

Méthodes permettant de faire la distinction, parmi les espèces inscrites aux Annexes de la CITES, entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité

Sommaire (Rapport complet en Annexe)

Groupe de Spécialistes en Boas et Pythons CSE/UICN

Par **Jessica Lyons**, Resource Development Limited, Lockerbie Pajinka Rd, Bamaga, QLD 4876, Australia, et **Daniel Natusch**, A08 Heydon-Laurence Building, University of Sydney, NSW 2006, Australia

1.0 Importance de la CITES et contexte

Le commerce international de serpents, ainsi que de leurs parties et produits, est une industrie qui produit des millions de dollars. Les serpents proviennent souvent de la nature, mais de plus en plus fréquemment de fermes d'élevage en captivité produisant des milliers d'individus afin de faire face à la demande d'animaux de compagnie, de médicaments, d'articles en cuirs et de nourriture. Ce commerce contribue souvent de manière essentielle aux moyens de subsistance des personnes qui y participent, et l'élevage en captivité a été encouragé étant donné qu'il pourrait réduire la pression chez les populations sauvages (Nogueira et Nogueira-Filho, 2011). Cependant, on redoute que certains établissements d'élevage en captivité soient aussi utilisés pour "blanchir" des spécimens sauvages et les vendre comme des animaux provenant d'élevages. Lorsque c'est le cas, cela peut continuer à mettre la pression sur les populations sauvages à travers les prélèvements non réglementés et peut mettre en péril les mécanismes destinés à assurer un commerce licite et durable.

La Convention sur le Commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) réglemente le commerce des serpents sauvages et des serpents élevés en captivité inscrits aux Annexes de la CITES. Les Parties à la CITES ont reconnu que les prélèvements et le commerce illicites de serpents sauvages à travers des établissements d'élevage en captivité affaiblit les règles de la Convention, ce qui pourrait jouer au détriment des populations sauvages (Article IV) si le commerce n'est pas contrôlé. En accord avec la Décision 16.102 de la Seizième Réunion de la Conférence des Parties (Bangkok, 2013), le Secrétariat à la CITES a demandé une étude sur :

« les méthodes permettant de faire la distinction entre spécimens CITES de serpents sauvages et de serpents élevés en captivité proposés dans le commerce, y compris les parties et produits, en veillant à ce que ces travaux soient menés conformément aux recommandations du Comité permanent sur les codes de source ». <http://www.cites.org/eng/cop/16/doc/E-CoP16-57.pdf>

L'objectif de ce rapport est d'identifier et de décrire ces méthodes de manière détaillée. Il vise aussi à reconnaître leurs probables limitations, les exemples de leur utilisation ainsi qu'à mesurer leur applicabilité aux serpents (y compris leurs parties et produits) dans le commerce. L'information sur chacune des méthodes a été recueillie sur la base de consultations avec des spécialistes reconnus, des scientifiques et avec l'équipe de l'Autorité de gestion de la CITES. Les Parties sont encouragées à chercher elles aussi d'autres sources pouvant les orienter au moment de faire la distinction entre les serpents sauvages et ceux ayant été élevés en captivité. Par exemple, http://www.cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/27/E-AC27-Inf-17_0.pdf

2.0 Serpents: scénarios d'élevage en captivité

L'élevage en captivité des serpents inscrits aux Annexes de la CITES, destiné à fournir tant les marchés nationaux qu'internationaux, est de plus en plus fréquent dans de nombreuses régions du monde. Les situations dans lesquelles cet élevage se produit varient et changent selon le pays d'origine, les espèces de serpent élevées et le type de commerce auquel elles sont destinées. Ainsi, il existe en Indonésie un petit nombre d'établissements commerciaux hautement sophistiqués qui élèvent des serpents destinés au commerce d'animaux de compagnie. Au contraire, on trouve au Viet Nam des centaines de petits élevages de serpents destinés au commerce de la chair et des peaux.

Les méthodes pour faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité seront donc employées au cas par cas. Par exemple, certaines méthodes seront pertinentes et leur application sera fiable pour les serpents élevés en petit nombre et destinés au commerce d'animaux de compagnie, mais seront inefficaces et chères lorsqu'il s'agit de serpents élevés par milliers pour le commerce de leur chair ou peaux. Il est important de comprendre les différentes situations dans lesquelles les serpents sont élevés afin de décider quelle sera la méthode la plus appropriée.

3.0 En quoi consiste la méthode idéale pour faire la distinction entre serpents sauvages et serpents élevés en captivité ?

Au moment d'évaluer les méthodes pour faire la distinction entre les serpents sauvages et ceux élevés en captivité, il est important de tenir compte de nombreuses caractéristiques. Certaines d'entre elles portent sur les types de commerce et les situations d'élevage dans le pays concerné, d'autres portent sur la difficulté logistique de mise en place et la fiabilité de la méthode. Les caractéristiques les plus importantes sont (1) les délais de mise en œuvre, (2) le coût de la méthode, (3) sa pertinence pour la quantité plus ou moins importante de serpents et pour (4) les serpents vivants y compris leurs parties ou produits, (5) l'intensité du travail qu'elle implique et (6) sa fiabilité. La méthode idéale doit tout d'abord et surtout être fiable, mais aussi montrer un juste équilibre entre sa faisabilité logistique et son coût.

4.0 Quel est l'objectif de ce guide et comment doit-il être utilisé ?

Le but de ce guide est de fournir aux Parties exportatrices et importatrices des informations sur les méthodes pouvant être employées pour faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité proposés dans le commerce, y compris leurs parties et produits. Ce sommaire contient des informations destinées à guider les Parties dans le choix des méthodes les plus adéquates pour répondre à ces besoins. Il contient également des conclusions relatives à la fiabilité et au coût pour quelque soit la Partie qui mette en œuvre la méthode (Partie exportatrice ou importatrice). L'Annexe de ce sommaire contient une étude plus approfondie de l'utilisation de chaque méthode permettant de faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité.

5.0 Méthodes disponibles permettant de faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité

Ce chapitre résume les méthodes disponibles pouvant être utilisées pour faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité. Certaines de ces méthodes sont plus fiables que d'autres, alors que certaines méthodes ne sont adaptées qu'à certains cas. Il appartient à chaque Partie d'évaluer et de déterminer la méthode la plus fiable, la plus adéquate et la plus rentable économiquement parlant pour leur situation commerciale.

5.1 Santé générale, aspect et comportement des individus

En particulier, les serpents sauvages de nombreuses espèces s'adaptent souvent mal aux conditions de captivité et se stressent facilement si leurs conditions de captivité ne sont pas adéquates. Ceci se traduit par un certain nombre de symptômes, tels que le refus de s'alimenter, une passivité et une torpeur inhabituelles, un fort amaigrissement et des lésions dans les gencives et les lèvres, entre autres. De plus, les serpents sauvages présentent souvent des cicatrices et/ou des ectoparasites (par ex. des tiques). Ces symptômes peuvent indiquer une origine sauvage et peuvent être contrôlés par la Partie importatrice ou exportatrice. Cependant, cette méthode n'est pas un moyen sans faille pour faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité et n'a aucune application légale. Ainsi, de mauvaises conditions d'habitat (par ex. des mâles enfermés dans le même enclos peuvent se battre durant la saison de reproduction et présenter des cicatrices), un chauffage ou une climatisation inadéquats (les serpents sont susceptibles de tomber malades et de présenter des maladies respiratoires) et une mauvaise hygiène (par exemple, les serpents peuvent passer des mois dans l'eau et contracter une maladie de la peau – putréfaction des écailles, etc.) peuvent aboutir à chacun des symptômes comportementaux ou sanitaires décrits ci-dessus. Cette méthode n'est applicable qu'aux serpents vivants et peut être difficile à appliquer lorsqu'il s'agit d'importants chargements. Elle est donc plus appropriée pour le commerce de serpents destinés au marché des animaux de compagnie. Il est impossible d'utiliser cette méthode pour les parties et produits de serpents. Le temps passé par les équipes de la Partie, soit exportatrice ou importatrice, afin d'examiner les animaux est le seul coût de cette méthode ; il s'agit également d'un indicateur utile pour déterminer quels sont les établissements exigeant davantage de contrôles afin d'assurer que la provenance qui a été déclarée pour ces serpents est licite.

5.2 Marquage physique, thermique et chimique

Le marquage physique, thermique et chimique consiste à marquer la peau du serpent moyennant un outil ou une substance adéquats. Le principe consiste à ce que le marquage guérisse pour devenir ensuite une cicatrice, qui servira à identifier un serpent de manière univoque. En appliquant une marque aux serpents nés dans un élevage en captivité et en enregistrant leur identité dans une base de données, les autorités peuvent suivre un individu tout au long de sa vie afin de vérifier qu'il est bien né en captivité et qu'il a aussi été élevé en captivité. Les serpents élevés pour le commerce de leurs peaux peuvent être marqués à la tête ou à la queue, non utilisées dans les peaux exportées, ce qui ne diminue donc pas leur valeur. Cette méthode sera ainsi plus appropriée pour les serpents vivant en petit nombre et dans quelques établissements, et n'est appropriée que pour les Parties exportatrices étant donné la nécessité de comparer les populations des établissements sur la base de données de cet établissement. Même si des mesures de sécurité ont été mises en place (par ex. si les serpents ont été marqués dans un établissement dès la naissance), les contrôles de ces méthodes peuvent être contournés (par ex. en marquant des serpents capturés à l'état sauvage). Ainsi, cette méthode ne peut être utilisée pour faire une distinction sûre entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité. Les obstacles logistiques réduisent aussi la viabilité de cette méthode ; les coûts sont élevés en termes de main d'œuvre, du temps et de l'argent nécessaires au marquage et à l'enregistrement de tous les serpents dans une base de données, en particulier pour les Parties disposant de nombreux établissements élevant un grand nombre d'espèces différentes. Finalement, cette méthode est susceptible de ne pas être acceptée par les propriétaires des établissements qui exigent que leurs serpents ne soient pas marqués avant d'être exportés (peaux impeccables ou animaux de compagnie destinés au marché haut de gamme).

5.3 Transpondeur Passif Intégré

Une étiquette TPI est une petite puce électronique montée sur un verre biocompatible pouvant être inséré sous la peau ou dans une cavité corporelle des serpents. C'est un marqueur permanent aussi fiable qu'une empreinte digitale, qui sert à identifier un serpent à l'aide d'un code alphanumérique. Les étiquettes TPI sont d'usage courant dans les études écologiques cherchant à identifier des serpents. Ces étiquettes fournissent une méthode de marquage améliorée par rapport au marquage ou aux cicatrices, et l'utilisation de codes alphanumériques permet d'identifier un plus grand nombre d'individus. En utilisant les étiquettes TPI, les Autorités compétentes peuvent identifier et marquer de manière unique les serpents élevés en captivité dans des établissements destinés à cet usage. Les serpents n'ayant pas d'étiquette

TPI peuvent être considérés comme étant d'origine sauvage et peuvent permettre aux Autorités compétentes de déterminer quels individus ont quitté le lieu d'élevage (en enregistrant les étiquettes restantes). Les étiquettes TPI ne sont cependant pas complètement infaillibles pour reconnaître la source et exigent un contrôle intensif afin d'être efficaces (car les serpents sauvages peuvent aussi être étiquetés). Étant donné qu'elles sont injectées sous la peau ou dans une cavité corporelle, elles ne servent pas à déterminer la provenance des peaux ou d'autres parties ou produits (vésicule biliaire, graisse, chair). Le coût général et la main d'œuvre nécessaires à la gestion des populations captives n'excluent pas l'utilisation d'étiquettes TPI dans les cas où les établissements produisent des milliers de nouveaux serpents chaque année. En revanche, lorsqu'il s'agit d'espèces convoitées comme animaux de compagnie et dont le nombre est réduit, l'application des étiquettes TPI peut s'avérer un moyen simple et efficace pour identifier les spécimens et contrôler les établissements d'élevage en captivité.

5.4 Coquilles d'œuf

Pour les espèces des serpents pondant des œufs, ceux-ci peuvent servir à vérifier la provenance des individus en captivité. Étant donné qu'un seul œuf correspond à un seul serpent, le principe de cette méthode est que si l'animal a été élevé en captivité, il doit y avoir une coquille d'œuf pour le prouver. Au lieu de se débarrasser des coquilles des serpents élevés en captivité, les établissements pourraient présenter une coquille par serpent destiné à l'exportation. Ces coquilles peuvent être comparées au nombre de serpents à exporter afin de mettre en place une sorte de « quota », en limitant le nombre de serpents au nombre de coquilles. Ces coquilles peuvent être suivies par les Autorités du pays exportateur ou peuvent être exportées en même temps que les serpents. La taille et la forme uniques des œufs de serpent permettent aux Autorités d'identifier visuellement les coquilles les plus « différentes » afin de s'assurer qu'elles proviennent bien des espèces concernées. Cette méthode pourrait être utilisée comme un premier pas vers le contrôle et l'application des lois pour identifier les établissements fournissant de faux registres d'élevage. Le coût de cette méthode est peu élevé et n'implique que le temps des employés passé à compter les œufs. Elle serait surtout applicable dans les cas où les établissements déclarent de fausses sources pour tous les serpents à exporter, étant donné que la seule exigence de garder les coquilles ne pourrait pas être satisfaite.

5.5 Elevage de morphes non naturels

Toutes les espèces de serpents présentent un éventail exhaustif de phénotypes naturels. Étant donné que les mutations des couleurs et des motifs chez les serpents sauvages sont extrêmement rares, la propagation en captivité des spécimens aux couleurs et motifs non présents chez les serpents sauvages de la même espèce peut servir à faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité. En remplaçant tout le stock existant dans les établissements d'élevage en captivité par des morphes non naturels, les autorités compétentes pourraient inspecter les serpents pour s'assurer que les morphes non naturels qui représentent probablement des individus sauvages sont bien présents. Avec cette méthode, la distinction visuelle des animaux sauvages et de ceux en captivité est extrêmement rapide et claire en raison des différences évidentes dans les motifs et les couleurs. L'élevage et le commerce de morphes non naturels de serpents présentant des couleurs et des motifs inhabituels fournissent un moyen simple et efficace pour assurer que ces individus sont nés en captivité. Cette méthode est fiable à 100% et le seul coût est le temps passé par les employés à contrôler visuellement les établissements et les expéditions, dans la Partie exportatrice ou la Partie importatrice respectivement. Cependant, cette méthode ne peut pas être appliquée pour un grand nombre de parties et de produits (par ex. la chair, la graisse et la vésicule biliaire), à moins que le serpent concerné ait été visuellement reconnu et identifié comme étant un serpent élevé en captivité avant d'être tué. Un des inconvénients de cette méthode est le temps que cela prendrait aux établissements d'élevage en captivité de remplacer leur stock existant d'animaux en captivité par des serpents présentant des formes non naturelles.

5.6 Présence de parasites gastro-intestinaux

De nombreux parasites gastro-intestinaux ont des cycles de vie compliqués, nécessitant plusieurs hôtes. Leur mode de reproduction indirect implique que certaines périodes de vie des parasites sont incapables d'infecter leur hôte sans qu'il y se produise avant une transmission à un ou plusieurs hôtes. Étant donné

que les serpents élevés en captivité sont censés avoir passé leur vie en captivité, la probabilité qu'ils soient infectés par certains parasites est extrêmement faible. On peut donc supposer que la quantité de parasites est beaucoup plus importante chez les serpents sauvages que chez les serpents élevés en captivité (voir l'étude faisant partie de ce travail dans l'**Annexe** de ce document). La présence de parasites chez les serpents ayant été infectés par un hôte intermédiaire (par ex. un escargot ou un autre invertébré) a une application légale particulière. Les serpents élevés en captivité ne devraient pas pouvoir être infectés par ces parasites, ce qui indique que les serpents présentant ce type d'infection ont une origine sauvage. S'il existe une base de données suffisamment importante d'images de faune parasitaire présente chez les serpents sauvages, l'analyse des excréments peut être comparée afin de déterminer la possibilité que le serpent ait été élevé en captivité. Cette méthode a prouvé son efficacité pour certaines espèces inscrites aux Annexes de la CITES qui sont commercialisées à l'international. Elle est applicable à la plupart des serpents vivants pouvant être testés soit par la Partie exportatrice ou la Partie importatrice, mais elle est plus difficile à appliquer pour les parties et les produits (à moins que le serpent vivant produisant les parties ne soit testé dans l'établissement d'élevage de l'exportateur avant d'être tué). Cette méthode ne peut pas être appliquée sur place et exige donc un transfert dans un laboratoire pour son examen au microscope.

5.7 ADN, génotype et filiation

Tous les animaux héritent leur constitution génétique (les séquences d'ADN de leurs génomes) de leurs parents. Quelques parties du génome varient substantiellement entre les individus et peuvent être utilisées pour établir les relations génétiques entre les individus dans une population unique et peuvent même déterminer qui sont les parents d'un individu. La progéniture partage une proportion plus importante de génomes avec ses parents qu'avec des individus qui ne sont pas de la famille, dans une même population. Ainsi, si l'on examine une partie importante et hautement variable du génome, on peut déterminer si les jeunes serpents sont effectivement la progéniture des stocks des établissements d'élevage en captivité. Cette approche a été utilisée avec succès dans des buts légaux et pour une grande variété d'espèces domestiques et sauvages. Dans ce cas, cette méthode est plus appropriée pour les établissements produisant un petit nombre de serpents. Malgré sa fiabilité pour faire la distinction entre les animaux sauvages et ceux élevés en captivité, les coûts d'une mise en œuvre efficace de cette méthode, ainsi que les difficultés logistiques de l'échantillonnage et des analyses sera trop élevé pour les pays comptant de nombreux établissements d'élevage et qui commercialisent de milliers de serpents,

5.8 Isotopes stables

Les isotopes sont des formes différentes d'un même élément, avec un nombre plus ou moins élevé de neutrons que leurs formes apparentées. Par exemple, le Carbone 12 (^{12}C), Carbone 13 (^{13}C) et Carbone 14 (^{14}C) sont tous des isotopes de l'élément charbon. Ces différents isotopes apparaissent dans des proportions différentes dans tous les matériaux, et cette propriété peut être utilisée afin de faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité. Ceci, car les isotopes stables passent d'un organisme à l'autre à travers l'assimilation de nourriture et la croissance. Par exemple, les herbivores se procurent une valeur isotope à travers les plantes qu'ils mangent, et cette valeur est reflétée dans la chaîne alimentaire étant donné que les prédateurs se nourrissent d'herbivores. Par exemple, un serpent sauvage se nourrit d'une variété de proies telle que des lézards, des oiseaux et des petits mammifères, alors qu'un serpent élevé en captivité n'est nourri qu'à partir d'une seule source (par ex. des souris de laboratoire). Étant donné que les proportions d'isotopes que contiennent ces nourritures sont différentes, en mesurant les quantités qu'elles contiennent, on peut déterminer la provenance du serpent en question. Afin d'employer cette méthode, il est nécessaire de prélever et de faire analyser du matériel de serpents dont on connaît avec *certitude* sa provenance, sauvage ou d'élevage. Une fois établie la base de données contenant les proportions d'isotopes contenues chez les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité, il est possible de comparer des échantillons dont l'origine est inconnue. L'utilisation des analyses des isotopes stables est potentiellement importante pour déterminer avec précision si les serpents sont sauvages ou s'ils ont été élevés en captivité: elle a également été utilisée avec succès pour d'autres espèces sauvages. Dans la plupart des cas, cette méthode s'est avérée hautement fiable et peut être utilisée soit par les Parties exportatrices ou exportatrices afin de détecter avec certitude les cas de

fausses déclarations. Cependant, le coût de l'échantillonnage peut être prohibitif. Un laboratoire spécialisé en isotopes doit effectuer les analyses et le coût de chaque échantillon peut être élevé.

6.0 Résumé et conclusion

La pertinence de toutes les méthodes de distinction est représentée dans la **Figure 1**. En ce qui concerne les coûts et l'efficacité, l'élevage de morphes non naturels semble être la méthode la plus fiable pour faire la distinction, tant dans pour un nombre élevé de serpents que pour un nombre peu élevé. Cependant, l'applicabilité de cette méthode est plus limitée quand il s'agit de parties et produits et lorsqu'il est impossible d'examiner les peaux (chair, vésicule biliaire et graisse). En ce concerne leur application légale, les méthodes d'isotopes stables fournissent souvent des moyens fiables pour faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité sous toutes leurs formes (animaux vivants, parties et produits). Néanmoins, les analyses des isotopes sont chères et leur mise en œuvre demande un certain temps, lorsqu'il s'agit d'un nombre élevé de serpents.

Le **Tableau 1** montre un résumé des endroits dans lesquels chacune de ces méthodes peut être appliquée (chez les Parties exportatrices et importatrices), ainsi que la possibilité d'être mises en œuvre sur place. Même si certaines méthodes ont des caractéristiques relatives aux coûts et à une moindre nécessité de main d'œuvre, les Parties doivent, au moment de choisir la méthode, choisir celles qui conviennent le plus à leur situation. Par exemple, le commerce des parties et produits exigera souvent des méthodes de criminalistique (par ex. les isotopes stables) afin de voir l'homogénéité du produit (par ex. la chair). Il est possible que pour d'autres échanges, tels que le commerce d'un petit nombre de serpents destinés au marché des animaux de compagnie, il ne soit pas nécessaire d'employer des méthodes sophistiquées pour faire simplement la distinction entre un petit nombre de serpents vivants. Dans certains cas, il peut s'avérer avantageux d'appliquer plusieurs méthodes en même temps.

Tableau 1. Résumé : où chaque méthode peut-elle être appliquée et nécessité d'analyse par un laboratoire.

Méthode	Partie exportatrice	Partie importatrice	Laboratoire Oui/non
Santé et aspect	Oui	Oui	Non
Marqueurs extérieurs	Oui	Non	Non
Étiquettes TPI	Oui	Non	Non
Coquilles	Oui	Peut-être	Non
Morphes non naturels	Oui	Oui	Non
Parasites	Oui	Oui	Oui
ADN	Oui	Non	Oui
Isotopes stables	Oui	Oui	Oui

Dans l'idéal, la mise en œuvre des méthodes devrait être accompagnée d'un plan de gestion, axé en particulier sur le financement à long terme. Même si les coûts sont prohibitifs pour plusieurs des techniques et pour des établissements uniques, la mise en place de réseaux de contrôle financés par l'Etat peut permettre l'application de techniques plus sophistiquées. En outre, les taxes prélevées à la petite industrie par les organismes réglementaires permettent des vérifications sur place et la mise en place, par les petits établissements, de systèmes de certification plus sophistiqués pour les serpents élevés dans les fermes d'élevage de serpents en général.

Même si plusieurs des méthodes présentées ici serviront à assurer un commerce licite et durable des serpents inscrits aux Annexes de la CITES, les Parties devraient chercher des méthodes équivalentes, ou moins équivalentes, aux bénéfiques produits par le commerce. La mise en œuvre de méthodes sophistiquées peut ne pas être appropriée ou peut ne pas être financièrement viable pour certains cas, et le choix des méthodes doit le montrer. Si l'on associe correctement les solutions techniques aux difficultés commerciales, il sera possible de déterminer où et quelles méthodes seront les plus efficaces.

Ainsi, les organes de réglementation qui souhaitent mettre en place une ou plusieurs méthodes doivent entreprendre des études pilote afin de déterminer l'efficacité de la méthode pour le genre de commerce qu'ils exercent.

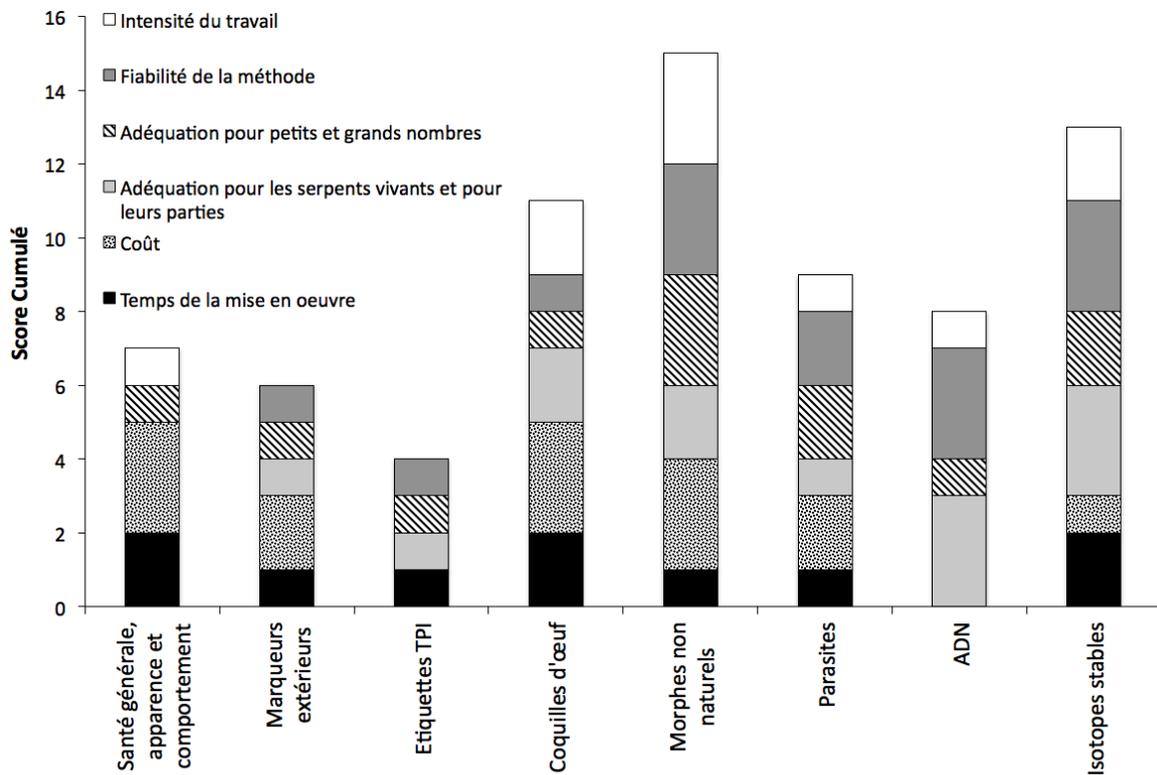


Fig. 1. Matrice de résultats pour les caractéristiques de chaque méthode employée pour faire la distinction entre les serpents sauvages et les serpents élevés en captivité. Pour chaque caractéristique, un résultat de 0 indique que la méthode n'est pas appropriée, tandis qu'un résultat de 3 indique qu'elle est hautement appropriée (Résultats déterminés par les auteurs).