

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



Dix-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

L'inscription de toutes les espèces de la famille *Centrolenidae* à l'Annexe II.

A1. L'inclusion des douze espèces suivantes de grenouilles de verre de la famille des *Centrolenidae* (Taylor, 1951) à l'Annexe II conformément à l'Article II, paragraphe 2 a) de la Convention et remplissant le critère B de l'annexe 2a de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

Cochranella euknemos (Savage & Starrett, 1967)
Cochranella granulosa (Taylor, 1949)
Espadarana prosoblepon (Boettger, 1892)
Hyalinobatrachium aureoguttatum (Barrera-Rodriguez & Ruíz-Carranza, 1989)
Hyalinobatrachium fleischmanni (Boettger, 1893)
Hyalinobatrachium valerioi (Dunn, 1931)
Hyalinobatrachium iaspidiense (Ayarzagüena, 1992)
Hyalinobatrachium mondolfii (Señaris & Ayarzagüena, 2001)
Sachatamia albomaculata (Taylor, 1949)
Sachatamia ilex (Savage, 1967)
Teratohyla pulverata (Peters, 1873)
Teratohyla spinosa (Taylor, 1949)

A2. L'inclusion de toutes les autres espèces supplémentaires de grenouilles issues de la famille des *Centrolenidae* (Taylor, 1951) à l'Annexe II conformément à l'Article II, paragraphe 2 (b) de la Convention et remplissant le critère A de l'annexe 2b de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17). Au moment de la rédaction de cette proposition (décembre 2020), cette famille contient un total de 156 (158: deux nouvelles espèces décrites en 2022) espèces décrites dans les 12 genres suivants :

Celsiella (2 spp.)
Centrolene (24 spp.) and *Centrolene incertae sedis* (6 spp.)
Chimerella (2 spp.)
Cochranella (8 spp.) and *Cochranella incertae sedis* (7 spp.)
Espadarana (5 sp.)
Hyalinobatrachium (33 spp.)
Ikakogi (2 spp.)
Nymphargus (41 spp.)
Rulyrana (6 spp.)
Sachatamia (5 spp.)
Teratohyla (5 spp.)
Vitreorana (10 spp.)

B. Auteur de la proposition

Argentine, Costa Rica, Brésil, Côte d'Ivoire, Equateur, El Salvador, États-Unis d'Amérique, Gabon, Guinée, Niger, Panama, Pérou, République Dominicaine, Togo, *

C. Justificatif

1. Taxonomie

1.1 Classe: Amphibia

1.2 Ordre: Anura

1.3 Famille: *Centrolenidae* (Taylor, 1951)

1.4 Toutes les espèces de la famille *Centrolenidae* comme suit:

- Celsiella (2 spp.)
- Centrolene (24 spp.)
- Centrolene incertae sedis (6 spp.)
- Chimerella (2 spp.)
- Cochranella (8 spp.)
- Cochranella incertae sedis (7 spp.)
- Espadarana (5 spp.)
- Hyalinobatrachium (33 spp.)
- Ikakogi (2 spp.)
- Nymphargus (41 spp.)
- Rulyrana (6 spp.)
- Sachatamia (5 spp.)
- Teratohyla (5 spp.)
- Vitreorana (10 spp.)

Se référer à l'annexe 1 pour voir la liste complète des espèces. Celle-ci constitue la meilleure liste de recensement disponible (<https://amphibiansoftheworld.amnh.org/Amphibia/Anura/Centrolenidae>, consultée le 31 décembre 2021)

1.5 Synonymes scientifiques: Aucun

1.6 Noms communs:

français:	Grenouilles de verre
anglais:	Glass Frogs
espagnol:	Ranas de Vidrio / Ranas de Cristal

1.7 Numéros de code:

Résolution Conf. 9.24 (Rev.CoP17), annexe 3, section sur les taxons supérieurs, stipule que « Si toutes les espèces d'un taxon supérieur sont inscrites aux Annexes I ou II, elles devraient l'être sous le nom du taxon supérieur ». Conformément à cela, étant donné que toutes les espèces sont proposées pour inscription, cette proposition vise à inscrire la famille *Centrolenidae* à l'Annexe II de la CITES. La taxonomie des grenouilles de verre (famille des *Centrolenidae*) continue de changer avec la découverte et la description de nouvelles espèces, et les révisions des hypothèses phylogénétiques créant de nouvelles combinaisons de noms genre-espèce. L'intention de cette proposition est donc d'inclure explicitement à l'Annexe II toute espèce de la famille des *Centrolenidae* n'ayant pas encore été découverte et qui pourrait l'être à l'avenir, par le biais du processus régulier de mise à jour de la nomenclature des espèces dans les Annexes de la CITES, comme indiqué par la Résolution 12.11 sur la Nomenclature normalisée.

2. Vue d'ensemble

Les espèces de la famille *Centrolenidae*, communément appelées grenouilles de verre, sont des grenouilles arboricoles nocturnes réparties dans toute l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud tropicale, allant du sud

* 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.

du Mexique et s'étendant jusqu'au nord de l'Argentine, et à travers les Andes du Venezuela jusqu'à la Bolivie. Malgré cette vaste aire de répartition, de nombreuses espèces ont des distributions très fragmentées. La plus grande diversité d'espèces est concentrée dans les Andes du Venezuela, de la Colombie, de l'Équateur et du Pérou. Les grenouilles de verre dépendent exclusivement d'habitats végétalisés qui contiennent des plans d'eau permanents, tels que des ruisseaux et des cascades. Comme tous les amphibiens, elles sont très vulnérables à la pollution. On les trouve dans les forêts tropicales humides de plaine et de montagne. La plupart des espèces tolèrent de très faibles niveaux de perturbation de l'habitat, bien que certaines habitent des forêts secondaires.

À l'heure actuelle, 158 espèces ont été recensées (dont deux d'entre elles en 2022). Ces espèces reconnues de grenouilles de verre sont regroupées en 12 genres dans la famille *Centrolenidae*, et le nombre d'espèces recensées scientifiquement ne cesse d'augmenter (Voir Annexe I). En 2022, deux nouvelles espèces de grenouilles de verre ont été recensées en Équateur : *Hyalinobatrachium mashpi* et *Hyalinobatrachium nouns*. Bien que les deux espèces se ressemblent fortement, l'ADN établit qu'il s'agit d'espèces distinctes. Ce fait est courant pour de nombreuses espèces de grenouilles de verre qui sont presque impossibles à distinguer à l'œil nu des autres espèces appartenant au même genre et parfois même entre différents genres. Les populations de nombreuses espèces de grenouilles de verre ont des aires de répartition naturellement restreintes. Les populations sauvages de nombreuses espèces de grenouilles de verre sont menacées par la perte et la fragmentation de leur habitat, le changement climatique, l'introduction d'espèces exotiques, les extinctions en chaîne, les maladies infectieuses émergentes, comme le champignon chytride *Batrachochytrium dendrobatidis*. Plus de 50 % de toutes les espèces évaluées par la Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) sont menacées d'extinction. De plus, beaucoup de ces espèces ont une distribution très fragmentée. 71% des espèces évaluées sont en déclin à l'état sauvage. Ces espèces en déclin comprennent des représentants de 10 des 12 genres (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020).

Les grenouilles de verre sont des animaux très charismatiques caractérisés par de grands yeux et une peau transparente. Elles sont commercialisées internationalement principalement en tant qu'animaux de compagnie exotiques. Leur charme est probablement dû à leur peau abdominale transparente, unique, à travers laquelle les organes internes sont visibles. De plus, du fait des fréquentes couvertures médiatiques comparant ces espèces à "Kermit la grenouille" (Kermit the Frog, The Muppet Show), les grenouilles de verre sont devenues de plus en plus populaires au sein du commerce international d'animaux de compagnie. (Anderson, Natali, 2022). La plupart des grenouilles de verre sont vendues en Europe, aux États-Unis et au Canada, bien que le manque de données commerciales entrave actuellement notre bonne compréhension des principales espèces impliquées dans le commerce ainsi que des principales routes commerciales empruntées.

Bien que quelques États de l'aire de répartition, comme le Panama et l'Équateur, aient autorisé l'exportation d'un petit nombre d'animaux, permis à l'appui, des grenouilles de verre sont encore souvent découvertes cachées dans des cargaisons illégales d'animaux issus d'Amérique centrale en route vers l'Europe. Le Costa Rica n'a autorisé l'exportation qu'à des fins scientifiques. Les grenouilles de verre commercialisées illégalement sont souvent découvertes cachées dans des cargaisons d'animaux faisant l'objet d'un trafic d'Amérique centrale vers l'Europe. En 2014, des agents costariciens ont surpris un passeur allemand tentant d'exporter des spécimens de reptiles et d'amphibiens et ont confisqué des spécimens de *Hyalinobatrachium valerioi* et de *Sachatamia ilex* (Altherr et al., 2016). Par ailleurs, en 2017, un individu russe voyageant aux Pays-Bas avait plus de 100 grenouilles de verre cachées dans ses bagages. Les commerçants de divers pays tels que l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Espagne et les États-Unis proposent souvent ces grenouilles à la vente sur Internet et dans les grandes foires aux animaux de compagnie d'Europe.

Des informations provenant de registres officiels tels que ceux du Costa Rica montrent que des grenouilles de verre sont prélevées dans la nature à des fins scientifiques. Cependant, on ne sait pas quelle sera leur destination finale une fois la recherche terminée, et dans des cas similaires avec d'autres espèces, il a été découvert qu'elles finissaient par être commercialisées. Il y a également eu des cas de commerce illégal de spécimens sans origine légale entre les sites de gestion faunique. La loi du Costa Rica n'autorise pas le prélèvement d'animaux sauvages à des fins commerciales. On s'inquiète du fait que des individus sauvages fassent l'objet de blanchiment en étant commercialisés en tant qu'animaux élevés en captivité, comme c'est le cas pour d'autres espèces. Au Costa Rica, actuellement, certaines activités sont sous enquête judiciaire.

Lors de la préparation de cette proposition, des registres du commerce de douze espèces de grenouilles de verre ont été obtenus, soit par le biais d'annonces publicitaires en ligne, soit par l'intermédiaire des données commerciales LEMIS du U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). Une analyse de ces données sur le

commerce des espèces sauvages de la famille *Centrolenidae* a révélé un certain nombre de conclusions importantes. Le premier est le fait que si les importations de grenouilles vivantes étaient assez constantes entre 2010 et 2016, en 2020, elles avaient augmenté de façon spectaculaire, y compris une augmentation stupéfiante de 6 800 % par rapport à 2016-2017 et une augmentation de 58 % par rapport à 2020-2021. Deuxièmement, presque toutes les importations de grenouilles de verre vivantes documentées étaient effectuées à des fins commerciales. Précisément, 87 % des importations d'animaux vivants provenant de la nature et 100 % des importations d'animaux vivants élevés en captivité ont été importés à des fins commerciales. Une autre constatation importante est que le Costa Rica et le Panama se distinguent parmi les divers pays exportateurs de spécimens et d'extraits, le premier représentant 52,15 % des importations et le second 39,15 %. Il convient de noter que chaque spécimen et extrait, quel que soit le pays d'origine, a été prélevé dans la nature. De nombreuses autres espèces sont susceptibles d'être entrées dans le commerce, peut-être en violation des lois nationales et sans documentation. Sur la base des données commerciales disponibles (USFWS LEMIS), au moins 30 % des grenouilles de verre vivantes importées à des fins commerciales l'ont été soit au niveau du genre, soit simplement en tant qu'"amphibien non inscrit à la CITES", sans informations sur l'espèce. Lors de consultations avec les États de l'aire de répartition, aucun plan de gestion de la population n'a été signalé pour les espèces de grenouilles de verre. Une analyse préliminaire sur la disponibilité des grenouilles de verre pour la vente en ligne faite ces dernières années a trouvé plus de 75 listes d'espèces actives, beaucoup d'entre elles offrant plus d'un spécimen à la vente. Ces listes d'espèces ont été principalement trouvées sur des sites localisés aux États-Unis, en Europe et au Japon. En Europe, la plupart des offres à la vente provenaient d'Espagne, d'Allemagne et des Pays-Bas. Le pays d'origine n'était pas précisé sur le descriptif de la plupart des spécimens proposés à la vente, mais quelques sites web indiquaient qu'ils avaient été « élevés en captivité ». Le prix des spécimens variait entre 25 \$ US et 150 \$ US.

Alors que plusieurs espèces de grenouilles de verre ont été trouvées disponibles à la vente, *Hyalinobatrachium fleischmanni* était la plus fréquemment trouvée de toutes les autres espèces de la famille des *Centrolenidae*. En plus des répertoires proposant des espèces spécifiques à la vente, beaucoup se référaient simplement aux spécimens par leurs noms communs tels que les grenouilles de verre d'Amérique du Nord ou les «gummy frogs» au Japon. Des rapports d'Interpol en Allemagne indiquent que les grenouilles de verre peuvent coûter entre 900 et 950 euros. Alors que plusieurs espèces de grenouilles de verre ont été trouvées à la vente, les répertoires de *Hyalinobatrachium fleischmanni* indiquaient qu'il s'agissait de l'espèce la plus couramment trouvée de toutes les espèces de la famille *Centrolenidae*. De plus, les inscriptions mettaient en avant certaines espèces en vente. Dans divers cas, elles étaient désignées par leur nom commun, comme «grenouilles de verre» d'Amérique du Nord et «gummy frog» au Japon. L'inscription à l'Annexe II de la CITES est nécessaire pour garantir que le prélèvement de spécimens dans la nature ne réduise pas la population sauvage à un niveau tel que leur survie pourrait être menacée par la poursuite des prélèvements ou d'autres facteurs, car il est également important de noter que le blanchiment de ces animaux étiquetés « élevés en captivité » est un problème complexe qui se pose avec plusieurs espèces dans diverses parties du monde. Toutes les espèces de la famille des *Centrolenidae* doivent être inscrites à l'Annexe II de la CITES, car la présence confirmée de 12 espèces dans le commerce prouve qu'elles remplissent les critères conformément à l'article II, paragraphe 2 a) et au critère B de l'Annexe 2a de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17). En raison des fortes similitudes en termes d'apparence, rendant presque impossible la distinction entre les espèces (Cisneros-Heredia & McDiarmid, 2007), les critères sont remplis pour l'inclusion de l'ensemble du genre à l'Annexe 2b.

La mise en œuvre efficace d'une inscription à l'Annexe II de la CITES pour les grenouilles de verre exige que toutes les espèces soient inscrites à la fois pour éviter les difficultés d'identification pour les agents chargés de l'application des lois, mais aussi pour assurer la santé et la sécurité de ces amphibiens délicats. Ainsi, lorsque ceux-ci sont inspectés pour confirmer la conformité avec les dispositions CITES, les manipulations devraient être limitées au strict nécessaire. L'identification des espèces de grenouilles de verre est si complexe que pour plusieurs espèces, il a été déterminé que la différenciation entre les espèces n'est possible qu'en utilisant des techniques d'ADN (Posada, 2022).

Nombre d'espèces	Catégorie Liste Rouge UICN	Nombre total d'espèces
10	En danger critique	92 espèces avec un degré de menace important pour leur survie
28	En danger	
21	Vulnérables	
28	Données Insuffisantes	

5	Spécimen Non-Évalué	
11	Quasi Menacées	11 avec menaces
55	Préoccupation Mineure	55 sans menaces identifiées
Total : 158 espèces		

Les 158 espèces proposées pour inscription à la CITES dans ce document comprennent 10 espèces En Danger Critique d'extinction, 28 espèces En danger, 21 espèces Vulnérables, 11 espèces Quasi menacées, 28 classées Données insuffisantes et 55 espèces Préoccupation mineure dans la Liste Rouge des espèces menacées de l'UICN (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020). Cinq autres espèces n'ont pas encore été évaluées.

Face à la multitude des pressions environnementales et pathogènes déjà responsables du déclin de nombreuses espèces, et du fait de l'augmentation des trafics déjà recensés visant ces espèces, tout commerce non réglementé est susceptible de porter préjudice aux populations sauvages de toute la famille. Bien que plusieurs espèces de grenouilles de verre aient été trouvées dans le commerce international, les informations de la Liste rouge de l'UICN n'incluent pas d'informations sur leur présence dans le commerce international. Il est également important de noter qu'il est très difficile de mener des études scientifiques de terrain sur l'état de leurs populations. En Amérique latine, les investissements dans la recherche de terrain sur les espèces sont très limités, de sorte que les données scientifiques sont rares et très localisées. Par exemple, le site internet de la Liste rouge de l'UICN classe la grenouille *Hyalinobatrachium talamancae*, endémique du Costa Rica, comme étant une espèce de Préoccupation mineure (LC) dont la population est stable. Ces données sont fondées sur des communications personnelles entretenues avec un chercheur en 2015, sans qu'aucune publication ni recensements de population n'aient indiqué ce qu'il était advenu des populations dans cette zone géographique (576km²) (zone d'occurrence estimée selon l'UICN) au cours des 7 dernières années. Il est essentiel de tenir compte de ces manques de l'information scientifique s'agissant de déterminer si une espèce est menacée ou non. (Annexe 6)

3. Caractéristiques de l'espèce

3.1 Répartition géographique

Les membres de la famille *Centrolenidae* sont largement répartis dans toute l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud et peuvent être trouvés dans 19 États de l'aire de répartition. Ils habitent les ruisseaux et les forêts du Mexique jusqu'au nord de l'Argentine, ainsi que la nation insulaire de Trinité-et-Tobago. Les trois seuls pays du continent au sud du Mexique où la grenouille de verre n'a pas encore été décrite sont le Chili, le Paraguay et l'Uruguay. Le plus grand nombre d'espèces se trouvent en Colombie (74), en Équateur (49), au Pérou (32) et au Venezuela (27) (voir l'Annexe 2 pour la liste complète). De même, ces mêmes pays possèdent également le plus grand nombre d'espèces endémiques trouvées nulle part ailleurs.

3.2 Habitat

Les grenouilles de verre peuvent être trouvées dans les zones forestières présentant les caractéristiques environnementales requises par ces espèces, depuis le niveau de la mer jusqu'à 3 500 mètres d'altitude (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020). Elles habitent généralement la végétation, les arbustes et les arbres le long des rivières, des ruisseaux et des cascades. On les trouve dans les forêts tropicales et subtropicales de plaine et de montagne, les forêts de nuages et les landes. La plupart des espèces sont restreintes aux forêts primaires humides, mais certaines sont plus généralistes et peuvent également être trouvées dans les forêts perturbées ou secondaires (Cisneros-Heredia & McDiarmid, 2007).

3.3 Caractéristiques biologiques

Toutes les espèces de grenouilles de verre sont nocturnes et arboricoles et pondent leurs œufs sur des feuilles, des mousses ou des branches surplombant des ruisseaux ou des rochers à proximité. Lorsque les œufs éclosent, les têtards tombent dans l'eau où ils achèvent leur développement (Ruiz-Carranza & Lynch, 1991). Les mâles de certaines espèces de grenouilles de verre, dont certaines des genres *Hyalinobatrachium* et *Centrolene*, sont connus pour défendre activement leurs œufs contre les

prédateurs (Vockenhuber et al., 2008), et des taux de mortalité significativement plus élevés peuvent survenir si ces mâles protecteurs sont retirés (Delia et al., 2017).

Chez d'autres espèces, y compris les membres du genre *Cochranella* et *Sachatamia*, les femelles sont celles qui prodiguent fréquemment les soins parentaux. Les mâles effectuent souvent la parade nuptiale ou des appels territoriaux depuis le dessous des feuilles pour certains genres (par exemple *Hyalinobatrachium*) tandis que ceux d'autres genres appellent plus généralement depuis la surface supérieure des feuilles (par exemple *Centrolene*). Ces positions correspondent aussi généralement aux endroits où les femelles déposent leurs œufs. Parce que de nombreuses espèces vivent à proximité des bruits importants provenant de l'eau en cascade, ces grenouilles font généralement de courts cris aigus pour aider à se faire entendre malgré le bruit de fond important.

3.4 Caractéristiques morphologiques

Les grenouilles de verre sont des amphibiens de taille petite à taille moyenne, allant généralement du vert au brun, possédant une peau transparente au niveau du ventre, permettant de voir à travers, une partie des organes internes et des os, rendus visibles. La taille du corps est très variable selon les différentes espèces de grenouilles de verre, allant principalement d'environ 2 à 5 cm de longueur tête-tronc. Le dimorphisme sexuel est évident chez la plupart des *Centrolenidae* et les femelles ont généralement une longueur tête-tronc plus longue que celle des mâles. Une exception notable concerne *Centrolene geckoideum*, pour lesquels les mâles sont plus grands que les femelles (Guayasamin et al., 2009). La plupart des espèces possèdent des yeux jaunes ou argentés avec de fines taches ou réticulations noires, et des motifs minimes sur la surface dorsale du corps, impliquant souvent des quantités très variables de taches et de points. Vu de la surface dorsale, de nombreuses espèces de grenouilles de verre semblent très similaires et sont certainement difficiles à différencier par les agents des forces publiques, en particulier lorsque les animaux ne peuvent pas être manipulés facilement et en toute sécurité du fait de la nature délicate de leur peau et de leur caractère impétueux (Figure 1). Même les espèces possédant des motifs distinctifs, comme les taches jaunes sur la plupart des *Hyalinobatrachium aureoguttatum*, peuvent être très variables d'un animal à l'autre (Figure 2). Aussi, la couleur et le motif ne sont pas souvent des diagnostics de confirmation indépendants pour de nombreuses espèces incluses dans cette famille de grenouilles (Figure 3).

L'identification des membres de la famille *Centrolenidae* est très complexe. Certaines espèces ne peuvent être identifiées que par ADN ou dissection. La distinction à l'œil nu des membres de la famille *Centrolenidae* nécessite souvent un examen morphologique des caractéristiques anatomiques, y compris, mais sans s'y limiter, les éléments suivants : présence ou absence d'une épine humérale dans l'aisselle de la grenouille ; le nombre de lobes présents dans le foie ; la couleur des os ; la présence ou l'absence de dents vomériennes dans le haut de la bouche ; si le péritoine (membrane tapissant la cavité abdominale) est transparent ou blanc ; si le tube digestif apparaît translucide ou blanc, etc. (Cisneros & McDiarmid, 2007 ; Guayasamin et al., 2009). La famille a été reclassée plusieurs fois du fait que certains groupes soient polyphylétiques et, en outre, de nombreuses espèces sont cryptiques, rendant la classification taxonomique de cette famille particulièrement difficile à résoudre. L'identification des grenouilles de verre est si complexe que chez plusieurs espèces, il a été déterminé que la différenciation entre elles n'est possible qu'en utilisant des techniques d'ADN (Posada 2022).

La distinction étant presque impossible pour beaucoup de ces espèces (Figure 1), toute la famille devrait être inscrite à l'Annexe II de la CITES, car toutes ces espèces sont susceptibles de faire l'objet d'un commerce illégal, en raison de leur forte similitude et des problèmes d'identification qui se posent pour les responsables de l'application des lois des pays d'origine, qu'il s'agisse des États de l'aire de répartition ou des pays par où arrivent les produits issus du commerce illégal. Douze espèces ont été identifiées et confirmées comme faisant l'objet d'un commerce international. Au moins 30 % des grenouilles de verre importées aux États-Unis à des fins commerciales ont été identifiées uniquement en tant qu'« amphibiens non-inscrits à la CITES », sans information sur l'espèce. Certains spécimens ont été enregistrés uniquement comme appartenant à l'espèce *Hyalinobatrachium* et d'autres à "*Centrolene* spp." Puisqu'il existe 33 espèces recensées de *Hyalinobatrachium* et 24 espèces recensées de *Centrolene*, il est possible que de nombreuses autres espèces de grenouilles de verre soient entrées sur le marché international à des fins commerciales, leur identification et leur confirmation taxonomique n'ayant pas été faites.

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Les grenouilles de verre sont des espèces essentielles au sein des réseaux trophiques fluviaux. Elles jouent un rôle important dans la dynamique de la chaîne alimentaire tout en servant d'indicateurs de

santé de l'écosystème. Bien que les têtards de grenouilles de verre se nourrissent de microbotiques, les spécimens adultes adoptent un régime terrestre à base d'insectes (Verburg et al., 2007) et, par conséquent, font partie des groupes écologiques fonctionnels qui contrôlent les populations d'insectes, y compris celles qui peuvent transmettre des maladies aux humains comme le paludisme, le zika et la dengue.

Les grenouilles de verre sont connues pour avoir une grande variété de prédateurs, y compris des oiseaux tels que les quetzals (Quiroga-Carmona & Naveda-Rodríguez, 2014), des serpents, des chauves-souris et des araignées (Delia et al., 2010). Il a également été observé que des œufs de grenouilles de verre ont été mangés par des crabes ou des insectes prédateurs tels que des grillons et des guêpes (Delia et al., 2010 ; Vockenhuber et al., 2008). Ainsi, non seulement ces grenouilles contribuent au contrôle des populations d'insectes, mais elles forment elles-mêmes une importante biomasse de proies, assurant la survie de nombreuses autres espèces forestières.

Comme de nombreux amphibiens, du fait de leur physiologie naturelle, ils sont extrêmement vulnérables à la pollution et aux changements environnementaux, de sorte que de nombreuses espèces de cette famille représentent également des indicateurs de la santé et de la qualité de leur écosystème. Des grenouilles de verre ont été trouvées avec des malformations pouvant s'expliquer par une contamination agricole à proximité des zones d'habitat (Mateo Marín-Martínez et al 2019).

4. Etat et tendances

4.1 Tendances de l'habitat

Au cours des dernières décennies, la perte de forêts en Amérique centrale et du Sud a atteint plus de 9 %, ce qui est nettement supérieur à la moyenne mondiale de 5,2 % (Manners & Varela-Ortega, 2017). La principale cause de la perte de forêts dans ces régions est l'expansion de l'agriculture commerciale, qui représente 70% du total de cette perte (FAO, 2016). Les principales menaces pesant sur les amphibiens d'Amérique centrale comprennent la modification de l'habitat, la fragmentation de l'habitat, la surexploitation, la présence d'espèces envahissantes et les menaces émergentes opérant à grande échelle telles que la pollution, les maladies infectieuses émergentes, le rayonnement UV-B et le changement climatique, ces menaces entraînant une diminution de la qualité de l'habitat disponible (Whitfield et al 2016). Cela a un fort impact négatif sur les populations de grenouilles de verre, étant donné que la plupart des espèces dépendent des forêts non perturbées et que très peu sont capables de prospérer dans les forêts perturbées et secondaires. En conséquence, l'habitat de la plupart des espèces de la famille des *Centrolenidae* a considérablement diminué dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce (Groupe des Spécialistes Amphibiens UICN. 2020 ; Coloma et al. 2010 ; Solis et al. 2010a, b).

4.2 Taille de la population

Les données sur la taille de la population de grenouilles de verre sont très limitées, mais près de 60 % de toutes les espèces évaluées par la Liste rouge de l'UICN des espèces menacées (2020) sont désormais en danger d'extinction, principalement en raison de la baisse de la qualité de l'habitat, de la fragmentation et des maladies. 33 des 158 espèces ont un statut de population inconnu et manquent de données relatives à leur état de vulnérabilité, soit parce qu'elles n'ont pas été évaluées, soit parce qu'il n'y a pas suffisamment d'informations scientifiques sur l'espèce, sa dynamique de population et son statut de menace.

Les amphibiens en général, et les grenouilles de verre en particulier, sont des espèces ayant de fortes difficultés à générer des informations scientifiques de terrain sur l'état de leurs populations. En Amérique latine, les investissements dans la recherche de terrain ciblant les espèces sont très limités, de sorte que les données scientifiques sont rares et très localisées.

4.3 Structure de la population

Il existe très peu d'informations disponibles décrivant la structure de la population des grenouilles de verre. Le trait le plus souvent décrit dans les études sur l'écologie et les traits d'histoire de vie de l'espèce est la taille de la couvée. Les tailles moyennes des couvées enregistrées pour les espèces *Hyalinobatrachium* : *H. valerioi*, 29 œufs ; *H. orientale*, $28,0 \pm 5,3$ œufs ; et *H. fleischmanni*, 23 œufs (fourchette de 14 à 30) (Mangold et al., 2015 ; Nokhbatolfoghahai, 2015 ; Salazar-Nicholls et Del Pino, 2015).

Taille moyenne des couvées des espèces du genre *Centrolene* : *Centrolene daidaleum*, $21,8 \pm 6,7$ œufs (Cardozo-Urdaneta & Searis, 2012) ; *Centrolene prosoblepon*, $35,4 \pm 4,79$ œufs (Basto-Riascos et al., 2017) ; et la récupération de *Centrolène*, varie de 15 à 27 œufs (Vargas-Salinas et al., 2014).

Taille moyenne des couvées des espèces du genre *Cochranella* : *C. granulosa* et *C. pulverata*, respectivement $81,48 \pm 13,59$ et $59,18 \pm 7,5$ œufs (Delia et al., 2017) ; *C. mache*, la taille moyenne de la couvée d'une femelle observée est de 30 œufs (Ortega-Andrade et al., 2013).

Dans le cas du genre *Sachatamia*, la seule information disponible fait référence à une étude sur *S. Albomaculata* élevée en captivité, selon laquelle la taille moyenne des couvées varie de 28 à 60 œufs (Hill et al., 2012).

Le peu d'informations liées à ces aspects de la population et à sa structure est due à la grande difficulté à générer des informations scientifiques de terrain sur l'état de leurs populations. En Amérique latine, les investissements dans la recherche de terrain concernant les espèces sont très limités, de sorte que les données scientifiques sont rares et très localisées. Cela montre à quel point peu d'informations sont disponibles pour toutes les espèces de grenouilles de verre, de sorte que leur statut vulnérable est évident.

4.4 Tendances de la population

Sur les 153 espèces de la famille des *Centrolenidae* qui ont été évaluées par la Liste rouge de l'UICN des espèces menacées (2020), seules 28 sont connues pour avoir des populations stables. 71% (69) des espèces sont en déclin à l'état sauvage. Ceux-ci incluent des espèces de 10 des 12 genres. Bien que les neuf espèces confirmées dans le commerce international des animaux de compagnie soient classées dans la catégorie Préoccupation mineure, seules quatre sont considérées comme ayant des populations stables. Cinq autres ont des tendances démographiques décroissantes et deux sont classées « inconnue » (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020).

Espèces légalement signalées dans le commerce international :

Espèces faisant l'objet d'un commerce international dont les populations diminuent

Cochranella euknemos
Cochranella granulosa
Hyalinobatrachium valerioi
Sachatamia albomaculata
Sachatamia illex

Espèces faisant l'objet d'un commerce international avec des populations stables :

Hyalinobatrachium fleischmanni
Espadarana prosoblepon
Teratohyla spinosa
Hyalinobatrachium aureoguttatum
Hyalinobatrachium mondolfii

Espèces faisant l'objet d'un commerce international dont l'état de la population est inconnu :

Teratohyla pulverata
Hyalinobatrachium iaspidiense

Il est important de reconnaître que les espèces de grenouilles de verre commercialisées semblent être communes et avoir des populations stables connaissent toujours des déclinés dans la nature au niveau local, parfois même au point d'extinction localisé. *Espadarana prosoblepon*, a connu des déclinés de population même à l'intérieur des aires protégées (au Costa Rica et au Panama) et a également subi une extinction locale sur un site en Équateur, probablement causée par la maladie infectieuse émergente chytridiomycose (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020b). Une autre grenouille de verre couramment commercialisée et largement distribuée, *Hyalinobatrachium fleischmanni*, connaît également des déclinés de population dans les zones montagneuses du Costa Rica et du Mexique, liés à des maladies émergentes (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020c) et à d'autres facteurs peu étudiés.

4.5 Tendances géographiques

Le principal facteur influençant les tendances géographiques des espèces de grenouilles de verre est le changement climatique, puisqu'il affecte les zones humides des sommets des montagnes. Le changement climatique réduit l'humidité dans la gamme d'altitudes où l'espèce est présente et pourrait entraîner un changement dans la répartition de la population et l'augmentation de la mortalité des têtards (Vallejos et al., 2020). Les effets du changement climatique sont généralement plus pressants dans les forêts de haute altitude. Selon la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN, les espèces suivantes sont particulièrement sensibles à ce processus, et on s'attend à ce que leurs aires de répartition changent : *Centrolene lynchi*, *C. peristictum*, *C. ballux*, *C. heloderma*, *C. balionota*, *C. scirtetes* et *C. geckoideum*.

En outre, dans de nombreux États de l'aire de répartition, la perte d'habitat affecte l'ensemble des espèces sauvages et plus de 40 % de toutes les espèces d'amphibiens sont menacées (IPBES 2019).

5. Menaces

La principale menace pour les populations de grenouilles de verre est la perte et la fragmentation de l'habitat en raison de l'expansion de la frontière agricole et du développement des petites fermes, l'agriculture agro-industrielle, l'élevage de bétail et les plantations illégales. La perte d'habitat a également augmenté en raison de l'exploitation forestière et de l'extraction du bois, de l'exploitation minière, des établissements humains et des projets hydroélectriques (Furlani et al., 2009 ; La Marca et Señaris, 2004a ; Ortega-Andrade et al., 2013). La pollution de l'eau par les herbicides, les pesticides, les déversements d'hydrocarbures et la fumigation illégale des cultures constitue également une menace importante pour les grenouilles de verre (Castro et al., 2010 ; Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN, 2017a). Le changement climatique est une menace supplémentaire pour la stabilité des populations de grenouilles de verre, car il affecte les couches nuageuses, en particulier près des sommets des montagnes, et réduit par conséquent l'humidité nécessaire dans certaines parties de l'aire de répartition altitudinale de l'espèce. Ces effets, à la fois indépendamment et collectivement, conduisent à la fragmentation de l'habitat de la grenouille de verre (Ortega-Andrade et al., 2013).

Les autres menaces impliquent les glissements de terrain, qui peuvent être considérés comme une conséquence secondaire de la perte d'habitat (par exemple, l'exploitation forestière), la perte de structure du sol et l'augmentation des précipitations en raison du changement climatique (La Marca y Señaris, 2004a ; UICN SSC Amphibian Specialist Group, 2017b). L'introduction d'espèces exotiques de poissons prédateurs est devenue une menace importante pour certaines espèces telles que *Centrolene lynchi*, *C. peristictum* (Coloma et al., 2004 a, b) et *C. ballux* (Bolívar et al., 2004, IPBES 2019).

Certaines espèces semblent avoir de très petites tailles de population, comme *Hyalinobatrachium lemur* (désormais connu sous le nom de *Hyalinobatrachium pellucidum*). Après 20 jours d'efforts d'enquête sur le terrain dans l'aire de répartition connue et l'habitat approprié de l'espèce, seuls trois individus ont pu être trouvés (von May et al. 2008). Les espèces qui ont des aires de répartition limitées et de petites populations sont particulièrement vulnérables au déclin et à l'extinction en raison des menaces susmentionnées, en plus des maladies infectieuses émergentes.

La chytridiomycose, une maladie infectieuse émergente, causée par une infection par le champignon chytride des amphibiens *Batrachochytrium dendrobatidis* constitue désormais l'une des plus grandes menaces à la survie des amphibiens dans le monde (Voyles et al., 2018 ; Kolby & Daszak 2016 ; Scheele et al. 2019, Thomson 2018 ; IPBES 2019). De nombreuses espèces de grenouilles de verre ont été affectées par ce pathogène fongique aquatique qui détruit les fonctions vitales fournies par la peau des amphibiens, entraînant souvent la mort par arrêt cardiaque (Voyles et al. 2009). Le déclin notable d'au moins 21 espèces de grenouilles de verre a été attribué à ce pathogène. L'une d'entre elles est présumée éteinte en conséquence : L'espèce *Nymphargus truebae*, était endémique du Pérou où elle était auparavant abondante et fréquemment rencontrée. Toute son aire de répartition se trouvait à l'intérieur du Parque Nacional Manu et de sa zone tampon dans la vallée de Kosñipata, région de Cusco. Bien qu'existant à l'intérieur d'une zone protégée, toute la population s'est effondrée au moment où le champignon chytride est arrivé dans la région. Malgré des années de surveillance continue, l'espèce n'a pas été retrouvée depuis 2005 (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2017c) et est désormais présumée éteinte.

De nombreuses espèces d'anoures sympatriques se reproduisant dans les cours d'eau ont disparu de cette même zone au cours de la même période, illustrant la menace aiguë du chytride pour une diversité d'espèces. Même des espèces considérées comme communes, comme *Espadarana prosoblepon*, ont subi des déclinés de population à l'intérieur des aires protégées (au Costa Rica et au Panama), ainsi que des

extinctions locales (en Équateur), probablement associées à cet événement pathologique en cours (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020a). L'une des grenouilles de verre les plus couramment commercialisées et les plus largement réparties, *Hyalinobatrachium fleischmanii*, connaît également des déclin de population dans les zones montagneuses du Costa Rica et du Mexique, liés à la chytridiomycose (Groupe des spécialistes amphibiens de l'UICN 2020b). Cette espèce résiliente est connue pour tolérer une pollution substantielle de l'eau et une altération de l'habitat, et pourtant elle ne pouvait toujours pas tolérer les pressions cumulatives lorsqu'elle était également exposée à cet agent pathogène. Une fois que le champignon chytride a envahi une nouvelle région et s'est établi, il ne peut plus être éliminé de l'environnement et reste une menace constante pour les populations de grenouilles (IPBES 2019).

Les médias s'intéressent de plus en plus aux grenouilles de verre qu'ils comparent à Kermit la grenouille (Kermit the Frog The Muppet Show). Aussi, la demande du commerce international pour ces animaux de compagnie a récemment été multipliée, le nombre de grenouilles de verre commercialisées sur les sites internet, principalement en Europe, étant en augmentation. En 2018, la vente de neuf espèces a été signalée et des rapports actuels font état de la vente de 12 espèces. Le nombre de spécimens présents dans le commerce des animaux de compagnie aux États-Unis a augmenté de façon exponentielle, passant de 13 individus vivants en 2016 à 5 744 individus en 2021.

Année	Nombre de grenouilles vivantes importées
2010	6
2011	24
2012	33
2013	17
2014	25
2015	21
2016	13
2017	897
2018	2178
2019	2742
2020	3629
2021	5744
Source : LEMIS USA 2010-2021	

6. Utilisation et commerce

6.1 Utilisation au plan national

Costa Rica : Le Costa Rica n'autorise le commerce d'animaux de compagnie d'aucune de ces espèces. On sait qu'il existe un commerce illégal de l'espèce entre les collecteurs locaux et les sites de gestion tels que les zoos et les élevages. Des cas suspects de trafic liés aux permis scientifiques ont été détectés. En 2014, des officiers costariciens ont capturé un passeur allemand qui tentait d'exporter des espèces de reptiles et d'amphibiens, notamment des spécimens de *Hyalinobatrachium valerioi* et de *Sachatamia illex* (Altherr et al., 2016). Toujours en 2017, un individu russe voyageant aux Pays-Bas a été trouvé avec plus de 100 individus de grenouilles de verre cachées dans ses bagages. Les revendeurs de plusieurs pays tels que l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Espagne et les États-Unis

d'Amérique, proposent fréquemment des grenouilles à la vente sur les sites internet ou dans les plus grandes foires pour animaux de compagnie d'Europe.

Les informations provenant de registres officiels comme ceux du Costa Rica montrent que des grenouilles de verre sont prélevées dans la nature à des fins scientifiques. Cependant, on ne sait pas quelle sera la destination finale des animaux une fois la recherche terminée. Pour d'autres espèces, des cas de spécimens ayant été vendus dans le commerce une fois la recherche terminée sont apparus. On soupçonne le fait que certains de ces spécimens ont probablement été prélevés grâce aux permis scientifiques, alors que les titulaires de ces permis les avaient obtenus dans un but commercial. Du commerce illégal a également été découvert entre des sites de gestion de la faune (fermes d'élevage, zoos, etc.), les spécimens trouvés n'ayant pas été acquis légalement. La réglementation du Costa Rica n'autorise pas le prélèvement dans la nature à des fins commerciales. On craint que les animaux sauvages fassent l'objet de blanchiment afin d'être vendus en tant qu'animaux issus d'élevage en captivité, comme c'est le cas pour d'autres espèces. Le Costa Rica a plusieurs affaires sous enquête judiciaire.

Argentine : *Vitreorana uranoscopa* (Müller, 1924) est la seule espèce d'anoure de la famille *Centrolenidae* présente en Argentine. Elle est classée par l'UICN dans la catégorie « Préoccupation Mineure » (LC). Au niveau national, elle est considérée comme étant une « Espèce Insuffisamment Connue » par la résolution No. 1055/2013, disposant de très peu d'informations sur ses populations, et l'espèce habitant seulement la forêt de la Rivière Paraná (*Araucaria angustifolia*) dans la Province de Misiones, au nord-est du pays. Il s'agit d'un habitat actuellement très fragmenté, dont la superficie se réduit. En Argentine, il n'existe pas de sites déclarés encadrant l'élevage ou la possession de grenouilles de la famille *Centrolenidae*.

Union Européenne : Entre le 21 et le 25 juin 2021, le PNUE-WCMC a effectué une recherche en ligne afin de documenter la disponibilité en grenouilles de verre (Famille : *Centrolenidae*) pour la vente dans l'Union Européenne. Au total, 82 détaillants en ligne, espaces de vente, forums de discussion et groupes Facebook ont été interrogés, dont 11 d'entre eux (13 %) relayaient des publicités concernant les grenouilles de verre.

Au total, 28 publicités proposant des grenouilles de verre à la vente ont été identifiées. Six espèces répertoriées (*Cochranella granulosa*, *Espadarana prosoblepon*, *Hyalinobatrachium aureoguttatum*, *H. fleischmanni*, *H. valerioi*, *Teratohyla pulverata*) étaient mises en vente par des commerçants localisés dans l'UE. La grenouille de verre de Fleischmann (*Hyalinobatrachium fleischmanni*) était la plus fréquemment documentée dans les publicités (12), suivie de la grenouille de verre *Cochranella granulosa* (5) et de la grenouille de verre *Espadarana prosoblepon* (5).

Quinze des 28 publicités identifiées (54 %) présentaient ces grenouilles comme étant issues de la captivité, deux *H. fleischmanni* comme étant d'origine sauvage, la source n'ayant pas été précisée pour les 11 autres. Les fournisseurs étaient principalement localisés en Allemagne (46 %) et aux Pays-Bas (39 %), le reste étant situé en France et en Espagne. Par ailleurs, trois annonces de vendeurs situés au Royaume-Uni et en Irlande du Nord (ci-après le Royaume-Uni) ont été identifiées : deux de ces annonces ont été publiées alors que le Royaume-Uni était encore un État membre de l'UE, tandis que la date à laquelle la troisième a été publiée n'est pas claire. Les espèces proposées étaient *H. fleischmanni*, *H. valerioi* et *Nymphargus grandisonae*. Il a en outre été déterminé que les espèces *Hyalinobatrachium iaspidiense* et *H. mondolfii* étaient également proposées à la vente.

États-Unis d'Amérique : Aux États-Unis, les statistiques d'importations provenant de la base de données LEMIS (voir Annexe 3) démontrent qu'il y a eu une augmentation exponentielle de l'utilisation et du commerce des grenouilles issues de la famille *Centrolenidae*, en particulier en raison d'une demande croissante de ces espèces commercialisées en tant qu'animaux de compagnie exotiques. Bien que les données d'importation indiquent que certains des spécimens importés proviennent d'établissements d'élevage en captivité, ces informations sont difficiles à vérifier, comme c'est aussi le cas pour attester de la véritable origine de l'espèce. Ce qui est clair, c'est que la tendance est à l'augmentation du commerce à des fins d'utilisation comme animaux de compagnie.

6.2 Commerce licite

Une enquête sur la disponibilité à la vente en ligne des grenouilles de verre ces dernières années a trouvé plus de 75 listes d'espèces actives, dont beaucoup proposent plus d'un spécimen à la vente. Les annonces ont été principalement trouvées sur des sites localisés aux États-Unis, en Europe et au Japon. En Europe, la majorité des annonces à la vente provenaient d'Espagne, d'Allemagne et des

Pays-Bas. Le pays d'origine n'était pas indiqué dans la description de la plupart des spécimens mis en vente, mais certains sites Internet indiquaient que leurs spécimens étaient « élevés en captivité ». Alors que plusieurs espèces de grenouilles de verre disponibles à la vente ont été trouvées, les annonces de *Hyalinobatrachium fleischmanni* étaient plus courantes que toute autre espèce de la famille des *Centrolenidae*. Alors que des annonces proposaient à la vente des espèces spécifiques, beaucoup faisaient simplement référence à des spécimens par leurs noms communs, comme c'est le cas pour les grenouilles de verre en Amérique du Nord et les « gummy frogs » au Japon. Le prix des spécimens trouvés au cours de cette enquête variait entre 25 et 150 dollars américains, mais des rapports d'Interpol Allemagne indiquent que les grenouilles de verre peuvent coûter entre 900 et 950 euros, faisant de cette espèce la plus chère de ce groupe sur le marché.

Une analyse des données étasuniennes sur le commerce des espèces sauvages (LEMIS) relatives aux espèces de la famille *Centrolenidae* a révélé un certain nombre de conclusions importantes. Premièrement, alors que les importations de grenouilles de verre vivantes étaient assez constantes entre 2010 et 2016, en 2021, elles avaient augmenté de façon spectaculaire. Entre 2016 et 2021, le nombre de grenouilles de verre importées aux États-Unis a augmenté de plus de 44 000 %. Deuxièmement, presque toutes les importations documentées de grenouilles de verre vivantes étaient à des fins commerciales : 87 % d'animaux vivants sauvages et 100 % d'animaux vivants élevés en captivité. Autre constat intéressant, le Costa Rica et le Panama se distinguent parmi les différents pays exportateurs, le premier représentant 52,15% des importations et le second 39,15%. Il convient de noter que chaque spécimen, quel que soit son pays d'origine, a été prélevé dans la nature. De nombreuses autres espèces sont susceptibles d'être entrées dans le commerce, peut-être en violation des lois nationales et sans documentation. Selon les données commerciales disponibles (USFWS LEMIS), au moins 30 % des grenouilles de verre vivantes importées à des fins commerciales ont été identifiées au niveau du genre ou simplement en tant qu'"amphibien non-inscrit à la CITES" sans aucune information sur l'espèce. Lors de consultations avec les États de l'aire de répartition, aucun plan de gestion n'a été signalé pour les populations d'espèces de grenouilles de verre (Annexe 4).

Le taux de mortalité élevé des grenouilles de verre transportées à des fins commerciales est un autre facteur important à noter. En 2007, 70 grenouilles de verre ont été trouvées sans être identifiées au niveau de l'espèce, étant seulement indiqué qu'elles appartenaient au genre *Centrolene*. En transit depuis le Panama, ces grenouilles devaient être acheminées aux États-Unis. Selon les archives, celles-ci ont été prélevées dans la nature à des fins scientifiques et transportées dans des bagages à main personnels. Elles sont toutes mortes pendant le transport (USFW LEMIS). Sur les 24 espèces reconnues de ce genre, 16 sont menacées d'extinction et la plupart sont en déclin (18 espèces) ou ont des tendances démographiques inconnues (14 espèces) (Groupe de Spécialistes Amphibiens de l'UICN, 2020a). Lors de la plus grande saisie signalée au Costa Rica (2019), plus de 20 % des grenouilles étaient déjà mortes au moment où le trafiquant avait été intercepté à l'aéroport. Sans plus d'informations disponibles, il est difficile d'évaluer cette situation, mais les animaux transportés par des scientifiques sont normalement censés recevoir plus de soins et d'attention que ceux transportés à des fins commerciales en tant qu'animaux de compagnie exotiques, et encore plus lorsque ces scientifiques ont obtenu une autorisation spéciale de l'autorité nationale de la faune pour le prélèvement des populations sauvages. Bien qu'il ne puisse pas être confirmé, ce cas inhabituel pourrait être un exemple d'une cargaison transportée à des fins lucratives, le véritable objectif commercial ayant été frauduleusement présenté comme scientifique afin de contourner les lois nationales qui interdisent par ailleurs la collecte d'animaux sauvages à des fins commerciales.

Ce phénomène mérite une enquête plus approfondie car d'autres grenouilles ont été prélevées dans la nature et commercialisées vivantes aux États-Unis, et peut-être dans d'autres pays, la plupart étant déclarées à des fins scientifiques et, dans une moindre mesure, étant destinées à des zoos. Ce scénario s'est également produit avec d'autres espèces, c'est pourquoi on analyse un nouveau *modus operandi* au Costa Rica. Bien que les autorités de la faune des États de l'aire de répartition aient accordé des permis pour ces envois, il n'est pas clair si eux-mêmes ou leur progéniture (le cas échéant) sont autorisés à entrer dans le commerce national et/ou international après avoir servi la recherche scientifique, ou si ces animaux et leur progéniture restent la propriété des gouvernements des États de l'aire de répartition. Si aucune restriction n'est mise en place, les espèces potentiellement rares et en voie de disparition ayant été initialement exportées à des fins scientifiques pourraient se retrouver dans le commerce et créer la confusion auprès des forces de l'ordre, surtout si les États de l'aire de répartition n'ont jamais délivré de permis d'exportation à but commercial. Les permis de recherche du Costa Rica limitent l'utilisation des spécimens vivants, aucune utilisation de ceux-ci n'étant autorisée sans être clairement spécifiée. Étant donné que les données de la base LEMIS montrent que l'expédition susmentionnée n'a pas violé la loi américaine, cette discussion est incluse ici sous « commerce légal » plutôt que dans la section sur le commerce illégal ci-dessous, puisqu'elle reste non

confirmée. Si des spécimens importés aux États-Unis ont été frauduleusement répertoriés pour contourner les lois étrangères, cela constituerait une violation de la *United States Lacey Act*.

Une recherche rapide a permis de répertorier plus de 100 sites proposant des spécimens disponibles à la vente. *Hyalinobatrachium valerioi* se vend environ 150 USD aux États-Unis. En Europe, les grenouilles de verre sont régulièrement vendues sur Internet, mais aussi sur les salons européens de reptiles et d'amphibiens, notamment Terraristika, qui se tient à Hamm (Allemagne) quatre fois par an. Les commerçants impliqués viennent d'Autriche, de Belgique, de République tchèque, d'Allemagne, des Pays-Bas, de Pologne, d'Espagne et du Royaume-Uni. Les prix des grenouilles de verre varient, allant de 45 à 350 euros, *S. albomaculata* étant l'espèce la plus chère. Par exemple, *Hyalinobatrachium valerioi* et *Teratohyla pulverata* (ci-après *Cochranella pulverata*) étaient proposées à la vente en novembre et décembre 2017, puis à nouveau en mai et en juin 2018. En octobre 2017, la plateforme en ligne www.terrarium.com vendait également des grenouilles de verre de l'espèce *Hyalinobatrachium valerioi*. Comme c'est le cas en Allemagne et aux Pays-Bas, ce site internet est également utilisé pour annoncer la mise à la vente d'espèces à de futurs événements. Des spécimens de *Hyalinobatrachium fleischmanni* étaient proposés à 45 euros chacun, en vente à la Terraria Fair à Houten, aux Pays-Bas (<http://vhm-events.nl/index.php/nl/terraria-2018/terraria-houten-september-2018>).

En Espagne, *Hyalinobatrachium valerioi* est proposé à la vente sur Internet au prix de 89 EUR par spécimen (www.harkitoreptile.com/en/en), et *H. fleischmanni* au prix de 110 EUR la paire mâle/femelle. A l'instar de l'Allemagne et des Pays-Bas, les commerçants espagnols utilisent également www.terrarium.com pour annoncer que *H. valerioi* sera en vente à *Expoterraria* à Madrid.

Selon Interpol Allemagne, il existe un commerce d'espèces de grenouilles de verre (*Centrolenidae*), ces espèces étant les plus chères du marché, coûtant entre 900 et 950 euros.

De nombreuses espèces de grenouilles de verre trouvées dans le commerce sont considérées comme des espèces menacées étant commercialisées dans la section « utilisation et commerce » des évaluations d'espèces pertinentes de la Liste rouge de l'UICN. Au lieu de cela, il est indiqué qu'« il n'y a aucune trace d'utilisation de cette espèce ». La seule exception concerne *Hyalinobatrachium valerioi* pour laquelle il est indiqué que "Cette espèce est exportée durablement à partir du Costa Rica pour le commerce des animaux de compagnie (B. Klocke comm. pers.)". Pourtant, aucun document officiel n'indique qu'il existe un site de gestion disposant de permis de reproduction commerciale de cette espèce au Costa Rica. Aussi, ces exportations à des fins commerciales ne sont pas légales.

En Annexe 5, vous trouverez une liste d'environ 100 sites proposant des grenouilles de verre de différentes espèces à la vente en ligne. (Annexe 5)

6.3 Parties et produits commercialisés

Les grenouilles de verre sont commercialisées à l'échelle internationale en tant qu'animaux vivants pour approvisionner le commerce des animaux de compagnie exotiques, mais aussi vivants et morts pour la recherche scientifique, notamment du sang, des tissus, des œufs et des extraits d'échantillons (Annexe 3).

6.4 Commerce illicite

Étant donné que les grenouilles de verre sont protégées au niveau national dans de nombreux États de l'aire de répartition, on pense que de nombreux spécimens faisant l'objet d'un commerce international peuvent avoir été obtenus illégalement (AFP, 2017 ; Fendt, 2014).

Dans plusieurs des pays dans lesquels les grenouilles de verre sont présentes interdisent le commerce de spécimens de toutes les espèces. Dans certains pays, comme la Colombie, le Costa Rica et le Panama, le commerce est autorisé à condition que les permis appropriés soient obtenus uniquement à des fins très spécifiques autorisées par la loi (par exemple, à des fins scientifiques).

Costa Rica : N'autorise pas le commerce local de spécimens pour les animaux de compagnie. Le commerce entre les sites de gestion légaux d'espèces issues d'élevage est autorisé. La loi n'autorise pas le commerce d'animaux prélevés dans la nature, mais uniquement d'animaux nés en captivité, de première ou de troisième génération, selon les espèces, pour le commerce international. Au regard d'un certain nombre d'incidents de contrebande et des informations suspectes diffusées par la publicité

en ligne, comme décrit au point 6.2, nous pensons que des spécimens ont été obtenus illégalement. Selon le procureur de l'environnement du Costa Rica, les cas de trafic d'espèces sauvages ont considérablement augmenté. Des espèces sauvages du Costa Rica, principalement des grenouilles de verre, des insectes, des orchidées, des araignées et d'autres, atteignent illégalement des destinations telles que l'Allemagne, la République tchèque, l'Espagne, la Russie, les États-Unis et le Canada. Le procureur de l'environnement en charge de la coordination, Luis Diego Hernandez, a insisté sur le fait que les trafiquants étaient organisés et utilisaient les envois postaux par avion, les bagages à main, les envois dans des conteneurs maritimes ou encore les ports dans d'autres pays ne disposant pas de permis.

El Salvador : Toutes les importations d'animaux vivants, produits et sous-produits doivent obtenir l'autorisation des institutions telles que la Direction générale des douanes et le Ministère de l'agriculture et de l'élevage, qui enregistrent l'autorisation d'importation par le biais du Système d'information sanitaire agricole. Par conséquent, il n'est pas possible d'importer des espèces, qu'il s'agisse de bétail ou d'espèces sauvages, n'étant pas intégrées dans le système. Concernant les exportations et les réexportations, les transactions sont enregistrées au Centre des procédures d'importation et d'exportation de la Banque centrale de réserve. À la date de consultation de mars 2022, il n'y avait pas de procédures commerciales internationales pour les espèces de la famille des *Centrolenidae* ou grenouilles de verre. Cependant, il n'existe aucune trace d'individus importés ou exportés à des fins de recherche scientifique. Aucun site d'élevage n'est autorisé à élever ces espèces.

Voici quelques exemples concrets où le commerce illégal de grenouilles de verre a été intercepté:

En 2014, un ressortissant allemand a été arrêté au Costa Rica alors qu'il faisait passer en contrebande 438 spécimens de grenouilles, de lézards et de serpents en Allemagne, dont 18 *Hyalinobatrachium valerioi* et 20 *Sachatamia illex*. Les autorités ont décrit l'affaire comme étant « la plus grande saisie d'espèces sauvages en 20 ans » (Fendt, 2014). Quelques jours seulement avant la saisie, le partenaire commercial du passeur avait mis en vente plusieurs espèces de grenouilles de verre sur le site Internet www.terrartistik.com à la foire Terraristika à Hamm, en Allemagne. Les espèces suivantes ont été annoncées sur Internet : *Sachatamia illex*, *Hyalinobatrachium valerioi*, *Sachatamia albomaculata*, *Cochranella granulosa*, *Cochranella euknemos*, *Teratohyla spinosa* (ci-après *Cochranella spinosa*) et *Teratohyla pulveratum* (ci-après *Cochranella pulverata*) (Altherr, 2014 ; voir aussi l'Annexe 6.).

En 2017, un commerçant néerlandais faisait la publicité d'une grande quantité de spécimens de *Teratohyla spinosa* (ci-après *Cochranella spinosa*) sur le site www.terrartistik.com, en précisant qu'il s'agissait de spécimens « élevés en captivité » du Costa Rica. Cependant, les autorités costariciennes ont confirmé qu'il n'y avait pas d'établissements d'élevage enregistrés pour cette espèce et que toute exportation de spécimens prélevés dans la nature était illégale (pers. M ; organe de gestion CITES du Costa Rica, 2017). En 2019, le même commerçant Ditch a également proposé une variété bleu-vert de *Cochranella granulosa* du Costa Rica, ainsi que *Hyalinobatrachium fleischmanni* (Altherr & Lameter, 2020).

En 2019, à l'aéroport Juan Santamaría, au Costa Rica, un citoyen russe a été arrêté avec plus de 100 spécimens d'espèces sauvages ayant été capturés sur le territoire national. Les animaux étaient transportés dans des bagages à main personnels. Cet individu transportait 43 spécimens de *Sachatamia illex* et 14 spécimens de *Teratohyla spinosa*.

6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

Alors que la dégradation de l'habitat, le changement climatique et le champignon chytride représentent les principales menaces pour les espèces de grenouilles de verre (von May et al., 2008 ; Mendoza et Arita, 2014), toutes les autres menaces secondaires augmentent encore les pressions négatives sur les populations sauvages. Ces dernières années, un certain nombre d'articles dans les médias comparant les grenouilles de verre au populaire "Kermit la grenouille" (Kermit the Frog, The Muppet Show) (Martins, 2015) ont suscité un plus grand intérêt de la part de la société et des commerçants de ces espèces et ont peut-être contribué à l'augmentation exponentielle de la demande commerciale observée ces dernières années. Les évaluations de la Liste rouge de l'UICN sur les grenouilles de verre ne mentionnent pas le commerce comme une menace car toutes les évaluations, à l'exception de celle d'une espèce, indiquent qu'aucun commerce n'existe. Pourtant, les registres d'importation d'espèces sauvages de l'USFWS LEMIS aux États-Unis, ainsi que la publicité en ligne en Europe, indiquent que les grenouilles de verre sont en effet devenues une cible pour le commerce international d'animaux exotiques. Sur la base de l'évolution spectaculaire de la demande entre 2017 et 2021, avec une augmentation de plus de 44 000 % rien qu'aux États-Unis, il est nécessaire de réglementer la

famille des *Centrolenidae* au niveau international via l'inscription à l'Annexe II de la CITES avant que la quantité d'animaux commercialisés n'augmente à nouveau de manière inattendue et exponentielle.

6.6 COVID-19

En raison du manque d'emplois dans divers secteurs, nous savons que la pression sur les espèces sauvages a augmenté. D'autre part, les fonds économiques investis par les pays en développement pour contrôler et surveiller ont été considérablement réduits par les effets de l'économie sur les gouvernements. Au Costa Rica, les opérations de contrôle et de protection du trafic ont été réduites et la surveillance des zoos fauniques a été suspendue en raison des risques liés au COVID.

7. Instruments juridiques

7.1 Au plan national

Il existe des réglementations nationales régissant l'élevage, le transport, le commerce et l'exportation de spécimens d'animaux sauvages dans la plupart des pays d'Amérique centrale et du Sud où les grenouilles de verre sont présentes.

Argentine : La loi nationale sur la conservation de la faune sauvage n° 22 421/1981 et son décret réglementaire n° 666/1997 établissent le cadre juridique général pour la protection, la conservation, la propagation, le repeuplement et l'utilisation durable de la faune sauvage. En complément, la Résolution n° 62/1986 interdit l'exportation, la commercialisation sous juridiction fédérale et le trafic interprovincial de spécimens vivants de toutes les espèces de faune sauvage, à l'exception de celles élevées en captivité. Alors que la Résolution n° 62/1986 établit des conditions et régit la collecte et l'exportation de spécimens vivants, morts ou représentatif d'espèces sauvages à des fins scientifiques.

Brésil : En vertu de l'art. 29 de la loi brésilienne sur les crimes environnementaux (loi 9.605 du 12 février 1998), "l'abattage, la persécution, la chasse, la capture ou l'utilisation de spécimens de faune sauvage est un crime".

Colombie : L'article 56 du décret 1608 relatif à la loi 23 de 1973 interdit la chasse de la faune sauvage à des fins commerciales sans permis approprié. L'article 60 énonce les conditions d'obtention d'un permis de chasse et de commerce de spécimens sauvages.

Costa Rica : Les espèces sauvages sont protégées par la loi n° 7317 de 1992 sur la conservation de la faune et le règlement d'application 40548 qui interdit le prélèvement d'animaux sauvages dans leur habitat naturel. L'article 75 interdit l'exportation d'animaux sauvages hors de leur habitat. L'article 112 du règlement établit les seules destinations possibles pour les espèces reproduites dans les zoos pour le commerce des animaux sauvages nés en captivité. Le commerce ne peut avoir lieu qu'après la troisième génération pour les espèces menacées et la première génération pour les autres espèces issues de captivité.

Équateur : Les articles 80 et 82 de la loi sur la conservation des forêts et des zones prévoient des conditions à l'autorisation du commerce de la faune sauvage incluant une pénalité de cinq fois le salaire minimum pour tout commerce effectué sans permis requis.

El Salvador : L'article 8 du décret 844 relatif à la loi sur la conservation de la faune établit les réglementations relatives au commerce et à l'exportation de la faune sauvage, et comprend également les exigences en matière de permis.

Guatemala : Les articles 26 et 27 de la loi sur l'environnement assurent la protection des espèces menacées. En vertu de l'article 82, toute forme de commerce de la faune sauvage est illégale. Seuls les spécimens provenant d'établissements d'élevage en captivité autorisés, remplissant les exigences établies par la loi peuvent être exportés. Les amphibiens sont protégés par les articles 64 et 97 de la Constitution de la République du Guatemala et par la loi sur les aires protégées (décret 4-89), selon lesquelles les exportateurs doivent être enregistrés et obtenir des permis.

Honduras : Loi sur la faune, décret 98/07, article 98/07, interdit la capture d'espèces menacées. La chasse de spécimens à des fins commerciales est soumise à l'autorisation des autorités locales et au respect des exigences de permis appliquées par l'Institut national pour la conservation et le développement des forêts, des aires protégées et de la faune.

Mexique : L'article 54 (Loi générale sur l'équilibre écologique et la protection de l'environnement) énonce les exigences relatives au transport des spécimens vivants. Les articles 53 et 54 établissent les prescriptions en matière de permis commerciaux. En vertu de l'article 55, les exportations sont autorisées à des fins scientifiques.

Nicaragua : Le Décret 8-98 établit les conditions pour obtenir une licence d'élevage en captivité. Le commerce d'espèces n'est autorisé que pour les spécimens d'*Oophaga pumilio* acquis auprès de l'une des quatre exploitations autorisées à exporter de la faune sauvage.

Panama : La Résolution 17.7 établit les lignes directrices pour le commerce des spécimens élevés en captivité. L'article 15 de la loi sur la faune interdit le transport d'animaux sauvages, sauf autorisation et conformément aux exigences de la Direction nationale des aires protégées et de la faune. Les prescriptions en matière de permis d'exportation sont énoncées à l'article 37.

Pérou : La loi 29763 interdit l'acquisition, la commercialisation et l'exportation de ressources fauniques sauvages, sauf si celle-ci est dûment autorisée.

En outre, l'Équateur et la Colombie ont mis en place une stratégie binationale pour poursuivre des efforts conjoints avec l'organe de surveillance afin de surveiller et de contrôler le commerce illégal, et d'améliorer la gestion des spécimens saisis (Ministère de l'environnement, Équateur, 2015).

7.2 Au plan international

Aucun texte de loi international ne protège ces espèces.

8. Gestion de l'espèce

8.1 Mesures de gestion

Il n'existe pas de mesure de gestion pour ces espèces.

8.2 Surveillance continue de la population

On ne connaît aucun plan de surveillance continue.

8.3 Mesures de contrôle

8.3.1 Au plan international

Pas d'information disponible.

8.3.2 Au plan interne

La capture des espèces classées « En danger » dans la Liste Rouge de l'UICN est interdite dans tous les pays, et chaque pays demande une autorisation pour les espèces qui ne sont pas en danger d'extinction. Le retrait d'espèces classées En danger sur la liste rouge de l'UICN est interdit dans l'ensemble des pays. Chaque pays exige un permis pour les espèces qui ne sont pas en danger.

Les espèces sauvages du Costa Rica ne peuvent pas être capturées dans leur habitat pour être exportées à des fins commerciales. Seuls les individus des espèces nés en captivité peuvent être exportés à des fins commerciales. S'agissant des espèces menacées, les individus doivent appartenir à la troisième génération filiale. Dans le cas des autres espèces, les individus doivent appartenir à la première génération subsidiaire. Il n'existe actuellement aucun site autorisé pour la reproduction des grenouilles de verre.

8.4 Elevage en captivité et reproduction artificielle

Environ 87 % des grenouilles de verre vivantes importées aux États-Unis d'Amérique entre 2004 et 2017 ont été déclarées élevées en captivité. Les principaux exportateurs de spécimens élevés en captivité vers les États-Unis étaient le Nicaragua (300 spécimens) et le Canada (131 spécimens). L'Allemagne (4), le Costa Rica (3), l'Équateur (46) et le Panama (50) ont également exporté des

spécimens déclarés élevés en captivité, mais en plus petit nombre (Base de données USFWS LEMIS 2018). Selon des articles de presse, un élevage de grenouilles en Équateur exploité par une entreprise appelée Wikiri élève *Hyalinobatrachium aureoguttatum* en captivité pour l'exportation et prétend le faire pour lutter contre le braconnage (AFP 2017). Sur le site Web de leur entreprise appelé "Ecuafrog", « Ecuafrog » déclare représenter une option légale et être un pionnier en Équateur pour contrecarrer le commerce illégal de grenouilles. Bien que l'entreprise prétende que ses prix élevés aident à décourager le commerce illégal, peu d'informations sont disponibles pour assurer que leur activité n'ait pas accru la menace commerciale qui pèse sur ces grenouilles, et que celle-ci a profité à leur conservation.

Au Costa Rica, le bureau du procureur général a ordonné une analyse de tous les sites de gestion de la faune sauvage autorisés, des anomalies ayant été détectées dans la gestion des espèces et leur reproduction. Le blanchiment a été confirmé dans un zoo d'arthropodes à des fins d'exportation, et des enquêtes visant d'autres sites sont ouvertes à l'échelle nationale. Il est à craindre que le manque important d'informations sur les espèces à l'état sauvage et les très mauvaises informations concernant les espèces légalement issues d'élevages en captivité pourrait accroître le blanchiment illégal d'espèces de grenouilles de verre, telles que *Cochranella spinosa*, ainsi que d'autres espèces rares ou endémiques.

8.5 Conservation de l'habitat

L'habitat de la plupart des espèces de grenouilles de verre est en déclin et n'est protégé par aucun type de zone de conservation. Par exemple, seul l'habitat de 17 des 36 espèces de *Hyalinobatrachium* est protégé. L'aire de répartition de 25 des 41 espèces de *Centrolene* se trouve à l'intérieur ou en partie à l'intérieur des limites d'une aire protégée. L'habitat de 10 des 24 espèces de *Cochranella* est protégé, et trois des quatre espèces de *Sachatamia* se trouvent dans des aires protégées.

8.6 Mesures de sauvegarde

9. Information sur les espèces semblables

La classification taxonomique des grenouilles de verre est le résultat d'une combinaison complexe de 18 caractéristiques morphologiques et de 7 caractéristiques écologiques (Cisneros-Heredia & McDiarmid, 2007). D'autres genres, et en particulier *Boana*, comprennent des espèces de grenouilles qui partagent certaines mais pas toutes les caractéristiques diagnostiques des grenouilles de verre. On retrouve le genre *Boana*, qui contient plus de 70 espèces, dans toute l'Amérique du Sud. Certaines espèces, et en particulier *Boana atlantica* et *Boana punctata*, sont étonnamment similaires en couleur et en motif à une variété d'espèces appartenant à la famille des *Centrolenidae*, mais différent par l'absence de peau transparente au niveau de leur ventre ainsi que par les motifs et la couleur des yeux.

10. Consultations

La proposition visant à inscrire les grenouilles de verre de la famille *Centrolenidae* à l'Annexe II conformément à l'Article II 2a de la Convention et remplissant le critère B de l'Annexe 2a de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17), a fait l'objet d'une consultation auprès de tous les États de l'aire de répartition, y compris la France au nom de la Guyane française, ainsi que d'autres pays d'Amérique latine et des Caraïbes et les États-Unis. Les pays de l'Union européenne, le Royaume-Uni et d'autres pays du monde ont également été consultés.

L'Argentine, le Pérou, El Salvador, le Panama, l'Équateur, le Suriname, la Bolivie, la République dominicaine, les États-Unis, Trinité-et-Tobago, Sainte-Lucie, le Cameroun, la Guinée et le Népal ont accepté d'être co-auteurs de cette proposition (Annexe 7).

Le spécialiste de la nomenclature du Comité pour les animaux a été consulté lors de la préparation de cette proposition afin d'assurer une nomenclature précise pour la famille des grenouilles de verre. Toutes ses observations et recommandations ont été incluses dans cette proposition.

De plus, au niveau international, un certain nombre d'ONG ont été consultées par l'Autorité de gestion CITES du Costa Rica : ProWildlife, Defenders of Wildlife, the Wildlife Conservation Society, Humane Society International, Costa Rica por Siempre, International Fund for Animal Welfare, Conservation International et

d'autres organisations membres du Species Survival Network entre autres, y compris le Réseau pour le respect et l'application des règlements sur la faune sauvage en Amérique centrale et en République dominicaine (ROAVIS). Les agents chargés de l'application des lois en Europe, aux États-Unis et dans les États de l'aire de répartition de la grenouille de verre ont été consultés par l'intermédiaire d'Interpol Costa Rica.

Au niveau national, un processus de consultation a été mené auprès des universités : l'Université nationale du Costa Rica, l'Université d'État à distance, l'Institut technologique du Costa Rica (ITCR), l'École d'agriculture de la région tropicale humide (EARTH), l'Université technique nationale (UTN), l' Centre de recherche et d'enseignement agronomiques tropicaux (CATIE), le Collège des biologistes du Costa Rica, le Collège des médecins vétérinaires du Costa Rica, le Collège des ingénieurs agronomes du Costa Rica, Service national de santé animale (SENASA), le Service phytosanitaire d'État (SFE), le Musée national du Costa Rica, l'Institut national pour l'innovation et le transfert de technologie agricole (INTA).

Outre la Commission Nationale de Sécurité Environnementale, le Ministère de la Sécurité Publique, les Parquets Judiciaires Environnementaux, Interpol, le Service National des Douanes, le Ministère de l'Environnement et de l'Energie (MINAE), la Commission Nationale de Gestion de la Biodiversité (CONAGEBIO) et le Système National des Aires de Conservation (SINAC) ont été consultés.

11. Remarques supplémentaires

La grande difficulté à distinguer les différentes espèces et genres de la famille des *Centrolenidae* laisserait la voie libre à ceux qui le souhaitent d'exploiter des espèces rares ou menacées en les commercialisant si seules quelques espèces de grenouilles de verre, au lieu de toute la famille, venaient à être inscrites à la CITES. En outre, compte tenu de la conservation de ces espèces à l'échelle mondiale, l'inscription à la CITES de cette famille de grenouilles réduira considérablement la pression sur les populations sauvages déjà menacées par la fragmentation de leur habitat, le changement climatique et l'inquiétante maladie émergente (chytridiomycose) causée par des champignons.

Les maladies infectieuses émergentes menacent les amphibiens du monde entier, et en particulier le champignon chytride *Batrachochytrium dendrobatidis*. Ce pathogène aquatique infecte la peau des amphibiens, entravant leurs fonctions vitales et provoquant éventuellement la mort par arrêt cardiaque chez les animaux sensibles (Voyles et al., 2009). Les grenouilles de verre étant fortement associées aux plans d'eau et restant souvent dans les zones riveraines pendant de longues périodes, elles courent un risque plus élevé d'exposition aux infections fongiques que les grenouilles terrestres ou arboricoles. On sait que les populations sauvages d'au moins 21 espèces de grenouilles de verre ont déjà diminué et pourraient encore décliner en conséquence directe de l'exposition à cet agent pathogène (Scheele et al., 2019).

12. Références

- AFP. 2017. Selling US\$600 frogs – to save them from poachers. Article in New Straits Times, dated July 18 Available at <https://www.nst.com.my/world/2017/07/258493/selling-us600-frogs-%E2%80%93-save-them-poachers>
- Altherr, S., Schuller, A. & A. Fischer. 2016. Stolen Wildlife – why the EU stills needs to tackle smuggling of nationally protected species. Pro Wildlife (ed.), Munich, 40 pp.
- Altherr, S. & K. Lameter. 2020. Stolen Wildlife III – The EU is a main hub and destination for illegally caught exotic pets. Report by Pro Wildlife (ed.), Munich, Germany, 40 pp.
- Anderson, Natali. Mar 24, 2022. Two New Species of Glassfrogs Discovered in Ecuador. <http://www.sci-news.com/biology/two-new-hyalinobatrachium-species-10648.html>
- Basto-Riascos, M.C., López-Caro, J. & Vargas-Salinas, F. 2017. Reproductive ecology of the glass frog *Espadarana prosoblepon* (Anura: *Centrolenidae*) in an urban forest of the Central Andes of Colombia, *Journal of Natural History* 48: 27-28. DOI:10.1080/00222933.2017.13718
- Bolívar, W., Coloma, L. A., Ron, S., Cisneros-Heredia, D. & Wild, E. 2004. *Centrolene ballux*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T54907A11220008.
- Castro, F. Lynch, J. & Grant, T. 2010. *Sachatamia orejuela*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T54976A11221316.
- Cardozo-Urdaneta, A. & Señaris, J.C. 2012. Vocalización y biología reproductiva de las ranas de cristal *Hyalinobatrachium pallidum* y *Centrolene daidaleum* (Anura, *Centrolenidae*) en la Sierra de Perijá, Venezuela. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, 70: 87-105.

- Cisneros-Heredia, D.F. & McDiarmid, R.W. 2007. Revision of the characters of *Centrolenidae* (Amphibia: Anura: Athesphatanura) with comments in its taxonomy and the description of new taxa of glassfrogs. *Zootaxa*, 1572: 1 - 82.
- Coloma, L. A., Ron, S., Wild, E. & Cisneros-Heredia, D. 2004a. *Centrolene lynchi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T54924A11225650.
- Coloma, L. A., Ron, S., Lynch, J., Cisneros-Heredia, D. & Wild, E. 2004b. *Centrolene peristictum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T54931A11228004.
- Coloma, L. A., Ron, S. R., Wild, E., Cisneros-Heredia, D., Solís, F., Ibáñez, R., Santos-Barrera, G. & Kubicki, B. 2010. *Hyalinobatrachium fleischmanni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T55014A11238651.
- Delia, J., Bravo-Valencia, L. & Warkentin, K.M. 2017. Patterns of parental care in Neotropical glass frogs: fieldwork alters hypotheses of sex-role evolution. *J. Evol. Biol.* 30(5): 898.
- Delia, J.; Cisneros-Heredia, D.; Whitney, J. and R. Murrieta-Galindo. 2010. Observations on the Reproductive Behavior of a Neotropical Glassfrog, *Hyalinobatrachium fleischmanni* (Anura: *Centrolenidae*). *South American Journal of Herpetology* 5(1):1-12
- FAO. 2016. State of the World's Forests 2016. Forests and agriculture: land-use challenges and opportunities. Rome.
- Fendt, L. 2014. Costa Rica deports a German caught smuggling over 400 frogs and reptiles in takeout containers. Article in PRI as of September 18. <https://www.pri.org/stories/2014-09-18/costa-rica-deports-german-caught-smuggling-over-400-frogs-and-reptiles-takeout>.
- Furlani, D., Ficetola, G.F., Colombo, G., Ugurlucan, M. & de Bernardi, F. 2009. Deforestation and the structure of frog communities in the Humedale Terraba-Sierpe, Costa Rica. *Zoological Science* 26(3):197 – 202.
- Guayasamin, J.M., Castroviejo-Fisher, S., Trueb, L., Ayarzagüena, J. Rada, M. & Vilá, C. 2009. Phylogenetic systematics of Glassfrogs (Amphibia: *Centrolenidae*) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. *Zootaxa*, 2100: 1 – 97.
- Guayasamin, J. M. 2010. *Centrolene buckleyi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T54908A11220443.
- Guayasamin J.M. *et al.* 2022. Two new glassfrogs (Centrolenidae: *Hyalinobatrachium*) from Ecuador, with comments on the endangered biodiversity of the Andes. *PeerJ* 10: e13109; doi: 10.7717/peerj.13109
- Hill, R.L., Kaylock, J.B., Cuthbert, E., Griffith, E.J. & Ross H.L. 2012. Observations on the captive maintenance and reproduction of the cascade glass frog, *Sachatamia albomaculata* (Taylor, 1949). *Herpetological Review*, 43: 601-604.
- IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneeth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.
- IUCN 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3. <https://www.iucnredlist.org> Downloaded on 14 December 2020.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2020a. Espadarana prosoblepon. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T78163669A54342487. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T78163669A54342487.en> Downloaded on 14 December 2020.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2020b. *Hyalinobatrachium fleischmanni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T55014A3021859. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T55014A3021859.en> . Downloaded on 14 December 2020.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2017a. *Hyalinobatrachium esmeralda*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T55012A85895006.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2017b. *Centrolene sabini*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T78457419A89226082.

- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2017c. *Nymphargus truebae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T54999A60338909. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T54999A60338909.en> Downloaded on 16 December 2020.
- IUCN Red List (2018): see classifications for *Centrolene*, *Cochranella*, *Hyalinobatrachium*, and *Sachatamia*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1. <www.iucnredlist.org>.
- Kolby JE, Daszak P. 2016. The emerging amphibian fungal disease, chytridiomycosis: a key example of the global phenomenon of wildlife emerging infectious diseases. *Microbiol Spectrum* 4(3):E110-0004-2015.
- Kubicki, B., Bolaños, F., Chaves, G., Solís, F., Ibáñez, R., Coloma, L.A., Ron, S.R., Wild, E., Cisneros-Heredia, D.F. & Renjifo, J. 2010. *Espadarana prosoblepon*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T54934A11228804.
- La Marca, E. & Señaris, C. 2004. *Hyalinobatrachium fragile*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T55015A11239077.
- La Marca, E. & Señaris, C. 2004b. *Cochranella riveroi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T54987A11224731.
- Lehtinen, R. & P.A. Georgiadis. 2012. Observations on parental care in the glass frog *Hyalinobatrachium orientale* (Anura: *Centrolenidae*) from Tobago, with comments on its natural history. *Phyllomedusa*. 11. 59-61. 10.11606/issn.2316-9079.v11i1p75-77.
- Ministerio de Medio Ambiente. 2015. Estrategia binacional para la prevención y control del tráfico ilegal de flora y fauna silvestre de la zona de integración fronteriza. Ecuador, 2015.
- McCaffery, R. & Lips. K. 2013. Survival and abundance in males of the glass frog *Espadarana* (*Centrolene*) *prosoblepon* in Central Panamá. *Journal of Herpetology*: 47(1): 162-168.
- Mangold, A., Trenkwalder, K., Ringler, M., Hödl, W., & Ringler, E. 2015. Low reproductive skew despite high male-biased operational sex ratio in a glass frog with paternal care. *BMC Evolutionary Biology* 15: 181.
- Manners, R. & Varela-Ortega, C. 2017. Analysing Latin American and Caribbean forest vulnerability from socio-economic factors. *Journal of Integrative Environmental Sciences* 14(1): 109-130.
- Martins, R. 2015. New Species of See-Through Frog Found, Looks Like Kermit. National Geographic, Article as of April 21. <https://news.nationalgeographic.com/2015/04/150421-glass-frog-kermit-discovery-animals-science-costa-rica/>
- Mateo Marín-Martínez, Vanessa Serna-Botero. _An alarming case? Hindlimb malformation in the endemic Colombian glass frog, *Sachatamia punctulata* (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995) (Anura, *Centrolenidae*). *Herpetology Notes*, volume 12: 919-921 (2019)
- Mendoza, A. M. & Arita, H. T. 2014. Priority setting by sites and by species using rarity, richness and phylogenetic diversity: The case of neotropical glassfrogs (Anura: *Centrolenidae*). *Biodiversity and Conservation*, 23 (2): 909 – 926.
- Nokhbatolfigohahai, M., Pollock, C.J. & Downie, J.R. 2015. Oviposition and development in the glass frog *Hyalinobatrachium orientale* (Anura: *Centrolenidae*). *Phyllomedusa* 14: 3-17
- Ortega-Andrade, H. M., Rojas-Soto, O., & Paucar, C. 2013. Novel Data on the Ecology of *Cochranella mache* (Anura: *Centrolenidae*) and the Importance of Protected Areas for This Critically Endangered glass frog in the Neotropics. *PLoS ONE*, 8(12), e81837.
- Owen, J. 2014. See-Through Frogs With Green Bones Discovered in Peru. National Geographic, Article as of August 25. <https://blog.nationalgeographic.org/2014/08/25/see-through-frogs-with-green-bones-discovered-in-peru/>
- Posada-Swofford, Ángela. 2022. National Geographic, Two new species of see-through frog named in Ecuador. <https://www.nationalgeographic.com/animals/article/two-new-species-of-glassfrog-discovered>
- Quiroga-Carmona, M. & Naveda-Rodríguez, A. 2014. Crested Quetzal (*Pharomachrus antisianus*) preying on a Glassfrog (Anura, *Centrolenidae*) in Sierra de Perijá, northwestern Venezuela. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 22(4): 419-421.
- Rueda, J. V. & Ramírez-Pinilla, M. P. 2004. *Centrolene notostictum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T54928A11227049.

- Ruiz-Carranza, P. M., & J. D. Lynch. 1991. Ranas *Centrolenidae* de Colombia I. Propuesta de una nueva clasificación genérica. *Lozania*, 57: 1–30.
- Scheele BC, Pasmans F, Skerratt LF, Berger L, Martel A, Beukema W, et al. (2019) Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity. *Science*. 363(6434): 1459-1463.
- Salazar-Nicholls, M.J. & del Pino, E.M. 2015. Early development of the glass frogs *Hyalinobatrachium fleischmanni* and *Espadarana callistomma* (Anura: *Centrolenidae*) from cleavage to tadpole hatching. *Amphibian & Reptile Conservation* 8(1) [Special Section]: 89–106 (e88).
- Solís, F., Ibáñez, R., Jaramillo, C., Chaves, G., Savage, J., Cruz, G., Wilson, L.D., Köhler, G., Kubicki, B. & Sunyer, J. 2010a. *Cochranella granulosa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T54964A11232691.
- Solís, F., Ibáñez, R., Chaves, G., Savage, J., Jaramillo, C., Fuenmayor, Q., Castro, F., Grant, T., Wild, E., Kubicki, B. & Köhler, G. 2010b. *Sachatamia ilex*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T54920A11224601.
- Tahir, T. 2018. Glass hopper: Tiny frog is so SEE-THROUGH you can see eggs growing inside her. Article in Daily Mail, April 19. <http://www.dailymail.co.uk/news/article-5633773/Glass-hopper-Tiny-frog-eggs-growing-inside-her.html>
- Thomson, Robyn, Hoskisson Paul A., Brozio, Downie Sarah; Downie Roger. 2018. Apparent lack of chytrid infection in northeast Tobago's frogs. *Living World*, J. Trinidad and Tobago Field Naturalists' Club.
- US LEMIS Database (2017): Import data for *Centrolene* spp., *Cochranella* spp., *Hyalinobatrachium* spp., and *Sachatamia* spp. for the period 2004-2016. Provided from FOIA request by the United States Law Enforcement Management Information System 2017.
- US LEMIS Database (2022): Import data for *Centrolene* spp., *Cochranella* spp., *Hyalinobatrachium* spp., and *Sachatamia* spp. for the period 2004-2021. Provided from FOIA request by the United States Law Enforcement Management Information System 2022.
- Vallejos, J. G., & Ramirez-Soto, K. (2020). Causes of embryonic mortality in *Espadarana prosoblepon* (Anura: *Centrolenidae*) from Costa Rica. *Phyllomedusa: Journal of Herpetology*, 19(1), 83-92. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v19i1p83-92>
- Vargas-Salinas, F., Quintero-Ángel, A., Osorio-Domínguez, D., Rojas-Morales, J. A., Escobar-Lasso, S., Gutiérrez-Cárdenas, P. D. A., Rivera-Correa, M. and Amézquita, A. 2014. Breeding and parental behaviour in the glass frog *Centrolene savagei* (Anura: *Centrolenidae*). *Journal of Natural History* 48 (27-28): 1689-1705.
- Verburg, P.; Kilhamt, S.; Pringle, C.M.; Lipst, K. and D.L. Drak. 2007. A stable isotope study of a neotropical stream food web prior to the extirpation of its large amphibian community. *Journal of Tropical Ecology* 23: 643-651.
- Vockenhuber, E., Hödl, W. and Karpfen, U. 2008. Reproductive behaviour of the glass frog *Hyalinobatrachium valerioi* (Anura: *Centrolenidae*) at the tropical stream Quebrada Negra (La Gamba, Costa Rica). *Stapfia* 88, Kataloge der oberösterreichischen Landesmuseen Neue Serie, 80 (2008): 335-348.
- Von May, R., Catenazzi, A., Angulo, A., Brown, J.L., Carrillo, J., Chávez, G., Córdova, J.H., Curo, A., Delgado, A., Enciso, M., Gutiérrez, R., Lehr, E., Martínez, J., Medina-Müller, M., Miranda, A., Neira, D., Ochoa, J., Quiroz, A., Rodríguez, D., Rodríguez, L., Salas, A., Seimon, T., Seimon, A., Siu-Ting, K., Suárez, J., Torres, C. & Twomey, E. 2008. Current state of conservation knowledge on threatened amphibian species in Peru. *Tropical Conservation Science*, 1: 376–396.
- Voyles, J., D. C. Woodhams, V. Saenz, A. Q. Byrne, R. Perez, G. Rios-Sotelo, M. J. Ryan, M. C. Bletz, F. A. Sobell, S. McLetchie, L. Reinert, E. B. Rosenblum, L. A. Rollins-Smith, R. Ibáñez, J. M. Ray, E. J. Griffith, H. Ross and Richards-Zawacki, C.L. 2018. Shifts in disease dynamics in a tropical amphibian assemblage are not due to pathogen attenuation. *Science* 359 (6383): 1517-1519.
- Voyles, J., Young, S., Berger, L., Campbell, C., Voyles, W. F., Dinudom, A., Cook, D., Webb, R., Alford, R. A., Skerratt, L. F., and Speare, R. 2009. Pathogenesis of chytridiomycosis, a cause of catastrophic amphibian declines. *Science* 326: 582-585
- Whitfield S, Lips K, Donnelly. 2016. Amphibian Decline and Conservation in Central America, *Copeia* 104(2), 351-379, (18 May 2016). <https://doi.org/10.1643/CH-15-300>

ANNEXES

Annexe 1. Inventaire des espèces de grenouilles de verre divisées par critères d'inscription à l'Annexe II de la CITES

Inscrire les 12 espèces de grenouilles de verre suivantes appartenant à la famille *Centrolenidae* (Taylor, 1951) à l'Annexe II conformément au paragraphe 2 (a) de l'Article II de la Convention et conformément au critère B de l'Annexe 2a de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

Cochranella euknemos (Savage & Starrett, 1967)
Cochranella granulosa (Taylor, 1949)
Espadarana prosoblepon (Boettger, 1892)
Hyalinobatrachium aureoguttatum (Barrera-Rodriguez & Ruiz-Carranza, 1989)
Hyalinobatrachium fleischmanni (Boettger, 1893)
Hyalinobatrachium valerioi (Dunn, 1931)
Hyalinobatrachium iaspidiense (Ayarzagüena, 1992)
Hyalinobatrachium mondolfii (Señaris and Ayarzagüena, 2001)
Sachatamia albomaculata (Taylor, 1949)
Sachatamia ilex (Savage, 1967)
Teratohyla pulverata (Peters, 1873)
Teratohyla spinosa (Taylor, 1949)

Inscrire l'ensemble des espèces restantes de grenouilles de la famille *Centrolenidae* (Taylor, 1951) à l'Annexe II, conformément au paragraphe 2 (b) de l'Article II de la Convention et remplissant le Critère A de l'Annexe 2b de la Résolution Conf. 9.24 (Rev.CoP17). Au moment de la rédaction (juin 2022), cette famille se composait de 146 avec des espèces supplémentaires décrites en 10 genres (Selon Frost 2021, consulté en :

<https://amphibiansoftheworld.amnh.org/Amphibia/Anura/Centrolenidae>)

"*Centrolene*" *acanthidiocephalum* (Ruiz-Carranza and Lynch, 1989)
"*Centrolene*" *azulae* (Flores and McDiarmid, 1989)
"*Centrolene*" *medemi* (Cochran and Goin, 1970)
"*Centrolene*" *petrophilum* (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
"*Centrolene*" *quindianum* (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
"*Centrolene*" *robledoi* (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
"*Cochranella*" *duidaeana* (Ayarzagüena, 1992)
"*Cochranella*" *euhystrix* (Cadle and McDiarmid, 1990)
"*Cochranella*" *geijskesi* (Goin, 1966)
"*Cochranella*" *megista* (Rivero, 1985)
"*Cochranella*" *ramirezi* (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
"*Cochranella*" *riveroi* (Ayarzagüena, 1992)
"*Cochranella*" *xanthocheridia* (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Centrolene altitudinalis (Rivero, 1968)
Centrolene antioquiensis (Noble, 1920)
Centrolene ballux (Duellman and Burrowes, 1989)
Centrolene buckleyi (Boulenger, 1882)
Centrolene charapita (Twomey, Delia, and Castroviejo-Fisher, 2014)
Centrolene condor (Cisneros-Heredia and Morales-Mite, 2008)
Centrolene daidalea (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Centrolene geckoidea (Jiménez de la Espada, 1872)
Centrolene heloderma (Duellman, 1981)
Centrolene hesperia (Cadle and McDiarmid, 1990)
Centrolene huilensis (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Centrolene hybrida (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Centrolene lemniscata (Duellman and Schulte, 1993)

Centrolene lynchi (Duellman, 1980)
Centrolene muelleri Duellman and Schulte, 1993
Centrolene notosticta (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Centrolene paezorum (Ruiz-Carranza, Hernández-Camacho, and Ardila-Robayo, 1986)
Centrolene peristicta (Lynch and Duellman, 1973)
Centrolene pipilata (Lynch and Duellman, 1973)
Centrolene sabini Catenazzi, (Von May, Lehr, Gagliardi-Urrutia, and Guayasamin, 2012)
Centrolene sanchezi (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Centrolene savagei (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Centrolene solitaria (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Centrolene venezuelense (Rivero, 1968)
Chimerella corleone Twomey, (Delia, and Castroviejo-Fisher, 2014)
Chimerella mariaelenae (Cisneros-Heredia and McDiarmid, 2006)
Cochranella erminea (Torres-Gastello, Suárez-Segovia, and Cisneros-Heredia, 2007)
Cochranella guayasamini (Twomey, Delia, and Castroviejo-Fisher, 2014)
Cochranella litoralis (Ruiz-Carranza and Lynch, 1996)
Cochranella mache (Guayasamin and Bonaccorso, 2004)
Cochranella nola (Harvey, 1996)
Cochranella resplendens (Lynch and Duellman, 1973)
Espadarana andina (Rivero, 1968)
Espadarana audax (Lynch and Duellman, 1973)
Espadarana callistomma (Guayasamin and Trueb, 2007)
Espadarana durrellorum (Cisneros-Heredia, 2007)
Nymphargus anomalus (Lynch and Duellman, 1973)
Nymphargus armatus (Lynch and Ruiz-Carranza, 1996)
Nymphargus balionotus (Duellman, 1981)
Nymphargus bejaranoi (Cannatella, 1980)
Nymphargus buenaventura (Cisneros-Heredia and Yáñez-Muñoz, 2007)
Nymphargus cariticommatus (Wild, 1994)
Nymphargus caucanus (Rada, Ospina-Sarria, and Guayasamin, 2017)
Nymphargus chami (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Nymphargus chancas (Duellman and Schulte, 1993)
Nymphargus cochranæ (Goin, 1961)
Nymphargus colomai (Guayasamin and Hutter, 2020)
Nymphargus cristinae (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Nymphargus garciae (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Nymphargus grandisonae (Cochran and Goin, 1970)
Nymphargus griffithsi (Goin, 1961)
Nymphargus humboldti (Guayasamin, Cisneros-Heredia, McDiarmid, and Hutter, 2020)
Nymphargus ignotus (Lynch, 1990)
Nymphargus lasgralarias (Hutter and Guayasamin, 2012)

Nymphargus lauræ (Cisneros-Heredia and McDiarmid, 2007)
Nymphargus lindae (Guayasamin, 2020)
Nymphargus luminosus (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Nymphargus luteopunctatus (Ruiz-Carranza and Lynch, 1996)
Nymphargus manduriacu (Guayasamin, Cisneros-Heredia, Vieira, Kohn, Gavilanes, Lynch, Hamilton, and Maynard, 2019)
Nymphargus mariae (Duellman and Toft, 1979)
Nymphargus megacheirus (Lynch and Duellman, 1973)
Nymphargus mixomaculatus (Guayasamin, Lehr, Rodríguez, and Aguilar, 2006)
Nymphargus nephelophila (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Nymphargus ocellatus (Boulenger, 1918)
Nymphargus oreonympha (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Nymphargus phenax (Cannatella and Duellman, 1982)
Nymphargus pluvialis (Cannatella and Duellman, 1982)
Nymphargus posadae (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Nymphargus prasinus (Duellman, 1981)
Nymphargus rosada (Ruiz-Carranza and Lynch, 1997)

Nymphargus ruizi (Lynch, 1993)
Nymphargus siren (Lynch and Duellman, 1973)
Nymphargus spilotus (Ruiz-Carranza and Lynch, 1997)
Nymphargus sucre (Guayasamin, 2013)
Nymphargus truebae (Duellman, 1976)
Nymphargus vicenteruedai (Velásquez-Álvarez, Rada, Sánchez-Pacheco, and Acosta-Galvis, 2007)
Nymphargus wileyi (Guayasamin, Bustamante, Almeida-Reinoso, and Funk, 2006)
Rulyrana adiazeta (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)
Rulyrana flavopunctata (Lynch and Duellman, 1973)
Rulyrana mcdiarmidi (Cisneros-Heredia, Venegas, Rada, and Schulte, 2008)
Rulyrana saxiscandens (Duellman and Schulte, 1993)
Rulyrana spiculata (Duellman, 1976)
Rulyrana susatamai (Ruiz-Carranza and Lynch, 1995)
Sachatamia electrops (Rada, Jeckel, Caorsi, Barrientos, Rivera-Correa, and Grant, 2017)
Sachatamia orejuela (Duellman and Burrowes, 1989)
Teratohyla adenocheira (Harvey and Noonan, 2005)
Teratohyla amelie (Cisneros-Heredia and Meza-Ramos, 2007)
Teratohyla midas (Lynch and Duellman, 1973)
Vitreorana antisthenesi (Goin, 1963)
Vitreorana baliomma (Pontes, Caramaschi, and Pombal, 2014)
Vitreorana castroviejo (Ayarzagüena and Señaris, 1997)
Vitreorana eurygnatha (Lutz, 1925)
Vitreorana franciscana (Santana, Barros, Pontes, and Feio, 2015)
Vitreorana gorzulae (Ayarzagüena, 1992)
Vitreorana helenae (Ayarzagüena, 1992)
Vitreorana parvula (Boulenger, 1895)
Vitreorana ritae (Lutz, 1952)
Vitreorana uranoscopa (Müller, 1924)
Celsiella revocata (Rivero, 1985)
Celsiella vozmedianoi (Ayarzagüena and Señaris, 1997)
Hyalinobatrachium adespinosai (Guayasamin, Vieira, Glor, and Hutter, 2019)
Hyalinobatrachium anachoretus (Twomey, Delia, and Castroviejo-Fisher, 2014)
Hyalinobatrachium aureoguttatum (Barrera-Rodriguez and Ruiz-Carranza, 1989)
Hyalinobatrachium bergeri (Cannatella, 1980)
Hyalinobatrachium cappellei (Van Lidth de Jeude, 1904)
Hyalinobatrachium carlesvilai (Castroviejo-Fisher, Padial, Chaparro, Aguayo-Vedia, and De la Riva, 2009)
Hyalinobatrachium chirripoi (Taylor, 1958)
Hyalinobatrachium colymbiphylum (Taylor, 1949)
Hyalinobatrachium diana (Kubicki, Salazar, and Puschendorf, 2015)
Hyalinobatrachium durante (Rivero, 1985)
Hyalinobatrachium esmeralda (Ruiz-Carranza and Lynch, 1998)
Hyalinobatrachium fragile (Rivero, 1985)
Hyalinobatrachium guairarepanense (Señaris, 2001)
Hyalinobatrachium ibama (Ruiz-Carranza and Lynch, 1998)
Hyalinobatrachium kawense (Castroviejo-Fisher, Vilà, Ayarzagüena, Blanc, and Ernst, 2011)
Hyalinobatrachium mashpi (Guayasamin, Brunner, Valencia-Aguilar, Franco-Mena, Ringler, Medina Armijos, Morochz, Bustamante, Maynard, and Culebras, 2022)
Hyalinobatrachium mesai (Barrio-Amorós and Brewer-Carias, 2008)
Hyalinobatrachium muiraquitán (Oliveira and Hernández-Ruz, 2017)
Hyalinobatrachium munozorum (Lynch and Duellman, 1973)
Hyalinobatrachium nouns (Guayasamin, Brunner, Valencia-Aguilar, Franco-Mena, Ringler, Medina Armijos, Morochz, Bustamante, Maynard, and Culebras, 2022)
Hyalinobatrachium orientale (Rivero, 1968)
Hyalinobatrachium orocostale (Rivero, 1968)
Hyalinobatrachium pallidum (Rivero, 1985)
Hyalinobatrachium pellucidum (Lynch and Duellman, 1973)
Hyalinobatrachium talamancae (Taylor, 1952)
Hyalinobatrachium tatayoi (Castroviejo-Fisher, Ayarzagüena, and Vilà, 2007)
Hyalinobatrachium taylori (Goin, 1968)

Hyalinobatrachium tricolor (Castroviejo-Fisher, Vilà, Ayarzagüena, Blanc, and Ernst, 2011)
Hyalinobatrachium vireovittatum (Starrett and Savage, 1973)
Hyalinobatrachium viridissimum (Taylor, 1942)
Hyalinobatrachium yaku (Guayasamin, Cisneros-Heredia, Maynard, Lynch, Culebras, and Hamilton, 2017)
Ikakogi ispacue (Rada, Dias, Pérez-González, Anganoy-Criollo, Rueda-Solano, Pinto-E., Mejía Quintero, Vargas-Salinas, and Grant, 2019)
Ikakogi tayrona (Ruiz-Carranza and Lynch, 1991)

Annexe 2. Répartition par Etats de l'aire de répartition des grenouilles de la famille *Centrolenidae*

Le nombre total d'espèces confirmées dans chaque Etat de l'aire de répartition et le nombre d'espèces endémiques à un seul Etat de l'aire de répartition. Les données de répartition sont issues de la Liste Rouge des Espèces Menacées de l'UICN (2020). Sur les 153 espèces évaluées, 96 sont limitées à un seul État de l'aire de répartition.

	Pays	No. Espèces	Endémiques
1.	Mexique	1	
2.	Guatemala	1	
3.	Bélize	1	
4.	Honduras	7	
5.	El Salvador	1	
6.	Nicaragua	7	
7.	Costa Rica	14	2
8.	Panama	13	
9.	Colombie	74	35
10.	Venezuela	27	20
11.	Guyane	6	1
12.	Guyane Française	4	1
13.	Surinam	4	1
14.	Brésil	7	2
15.	Trinité et Tobago	1	
16.	Equateur	51	16**
17.	Pérou	32	17
18.	Bolivie	6	3
19.	Argentine	1	
			TOTAL ENDÉMIQUES
			98**

* On trouve certaines espèces dans plusieurs pays.

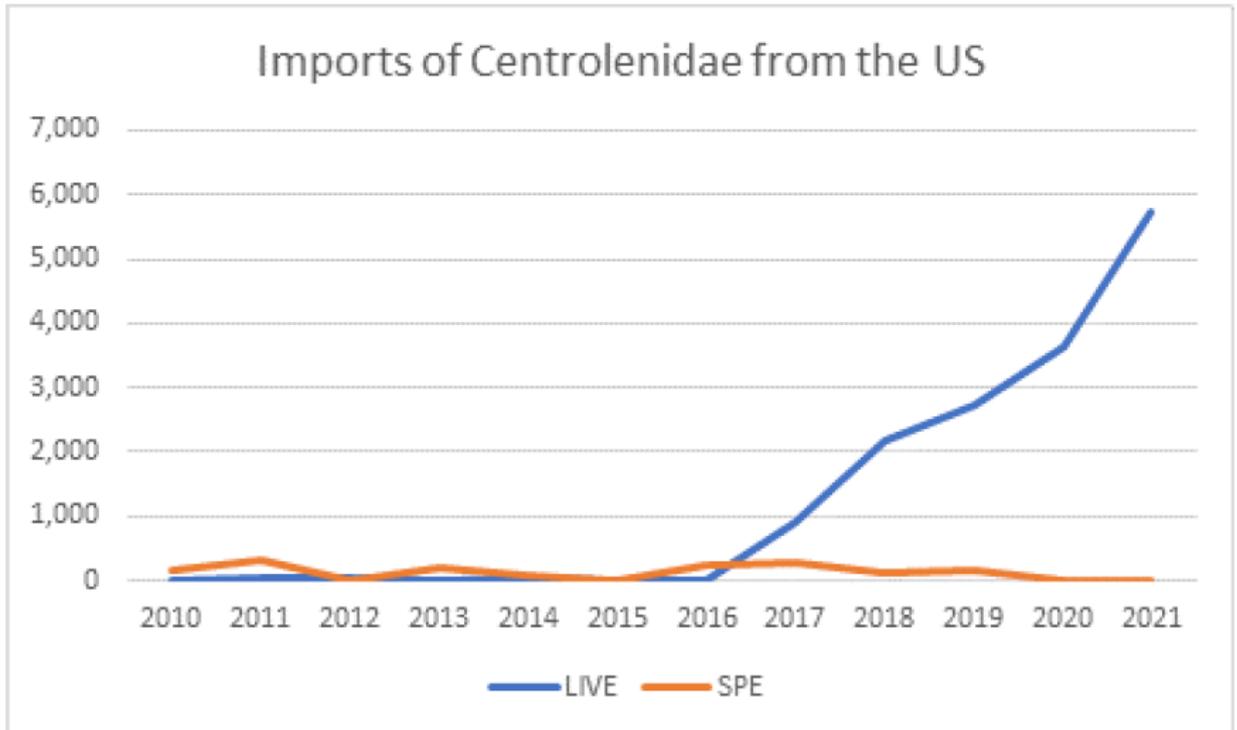
** Y sont incluses les deux nouvelles espèces en Équateur. JM Guayasamin et al. 2022. *Deux nouvelles grenouilles de verre (Centrolenidae : Hyalinobatrachium) d'Équateur, avec des commentaires sur la biodiversité menacée des Andes*. Peer J 10 : e13109 ; doi : 10.7717/peerj.13109

LEMIS Declaration Statement Report
 Imports/Exports of Comminerals from Jan 1, 2010 through Dec 31, 2021
 Sort: Control Number

Ship Date	VE	Port	Part	Control Number	Commodity	Species	Quantity	Unit	Value	Weight	Origin	Destination	Days
2017/02/01	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	30	NO	NI	C
2017/02/01	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
25/12/2021	I	M	T	10	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
30/02/2021	I	M	T	7	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
30/02/2021	I	M	T	12	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
11/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
30/02/2021	I	M	S	1	CONTROL LINE	SPECIES	GIANT GLASS	SPE	W	2	NO	EG	C
30/02/2021	I	M	S	1	HYALINOBRATRACHIUM	COCYMBRHYLLUM	PLANTATION GLASS	SPE	W	2	NO	EG	C
30/02/2021	I	M	S	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	SPE	W	2	NO	EG	C
30/02/2021	I	M	S	1	HYALINOBRATRACHIUM	SPECIES	GLASS	SPE	W	2	NO	EG	C
30/02/2021	I	M	S	1	COCHRAN	SPECIES	COCHRAN	SPE	W	2	NO	EG	C
30/02/2021	I	M	S	1	ESPADANA	PROSODIPDON	NIAGAR GIANT GLASS	SPE	W	2	NO	EG	C
30/02/2021	I	M	S	1	HYALINOBRATRACHIUM	SPECIES	GLASS	SPE	W	2	NO	EG	C
16/02/2021	E	M	T	9	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	40	NO	NI	C
17/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	30	NO	NI	C
17/02/2021	E	M	T	7	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
22/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	40	NO	NI	C
25/02/2021	E	M	T	1	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	20	NO	NI	C
27/02/2021	E	M	T	3	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
28/02/2021	E	M	T	13	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
18/02/2021	E	M	T	9	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
11/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	25	NO	NI	C
11/02/2021	E	M	T	2	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	5	NO	NI	C
12/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	30	NO	NI	C
17/02/2021	E	M	T	7	HYALINOBRATRACHIUM	SPECIES	GLASS	LIV	C	28	NO	IR	C
18/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
18/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	25	NO	NI	C
18/02/2021	E	M	T	9	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
22/02/2021	E	M	T	8	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
25/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	SPECIES	GLASS	LIV	C	4	NO	EG	C
25/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	40	NO	NI	C
26/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	25	NO	NI	C
31/02/2021	E	M	T	6	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	100	NO	NI	C
34/02/2021	E	M	T	19	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
19/02/2021	I	M	T	8	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
20/02/2021	I	M	T	14	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
20/02/2021	I	M	T	11	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
20/02/2021	I	M	T	11	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	50	NO	NI	C
20/02/2021	I	M	T	5	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	24	NO	NI	C
20/02/2021	E	M	T	3	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
20/02/2021	E	M	T	3	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	20	NO	NI	C
12/02/2021	I	M	T	17	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
13/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
18/02/2021	E	M	T	15	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
18/02/2021	I	M	T	15	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
18/02/2021	I	M	T	15	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
18/02/2021	I	M	T	15	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	50	NO	NI	C
18/02/2021	I	M	T	15	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	100	NO	NI	C
18/02/2021	I	M	T	5	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
18/02/2021	I	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
30/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
30/02/2021	I	M	T	16	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
08/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
14/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
18/02/2021	I	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
18/02/2021	E	M	T	13	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
17/02/2021	E	M	T	13	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
28/02/2021	I	M	T	15	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
28/02/2021	I	M	T	13	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
30/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	8	NO	NI	C
27/02/2021	I	M	T	12	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
22/02/2021	E	M	T	5	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
07/02/2021	I	M	T	6	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
07/02/2021	I	M	T	10	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
30/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
14/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	5	NO	NI	C
15/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	12	NO	NI	C
21/02/2021	E	M	T	7	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	45	NO	NI	C
22/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	45	NO	NI	C
11/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	2	NO	NI	C
11/02/2021	E	M	T	1	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	100	NO	NI	C
12/02/2021	I	LA	T	13	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	24	NO	NI	C
16/02/2021	I	M	T	4	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
16/02/2021	I	M	T	4	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	50	NO	NI	C
17/02/2021	I	M	T	7	COCHRANELLA	SPECIES	COCHRAN	LIV	C	20	NO	NI	C
18/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
19/02/2021	E	M	T	1	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	7	NO	NI	C
26/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	3	NO	NI	C
26/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
26/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	41	NO	NI	C
30/02/2021	I	M	T	14	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
30/02/2021	E	M	T	8	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
09/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
16/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	40	NO	NI	C
22/02/2021	I	M	T	14	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
09/02/2021	I	M	T	3	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
30/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	40	NO	NI	C
30/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
30/02/2021	E	M	T	1	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	2	NO	NI	C
24/02/2021	I	LA	S	1	CONTROL LINE	SPECIES	GIANT GLASS	SPE	W	1	NO	EG	C
10/02/2021	I	M	T	5	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
14/02/2021	E	SE	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	119	NO	US	C
14/02/2021	E	SE	T	8	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
14/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
27/02/2021	E	CH	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	12	NO	US	C
30/02/2021	I	M	T	8	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
30/02/2021	I	M	T	9	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO	NI	C
26/02/2021	I	M	T	8	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	200	NO	NI	C
27/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	1	NO	NI	C
29/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	50	NO	NI	C
28/02/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	6	NO	NI	C
4/12/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	12	NO	NI	C
4/12/2021	E	M	T	1	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	30	NO	NI	C
5/12/2021	E	NY	S	1	HYALINOBRATRACHIUM	COCYMBRHYLLUM	PLANTATION GLASS	SPE	W	3	NO	PA	C
5/12/2021	E	NY	S	1	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	SPE	W	4	NO	PA	C
5/12/2021	E	NY	S	1	COCHRANELLA	SPECIES	COCHRAN	SPE	W	3	NO	PA	C
5/12/2021	E	NY	S	1	CONTROL LINE	SPECIES	GIANT GLASS	SPE	W	1	NO	PA	C
11/12/2021	E	SE	T	3	COCHRANELLA	GRANULOSA	GRANULOSA COCHRAN	LIV	C	2	NO	US	C
12/02/2021	E	M	T	2	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	10	NO	NI	C
16/02/2021	E	M	T	3	HYALINOBRATRACHIUM	FLEISCHMANNI	FLEISCHMANNI GLASS	LIV	C	100	NO		

Annexe 4. Nombre de grenouilles de verre vivantes importées aux États-Unis (2004-2021) selon les registres de commerce de USFWS LEMIS entre 2010 et 2021.

Ces données incluent uniquement les espèces de *Hyalinobatrachium* spp., *Centrolene* spp., *Cochranella* spp. Y *Sachatamia* spp. La présence d'un commerce supplémentaire de *Centrolenidae* est donc possible.



Annexe 5. Exemples de grenouilles de verre disponibles à la vente

Annex 6 - Examples of Glass Frog Availability in the Market

Country of sale	Website	Social Media	Species	Link of the sale	Price (if available)	Country of origin	Picture of species	Notes
USA	underground reptiles		Fleischmann's Glass Tree Frog	https://undergroundreptiles.com/product/fleischmanns-glass-tree-frog/	\$34,99	n/a		at least three were for sale
USA	Backwater Reptiles	Available on Pinterest: https://www.pinterest.ru/pin/241927811209653678/?p=tr	"Glass Tree Frog Hyla punctata/fleischmanni"	https://www.backwaterreptiles.com/frogs/glass-tree-frog-for-sale.html	\$39.99 (medium)	n/a		
USA	LLL Reptile		"Northern Glass Frogs" "Species: Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.lllreptile.com/products/35590-northern-glass-frogs	n/a	n/a		"Subscribe to be notified when this product is restocked"
USA	Josh's Frogs	Facebook: https://www.facebook.com/JoshsFrogs/	"Fleischmann's Glass Frog - Hyalinobatrachium fleischmanni (Captive Bred)" "Hyalinobatrachium Fleischmanni, Fleischmann's Glass Frog, Northern Glassfrog, and the San Jose glass frog. The genus name hyalinobatrachium"	https://www.joshsfrogs.com/fleischmanns-glass-frog-hyalinobatrachium-fleischmanni-captive-bred.html	\$99,99	n/a	n/a	"Sign up to get notified when this product is back in stock"

USA	Josh's Frogs		Hyalinobatrachium valerioi	https://www.joshsfrogs.com/reticulated-glass-frog-hyalinobatrachium-valerioi-cbp.html	149.99 (buy 4 for 124.99 each and save 17%)	"captive bred CBP"		Out of stock
USA	Reptile Rapture		"GLASS FROG - BLACK EYED - JUVENILES, Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://reptilerapture.net/glass-frogs.html	n/a	n/a		It states that shipping costs \$55 and that "Live animals will be shipped by fed Ex overnight shipping"
USA	Morph market		"Fleischmann's Glass Tree Frog Glass Frog Adult Centrolenidae"	https://www.morphmarket.com/us/c/amphibians/frogs/glass-frogs/715355	Price: US\$35.00 Shipping: At Least 45.00 (Domestic)	n/a		"wild caught" "field collected" First Posted: 10/21/21 Last Renewed: 01/03/22 Last Updated: 01/11/22 ID#: GFTF102121
USA	morph market		"Fleischmann's Glass Frog - Hyalinobatrachium Fleischmanni (Captive Bred CBP) Other Frog Baby/Juvenile"	https://www.morphmarket.com/us/c/amphibians/other-frogs/472909	Price: US\$99.99 Shipping: 39.99 (Domestic) Price reduced	"Origin: Domestically Produced"		
USA	Chief Reptile		"NORTHERN GLASS FROG" "Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.chiefreptile.com/products/northern-glass-frog	\$69,99	n/a		"sold out"

USA	dark knight exotics	Instagram: thedarkknightexotics "Next generation of #hyalinobatrachium #valerioi Check out our website for currently availability!"	"glass frogs"	https://darkknightexotics.com/shop/ois/categories/glass-frogs	n/a	n/a	n/a	"new products are coming soon"
USA	Dr. Logan's Amphibian Husbandry Consulting	From another instagram user: " thedarkknightexotics These #hyalinobatrachium #valerioi are so curious 😊🐸 if you're looking for any, we highly recommend @logans_anurans . Tell him we sent you."	"amphibian husbandry"	https://logansanurans.com/	n/a	n/a		It appears that glass frogs can be purchased from this person/website/Instagram account but it doesn't explicitly state that frogs are for sale
USA	Snakes at Sunset		"Suriname Glass Frogs for sale (Hyla sp.)"	https://snakesatsunset.com/suriname-glass-frogs-for-sale-hyla-sp/	\$39.99	Suriname		"out of stock" "Awesome Glass Frogs for sale now available! These are limited, and super hard to get lately."

USA	UGR Wholesale		"Fleischmann's Glass Tree Frog" & "Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://ugrwholesale.com/shop/amphibians/fleischmanns-glass-frog/	\$25.00	"Field Collected"		"Approximately .75 – 1 inch in Length Fascinating Amphibians Coming In Lime Green Color And Almost Completely Transparent "
USA	Black Jungle Exotics		"Hyalinobatrachium valerioi"	https://www.blackjunglterrariumsupply.com/Hyalinobatrachium-valerioi-Captive-Bred-Glass-Frog_p_3351.html	Your Price: \$125.00 Retail Price: \$149.99 Your Savings: \$24.99 (17%)	"(Captive Bred Glass Frog)"		"Hyalinobatrachium valerioi (Glass Frog) Captive bred young but well started froglets approximately <1" available. "
USA	The Frog Depot		"Fleischmani glass frog"	https://www.thefrogdepot.com/products/fleischmani-glass-frog?_pos=1&_sid=66e428619&_ss=r	\$30.00			
USA	NJ Exotic Pets	Facebook Group - "Glass frog breeding COOP"	"Glass frogs"		n/a	n/a		Facebook interaction that shows someone saying they bought 2 glass frogs from NJ Exotic Pets and suggesting someone else wanting glass frogs should try the store. (December 30, 2020)

USA		Facebook Group - "Glass Frogs"	"Glass Frogs"	https://www.facebook.com/groups/153881434814576/user/100011464772542	n/a	n/a		Individual on facebook advertising the availability of glass frogs. Location is unclear, english and french are used. (December 5, 2021)
USA	Reptiles n Critters		"Suriname Glass Frog" Hyalinobatrachium sp	https://www.reptilesncritters.com/suriname-glass-grog.html	\$49.99	The name indicates it is probably from Suriname		Out of stock
USA	Understory enterprises		"hyalinobatrachium-aureoguttatum"	https://www.understoryenterprises.com/frogs-from-wikiri/hyalinobatrachium-aureoguttatum	n/a	n/a		
USA	Understory enterprises		"Hyalinobatrachium valerioi"	https://www.understoryenterprises.com/other-frogs/hyalinobatrachium-valerioi				
USA		Facebook	Hyalinobatrachium fleischmanni (that is not the correct species though)	https://www.facebook.com/groups/450102428426177?ref=br_rs	\$375 for 6 frogs shipped (paypal accepted)	"These are some of the first CB frogs in the US originating from field collected adults"		"All shipments are through SYR to your local fedex hub for am pickup and will be shipped with the appropriate phase/heat packs as needed."
USA		Facebook	Hyalinobatrachium fleischmanni	https://www.facebook.com/groups/450102428426177?ref=br_rs	Hourglass tree frogs- adult \$35 or 6 @160 and H. Fleischmanni glass	n/a		

USA	Underground Reptiles		Hyalinobatrachium fleischmanni	https://undergroundreptiles.com/shop/glass-tree-frog/	USD 29.99		https://ibb.co/4Jklv8j	
USA	Josh's Frogs		Hyalinobatrachium fleischmanni	https://www.joshsfrogs.com/fleischmann-s-glass-frog-hyalinobatrachium-fleischmanni-captive-bred-cbp.html		USD 149.99	https://imgbb.com/rcLtrNj	23 specimens available. Certified Breeder Program.
USA	Josh's Frogs		Hyalinobatrachium valerioi (reticulated glass frog)				https://imgbb.com/MGDqplZ	10 specimens available.
USA	Big Apple Herp		Teratohyla pulverata (Powdered Glass)	https://www.bigappleherp.com/products/powdered-glass-frogs			https://ibb.co/HDvFNDZ	
Canada	All Reptiles		"Northern Glass Frog"	https://allreptiles.ca/glass-frog-5985.html	\$119.99	n/a		"Availability: Out of stock - Contact us and we will see what we can do"
Canada	Tails & Scales		"Northern Glass Frog"	https://tailsandscales.ca/products/northern-glass-frog-1	\$90.00	"Bright translucent treefrogs from central america."		
Canada	Roonami		"Northern Glass Frog"	https://www.roonami.com/preorder-northern-glass-frog.html	C\$85.00	n/a		These Glass Frogs are marked as available for Preorder and it states that there are 4 in stock."In stock (4)"

Denmark	Terraristik		"Glass frogs and leaf frogs (Glasfrosche und Laubfrosche) for sale (100% offspring; minimum is 3 months of age): Cochranella granulosa Hyalinobatrachium valerioi Hyalinobatrachium aureoguttatum Espadarana	https://www.terraristik.com/tb/buy-and-sell/glass-frogs-and-leaf-frogs-glasfrosche-und-laubfrosche/a940345/	n/a	n/a		seller is Tobias Eisenberg. There is an option to message him.
UK	Exotic Pets		"Glass Tree Frog Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.exotic-pets.co.uk/glass-tree-frog.html	n/a	n/a	n/a	"This item is currently unavailable."
UK	Fantastic Frogs		"Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://fantasticfrogs.co.uk/product/hyalinobatrachium-fleischmanni/	£59.50 inc Vat	n/a		"out of stock"
Spain	Mascotas Algama		"Ranita de Cristal - Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.mascotasalgama.com/Ranita-de-Cristal-Hyalinobatrachium-fleischmanni	53,00€ (marked down from 63 euros)	n/a		"sold out"
Spain	DNAT ecosistemas		"Ranita de Cristal - Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.dnatecosistemas.es/tienda-reptiles-y-anfibios/anfibios/ranas-y-sapos/ranita-cristal-hyalinobatrachium-fleischmanni-venta-de-reptiles-anfibios-online-venta-de-camaleones-online-tienda-online-de-reptiles.html	n/a	n/a		"producto agotado" (sold out)

Spain	DNAT ecosistemas		"Ranita de Cristal granulosa - cochranella granulosa"	https://www.dnatecosistemas.es/tienda-reptiles-y-anfibios/anfibios/ranas-y-sapos/ranita-cristal-granulosa-cochranella-granulosa-venta-de-reptiles-anfibios-online-venta-de-camaleones-online-tienda-online-de-reptiles.html	n/a	n/a		"producto agotado" (sold out)"
Spain	Mil anuncios		Hyalinobatrachium fleischmanni	https://www.milanuncios.com/reptiles/hyalinobatrachium-fleishmanni-reptil-248293452.htm	75 euros	n/a		
Spain	Mil anuncios		Hyalinobatrachium fleishmanni	https://www.milanuncios.com/otros-animales/pareja-ranashyalinobatrachium-f-en-venta259927433.htm	2 frogs for 110 euros	n/a		
Spain	Harkito Reptile		Hyalinobatrachium valerioi - rana de cristal	http://www.harkitoreptile.com/es/anfibios/1223-hyalinobatrachium-valerioi-rana-de-cristal.html	89 euros			
Spain	Facebook		Listed by family: Centrolenidae	https://www.facebook.com/search/top?q=venta%20de%20ranas%20de%20cristal&epa=SEARCH_BOX	75 Euros	n/a		
Spain	Facebook		"Ranas cristal"	https://www.facebook.com/search/top?q=venta%20de%20cristal&epa=SEARCH_BOX	1300 M. N c/u			More photos by Whatsapp 3324934651. Eight specimens available.

Spain			Hyalinobatrachium valeroi					For Expoterraria fair in Madrid, Spain
Germany	Rana terrarienbau		"Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://rana-terrarienbau.de/produkt/hyalinobatrachium-fleischmanni/	€60,00 Including VAT plus shipping	"glass frog from Central America"		"sold out"
Germany	Interaquaristik		"Fleischmann's Glasfrosch, Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.interaquaristik.de/fleischmann-s-glasfrosch-hyalinobatrachium-fleischmanni/a-103009	49,95 EUR	n/a		"This item is currently unavailable."
Germany	Enimalia ADS		"Hyalinobatrachium fleischmanni "	https://www.enimalia.com/it/rane-vendita				"Available for next Hamm show"
Germany	Enimalia ADS		Hyalinobatrachium valeroi	http://www.enimalia.com/it/rane-vendita				
Germany	Ebay (germany)		"Hyalinobatrachium valeroi"	https://www.ebay-kleinanzeigen.de/s-anzeige/hyalinobatrachium-valeroi-glasfrosche/1035049116-244-3756	150 euros			
Germany	Bens Jungle		"Hyalinobatrachium valeroi"	https://bens-jungle.com/hyalinobatrachium-valeroi	n/a			"price upon request" "product out of stock"
Germany		Facebook	"Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.facebook.com/TropicalFrogs/?eid=ARCTIN5mrDp_z3oFvzL7IjaEwKstvoo04FRnOqw8gclp6gnF_ws1S2lyp1mfc4-GCzoknaNr3qB8oA	n/a	n/a		For the Terraristikbörse in Berlin on Sunday, October 14, or preferably for pickup in Froschroom Dresden I offer the following animals... 0.0.5 Glass Frog, H. valeroi (04/2018)"

								"offspring" but not declared as REAL captive-bred (could be offspring of wc animals) Date item was found for sale: 9/28/2020
Germany	terrarium.com		Cochranella granulosa					Date item was found for sale: 9/28/2020
Germany	terrarium.com		Hyalinobatrachium valerioi					Date item was found for sale: 9/28/2020
Germany	terrarium.com		Hyalinobatrachium fleischmanni					Date item was found for sale: 9/28/2020
Germany	terrarium.com		Hyalinobatrachium aureoguttatum					Date item was found for sale: 9/28/2020
Germany	terrarium.com		Espadarana prosoblepon (= Centrolene prosoblepon)					Date item was found for sale: 9/28/2020
Germany	https://terrarium.de/content/index.php	Facebook: terraristika Hamm - "MARKTPLATZ" (group)	Hyalinobatrachium aureoguttatum					For Reptiles and Amphibians fair in Hamm, Germany
Germany	https://terrarium.de/content/index.php	Facebook: terraristika Hamm - "MARKTPLATZ" (group)	Hyalinobatrachium valerioi		123 euros			For Reptiles and Amphibians fair in Hamm, Germany
Germany	https://terrarium.de/content/index.php		Hyalinobatrachium valerioi (Glasfrosch - Glass Frog - Rana Crystal)					For Reptiles and Amphibians fair in Hamm, Germany
Germany			Cochranella pulverata (dusty glass frog)					For Reptiles and Amphibians fair in Hamm, Germany (12/2017)

Germany			Hyalinobatrachium valeroi					For Reptiles and Amphibians fair in Hamm, Germany
Germany			Hyalinobatrachium valeroi					For Reptiles and Amphibians fair in Hamm, Germany
Germany			Hyalinobatrachium valeroi					For Reptiles and Amphibians fair in Hamm, Germany (3/7/14)
Germany			Hyalinobatrachium valeroi					
Germany			Cochranella pulverata					
Austria			Hyalinobatrachium valeroi		100 euros			
France	Hobby Reptiles		"Hyalinobatrachium fleischmanni, grenouille de verre de fleischmann, grenouille de	https://www.hobbyreptiles.com/fr/autres-especes/1073-Hyalinobatrachium-fleischmanni.html	85,00 euros	"born in captivity in the EU"	n/a	"announced stock at supplier (to be confirmed)"
France	Amphibase (Nimo.fr)		"Glass frogs [Hyalinobatrachium sp]"	https://nimo.fr/forums/1510363-glass-frogs-hyalinobatrachium-sp/	n/a	n/a		Message board with discussion of availability of glass frogs in France.

Netherlands	Dutch Rana		"Hyalinobatrachium fleischmanni"	https://www.dutchrana.nl/shop/kikkers/boomkikkers/hyalinobatrachium-fleischmanni/	49,59 Euros	n/a	<p>"Unfortunately, sending live animals (frogs) is not possible. The risk is too great and sending by parcel post is prohibited. The animals (frogs) you have ordered must be collected from our store in Heerlen.</p> <p>To order animals you can email to: rjschouten@dutchrana.nl</p> <p>Optionally, ordered animals (frogs) can also be taken free of charge to a trade fair where we are present. View our agenda here ."</p>
Netherlands	terrarium.com		Cochranella granulosa			Captive-bred	<p>"Costa Rica" as reference. 3 specimens for sale.</p> <p>Date item was found for sale: 8/12/2020.</p>
Netherlands	terrarium.com		Cochranella granulosa				<p>"for Hamm." Date item was found for sale: 12/10/2019</p>

Netherlands	terrariumistik.com		Hyalinobatrachium valerioi			Captive-bred		"for Hamm." Date item was found for sale: 12/10/2019
Netherlands	terrariumistik.com		Hyalinobatrachium fleischmanni			Captive-bred		"Nicaragua" as reference. Date item was found for sale 8/12/2020
Netherlands	terrariumistik.com		Espadarana prosoblepon (= Centrolene prosoblepon)			Captive-bred		"Ecuador" as reference. 3 specimens for sale. Date items was found for sale 8/12/2020
Netherlands		Facebook	Cochranella spinosa	https://www.facebook.com/TheFrogPoint/				
Netherlands			Hyalinobatrachium valerioi	www.peruvian-frogimport.com	175 Euros			
Poland	terrariumistik.com		Cochranella pulverata / Teratohyla					"for Hamm." Date item was found for sale: 12/4/2019
Japan	Reptiles ishihara	contact: @fishpet_1	Parverata tree frog	https://reptiles-ishiara.com/2859	"Please come to the store to	n/a		"in stock"
Japan	Repbuddy	repbuddy@ceo_tsuru.com コメントをどうぞ	"FREISCHMAN TREE FROG (GRIM FROG)" "modoki" "gumi frog"	http://repbuddy.net/?p=1421		n/a		"This too cute tree frog, but all species of glass frogs have been proposed to enter CITES (International Convention on the Protection of Rare Animals). ... It may be now that you can enjoy this cuteness."

Japan	Fever!!		"Freshman tree frog modoki"	http://kaeru-hanbai-fever.co.jp/scb/shop/shop.cgi?No=123&	Price: ¥14,000 (tax included, shipping not	n/a		"sold out"
Japan		Instagram Username: kitanatures_102	we have been inquiring about! Gummy frog, also known as Flychman Frog Modoki in stock!"	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Japan		Instagram Username: kitanatures_102	"Popular species with many inquiries! !! Gummy frog, Freshman tree frog, is in stock now! !! It was #Frogsman tree frog #Frogsman #Frogsman tree frog breeding #Gummy frog #Hyalinobatrachium fleischmanni #Frogs I want to connect with people #I like	n/a	n/a	n/a	n/a	"DECEMBER 18, 2021"
Japan		Instagram Username: kitanatures_102	Freshman Tree Frog is in stock now! !! It is a popular gummy frog! The sheer belly is a little	n/a	n/a	n/a	n/a	"MARCH 20, 2021"
Japan		Instagram Username: aquanimal_freedom	"Gummy frog has entered the Zama store"	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Japan		Instagram username: Okahako	today as well! Parverata Frog Modoki is in stock! Last day's Flyman was fast, so if you're looking for one this time, you better hurry!"	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Japan		Instagram username: satomi_souma	stock Flyman frog modoki now in stock."	n/a	9800 Yen	n/a	n/a	"It's always a funny frog."
Japan		Instagram username: satomi_souma	Post 2: Also Frog Modoki.	n/a	n/a	n/a	n/a	post 2: "New arrival. Only 5 of these are available in stock"
Japan	Rakuten		Hyalinobatrachium fleischmanni	https://item.rakuten.co.jp/chameleonheart/10000017/	JPY 15,900		https://ibb.co/smwqWY1	1 specimen available.
Japan	Kaeru Hanbai Fever!!		Hyalinobatrachium aureoguttatum	http://www.kaeru-hanbai-fever.co.jp/scb/shop/shop.cgi?No=196&	JPY 35,000		https://ibb.co/cv6MY8p	
Japan	Rakuten		Teratohyla pulverata	https://item.rakuten.co.jp/chameleonheart/10000020/	JPY 15,900		https://ibb.co/DznD7T1	1 specimen available.
Japan	The Reptiles Club		Hyalinobatrachium fleischmanni	https://hachikura.cart.fc2.com/ca191/12861/p-r191-s/	JPY 14,080		https://ibb.co/YZlXBb4	
Japan	The Reptiles Club		Cochranella granulosa	https://hachikura.cart.fc2.com/ca191/12860/p-r191-s/	JPY 18,480		https://ibb.co/pb69hKH	

Annexe 6 : Espèces de grenouilles de verre endémiques par pays

	<i>Hyalinobatrachium spp.</i>	<i>Centrolene spp.</i>	<i>Cochranella spp.</i>
Ecuador	<i>Hyalinobatrachium yaku</i> <i>Hyalinobatrachium mashpi</i> <i>Hyalinobatrachium nouns</i>	<i>Centrolene condor</i> <i>Centrolene gemmatum</i> <i>Centrolene pipilatum</i> <i>Centrolene ocellifera</i> <i>Centrolene puyoense</i>	<i>Cochranella mache</i>
Costa Rica	<i>Hyalinobatrachium vireovittatum</i> <i>Hyalinobatrachium diana</i>		
Guyana	<i>Hyalinobatrachium ignioculus</i>	<i>Centrolene papillahallicum</i>	
French Guyana	<i>Hyalinobatrachium kawense</i> <i>Hyalinobatrachium tricolor</i>		
Bolivia			<i>Cochranella nola</i> <i>Cochranella phryxa</i>
Brazil	<i>Hyalinobatrachium muiiraquitan</i>		
Surinam			<i>Cochranella geijskesi</i>
	<i>Hyalinobatrachium orocostale</i>		
Perú	<i>Hyalinobatrachium anachoretus</i>	<i>Centrolene charapita</i> <i>Centrolene hesperium</i> <i>Centrolene lemniscatum</i> <i>Centrolene muelleri</i> <i>Centrolene sabini</i> <i>Centrolene azulae</i>	<i>Cochranella erminea</i> <i>Cochranella guayasamini</i> <i>Cochranella euhystrix</i> <i>Cochranella saxiscandens</i>

Annexe 7 : Consultations des États des aires de répartition et consultations avec les autres Parties à la CITES

Demande	État de l'aire de répartition	Autre Partie	A confirmé être co-auteur	A confirmé son soutien à la Plénière
Co-auteur	Argentine		Oui	
Co-auteur	Mexique		Non	
Co-auteur	Guatemala		Non	
Co-auteur	Bélize		Non	
Co-auteur	Honduras			Oui
Co-auteur	El Salvador		Oui	
Co-auteur	Nicaragua		Non	
Co-auteur	Colombie		Non	
Co-auteur	Venezuela		Non	
Co-auteur	Guyane		Non	
Co-auteur	Guyane Française		Non	

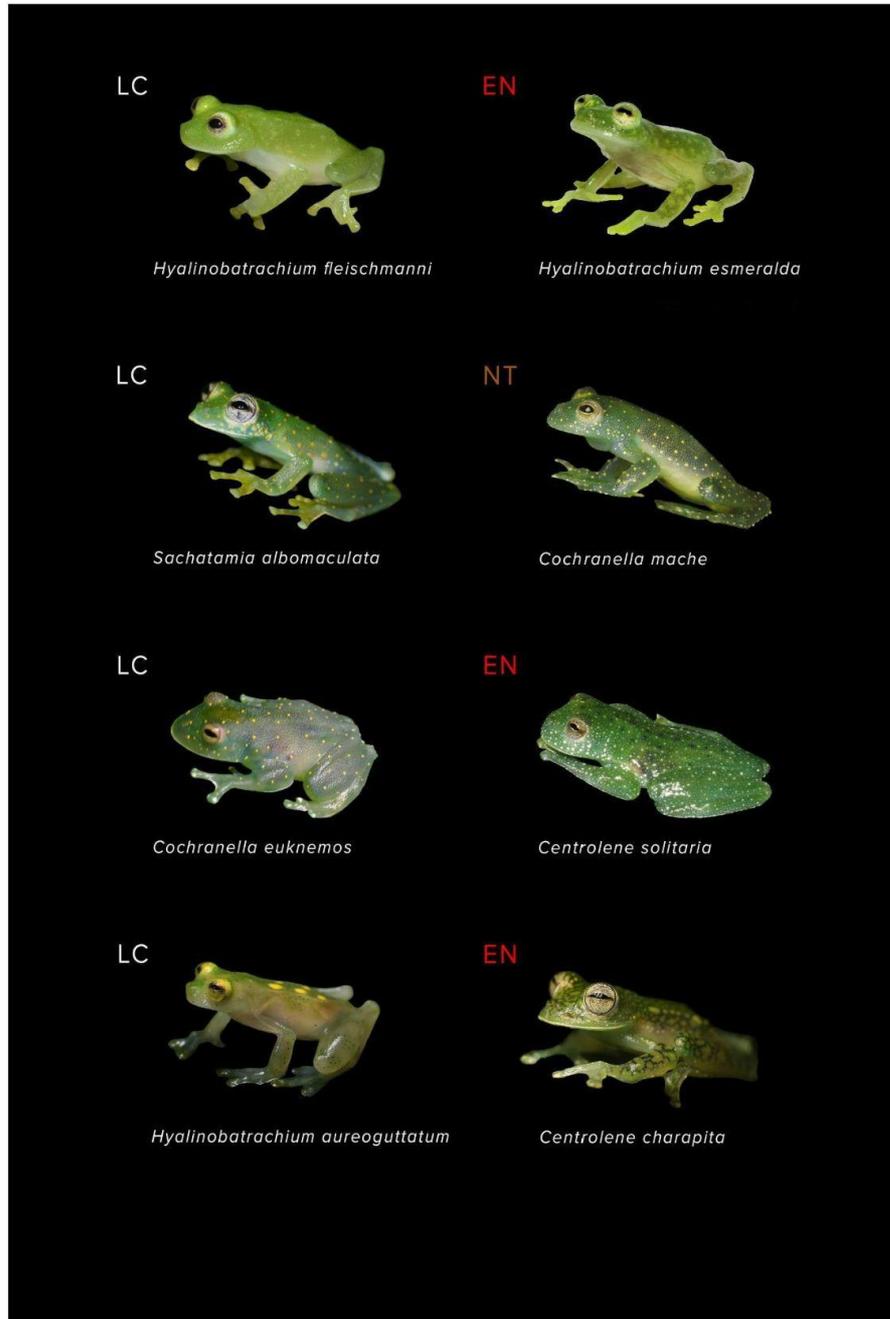
Co-auteur	Surinam		Oui	
Co-auteur	Trinité Tobago	y	Oui	
Co-auteur	Equateur		Non	
Co-auteur	Brésil		Non	
Co-auteur	Pérou		Oui	
Co-auteur	Bolivie		Oui	
Co-auteur	Panama		Oui	
Co-auteur		Portugal	Non	
Co-auteur		Roumanie	Non	
Co-auteur		Slovaquie	Non	
Co-auteur		Slovénie	Non	
Co-auteur		Espagne	Non	
Co-auteur		Suède	Non	
Co-auteur		Royaume-Uni	Non	
Co-auteur		Niger	Non	

Co-auteur		Nigeria	Non	
Co-auteur		États-Unis d'Amérique	Oui	
Co-auteur		Bahamas	Non	
Co-auteur		Barbados	Non	
Co-auteur		Dominique	Non	
Co-auteur		Jamaïque	Non	
Co-auteur		Paraguay	Non	
Co-auteur		République Dominicaine	Oui	
Co-auteur		Saint Kitts and Nevis	Non	
Co-auteur		Sainte Lucie	Oui	
Co-auteur		Saint-Vincent-et-les-Grenadines	Non	
Co-auteur		Uruguay	Non	
Co-auteur		Bangladesh	Non	
Co-auteur		Bénin	Non	

Co-auteur		Bhutan	Non	
Co-auteur		Burkina Faso	Non	
Co-auteur		Burundi	Non	
Co-auteur		Cameroun	Oui	
Co-auteur		République Africaine	Centre Non	
Co-auteur		Tchad	Non	
Co-auteur		Comores	Non	
Co-auteur		RDC	Non	
Co-auteur		Ethiopie		Oui
Co-auteur		Gabon	Non	
Co-auteur		Guinée	Oui	
Co-auteur		Guinée-Bissau	Non	
Co-auteur		Inde	Non	
Co-auteur		Israël	Non	
Co-auteur		Kenya	Non	

Co-auteur		Liberia	Non	
Co-auteur		Malaisie	Non	
Co-auteur		Maldives	Non	
Co-auteur		Mali	Non	
Co-auteur		Mauritanie	Non	
Co-auteur		Népal	Oui	
Co-auteur		Corée	Non	
Co-auteur		Sénégal	Non	
Co-auteur		Sierra Leone	Non	
Co-auteur		Somalie	Non	
Co-auteur		Sri Lanka	Non	
Co-auteur		République de Côte d'Ivoire		Oui
Co-auteur		France	Non	

Figure 1. Similitudes au niveau de l'apparence entre différentes espèces et genres de grenouilles de verre de la famille *Centrolenidae*. Les espèces présentées à gauche, classées Préoccupation mineure sur la Liste rouge de l'UICN, sont commercialisées. Les espèces à droite, toutes menacées d'extinction, pourraient facilement être confondues avec les espèces dont l'état est moins préoccupant. Notez comment les espèces de différents genres se ressemblent au niveau de l'apparence, déterminée par les couleurs, les formes et les motifs, facilement observables. Ces caractéristiques sont les plus fréquemment utilisées par les responsables de l'application des lois pour examiner et identifier les espèces. Certaines espèces ne peuvent être identifiées avec certitude qu'à l'aide de l'analyse génétique.



Crédits Image:

Page 1:

a) *Cochranella granulosa*

© Melquiades Castillo

CC-BY-NC

[inaturalist.org/observations/65463952](https://www.inaturalist.org/observations/65463952)

b) *Hyalinobatrachium orientale*

© Mike G. Rutherford

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/3895121>

c) *Teratohyla pulverata*

© Gert Jan Verspui

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/26678717>

d) *Centrolene huilensis*

© Ana María Ospina Larrea

e) *Teratohyla spinosa*

© dhfischer

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/59865811>

f) *Nymphargus truebae*

© Alessandro Catenazzi

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/2082707>

g) *Espadarana prosoblepon*

© David Monroy R

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/59545507>

h) *Centrolene lynchi*

© Eric Osterman

Page 2:

a) *Hyalinobatrachium fleischmanni*

© Jonathan E. Kolby

b) *Hyalinobatrachium esmeralda*

© Ana María Ospina Larrea

c) *Sachatamia albomaculata*

© penterd

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/45685823>

d) *Cochranella mache*

© Eric Osterman

e) *Cochranella euknemos*

© gecko_eb

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/35921096>

f) *Centrolene solitaria*

© Ana María Ospina Larrea

g) *Hyalinobatrachium aureoguttatum*
© Cristian Gonzalez Acosta
CC-BY-NC
<https://www.inaturalist.org/observations/57942597>

h) *Centrolene charapita*
© Eric Osterman

Figure 2. Variations d'apparence d'une seule espèce de grenouille de verre commercialisée (*Hyalinobatrachium aureoguttatum*). La quantité de variation de couleurs et de motifs que l'on peut trouver chez certaines espèces de grenouilles de verre est similaire à celle trouvée chez différentes espèces. Par conséquent, l'identification se fondant uniquement sur les couleurs et les motifs peut se révéler insuffisante pour différencier les espèces de la famille *Centrolenidae* susceptibles d'être trouvées dans le commerce.

Crédit Image:

Wikiri Selva Viva. Consulté sur:

http://english.wikiri.com.ec/productos/ecuafrog/hyalinobatrachium_aureoguttatum.html

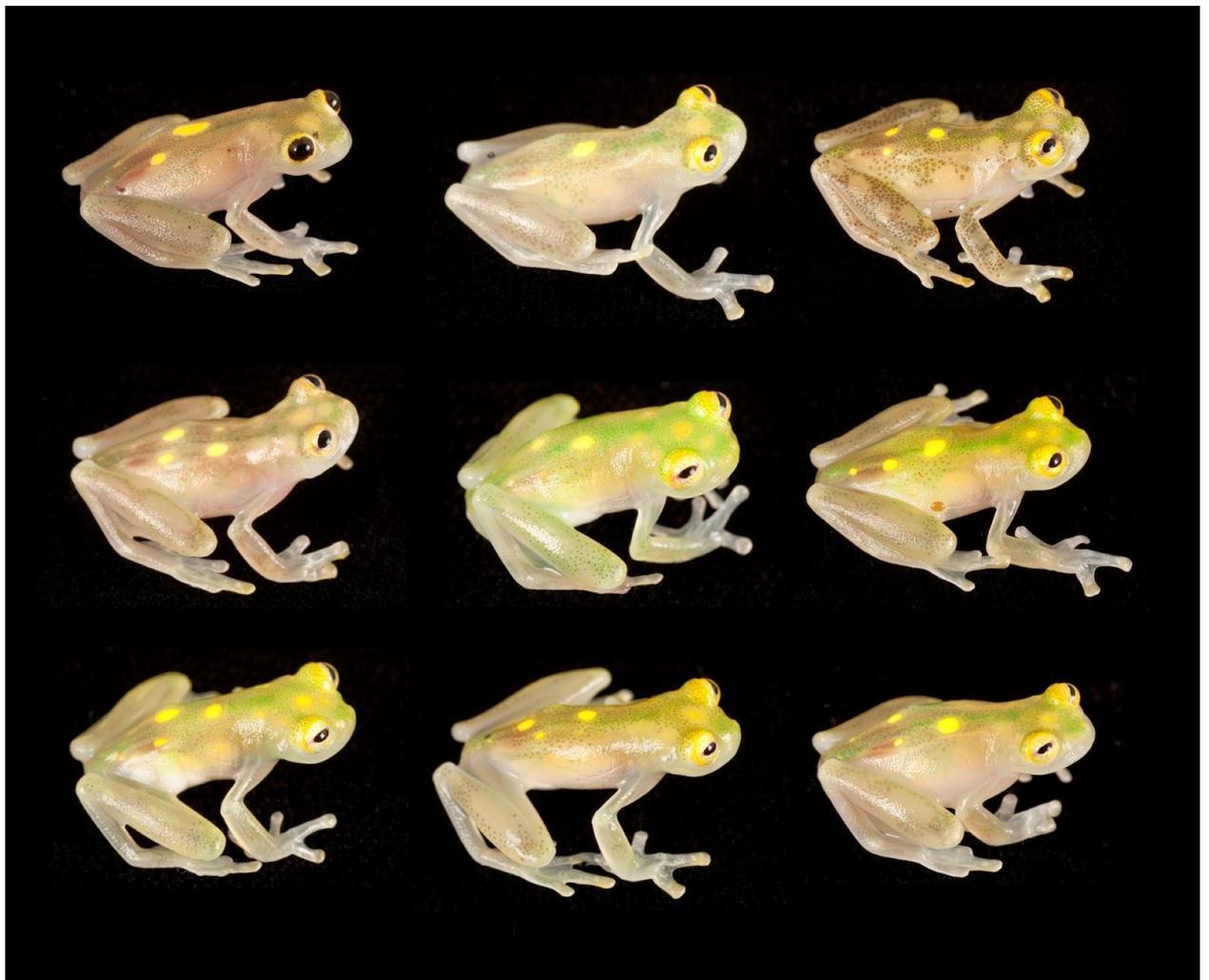
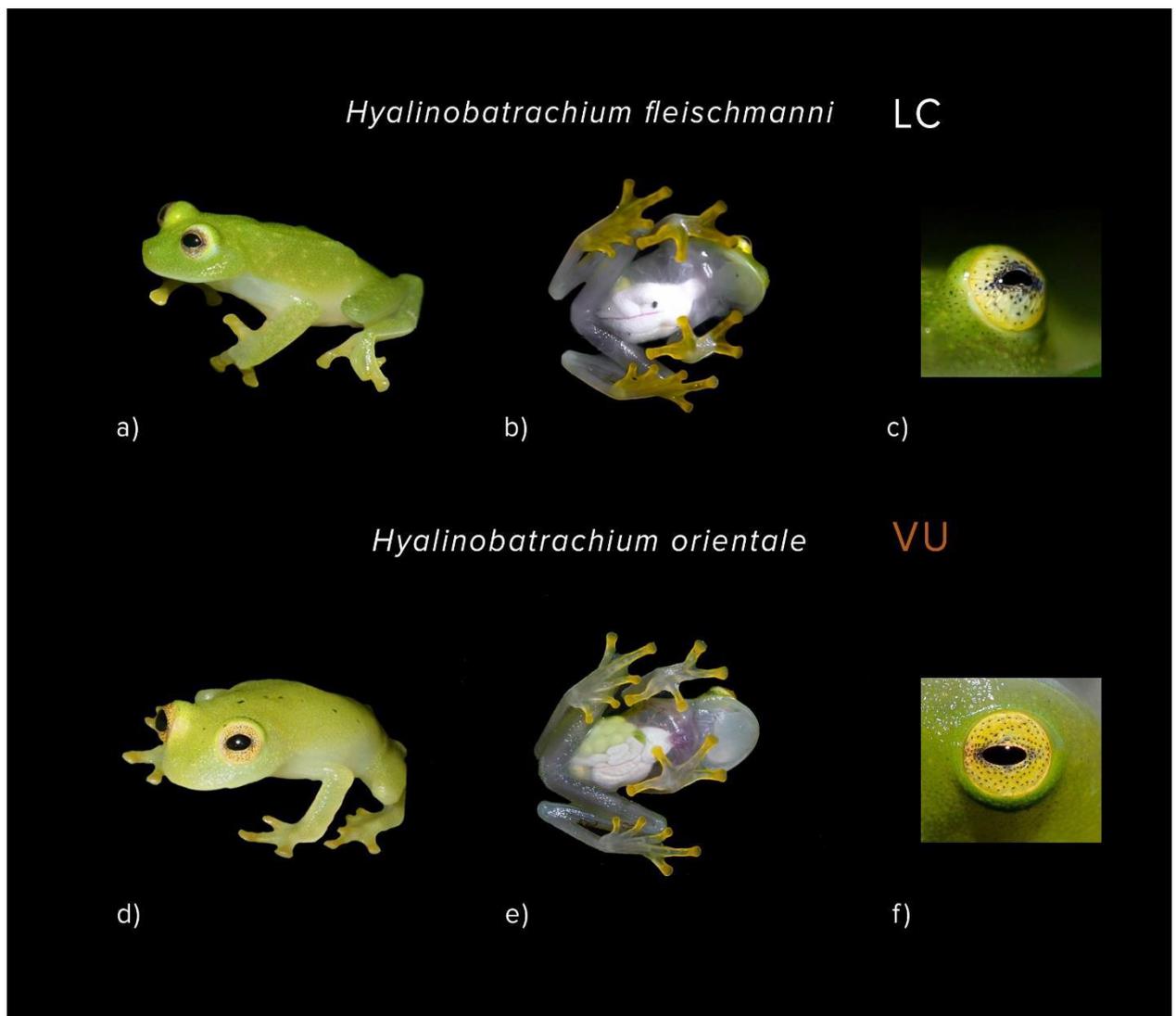


Figure 3. Similitudes d'apparence entre les espèces de grenouilles de verre présentant un intérêt faible et élevé pour la conservation. Les couleurs et les motifs présents sur le corps des grenouilles de verre, les couleurs et les motifs des yeux, ainsi que la forme et l'apparence des organes internes ne font état que de légères différences parmi de nombreuses espèces de la famille *Centrolenidae*. Ceci n'est qu'un exemple pour montrer que face aux caractéristiques observables de *Hyalinobatrachium fleischmanni*, une espèce classée Préoccupation mineure, et celles de *H. orientale*, une espèce classée Vulnérable, les individus n'étant pas experts dans la morphologie et la taxonomie des grenouilles auront toutes les peines à les identifier, en particulier dans des situations commerciales où un examen approfondi des petites différences peut ne pas être possible. En raison des défis illustrés ici, il est plausible que les espèces de grenouilles de verre en voie de disparition puissent être accidentellement ou intentionnellement commercialisées aux côtés de celles que l'on trouve plus couramment dans les registres commerciaux.



Crédit de l' Image:

a) © Jonathan Kolby

b) © Katie Garrett

c) © Katie Garrett

d) © Mike G. Rutherford

CC-BY-NC

<https://www.inaturalist.org/observations/3895121>

e) © Christopher Pollock

f) © Christopher Pollock