemagne et les États-Unis, respectivement (en 2017 et 2019, respectivement ; voir annexe 1, tableau 1).

Les itinéraires commerciaux particulièrement longs et les conditions infligées aux animaux ne tiennent pas compte du bien-être de ces derniers.

Bien que cela n'ait pas encore été spécifiquement étudié, il est possible de supposer que *L. laoensis* est une espèce réservoir pour le champignon chytride *Batrachochytrium salamandrivorans*, comme le sont d'autres espèces de salamandres d'Asie de l'Est (Laking *et al.* 2017 ; Yuan *et al.* 2018). L'introduction récente de ce champignon en Europe a été reliée au commerce des espèces de salamandres d'Asie de l'Est et menace désormais la survie d'une grande partie des urodèles du Paléarctique occidental (Martel *et al.* 2014). Il est donc important de réglementer les déplacements d'espèces comme *L. laoensis* qui peuvent propager des agents pathogènes par l'intermédiaire du commerce des animaux de compagnie (Rowley *et al.* 2016).



Compte tenu des conséquences réelles et potentielles de ce commerce, il est important de surveiller le commerce de *L. laoensis* pour s'assurer que tout commerce légal est basé sur des spécimens produits en captivité et que des contrôles supplémentaires sont en place pour freiner le prélèvement illégal de spécimens sauvages visant à alimenter le commerce international des animaux de compagnie.

## 7. Instruments juridiques

### 7.1 Au plan national

Depuis 2008, le commerce de *L. laoensis* (comme *Paramesotriton laoensis*) est interdit en RDP lao, car l'espèce a été classée dans la Catégorie I en vertu de la Loi laotienne sur les espèces sauvages et aquatiques.

### 7.2 Au plan international

*L. laoensis* a été inscrit à l'Annexe D du Règlement (CE) n° 338/97 de l'UE sur le commerce des espèces sauvages en 2009. Depuis 2018, *L. laoensis* est inclus dans la décision (UE) 2018/320 du 28 février 2018 relative aux mesures de protection de la santé animale applicables aux échanges intra-Union de salamandres et à l'introduction dans l'Union de ces animaux en relation avec le champignon chytride *Bsal*. Aux États-Unis, *L. laoensis* n'est cependant pas inclus dans la catégorie *injurious wildlife* (animaux sauvages nuisibles) au titre de la Lacey Act (18 U.S.C. § 42), depuis le 28 janvier 2016, publiée par l'U.S. Fish and Wildlife Service pour éviter l'introduction de *Bsal* en Amérique du Nord.

À la CoP18 de la CITES, le genre *Paramesotriton* spp. a été inscrit à l'Annexe II de la Convention, laissant le commerce international de *L. laoensis* non réglementé.

## 8. Gestion de l'espèce

### 8.1 Mesures de gestion

Aucune

### 8.2 Surveillance continue de la population

Aucune

### 8.3 Mesures de contrôle

#### 8.3.1 Au plan international

Le commerce international des salamandres et des tritons en Europe est réglementé par la Décision (UE) 2018/320 du 28 février 2018 relative à certaines mesures de protection zoosanitaire applicables aux échanges et à l'introduction de salamandres dans l'Union en ce qui concerne le champignon *Batrachochytrium salamandrivorans*.

#### 8.3.2 Au plan interne

L'espèce figure dans la Catégorie I des espèces interdites en vertu de la Loi laotienne sur les espèces sauvages (Décret n° 81/PM 2008).

### 8.4 Élevage en captivité et reproduction artificielle

Selon le ZIMS (*Zoological Information Management System of Species360*), 46 spécimens de *L. laoensis* sont actuellement conservés dans sept établissements dans le monde : un en Allemagne, un en Pologne, deux au Royaume-Uni, un en Russie et deux en Amérique du Nord. La première reproduction en captivité de l'espèce dans un zoo ou un aquarium public a réussi en 2011 et a été répétée en 2012 et 2018 dans le but d'offrir des juvéniles à d'autres zoos et aquariums accrédités (AZA – *Accredited Zoos and Aquariums*) travaillant sur les amphibiens menacés, et de contribuer à des programmes de reproduction ex-situ ou à des fins d'exposition et d'éducation. Aucun élevage en captivité n'a été documenté en RDP Lao.

En outre, l'espèce est élevée par plusieurs éleveurs privés ayant documenté le premier succès de reproduction en 2006 (Bachhausen 2008). En captivité, les animaux peuvent être maintenus toute l'année dans un grand aquarium de type cours d'eau dont la température fluctue entre 15 et 25 °C. Leur alimentation se compose d'invertébrés. La reproduction a lieu spontanément lorsque la température de l'eau descend à 18 °C à l'automne. Les plantes à longues feuilles fournissent des sites de ponte. L'élevage des larves nécessite une bonne qualité de l'eau, notamment avec de faibles niveaux de nutriments organiques. Les juvéniles peuvent être élevés dans une installation terrestre. La maturité peut être atteinte à l'âge de quatre ans (Bachhausen 2013, Pasmans *et al.* 2014). L'élevage des larves et des juvéniles est difficile et la mortalité peut être élevée si les conditions ne sont pas optimales (Bachhausen 2017).

#### 8.5 Conservation de l'habitat

L'espèce vit entièrement en dehors des zones protégées (Chunco *et al.* 2013 ; Phimmachak *et al.* 2012). Une zone protégée devrait être établie de toute urgence dans l'aire de répartition de *L. laoensis* (Rowley et Stuart 2014b).

#### 8.6 Mesures de sauvegarde

Aucune

### 9. Information sur les espèces semblables

*L. laoensis* a été précédemment décrit comme *Paramesotriton laoensis*, car les deux genres partagent des traits morphologiques caractéristiques. Les genres *Laotriton* et *Paramesotriton* sont encore tous deux considérés comme appartenant au groupe des « *Warty Newts* » [salamandres verruqueuses]. Le genre *Paramesotriton* (comprenant 14 espèces qui partagent des caractéristiques biologiques et commerciales semblables) est inscrit à l'Annexe II de la CITES depuis le 26/11/2019, laissant *L. laoensis* sans protection. Par conséquent, le commerce de ces salamandres pourrait se concentrer sur *L. laoensis*, seule espèce de ce groupe à ne pas être inscrite, ce qui souligne la nécessité de réglementer également le commerce international de cette espèce.

### 10. Consultations

La RDP lao est le seul État de l'aire de répartition et le co-auteur de la proposition.

### 11. Remarques supplémentaires

Catégorie, critères et année d'évaluation de la Liste rouge – *En danger* (EN) B1ab (iii, v) ver. 3.1, 2013.

### 12. Références

- Achard F, Eva HD, Stibig H-J, Mayaux P, Gallego J, Richards T, Malingreau J-P (2002) Determination of deforestation rates of the world's humid tropical forests. *Science* **297**(5583), 999–1002.
- Bachhausen P (2008) Haltung und nachzucht des Laos Warzenmolches (*Paramesotriton laoensis*). *Amphibia* **7**(2), 8–10.
- Bachhausen P (2009) Haltung und Nachzucht des Laos Warzenmolches - *Laotriton* (syn: *Paramesotriton*) *laoensis* - Teil 2. *Amphibia* **8**(2), 5–9.
- Bachhausen, P. (2013). *Laotriton laoensis* (Stuart & Papenfuss, 2002) – Laos warty newt. In: Schultschik and Grosse W-R (eds): *Threatened newts and salamanders – Guidelines for Conservation breeding. Mertensiella, 20e, 180 pp.*.
- Bachhausen P (2017) Conservation Breeding of the Laos Warty Newt (*Laotriton laoensis*) Until the F3-Generation. *Zool Garten* **86**(1–6), 4–17.
- Chunco AJ, Phimmachak S, Sivongxay N, Stuart BL (2013) Predicting environmental suitability for a rare and threatened species (Lao newt, *Laotriton laoensis*) using validated species distribution models. *PLoS One* **8**(3), e59853.
- DOF (Department of Forestry) 2020. 1st National REDD+ Results Report for REDD+ Results Payment under the UNFCCC Annex 1, Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR.

- Dubois A, Raffaelli J (2009) A new ergotaxonomy of the family Salamandridae Goldfuss, 1820 (Amphibia, Urodela). *Alytes* **26**(1–4), 1–85.
- FAO (Food and Agriculture Organization) (2015) Global Forest Resources Assessment (FRA). Rome
- Goldschmidt T, Koehler G (2007) New species of the *Hygrobatas* salamandrarum-group (Acari, Hydrachnidia, Hygrobatidae) from Southeast Asia. *Zool Anz* **246**(2), 73–89.
- Intralawan, A., Smaigl, A., McConnell, W., Ahlquist, D. B., Ward, J., & Kramer, D. B. (2019). Reviewing benefits and costs of hydropower development evidence from the Lower Mekong River Basin. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 6(4), e1347.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2014. *Laotriton laoensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T59461A47152908. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T59461A47152908.en>.
- Laking AE, Ngo HN, Pasmans F, Martel A, Nguyen TT (2017) *Batrachochytrium salamandrivorans* is the predominant chytrid fungus in Vietnamese salamanders. *Sci Rep* **7**(44443), 1–5.
- MAF (Ministry of Agriculture and Forestry) 2005. Forestry strategy to the year 2020 of the Lao PDR. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Lao PDR. 89 pp.
- Martel A, Blooi M, Adriaensen C, Van Rooij P, Beukema W, Fisher MC, Farrer RA, Schmidt BR, Tobler U, Goka K, Lips KR, Muletz C, Zamudio KR, Bosch J, Lötters S, Wombwell E, Garner TWJ, Cunningham AA, Spitzen-Van Der Sluijs A, Salvadio S, Ducatelle R, Nishikawa K, Nguyen TT, Kolby JE, Van Bocxlaer I, Bossuyt F, Pasmans F (2014) Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders. *Science* **346**(6209), 630–631.
- Pasmans F, Bogaerts S, Janssen H, Sparreboom M (2014) Molche und Salamander-halten und züchten. Natur und Tier Verlag, Münster.
- Phimmachak S, Stuart BL, Sivongxay N (2012) Distribution, natural history, and conservation of the Lao Newt (*Laotriton laoensis*) (Caudata: Salamandridae). *J Herpetol* **46**(1), 120–128.
- Phimmavong, S., Ozarska, B., Midgley, S., & Keenan, R. (2009). Forest and plantation development in Laos: history, development and impact for rural communities. *International Forestry Review*, 11(4), 501-513
- Rowley J, Brown R, Bain R, Kusriani M, Inger R, Stuart B, Wogan G, Thy N, Chan-Ard T, Trung CT, Diesmos A, Iskandar DT, Lau M, Ming LT, Makchai S, Truong NQ, Phimmachak S (2010) Impending conservation crisis for Southeast Asian amphibians. *Biol Lett* **6**(3), 336–8.
- Rowley JJJ, Shepherd CR, Stuart BL, Nguyen TQ, Hoang HD, Cutajar TP, Wogan GOU, Phimmachak S (2016) Estimating the global trade in Southeast Asian newts. *Biol Conserv* **199**(2016), 96–100.
- Rowley J, Stuart B (2014a) Conserving Asian newts could save the world's salamanders. *Aust. Museum Blogspot* 03.12.2014.
- Rowley J, Stuart B (2014a) Amphibian Conservation in Vietnam, Laos, and Cambodia. In: Conservation Biology of Amphibians of Asia – status of conservation and decline of amphibians: Eastern hemisphere. Volume 11, part 1 of Amphibian Biology. Ed. Heatwole H, Das I. Natural History Publications (Borneo) Sdn. Bhd., Malaysia
- Sodhi NS, Koh LP, Brook BW, Ng PKL (2004) Southeast Asian biodiversity: an impending disaster. *Trends Ecol Evol* **19**(12), 654–60.
- Steinfartz S, Vicario S, Arntzen JW, Caccone A (2007) A bayesian approach on molecules and behavior: reconsidering phylogenetic and evolutionary patterns of the Salamandridae with emphasis on Triturus Newts. *J Exp Zool (Mol Dev Evol)* **308B**(May 2006), 139–162.
- Stuart BL, Papenfuss TJ (2002) A New Salamander of the Genus *Paramesotriton* (Caudata: Salamandridae) from Laos. *J Herpetol* **36**(2), 145–148.
- Stuart BL, Rhodin AGJ, Grismer LL, Hansel T (2006) Scientific description can imperil species. *Science* (80-) **312**(5777), 1137.
- UNEP-WCMC (2021). Protected Area Profile for Lao People's Democratic Republic from the World Database of Protected Areas, February 2021. Available at: [www.protectedplanet.net](http://www.protectedplanet.net)
- Weisrock DW, Papenfuss TJ, Macey JR, Litvinchuk SN, Polymeni R, Ugurtas IH, Zhao E, Jowkar H, Larson A (2006) A molecular assessment of phylogenetic relationships and lineage accumulation rates within the family Salamandridae (Amphibia, Caudata). *Mol Phylogenet Evol* **41**(2), 368–383.
- Yotsu-Yamashita, M., Toennes, S. W., & Mebs, D. (2017). Tetrodotoxin in asian newts (Salamandridae). *Toxicon* **134**(2017), 14–17.

- Yuan Z, Martel A, Wu J, Van Praet S, Canessa S, Pasmans F (2018) Widespread occurrence of an emerging fungal pathogen in heavily traded Chinese urodelan species. *Conserv Lett* **11**(4), 1–8.
- Zhang P, Papenfuss TJ, Wake MH, Qu L, Wake DB (2008) Phylogeny and biogeography of the family Salamandridae (Amphibia: Caudata) inferred from complete mitochondrial genomes. *Mol Phylogenet Evol* **49**(2),586–597.



**Figure 1.** *Laotriton laoensis* adult from Phoukout District, Xiangkhouang Province, Lao PDR. Photo credit: Paul Bachhausen.



**Figure 2.** *Laotriton laoensis* dried over a fire to remove skin toxins before consumption at a road construction camp near Nam Madao (25 February 2009) Photo credit: Phimmachak *et al.* (2012).



**Figure 3.** A road culvert over a stream in Xaysamboun, Vientiane, where during the day specimens of *Laotriton laoensis* could be seen inside the water from the road (8 June 2007). Photo credit: Phimmachak *et al.* (2012).



HOME ABOUT ▾ ANIMALS ▾ FEEDERS ▾ NUTRITION & HEALTH ▾ SUPPLIES ▾ CONTACT US

### Laotriton laoensis



Sold By: : M.O.C. Reptiles

\$250.00

Add a note to encourage purchase

QUANTITY - 1 +

ADD TO CART

We are offering a limited number of these extremely rare newts. They are captive bred, still in their terrestrial stage. We grew these guys for over a year after their larval stage, they are thriving and doing great!

**Figure 4.** Online sale advertisement for captive breed *Laotriton laoensis* [sic.] from a pet shop in Florida, U.S. (assessed in November 2020). The photo is taken from Phimmachak *et al.* (2012) without any references. The original description of this capture is “wild caught animals being sold to tourists at a cave in Vangvieng District”.



**Figure 5.** Offer and demand tendencies for *Laotriton laoensis* based on data from Table 1 for a period between 2011 and 2020.

**Sheila O'Connor:** The investigation goes back to about 2005. A mother-daughter wildlife and drug smuggling team were living in the Twin Cities (Minneapolis-St. Paul). Both had been born in Laos and then immigrated to the United States in the 1980s. The mother would go back to Laos, where she would obtain parts and pieces of different kinds of wildlife, the bulk of it endangered, threatened, or protected by CITES (this international treaty). She smuggled it back to the United States, where she sold it at a flea market in St. Paul.

We caught her as she came through the Minneapolis-St. Paul Airport. US Customs and Agriculture found her during what is called a secondary inspection. Anyone who's traveled internationally, odds are, if you haven't had a secondary inspection yourself, you've seen someone else go through it. They pull you aside, open up your suitcases and physically check to see what you're bringing back into the United States as compared with what it says on your Customs declaration.



Desiccated Asian salamander. Photo courtesy of Laurel Neme.

**Figure 6.** News (from Mongabay.com) of wildlife crime comprising of dried *Laotriton laoensis* smuggled to the US to sell as traditional medicine.

**Table 1:** Trade in *Laotriton laoensis* based on internet surveys from online platforms and interviews with dealers conducted by the authors of this proposal between September and November 2020. n.s. – not specified; CB – captive breeding; WC – wild caught; LTC – long-term captive; Group composition (x.y.z) – first position: number of males, second position: number of females, third position: number of juveniles of unknown sex.

| Date       | Country | Trade type | Group composition | life stage   | Type bred | Price       | Purpose | Source               | Comment   |
|------------|---------|------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|---------|----------------------|---|
| 23.12.2011 | Spain   | demand     | n.s.              | anything     | CB        | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 24.01.2012 | US      | demand     | n.s.              | juveniles    | n.s.      | n.s.        | private | Dendroboard.com      |   |
| 25.01.2012 | US      | demand     | n.s.              | juveniles    | n.s.      | n.s.        | private | Dendroboard.com      |   |
| 25.01.2012 | US      | demand     | n.s.              | juveniles    | n.s.      | n.s.        | private | Dendroboard.com      |   |
| 28.02.2012 | Russia  | demand     | n.s.              | eggs         | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 10.06.2012 | Spain   | demand     | n.s.              | n.s.         | CB        | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 2.07.2012  | Germany | sale       | n.s.              | ≥ metamorphs | CB        | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 12.08.2012 | US      | sale       | n.s.              | juveniles    | CB        | 100 \$ each | private | faunaclassifieds.com | price plus shipping                             |
| 1.10.2012  | Russia  | demand     | n.s.              | n.s.         | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             | for Gersfeld (DE) Urodela working group meeting |
| 16.10.2012 | Italy   | demand     | n.s.              | n.s.         | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 29.10.2012 | Germany | demand     | n.s.              | n.s.         | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 29.10.2012 | Germany | demand     | n.s.              | n.s.         | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 22.04.2013 | US      | sale       | 1.1.0             | adults       | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com | Shipping 35\$ or local pickup                   |
| 30.08.2013 | US      | sale       | 0.2.0             | subadults    | n.s.      | 100 \$ each | private | faunaclassifieds.com |   |
| 25.10.2013 | Spain   | demand     | n.s.              | ≥ juveniles  | CB        | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 23.10.2013 | France  | demand     | n.s.              | ≥ subadults  | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 14.03.2014 | Spain   | demand     | n.s.              | adults       | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 19.03.2014 | Germany | demand     | 0.1.0             | adult        | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 19.09.2014 | France  | demand     | 0.1.0             | adult        | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 24.09.2014 | Germany | demand     | n.s.              | n.s.         | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             | for Gersfeld (DE) Urodela working group meeting |
| 13.10.2014 | Spain   | demand     | n.s.              | n.s.         | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 26.11.2014 | US      | demand     | n.s.              | adult        | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com | "willing to pay anything"                       |
| 17.12.2014 | US      | exchange   | 1.0.0             | adult        | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com | looking for 1M in exchange for 1F               |



| Date       | Country   | Trade type | Group composition     | life stage                      | Type bred         | Price       | Purpose | Source               | Comment   |
|------------|-----------|------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------|---------|----------------------|---|
| 25.12.2014 | France    | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 16.01.2015 | France    | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 16.02.2015 | Germany   | demand     | n.s.                  | adult                           | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 29.05.2015 | France    | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 26.10.2015 | Italy     | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 9.11.2015  | Italy     | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 27.01.2016 | US        | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | faunaclassifieds.com |   |
| 12.03.2016 | US        | sale       | 0.0.X                 | subadults                       | CB or LTC         | 150 \$ each | private | faunaclassifieds.com |   |
| 15.04.2016 | UK        | demand     | 3.1.0                 | adults                          | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             | for Houten (NE) reptile show  |
| 31.08.2016 | Italy     | demand     | 1.1.0                 | ≥ subadults                     | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 14.12.2016 | US        | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 19.01.2017 | US        | demand     | n.s.                  | adult                           | preference for WC |             | private | faunaclassifieds.com | "always looking for more (...) ample cash in hand and willing to beat other offers" - Intention to maximize genetic diversity |
| 28.01.2017 | Germany   | demand     | 0.1.0                 | adult                           | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 5.03.2017  | US        | exchange   | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 5.03.2017  | US        | demand     | n.s.                  | eggs                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 5.03.2017  | US        | demand     | n.s.                  | juveniles                       | n.s.              | n.s.        | private | Dendroboard.com      |   |
| 08.04.2017 | US        | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | faunaclassifieds.com |   |
| 30.04.2017 | US        | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | faunaclassifieds.com |   |
| 23.05.2017 | US        | demand     | n.s.                  | n.s.                            | n.s.              | n.s.        | private | Dendroboard.com      |   |
| 10.07.2017 | US        | sale       | ≥ 14 (by photo count) | juveniles                       | CB                | 50 \$ each  | private | faunaclassifieds.com | 1 day later all the available animals were sold. Shipping anywhere in the US  |
| 19.07.2017 | US        | sale       | 7                     | juveniles                       | CB                | 50 \$ each  | private | faunaclassifieds.com | 10 days later all the available animals were sold. Shipping anywhere in the US  |
| 28.08.2017 | UK        | demand     | n.s.                  | n.s.                            | CB                | n.s.        | private | Facebook             | for Gersfeld (DE) Urodela working group meeting   |
| 27.09.2017 | Germany   | sale       | 2.1.0                 | adult males and subadult female | CB                | n.s.        | private | Facebook             | for Gersfeld (DE) Urodela working group meeting   |
| 27.09.2017 | Argentina | demand     | ns                    | eggs                            | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             | interested in having eggs sent to Argentina   |
| 2.10.2017  | Germany   | demand     | 0.1.0                 | adult                           | n.s.              | n.s.        | private | Facebook             | for Gersfeld (DE) Urodela working group   |

| Date       | Country | Trade type | Group composition     | life stage     | Type bred | Price       | Purpose | Source                  | Comment   |
|------------|---------|------------|-----------------------|----------------|-----------|-------------|---------|-------------------------|---|
|            |         |            |                       |                |           |             |         |                         | meeting   |
| 18.10.2017 | UK      | demand     | n.s.                  | n.s.           | CB        | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 15.10.2017 | UK      | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 3.11.2017  | France  | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                | for Hamm (DE) reptile show  |
| 17.11.2017 | Italy   | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 2.01.2018  | UK      | sale       | 0.0.6                 | juveniles      | CB        | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 10.03.2018 | Germany | sale       | n.s.                  | adult          | WC        | 150 € each  | private | Terraristika Messe Hamm |   |
| 14.05.2018 | US      | demand     | 0.1.0                 | adult          | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com    |   |
| 14.05.2018 | UK      | demand     | 0.1.0                 | adult          | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 17.05.2018 | US      | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 18.05.2018 | Italy   | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 27.05.2018 | France  | demand     | 1.0.X                 | adult or young | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 28.06.2018 | US      | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 30.06.2018 | Spain   | sale       | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 4.07.2018  | US      | demand     | 0.0.4                 | juveniles      | CB        | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 29.07.2018 | US      | sale       | 0.0.3                 | juveniles      | n.s.      | 100 \$ each | private | faunaclassifieds.com    | plus 70 \$ overnight priority shipping  |
| 19.08.2018 | US      | demand     | X.X.0                 | adult          | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com    |   |
| 20.08.2018 | Germany | demand     | 0.1.0                 | adult          | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                | for Gersfeld (DE) Urodela working group meeting                                     |
| 22.08.2018 | France  | demand     | 1.0.0                 | adult          | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                | for Hamm (DE) reptile show  |
| 30.08.2018 | France  | demand     | 1.0.X                 | adult or young | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 8.10.2018  | Italy   | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 10.10.2018 | Italy   | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 22.12.2018 | US      | sale       | 2.3.0                 | adult          | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com    |   |
| 16.01.2019 | France  | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 14.01.2019 | Belgium | demand     | n.s.                  | n.s.           | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |
| 30.01.2019 | US      | sale       | ≥ 10 (by photo count) | juveniles      | CB        | 125 € each  | private | Facebook                | there is one potential customer interested in having the juveniles shipped to Japan |
| 7.02.2019  | Italy   | demand     | 0.1.0                 | adult          | n.s.      | n.s.        | private | Facebook                |   |

| Date       | Country | Trade type | Group composition    | life stage | Type bred | Price       | Purpose | Source               | Comment   |
|------------|---------|------------|----------------------|------------|-----------|-------------|---------|----------------------|---|
| 21.03.2019 | US      | sale       | ≥ 8 (by photo count) | juveniles  | CB        | 70 \$ each  | private | Facebook             | 9 days later all animals were sold. Pick up locally or at reptile show and / or delivery (within 150km) |
| 27.03.2019 | US      | sale       | n.s.                 | juveniles  | CB        | 125 \$ each | private | Facebook             | 6 month old F2  |
| 10.04.2019 | Italy   | demand     | 0.0.1                | young      | CB        | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 15.04.2019 | UK      | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 30.06.2019 | US      | demand     | 0.0.1                | young      | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 21.08.2019 | UK      | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 21.08.2019 | US      | sale       | 1.0.0                | adult      | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 23.08.2019 | Germany | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | terrartistik.com     | for Gersfeld (DE) Urodela working group meeting   |
| 27.08.2019 | Italy   | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 8.09.2019  | Germany | demand     | 0.1.0                | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             | for Gersfeld (DE) Urodela working group meeting   |
| 30.09.2019 | Germany | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | terrartistik.com     |   |
| 24.11.2019 | Vietnam | demand     | 1.0.0                | adult      | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 22.02.2020 | Germany | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | terrartistik.com     | possible hand-over in Gersfeld (DE) Urodela working group meeting                                       |
| 16.03.2020 | US      | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com |   |
| 13.04.2020 | US      | demand     | 0.1.0                | adult      | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 19.04.2020 | US      | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | faunaclassifieds.com |   |
| 11.05.2020 | Germany | demand     | n.s.                 | young      | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 28.05.2020 | UK      | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 14.07.2020 | US      | sale       | n.s.                 | juveniles  | CB        | 125 \$ each | private | Facebook             |   |
| 25.08.2020 | US      | demand     | 0.X.0                | adult      | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 13.10.2020 | Germany | demand     | n.s.                 | n.s.       | n.s.      | n.s.        | private | Facebook             |   |
| 11.11.2020 | US      | sale       | 0.0.X                | juveniles  | CB        | 250         | shop    | Online shop FL, US   |   |