

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPÈCES
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACÉES D'EXTINCTION



Dix-neuvième session de la Conférence des Parties
Panama (Panama), 14 – 25 novembre 2022

EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Inclure le crotale des bois (*Crotalus horridus*) à l'Annexe II, conformément à l'article II, paragraphe 2 a) de la Convention, et en application du critère B de l'annexe 2 a de la résolution 9.24 (Rev. CoP17).

Notamment en vertu du critère B : Il est établi, ou il est possible de déduire ou de prévoir, que la réglementation du commerce de l'espèce est nécessaire afin d'éviter que le prélèvement de spécimens dans la nature ne réduise pas la population sauvage à un niveau auquel sa survie pourrait être menacée par la poursuite du prélèvement ou d'autres influences.

B. Auteur de la proposition

États-Unis d'Amérique*

C. Justificatif

1. Taxonomie

- | | |
|--------------|-----------|
| 1.1 Classe: | Reptilia |
| 1.2 Ordre: | Squamata |
| 1.3 Famille: | Viperidae |



Illustration 1. Un crotale des bois (*Crotalus horridus*) en Floride. Source : New York State Department of Environmental Conservation ; photo : William Hoffman

- | | |
|---|---|
| 1.4 Genre, espèce ou sous-espèce, et auteur et année: | <i>Crotalus horridus</i> (Linnaeus, 1758) |
|---|---|

La morphologie de cette espèce de crotale nord-américain diffère beaucoup (aussi bien au niveau de la couleur que du motif) selon qu'elle se trouve dans la partie septentrionale ou méridionale de son aire de répartition (Gloyd 1940). En raison de la fragmentation croissante de l'habitat (sections 3.1, 4.1, 5) et des caractéristiques biologiques variables observées entre les populations, l'étude des éventuelles sous-espèces de *C. horridus*, des différentes sous-populations et de la génétique de l'ensemble de la population est devenue une priorité pour la gestion de la conservation de cette espèce historiquement très répandue (Clark *et al.* 2003, Allsteadt *et al.* 2006, Januszkiwicz *et al.* 2018). Des analyses ADNmt ont prouvé que les conclusions sur les sous-espèces et les spéciations de *C. horridus* sont inexactes (Clark *et al.* 2003, Stengle 2018, Margres *et al.* 2021). Dans le présent texte, toutes les variantes morphologiques et les noms communs (section 1.6) se réfèrent à une espèce monotypique, à savoir *Crotalus horridus*.

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

1.5 Synonymes scientifiques: *Crotalus horridus atricaudatus* (Latreille, 1802)
Crotalus horridus horridus (Linnaeus, 1758)

1.6 Noms communs: français: Crotale des bois
anglais: Timber rattlesnake, Canebrake rattlesnake, Banded rattlesnake
espagnol: Cascabel de los bosques
allemand: Wald-Klapperschlange

L'espèce est généralement connue sous le nom de « crotale des bois » dans la partie nord-est de son aire de répartition et « crotale canebrake » dans la partie méridionale de son aire de répartition.

1.7 Numéros de code: N/A

2. Vue d'ensemble

Cette proposition vise à lutter contre les pratiques commerciales non durables qui ont des répercussions sur *C. horridus* et à les réglementer. Les États-Unis ont présenté une proposition d'inscription de l'espèce à l'Annexe II de la CITES lors de la dixième session de la Conférence des Parties en 1997 (voir CoP10 Prop. 10.63), et il s'agit donc de la deuxième tentative d'inscription de l'espèce à l'Annexe II de la CITES. Depuis la CoP10, le déclin de l'espèce se poursuit, et son commerce illicite et son utilisation non durable constituent toujours une menace. Si cette proposition est adoptée, *C. horridus* sera la première espèce de vipère nord-américaine à être incluse aux annexes de la CITES.

C. horridus est une espèce longévive dont la maturité sexuelle est tardive et le taux de fécondité annuel faible (Orianna Society 2022). La survie des adultes, en particulier des femelles, est d'une importance cruciale pour la viabilité de la population (Orianna Society 2022). Malheureusement, l'espèce est menacée d'extinction dans 47 % de la partie méridionale de son aire de répartition et a disparu de la partie septentrionale de son aire de répartition dans deux États des États-Unis et au Canada (voir tableau 1). Au total, 23 des 31 États des États-Unis qui abritent encore des populations de *C. horridus* classent l'espèce comme Vulnérable, Menacée ou En danger (voir tableau 1). Une enquête sur les principales menaces pesant sur l'espèce, menée par tous les États des États-Unis situés dans l'aire de répartition de l'espèce, a révélé que les routes et la mortalité routière constituaient la principale menace (27/31 États) à sa survie ; le braconnage et la collecte illégale arrivant en quatrième position (23/31 États) (Breisch 2021). *C. horridus* est commercialisé dans le commerce d'animaux de compagnie vivants, dans les foires de crotales, le commerce de peaux de reptiles, le commerce de venin, et en tant qu'articles de fantaisie (taxidermie, bijou avec des queues de crotales). Cette situation pose problème car, en raison de leurs caractéristiques biologiques, le prélèvement d'individus dans la nature nuit à la survie de l'espèce et, en raison de leurs caractéristiques comportementales (brumation en collectivité), un grand nombre d'individus (entre 42 à 558 (Brown 2008)) peut être collecté en une seule fois.

Bien que de nombreux États des États-Unis où *C. horridus* est présent disposent de réglementations relatives au prélèvement, celles-ci ne sont probablement pas suffisantes pour contrôler correctement la demande et le volume commercial de l'espèce au niveau macro, et sont pourtant nécessaires pour assurer sa survie et son rétablissement. Les réglementations varient considérablement selon les États des États-Unis (voir tableau 2) et ne peuvent offrir qu'une surveillance locale limitée. L'inscription de l'espèce à l'Annexe II compléterait les mesures des États et autres mesures nationales et réglementerait tout commerce de cette espèce au niveau national. L'inscription permettra de garantir que les spécimens faisant l'objet d'un commerce international ont été acquis de manière durable et légale, et que la survie de l'espèce n'est pas menacée. Elle permettra également de vérifier et de s'assurer que les individus déclarés dans le commerce comme élevés dans le commerce sont, dans les faits, élevés en captivité, conformément à la résolution Conf. 10.16 (Rev.). L'inscription de cette espèce à l'Annexe II est conforme au Principe de précaution énoncé au paragraphe 2 de l'annexe 4 de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17) de la CITES, qui dispose que les Parties devraient « [agir] au mieux dans l'intérêt de la conservation de cette espèce et adopter des mesures proportionnées aux risques prévus pour l'espèce en question ». Bien que les volumes du commerce de cette espèce soient faibles, celle-ci est très vulnérable à la collecte non réglementée et au commerce illicite. Par conséquent, son inscription à l'Annexe II est conforme au Principe de précaution et vise à garantir un commerce légal de ce crotale et qui ne nuise pas à sa survie.

3. Caractéristiques de l'espèce

3.1 Répartition géographique

C. horridus est endémique d'Amérique du Nord. L'espèce était auparavant présente dans 33 États du mid-ouest, du sud et du nord-est des États-Unis, ainsi que dans la province canadienne de l'Ontario, le long de l'escarpement du Niagara. Dans le passé, on a signalé la présence de l'espèce à l'extrême sud du Québec, le long de la frontière avec les États-Unis (Canadian Wildlife Service [CITES Management Authority], pers. comm.). En 2001, l'espèce était considérée comme éteinte au Canada, étant donné qu'elle n'avait pas été vue depuis 1941 (Environment Canada 2010). Les États du Maine et du Rhode Island ont également déclaré *C. horridus* comme disparu (NatureServe 2014). Selon les listes de conservation des États-Unis, *C. horridus* est menacé d'extinction (classé comme espèce Vulnérable ou En danger) dans 74 % (23/31) des États des États-Unis où elle est présente (voir tableau 1).

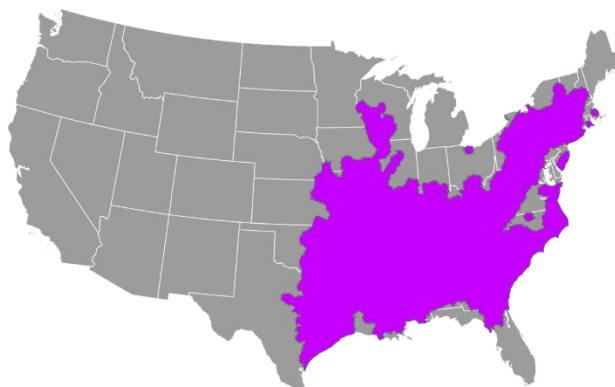


Illustration 2. Aire de répartition du crotale des bois (*Crotalus horridus*) aux États-Unis (en violet).
Source: U.S. Geological Survey (USGS) Gap Analysis Project (GAP) 2018

Bien que l'espèce soit largement répandue, sa répartition est de plus en plus fragmentée et continue à diminuer dans l'ensemble de son aire de répartition, si bien qu'elle est considérée comme rare ou inhabituelle (Brown 1993, Hammerson 2007, Martin *et al.* 2008, Breisch *et al.* 2021). Le degré de fragmentation est plus ou moins important. De nombreuses populations de *C. horridus* dans le mid-ouest et nord-est présentent des niveaux de fragmentation et de déclin plus élevés que par le passé (voir tableau 1), et certains États des États-Unis (comme le Missouri) constatent qu'il n'existe pas de population de *C. horridus* suffisamment importante pour permettre un certain niveau de prélèvement (Breisch *et al.* 2021).

3.2 Habitat

C. horridus est généralement terrestre et se trouve dans une grande variété de types d'habitats, y compris des forêts tempérées, des zones humides intérieures, des zones rocheuses et des pâturages (Hammerson 2007). Les sites de gestation et de mue appropriés d'un point de vue thermique sont considérés comme des micro-habitats dans le nord-est des États-Unis et peuvent être limités (Bauder *et al.* 2018). Dans la plupart de son aire de répartition, l'espèce a besoin de tanières pour s'abriter pendant l'hiver (Martin 1989). La présence d'habitats non perturbés et reliés entre eux à proximité des tanières au printemps, en été et en automne sont essentiels à l'établissement et au maintien de populations viables (Clark *et al.* 2008, Clark *et al.* 2010, NatureServe 2014). Les habitats sont de plus en plus fragmentés par les routes, la construction de résidences et le développement agricole, ce qui crée d'importants obstacles à leur migration et entrave le flux génétique (Breisch *et al.* 2021).

3.3 Caractéristiques biologiques

Les *C. horridus* sont des ectothermes longévives dont la maturité sexuelle est tardive et le taux de fécondité annuel faible, avec des caractéristiques biologiques prolongées qui deviennent encore plus lentes en altitude (Bauder *et al.* 2018). Des individus âgés de 31 ans et 33 ans ont été recensés (Brown 2008). Les crotales des bois femelles atteignent leur maturité sexuelle tardivement, présentent des taux de natalité peu fréquents (intervalle : 2 à 7 ans, moyenne : 3 ans) et ont des couvées d'environ 9 nouveaux-nés (Brown 1991, 2016; Falk 2002, NatureServe 2014). Brown (2016)

a mené une étude de 36 ans sur la reproduction des populations de *C. horridus* du nord-est et a constaté que la plupart des femelles ne se sont reproduites qu'une seule fois durant toute leur vie et ont atteint la maturité sexuelle à un âge moyen de 9,6 ans. La maturité sexuelle des *C. horridus* mâles varie dans l'aire de répartition de l'espèce et est liée à leur taille et à leur condition physique (Aldridge & Brown 1995). Malheureusement, la maturité sexuelle tardive et la faible fécondité des femelles rendent l'espèce extrêmement vulnérable aux prélèvements excessifs, car le taux de reproduction, déjà faible, le devient encore plus, ce qui augmente leur risque de disparition (Breisch *et al.* 2021). Par exemple, le déclin net de *C. horridus* dans les États de New York, de New Jersey, du Connecticut et du Massachusetts a été attribué à un seul braconnier opérant dans la région (Brown 1993).

Un lien a pu être établi entre les comportements de *C. horridus* (par ex., la recherche de nourriture, la digestion, l'ecdysis et la gestation) et les conditions temporelles et spatiales de l'habitat (Hoffman *et al.* 2021). La socialité des *C. horridus* adultes est décrite comme cryptique (Clark *et al.* 2021) et repose sur des comportements complexes au cours de l'évolution (par ex. suivi de traces olfactives, brumation en collectivité en hiver, exposition au soleil en communauté pour la thermorégulation saisonnière) (Fitch 1956, Brown & MacLean 1983, Reinert and Zappalorti 1988, Hammerson and Lemieux 2001, Adams 2005, Cobb *et al.* 2005, Clark *et al.* 2012).

Des agrégats de *C. horridus* peuvent être observés dans différentes circonstances. Par exemple, les femelles gravides se regroupent parfois après la gestation (Graves and Duvall 1995), et les mâles et les femelles sont souvent trouvés en groupe lorsqu'ils muent (Gregory *et al.* 1987 ; Ashton 1999). Les femelles prodiguant des soins à leur progéniture peuvent être trouvées ensemble avec leurs nouveaux-nés jusqu'à ce qu'ils se débarrassent de leur peau natale (Greene *et al.* 2002). Les traces olfactives d'un individu peuvent être suivies par un autre sans aucun bénéfice immédiat et sans lien avec l'accouplement, bien que les mouvements collectifs de groupes d'individus semblent être corrélés dans l'espace et le temps (Clark 2004), rassemblant ainsi plusieurs individus (Brown & Maclean 1983 ; Scudder *et al.* 1988). Aussi bien les mâles que les femelles entrent en brumation, dont la durée dépend du climat (Ulev 2008). Dans une étude à grande échelle, il a été constaté que la brumation dure 7,4 mois dans les parties septentrionales de l'aire de répartition et 2 mois dans les parties méridionales (Martin *et al.* 2008), tandis qu'une étude menée dans le Tennessee a estimé sa durée à en moyenne 5 mois (Nordberg 2013). Cette brumation collective peut rassembler entre 42 et 558 individus (Brown 2008). Le nombre de tanières disponibles varie d'un État à l'autre. Ainsi, on estime qu'il y a 218 tanières actives rien que dans l'État de New York, contre 5 dans l'État du Vermont, qui fait environ un cinquième de la taille de New York (NYDEC 2013).

La vie en groupe des crotales présente de nombreux avantages, liés en premier lieu à la défense. Premièrement, leur vigilance est accrue et leurs mécanismes de défense sont plus rapidement opérationnels lorsqu'ils sont en groupe (Duvall *et al.* 1985). Deuxièmement, la formation de groupes entraîne un effet de « dilution » qui trouble les prédateurs (Calvert *et al.* 1979) ; et troisièmement, les phéromones peuvent permettre aux serpents d'avertir les autres d'une menace imminente (Graves et Duvall 1988). Qui plus est, les mécanismes de défense de l'espèce reposent sur la théorie de la « valeur sélective inclusive », car les individus reconnaissent leurs semblables et sont plus susceptibles de s'associer à des membres avec lesquels ils partagent des informations génétiques afin de protéger leur lignée biologique, même au péril de leur vie (Hamilton 1964, Clark 2004). Malheureusement, ces mécanismes contribuent peu à les protéger contre l'être humain et rendent au contraire l'espèce plus vulnérable aux effets nuisibles des prélèvements, puisqu'autant d'individus peuvent être collectés en une seule fois.

3.4 Caractéristiques morphologiques

Le crotale des bois est l'une des 15 espèces de crotales d'Amérique du Nord et se distingue des autres sur le plan morphologique par leurs bandes sombres en forme de W ou leurs motifs de chevrons en zigzag sur les écailles dorsales (Conant and Collins 1991, Martin, in Tynning 1992). Le corps des adultes de *C. horridus* est plus volumineux et sa coloration varie dans toute son aire de répartition (Brown 1993). Les populations septentrionales sont généralement plus sombres que les populations méridionales (« crotales canebrake »). Les morphes de couleur jaune se trouvent dans l'ensemble de l'aire de répartition, tandis que les morphes noires ne se trouvent en règle générale que dans les régions septentrionales.

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Les crotales ont longtemps été considérés comme une espèce à éliminer pour le bien commun et l'équilibre de l'écosystème (Weir 1992). En réalité, *C. horridus* joue un rôle important dans le maintien de la structure et de la fonction écologique primaires ainsi que dans la lutte contre les parasites. Son régime alimentaire peut varier considérablement, même à l'intérieur de distances géographiques réduites (Reinert *et al.* 2011). Le régime alimentaire commun de *C. horridus* en Pennsylvanie et en Virginie se compose de campagnols, de souris, de musaraignes, de lapins, d'écureuils, de tamias, d'espèces d'oiseaux et de spongieuses (Reinert *et al.* 2011). Une étude regroupant des données relatives au régime alimentaire provenant d'études antérieures et de spécimens de musées indique que les amphibiens, les lézards, les serpents, les faisans, les moineaux, les piverts, les chauves-souris, les rats, les lièvres, les visons, les campagnols, les musaraignes et les souris font également partie de leur régime alimentaire (Clark 2022). En tant que proie, *C. horridus* est une source de nourriture pour les faucons, les ratons laveurs, les opossums, les mouffettes, les belettes, les lynx roux et les coyotes, ainsi que pour d'autres espèces de serpents, et peut même être mangé par des fourmis (Ernst and Ernst 2003, Herr *et al.* 2020). L'espèce est extrêmement sensible à l'abondance de nourriture et peut donc servir d'indicateur du fonctionnement des écosystèmes. Ainsi, les années au cours desquelles les proies étaient peu abondantes, *C. horridus* montrait une moins bonne condition physique, aucun signe d'activité reproductrice et un taux métabolique plus faible (Beaupre 2008).

4. Etat et tendances

4.1 Tendances de l'habitat

C. horridus préfère les habitats boisés et se trouve principalement dans les plaines côtières dans toute la partie méridionale de son aire de répartition (par ex. les zones marécageuses, les forêts de pins plats humides, les forêts à feuilles caduques et les champs de cannes à sucre) (NatureServe 2014). On peut en déduire que les populations méridionales de *C. horridus* présentes dans les habitats de forêts de pins de la plaine côtière orientale du Golfe (TheNatureConservancy 2011), tels que les forêts de pins humides, perdent énormément d'habitats.

L'ampleur de la perte d'habitat et de la fragmentation est tel que le Canada a jugé la réintroduction de l'espèce « irréalisable », car il n'y a plus assez d'habitats disponibles (Canadian Wildlife Service [CITES Management Authority], comm. pers.).

4.2 Taille de la population

La taille totale de la population est inconnue. NatureServe (2014) a estimé la population mondiale entre 100 000 et plus de 1 000 000 d'individus et l'a qualifiée de « très vulnérable ». Au total, 23 des 31 États des États-Unis qui abritent des populations actuelles les considèrent comme Menacées, Vulnérables ou En danger (voir tableau 1).

4.3 Structure de la population

Les populations viables de *C. horridus* existent généralement dans une structure de métapopulation et dépendent de la connectivité saisonnière des habitats (Brown 2016). Les adultes vivant dans des régions où les hivers sont rudes et longs (par ex. dans des micro-habitats rocheux) entrent en brumation en collectivité et présentent un degré élevé de philopatrie natale (Clark *et al.* 2008). Des migrations saisonnières locales (par ex., sortie au printemps, recherche de nourriture en été, entrée en automne) ont été formellement observées (Brown *et al.* 1983).

Le ratio inégal mâles-femelles peut conduire à ce que les populations soient confrontées à des menaces anthropiques. Par exemple, les mâles sont plus vulnérables à la mortalité routière pendant la période de reproduction, car ils recherchent activement des femelles ; contribuant ainsi au biais des populations en faveur des femelles (Breisch *et al.* 2021). Toutefois, d'autres travaux indiquent que les populations de *C. horridus* sont plutôt à dominance mâle, peut-être parce que les femelles gravides sont plus vulnérables à la collecte pendant la brumation (Brown 1993, Berish 1998).

4.4 Tendances de la population

Selon l'UICN (Hammerson 2007), *C. horridus* est classé dans la catégorie « Préoccupation mineure » et sa population tend à être en déclin, mais cette évaluation date de 2007. Il est donc nécessaire d'actualiser les données et de faire un suivi de la population de *C. horridus*. Les détails disponibles sur les tendances de la population au niveau des États sont fournies par cinq des États de l'aire de répartition de l'espèce aux États-Unis, à savoir la Virginie, New York, le Massachusetts, le New Hampshire et le Connecticut (voir tableau 1). NatureServe (2014) a signalé un déclin avéré à long terme de la population mondiale de *C. horridus* de 30 à 50 % et un déclin prévu à court terme de 10 à 30 % sur trois générations (20 à 30 ans) de *C. horridus*.

4.5 Tendances géographiques

C. horridus était autrefois l'une des espèces de crotales les plus répandues en Amérique du Nord ; cependant, les populations actuelles de *C. horridus* sont fragmentées (Galligan 1979, Brown 1993, Garst 2007, Bauder *et al.* 2018, Breisch *et al.* 2021). *C. horridus* a disparu de deux États aux États-Unis et de toute son aire de répartition historique au Canada.

5. Menaces

Il est d'autant plus difficile de conserver les crotales en raison de la fascination et de la peur du public pour ces animaux, qui ont entraîné un déclin de leurs populations (Sasaki *et al.* 2008). Ainsi, aux États-Unis, il existe malheureusement une fausse croyance selon laquelle les populations de crotales ne peuvent pas être éradiquées (Kilmon and Shelton 1981). Dans les faits, *C. horridus* est exposé dans toute son aire de répartition à une mortalité constante due au trafic routier, à la persécution, à la collecte illégale et au braconnage, à la perte d'habitat et à la fragmentation. Le plan pour la conservation des crotales des bois de l'organisme Partenaires dans le domaine de la conservation des amphibiens et des reptiles (« Partners in Amphibian and Reptile Conservation », PARC) (2021), élaboré avec l'aide de plus de 75 biologistes spécialisés dans les crotales, a identifié les principales menaces actuelles pesant sur l'espèce. Parmi les principales menaces figurent (par ordre de priorité) les suivantes : les routes et la mortalité routière (27/31)¹, le développement humain (24/31), la persécution (24/31), le braconnage et la collecte illégale (23/31), la perte d'habitat (19/31) et la fragmentation de l'habitat (17/31) (Breisch *et al.* 2021).

Une maladie fongique du serpent et un « syndrome d'apathie » ont été mis en évidence dans des populations de *C. horridus*. Bien que leurs effets ne soient pas encore totalement connus, ils seraient susceptibles de représenter une menace importante (Brown 2008, Breisch *et al.* 2021). Parmi les nouvelles menaces liées aux activités humaines dans l'habitat de *C. horridus* figurent la randonnée, le cyclisme, le camping et les visites pédagogiques (Breisch *et al.* 2021). La simple présence humaine peut modifier le comportement des serpents ; ainsi, ils peuvent éviter des habitats qui leur sont essentiels, tels que les zones de gestation, s'ils détectent la présence d'êtres humains (Breisch *et al.* 2021). L'une des conséquences des visites pédagogiques est la publication de messages sur les réseaux sociaux, qui peuvent attirer l'attention de personnes mal intentionnées qui souhaitent faire du braconnage ou de la collecte dans des zones abritant beaucoup de crotales des bois (Breisch *et al.* 2021).

En raison des caractéristiques biologiques de *C. horridus*, la collecte d'individus adultes, même en petite quantité, nuit à la survie de l'espèce (Webb *et al.* 2002, Rulon *et al.* 2011, NatureServe 2014). Dans le passé, les populations du nord-est ont accusé un taux de mortalité extrêmement élevé et ont connu un énorme déclin en raison de la persécution humaine directe (Galligan & Dunson 1979, Brown 1993). Cette situation s'explique en partie par le fait que l'espèce utilise des sites d'hibernacles collectifs, ce qui la rend particulièrement vulnérable aux prélèvements excessifs dans les endroits comportant de nombreuses tanières (Gibbon 1972, Greene 1997, Fitzgerald and Painter 2000). Tant les mâles que les femelles occupent des tanières pour la brumation pendant les mois d'hiver (Ulev 2008). Les sites propices à la brumation en hiver se trouvent généralement dans des endroits très buissonneux à fort couvert de feuillus et dans des structures rocheuses (Ulev 2008). La brumation dépend de la température ambiante et se caractérise par une activité faible à nulle (Gregory 1982). Ainsi, de grandes quantités de *C. horridus* risquent d'être prélevées en une seule fois, ce qui élimine un nombre considérable d'individus d'une population, laquelle peut comprendre des femelles gravides. On peut trouver entre 42 et 558 individus dans une seule tanière (Brown 2008). Le braconnage et la collecte illégale ont entraîné la disparition de populations entières dans l'aire de répartition de l'espèce (Rubio 1998).

¹ Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'États de l'aire de répartition aux États-Unis qui ont signalé la menace par rapport au nombre total (N = 31) des États des États-Unis où *C. horridus* est encore présent.

On en déduit que *C. horridus* est affecté par le commerce. La collecte dans la nature pour alimenter le commerce des animaux de compagnie serait une menace dans la plupart des États de l'aire de répartition aux États-Unis (74 %) (Breisch *et al.* 2021). On estime que chaque collecte d'adultes a des répercussions sur la viabilité des populations fragmentées de *C. horridus* (Bauer *et al.* 2018). Dans l'évaluation de la Liste rouge de l'UICN (Hammerson 2007), la gestion du commerce est mentionnée comme une mesure de conservation nécessaire pour *C. horridus*.

6. Utilisation et commerce

L'utilisation de *C. horridus* dans le commerce devrait se poursuivre.

6.1 Utilisation au plan national

On constate une utilisation de *C. horridus* pour le commerce national dans le commerce d'animaux de compagnie vivants, de peaux, de venin, lors de foires aux crotales et en tant qu'articles de fantaisie (taxidermie, bijoux avec queues de crotales, etc.). Des *C. horridus* vivants sont également toujours utilisés par des églises chrétiennes des Appalaches qui manipulent des serpents (Duin 2021). Historiquement, l'offre de spécimens vivants a augmenté avec la popularité des foires aux crotales, des chasses et des spectacles (Fitzgerald and Painter 2000). Lors de ces événements, des serpents sont achetés pour être revendus sur le marché commercial (Fitzgerald and Painter 2000). Bien qu'elles soient généralement considérées comme une pratique archaïque, les chasses aux crotales et les foires aux crotales, qui ne requièrent pas de relâcher les serpents dans la nature, sont toujours pratiquées aux Texas (<http://www.rattlesnakeroundup.net/>), en Oklahoma, en Géorgie et en Alabama (voir tableau 2). L'espèce peut être achetée en ligne pour un montant allant jusqu'à 250 USD sans indication de l'origine du serpent (Underground Reptiles 2022).



Illustration 3. Exemples de produits de *C. horridus* dans le commerce en ligne aux États-Unis (eBay). Prix des articles en USD de gauche à droite (en mai 2022) : 319,95 USD (botte), 649,99 USD (sangle de guitare) et 795 USD (taxidermie).

6.2 Commerce licite

Le prélèvement de crotales pour le commerce était relativement faible jusqu'en 1982, qui a marqué une explosion dans la demande de peaux de reptiles exotiques (Fitzgerald and Painter 2000). Il est difficile de déterminer l'ampleur du prélèvement et du commerce depuis lors, car il y a très peu, voire aucune supervision par une autorité de grande envergure comme la CITES. Les prélèvements par le public ne sont pas documentés, y compris ceux effectués dans le cadre des foires de crotales, dont les organisateurs ne tiennent généralement pas de registre faisant état du nombre ou du poids des serpents collectés (Adams 1994). De plus, dans les années 1980 et 1990, les négociants étaient peu enclins à parler du nombre de prises ou de leurs transactions (Fitzgerald and Painter 2000). De 2013 à 2019, les données d'exportation du Système d'information d'application de la loi (« Law Enforcement Management Information System », LEMIS) du Service de gestion de la faune et de la flore des États-Unis (« United States Fish and Wildlife Service », USFWS) ont indiqué que presque tout le commerce légal de *C. horridus* vivants (n = 15) provenait d'élevages en captivité (~89%). Cependant, 100 % des spécimens de *C. horridus* [vivants, ou des parties ou produits de *C. horridus* à des fins commerciales, scientifiques ou médicales] (n = 20) exportés des États-Unis auraient été collectés dans la nature, et environ 83 % de ces spécimens sauvages ont fait l'objet d'un commerce international légal (contre ~17% à des fins scientifiques). Le volume du commerce récent est relativement faible (N = 35 au total (15 spécimens vivants, 20 spécimens)) par rapport aux volumes de commerce antérieurs de *C. horridus*. Par exemple, de juillet 1990 à juin 1991, 36 crotales des bois

vivants ont fait l'objet d'un commerce international en provenance de la Floride seule; l'Italie et l'Allemagne étaient les principaux pays d'importation avec respectivement 17 et 14 spécimens vivants (Enge 1993). Cette diminution pourrait peut-être s'expliquer par une baisse de la demande, mais elle est vraisemblablement due à la raréfaction des populations de *C. horridus*, conjuguée à la protection croissante des États des États-Unis par le biais du reclassement de l'état de conservation au niveau des États.

Selon les données du LEMIS, le Canada, la Thaïlande, l'Allemagne, l'Autriche et le Japon ont été les cinq principaux pays importateurs de *C. horridus* entre 2013 et 2019. Le commerce des animaux de compagnie en Afrique du Sud, dans lequel des crotales des bois ont été mis en vente lors d'une exposition locale de reptiles (P. Moler 2022, comm. pers.) a également démontré l'existence d'une demande de *C. horridus* en Afrique du Sud. Dans l'ensemble, il existe de nombreuses preuves que des parties ou produits de crotales (genre *Crotalus*) font l'objet d'un commerce international (<https://robindesbois.org/en/>).

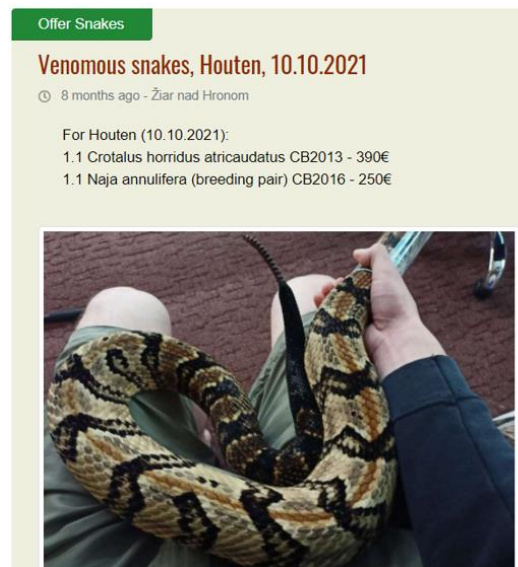


Illustration 4. Capture d'écran d'un citoyen slovaque qui vend un crotales des bois sur un site allemand de commerce d'animaux domestiques (www.terrarium.com) pour 408,91 USD.

6.3 Parties et produits commercialisés

On sait que des animaux vivants, des animaux morts, des spécimens de musée et de recherche ainsi que des produits (par ex. des extraits de venin, des médicaments, des squelettes, des peaux et des trophées) font l'objet d'un commerce international et national (USFWS LEMIS 2013-2019).

6.4 Commerce illicite

Tous les serpents venimeux ont une valeur marchande (Breisch *et al.* 2021), mais l'ampleur du commerce international non réglementé de crotales des bois sauvages ou élevés en captivité est inconnue et pratiquement impossible à estimer (Fitzgerald and Painter 2000).

L'une des arrestations les plus lucratives pour des activités dans le commerce international illégal de *C. horridus* a été signalée en 2013. Un homme originaire de Floride a été condamné pour violation de la loi Lacey des États-Unis (16 U.S.C. §§ 3371-3378) pour avoir acquis illégalement 20 *C. horridus* sauvages sous protection dans le nord-est du pays et pour les avoir transportés au-delà des frontières nationales. Les preuves recueillies lors du procès ont montré que les serpents étaient destinés au commerce européen d'animaux de compagnie, dans lequel un seul crotales des bois peut être vendu pour plus de 800 USD lors de spectacles de reptiles. La protection accordée à l'espèce grâce à son éventuelle inscription à l'Annexe II de la CITES serait susceptible de réglementer efficacement le commerce international de *C. horridus* afin de garantir la légalité et la durabilité du commerce.

6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

Les populations sauvages fragmentées et en déclin de *C. horridus* ne survivent pas à la collecte d'adultes dans la nature (Bauder *et al.* 2018). Une inscription à l'Annexe II de la CITES permettrait de contribuer à lutter contre l'une des principales menaces pesant sur les crotales des bois (à savoir le braconnage et la collecte illégale pour le commerce d'animaux de compagnie) en réglementant le commerce international de cette espèce biologiquement vulnérable, docile et unique, qui est emblématique des États-Unis.

7. Instruments juridiques

7.1 Au plan national

C. horridus ne figure pas sur la liste des espèces protégées et ne bénéficie pas d'une protection nationale directe ; cependant, de nombreux États de l'aire de répartition des États-Unis prévoient diverses mesures juridiques de protection, 18 des 31 États de l'aire de répartition du pays interdisant directement le prélèvement de l'espèce (Breisch *et al.* 2021) (voir tableau 2). Malheureusement, ces lois ne sont pas souvent appliquées (Breisch *et al.* 2021). La CITES peut compléter les réglementations gouvernementales et les efforts de gestion pour s'assurer que le commerce est légal et que l'exploitation est durable au niveau national.

7.2 Au plan international

Aucun connu.

8. Gestion de l'espèce

8.1 Mesures de gestion

Selon NatureServe (2014), trois programmes de gestion de la protection, de la confidentialité et des patrouilles sont en cours pour éviter les prélèvements incontrôlés de populations de *C. horridus* menacées d'extinction dans la nature. Les initiatives et programmes de gestion de l'espèce aux États-Unis dépendent des États et varient en fonction de l'aire de répartition (voir tableau 2).

8.2 Surveillance continue de la population

Des experts en crotales ont recommandé le suivi des populations comme mesure de conservation par le biais de l'organisme Partenaires dans le domaine des amphibiens et de la conservation des reptiles (Breisch *et al.* 2021). Les études sur les individus déplacés (Reinert and Rupert 1999) et les individus sauvages relâchés dans la nature (pratique du « head-starting ») (Conner *et al.* 2003) se poursuivent afin de mesurer leur capacité à renforcer les populations septentrionales menacées d'extinction. Certains États des États-Unis disposent de programmes spéciaux qui peuvent fournir des ressources pour le suivi de *C. horridus*. Par exemple, le programme des espèces menacées d'extinction et des espèces non gibier du New Jersey surveille l'emplacement des tanières et les habitats critiques de cette espèce (NJDEP 2022). Les efforts de surveillance de la population dans la plupart des aires de répartition méridionales de *C. horridus* des États-Unis sont insuffisants par rapport aux efforts déployés dans le mid-ouest et le nord-est (Breisch *et al.* 2021).

8.3 Mesures de contrôle

8.3.1 Au plan international

Aucune connue à ce jour.

8.3.2 Au plan interne

Il n'existe pas de mesures de protection nationales (adoptées par le gouvernement fédéral américain). Voir le tableau 2 pour des résumés et des liens vers les mesures de contrôle locales dans les États des États-Unis.

8.4 Élevage en captivité et reproduction artificielle

Les programmes d'élevage en captivité pour la conservation de *C. horridus* se sont heurtés à des difficultés (Puskar 1999). Un zoo de Rhode Island gère l'un des seuls programmes d'élevage connus pour ce reptile qui a été exterminé dans cet État et constitue la source de reproduction (avec des nouveaux-nés) pour les efforts de lâcher de juvéniles dans la nature déployés dans le nord-est du pays. Selon la base de données du Système de gestion des informations zoologiques (« Zoological Information Management System », ZIMS) de l'organisme Species360, il y a 14,7,7 individus de *C. horridus* dans 20 établissements (18 aux États-Unis, 1 en Russie et 1 à Chypre), sans aucune naissance l'année dernière (du 6 juin 2021 au 6 juin 2022) (ZIMS 2022). Bien que l'espèce ne soit pas considérée comme « facile » à élever, elle s'est reproduite en captivité, et une population ex situ

gérée génétiquement pourrait être une mesure de conservation utile (B. Aucone - Denver Zoological Foundation, comm. pers.).

8.5 Conservation de l'habitat

De nombreuses lois de protection des États des États-Unis ne rendent pas obligatoire la protection de l'habitat des espèces menacées ou en danger (NatureServe 2014). Certaines populations de *C. horridus* se trouvent dans des zones protégées et sur des terres appartenant à l'État. Par exemple, la Pennsylvanie possède 2,2 millions d'hectares de terres forestières d'État avec les plus grands espaces continus d'habitats de *C. horridus* dans le nord-est (PA DCNR 2022). Les lois nationales sur la protection des zones humides, conformément à la loi des États-Unis sur la protection de l'environnement (« U.S. Environmental Protection Act ») (1969), protègent indirectement des parties de l'habitat de zones humides du sud du crotale, ce qui contribue à compenser l'absence de mesures de conservation dans certains États des États-Unis, tels que la Floride (Breisch *et al.* 2021).

8.6 Mesures de sauvegarde

Non applicable.

9. Information sur les espèces semblables

Quatre espèces de vipères de fosse du « Nouveau Monde » sont également exploitées dans un but lucratif pour alimenter le commerce international de crotales : le crotale diamantin de l'Ouest (*Crotalus atrox*), le crotale diamantin de l'Est (*C. adamanteus*), le crotale des prairies (*C. viridis*) et le crotale à queue noire (*C. molossus*) (Fitzgerald and Painter 2000). Même s'il existe de nombreuses similitudes entre toutes ces espèces, on peut considérer que *C. horridus* est l'une des espèces les plus vulnérables aux prélèvements excessifs. Ainsi, les femelles de *C. atrox* et de *C. viridis* atteignent la maturité sexuelle entre environ 2 à 4 ans au lieu de 9 ans et ont des couvées au moins une année sur deux au lieu de peut-être seulement 2 à 3 fois dans leur vie (Tinkle 1962, Brown 1993). *C. atrox* peut avoir une couvée de 9 à 18 nouveaux-nés, contre 7 à 29 nouveaux-nés par couvée pour *C. adamanteus* ; *C. horridus* a en moyenne 9 nouveaux-nés par couvée (Palmer and Braswell 1995, Degenhardt *et al.* 1996). Dans la plupart des cas, les parties et les produits de *C. horridus* peuvent être distingués de ceux d'autres espèces similaires dans le commerce.

10. Consultations

Aux États-Unis, nous disposons d'une procédure ouverte et transparente pour impliquer et consulter le public, y compris les États, les tribus, les organisations non gouvernementales et les autres parties prenantes intéressées par les questions relatives à la CITES examinées dans le cadre d'une CoP, comme indiqué dans la partie 23 du titre 50 de notre Recueil des règlements fédéraux (« U.S. Code of Federal Regulations ») (<https://www.ecfr.gov/current/title-50/chapter-I/subchapter-B/part-23#23.87>). Nous sommes l'un des rares pays au monde à disposer d'une procédure aussi complète et solide. Les commentaires spécifiques que nous avons reçus sur les propositions de modification des annexes CITES pour les espèces sont disponibles sur le lien suivant : <https://www.regulations.gov/docket/FWS-HQ-IA-2021-0008/document>.

Le Canada a confirmé que *C. horridus* est une espèce éteinte au Canada et qu'il n'y a actuellement aucun effort visant à réintroduire l'espèce (lettre du Service canadien de la faune [organisme de gestion de la CITES] du 19 mai 2022).

11. Remarques supplémentaires

Pas de remarques supplémentaires.

12. Références

Adams CE, Thomas JK, Strnadel KJ, and Jester SL. 1994. Texas rattlesnake roundups: implications of unregulated commercial use of wildlife. *Wildlife Society Bulletin* 22:324-330.

Adams JP. 2005. Home Range and Behavior of the Timber Rattlesnake (*Crotalus horridus*). Thesis, Marshall University, Huntington, West Virginia, USA.

- Alabama Department of Conservation and Natural Resources (ADCNR). 2015. Alabama's Wildlife Action Plan 2015-2025. Division of Wildlife and Freshwater Fisheries, Montgomery, AL. Available from: https://www.outdooralabama.com/sites/default/files/Research/SWCS/AL_SWAP_FINAL%20June2017.pdf (accessed May 2022).
- Alabama Natural Heritage Program (ALNHP). 1994. Amphibians and Reptiles of Alabama: Conservation status of species and selected subspecies. Available from: <https://ecos.fws.gov/ServCat/DownloadFile/25766?Reference=26984> (accessed May 2022).
- Aldridge RD, and Brown WS. 1995. Male reproductive cycle, age at maturity, and cost of reproduction in the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*). *Journal of Herpetology*: 29(3): 399-407.
- Allsteadt J, Savitzky A, Petersen C, and Naik D. 2006. Geographic Variation in the Morphology of *Crotalus Horridus* (Serpentes: Viperidae). *Herpetological Monographs*:1–63.
- Ashton KG. 1999. Shedding aggregations of *Crotalus viridis concolor*. *Herpetological Review* 30:211-213.
- Bauder JM, Stengle AG, Jones M, Marchand M, Hess B, Clifford B, and Jenkins CL. 2018. Population Demographics, Monitoring, and Population Genetics of Timber Rattlesnakes in New England:308.
- Beaupre SJ. 2008. Annual variation in time-energy allocation by timber rattlesnakes (*Crotalus horridus*) in relation to food acquisition. In *The Biology of Rattlesnakes* Pp 111-122. Hayes WK, Beaman KR, Cardwell MD, Bush SP (eds). Loma University Press. Loma Linda, California.
- Berish J. 1998. Characterization of rattlesnake harvest in Florida. *Journal of Herpetology* 32:551-557.
- Breisch A, Martin HW, Sealy BJ, Petersen EC, and Possardt E. 2021. *The Timber Rattlesnake: Life History, Distribution, Status, and Conservation Action Plan*. Amphibian & Reptile Conservancy, Incorporated.
- Briggler J. and Johnson TR. 2013. *Snakes of Missouri*. Missouri Department of Conservation. Available from: <https://fisheries.tamu.edu/files/2013/10/Snakes-of-Missouri.pdf> (accessed May 2022).
- Brown WS. 1984. Background information for the protection of the timber rattlesnake in New York state. *Bulletin of the Chicago Herpetological Society* 19:94–97.
- Brown WS. 1988. Timber rattlesnake: background information for protection as a threatened species in New York State. *New York Herpetological Society Newsletter*.
- Brown WS. 1993. Biology, status, and management of the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*): a guide for conservation. *Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Herpetological Circular*, Lawrence, Kan.
- Brown WS. 2008. Sampling timber rattlesnakes (*Crotalus horridus*): Phenology, growth, intimidation, survival, and a syndrome of undetermined origin in a northern population. In *The Biology of Rattlesnakes* Pp 253-256. Hayes WK, Beaman KR, Cardwell MD, Bush SP (eds). Loma University Press. Loma Linda, California.
- Brown WS. 2016. Lifetime Reproduction in a Northern Metapopulation of Timber Rattlesnakes (*Crotalus horridus*). *Herpetologica* 72:331–342. Allen Press Publishing Services Inc.
- Brown WS. and MacLean FM. 1983. Conspecific Scent-Trailing by Newborn Timber Rattlesnakes, *Crotalus horridus*. *Herpetologica* 39:430–436. [Herpetologists' League, Allen Press].
- Calvert WH, Hederick LE, and Brower LP. 1979. Mortality of the monarch butterfly (*Danaus plexippus*): Avian predation at five overwintering sites in Mexico. *Science* 204:847-851.
- Clark R. 2002. Diet of the timber rattlesnake, *Crotalus horridus*. *Journal of Herpetology* 36:494-499.
- Clark R. 2004. Kin recognition in rattlesnakes. *Proceedings of the Royal Society B* 271:S243-S245.
- Clark R, Brown W, Stechert R, and Greene H. 2012. Cryptic sociality in rattlesnakes (*Crotalus horridus*) detected by kinship analysis. *Biology letters* 8:523–5.
- Clark R, Brown W, Stechert R, and Zamudio K. 2008. Integrating individual behaviour and landscape genetics: The population structure of timber rattlesnake hibernacula. *Molecular ecology* 17:719–30.
- Clark R, Brown W, Stechert R, and Zamudio K. 2010. Roads, Interrupted Dispersal, and Genetic Diversity in Timber Rattlesnakes. *Conservation biology : the journal of the Society for Conservation Biology* 24:1059–69.
- Clark A, Moler P, Possardt E, Savitzky A, Brown W, and Bowen B. 2003. Phylogeography of the Timber Rattlesnake (*Crotalus horridus*) Based on mtDNA Sequences. *Journal of Herpetology* 37:145–154.

- Cobb VA, Green JJ, Worrall T, Pruett J, Glorioso B. 2005. Initial den location behavior in a litter of neonate *Crotalus horridus* (timber rattlesnakes). *Southeastern Naturalist* 4:723–730
- Conant R, Collins JT. 1991. A field guide to reptiles and amphibians of eastern and central North America. Houghton Mifflin Co., Boston 3. Massachusetts, USA.
- Conner RN, Rudolph DC, Saenz D, Schaefer RR, and Burgdorf SJ. 2003. Growth rates and post-release survival of captive neonate timber rattlesnakes *Crotalus horridus*. *Herpetological Review* 34(4): 314-317. Available from <http://www.fs.usda.gov/treesearch/pubs/7014> (accessed May 2022).
- Degenhardt WG, Painter CW, and Price AH. 1996. Amphibians and reptiles of New Mexico. University of New Mexico, Albuquerque, USA.
- Duin J. 2021. Appalachian snake handlers put their faith in God—and increasingly, doctors. *National Geographic*, United States. Available from <https://www.nationalgeographic.com/animals/article/snake-handlers-appalachia-changing-practices> (accessed May 2022).
- Enge KM. 1993. Herptile use and trade in Florida. Florida Game and Freshwater Fish Commission. Nongame Wildlife Program Final Performance Report 102p. Tallahassee, Florida, USA.
- Environment Canada. 2010. Recovery Strategy for the Timber Rattlesnake (*Crotalus horridus*) in Canada . Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment Canada, Ottawa, Canada
- Ernst CH and Ernst EM. 2003. Snakes of the United States and Canada. Smithsonian Books, USA.
- Falk A. 2002. "*Crotalus horridus*" (On-line), Animal Diversity Web. https://animaldiversity.org/accounts/Crotalus_horridus/. Accessed June 7, 2022.
- Fitch HS. 1956. Temperature responses in free-living amphibians and reptiles of northeastern Kansas. University of Kansas publications. *Museum of Natural History* 8:417–476. USA.
- Fitzgerald LA, Painter CW. 2000. Rattlesnake Commercialization: Long-Term Trends, Issues, and Implications for Conservation. *Wildlife Society Bulletin (1973-2006)* 28:235–253. Wiley, Wildlife Society.
- Galligan JH, and Dunson WA. 1979. Biology and status of timber rattlesnake (*Crotalus horridus*) populations in Pennsylvania. *Biological Conservation* 15:13–58.
- Garst DW. 2007. Distribution, Habitat Analysis, and Conservation of the Timber Rattlesnake in Virginia. Master's thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, USA.
- Gibbons JW. 1972. Reproduction, growth, and sexual dimorphism in the canebrake rattlesnake (*Crotalus horridus atricaudatus*). *Copeia* 1972:222–226.
- Gloyd HK. 1940. The rattlesnakes, genera *Sistrurus* and *Crotalus*. *Chicago Academy of Sciences Special Publications* 4:1–266.
- Golden DM, Schwartz V. 2002. Field Guide to Reptiles and Amphibians of New Jersey. New Jersey Department of Environmental Protection (NJDEP).
- Graves BM, Duvall D. 1988. Evidence of an alarm pheromone from the cloacal sacs of prairie rattlesnakes. *Southwest Naturalist* 33:339-345.
- Graves BM, Duvall D. 1995. Aggregation of squamate reptiles associated with gestation, oviposition, and parturition. *Herpetology Monographs* 9:102-119.
- Greene HW. 1997. Snakes: the evolution of mystery in nature. University of California, Berkeley, USA.
- Greene HW, May PG, Hardy DL, Scituro JM, and Farrell TM. 2002. Parental behavior in vipers. In *Biology of the pitvipers* (ed. GW Schuett, M Hoggren, ME Douglas, HW Greene). Pp. 179-205. Eagle Mountain, Utah: Eagle Mountain Publishing.
- Gregory PT. 1982. Reptilian hibernation. In *Biology of the Reptilia Physiology D*, Vol 13. Pp 53-154. Cags C, Pough FH (eds). Academic Press. New York.
- Gregory PT, Macartney JM, and Larsen KW. 1987. Spatial patterns and movements. In *Snakes: ecology and evolutionary biology* (ed. RA Seigel, JR Collins, SS Novak). Pp. 366-395. New York: Macmillan. USA.
- Hamilton CM. 2009. Home range size and habitat selection of timber rattlesnakes (*Crotalus horridus*) in southwestern Wisconsin. Master's thesis. University of Wisconsin, Stevens Point, Wisconsin, USA.
- Hamilton WD. 1964. The genetical evolution of social behaviour, I, II. *Journal of Theoretical Biology* 7:1-52.

- Hammerson GA. 2007. IUCN Red List of Threatened Species: *Crotalus horridus*. IUCN Red List of Threatened Species. Available from <https://www.iucnredlist.org/en> (accessed April 2022).
- Hammerson GA, Lemieux R. 2001. Population status, movements, and habitat use of timber rattlesnakes (*Crotalus horridus*) in central Connecticut, 1998-2000: final report. Unpublished report submitted to Connecticut Department of Environmental Protection, Hartford. 88 pp.
- Herr MW, Avery JD, Langkilde T, Howey CAF. 2020. Trade-off between thermal quality and predation risk at timber rattlesnake gestation sites. *Journal of Herpetology* 54:196-205.
- Hoffman A, Tutterow A, Gade M, Adams B, Peterman W. 2021. Variation in behavior drives multi-scale responses to habitat conditions in timber rattlesnakes (*Crotalus horridus*). *Ecosphere* 12.
- Illinois Department of Natural Resources (ILDNR). 2020. Timber rattlesnake (*Crotalus horridus*). Springfield, Illinois, USA. Available from: <https://www2.illinois.gov/dnr/education/CDIndex/TimberRattlesnake.pdf> (accessed May 2022).
- Iowa Department of Natural Resources (IADNR). 2015. 6 Animals you might not know are protected in Iowa. Available from: <https://www.iowadnr.gov/About-DNR/DNR-News-Releases/ArticleID/195/6-Animals-You-Might-Not-Know-are-Protected-in-Iowa> (accessed May 2022).
- Irwin KJ, Williams J. 2004. Arkansas Snake Guide. Arkansas Games and Fish Commission. Available from: <https://www.landcan.org/pdfs/Arkansas%20Snake%20Guide.pdf>. Accessed on May 1, 2022.
- Januszkiewicz E, Chinnici N, and LaDuke T. 2018. Optimization of a multiplex PCR analysis for *Crotalus horridus*. *Journal of the Pennsylvania Academy of Science* 92:88.
- Keyler BD. and Oldfield BL. 1992. Timber rattlesnake *Crotalus horridus* field survey on southeastern Minnesota state lands (1990-1991). Minnesota Department of Natural Resources Nongame Wildlife Program Park, Minneapolis, Minnesota, USA 55415:33.
- Kilmon J. and Shelton H. 1981. Rattlesnakes in America and a history of the Sweetwater Jaycees rattlesnake roundup. Shelton, Sweetwater, Texas, USA. Library of Congress Catalog Card Number 81-50209.
- Klemens MW. 1993. Amphibians and Reptiles of Connecticut and Adjacent Regions. State Geological and Natural History Survey of Connecticut: 318.
- Lind C, Flack B, Rhoads D, and Beaupre S. 2016. The Mating System and Reproductive Life History of Female Timber Rattlesnakes in Northwestern Arkansas, USA. *Copeia* 104:518–528.
- Massachusetts Division of Fisheries and Wildlife (MADFW). 2015. Timber Rattlesnake Fact Sheet. MassWildlife's Natural Heritage and Endangered Species Program (NHESP), Westborough, MA. 5 pp. Available from: <https://www.mass.gov/doc/timber-rattlesnake-factsheet/download>. Accessed May 1, 2022.
- Margres M, Wray K, Sanader D, McDonald P, Trumbull L, Patton A, and Rokyta D. 2021. Varying Intensities of Introgression Obscure Incipient Venom-Associated Speciation in the Timber Rattlesnake (*Crotalus horridus*). *Toxins* 13:782.
- Martin WH. 1989. Phenology of the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*) in an unglaciated section of the Appalachian Mountains. In *The Biology of Pitvipers*. Symp. Texas Herpetol. Soc. and University of Texas at Arlington. Unpublished.
- Martin WH, Brown WS, Possardt E, Sealy J. 2008. Biological variation, management units, and a conservation plan for the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*). Pages 447–462 *The Biology of Rattlesnakes*.
- Martin WH & Smith WH. 1990. Distribution and status of the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*) in Pennsylvania. Report to the Carnegie Museum of Natural History and the Pennsylvania Fish Commission.
- Maryland Natural Heritage Program (MD NHP). 2021. List of Rare, Threatened, and Endangered Animals of Maryland. Maryland Department of Natural Resources, Annapolis, MD 21401. DNR 03-111921-291.
- Minnesota Department of Natural Resources (MN DNR). 2009. Timber Rattlesnake Recovery Plan (*Crotalus horridus*). Division of Ecological Resources, Minnesota. Available from: https://www.dnr.state.mn.us/eco/nongame/projects/timber_rattle.html (accessed May 2022).
- Minton SA. 2001. Amphibians & Reptiles of Indiana, Revised Second Edition. Indiana University Press, Indianapolis, USA.

- Missouri Department of Conservation (MDC). Timber rattlesnake field guide. Available from: <https://mdc.mo.gov/discover-nature/field-guide/timber-rattlesnake> (accessed May 2022).
- Mohr JR. 2012. Movements of the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*) in the South Carolina mountains. *Bulletin of the Florida Museum of Natural History* 51:12.
- Moore B, and Slone T. 2002. Kentucky Snakes. Kentucky Department of Fish and Wildlife Resources. Available from: <https://fw.ky.gov/Wildlife/Documents/kysnakebook.pdf> (accessed May 2022).
- Nebraska Game and Parks (NE Game and Parks). 2018. Timber Rattlesnake (*Crotalus horridus*) Proposed as Threatened in Nebraska. Nebraska Game and Parks Commission. Lincoln, NE. 5 pp. Available from: http://outdoornebraska.gov/wp-content/uploads/2018/04/TimberRattlesnake_Summary_23Apr2018.pdf (accessed May 2022).
- NatureServe. 2014. *Crotalus horridus* Timber Rattlesnake. Downloaded on June 2, 2022.
- New Jersey Department of Environmental Protection (NJDEP). 2022. Timber Rattlesnake, *Crotalus horridus*. <https://www.nj.gov/dep/fgw/ensp/pdf/end-thrtened/tmbrattler.pdf>. Accessed on May 26, 2022.
- New York Department of Environmental Conservation (NYDEC). 2013. Species Status Assessment: Timber rattlesnake. Available from: https://www.dec.ny.gov/docs/wildlife_pdf/sgcntimberrattlesnak.pdf. Accessed on June 7, 2022.
- New York Natural Heritage Program. 2019. Online Conservation Guide for *Crotalus horridus*. Available from: <https://guides.nynhp.org/timber-rattlesnake/>. (accessed May 2022).
- Nordberg EJ. 2013. Thermal ecology and behavioral activity in hibernation timber rattlesnakes (*Crotalus horridus*). MS thesis. Middle Tennessee State University.
- Ohio Division of Wildlife. 2018. Reptiles of Ohio field guide. Ohio Department of Natural Resources. Columbus, OH. Publication 5354 (0118). 56 pp. Available from: https://ohiodnr.gov/static/documents/wildlife/backyard-wildlife/Pub%205354_Reptiles%20of%20Ohio%20Field%20Guide.pdf (accessed May 2022).
- Orianna Society. 2022. Timber Rattlesnake. <https://www.oriannesociety.org/priority-species/timber-rattlesnake/?v=400b9db48e62>. Accessed on May 26, 2022.
- Palmer WM. and Braswell AL. 1995. Reptiles of North Carolina. University of North Carolina, Chapel Hill, USA.
- Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resources Bureau of Forestry (PA DCNR). 2022. Timber rattlesnake – Life history through the seasons. <http://elibrary.dcnr.pa.gov/PDFProvider.ashx?action=PDFStream&docID=1742352&chksum=&revision=0&docName=sf-RattlesnakeBrochure&nativeExt=pdf&PromptToSave=False&Size=396683&ViewerMode=2&overlay=0>. Accessed on May 26, 2022.
- Pennsylvania Fish and Boat Commission (PFBC). 2010. The Timber Rattlesnake in Pennsylvania. Natural Diversity Section, Bellefonte, PA. 2 pp. Available from: <https://www.fishandboat.com/Resource/AmphibiansandReptiles/Documents/TimberRattlesnakePAmphlet.pdf> (accessed May 2022).
- Puskar AM. 1999. Captive Breeding of the Timber Rattlesnake (*Crotalus horridus*). *Bull. Chicago Herp. Society*: 34(6):156–158.
- Reinert HK, MacGregor GA, Esch M, Bushar LM, Zappalorti RT. 2011. Foraging ecology of timber rattlesnakes, *Crotalus horridus*. *Copeia* 3:430-442.
- Reinert HK, Rupert RR. 1999. Impacts of translocation on behavior and survival of timber rattlesnakes, *Crotalus horridus*. *Journal of Herpetology* 33:45–61.
- Reinert HK, Zappalorti RT. 1988. Field observation of the association of adult and neonatal timber rattlesnakes, *Crotalus horridus*, with possible evidence for conspecific trailing. *Copeia* 1988(4):1057–1059.
- Rubio M. 1998. Rattlesnake: Portrait of a predator. Smithsonian Institute Press, Washington D.C. 272pgs.
- Rudolph CD. and Burgdorf SJ. 1997. Timber Rattlesnakes and Louisiana Pine Snakes of the West Gulf Coastal Plain: Hypotheses of Decline. *The Texas Journal of Science* 49(3):111–122.

- Rulon WC, Michael NM, Brendan JC, Randy S, Sierra S. 2011. Decline of an isolated timber rattlesnake (*Crotalus horridus*) population: Interactions between climate change, disease, and loss of genetic diversity. *Biological Conservation* 144:886–891.
- Sasaki K, Place AJ, and Gaylor KN. 2008. Attitudes towards rattlesnakes by the peoples of North America and implications for rattlesnake conservation. In *The Biology of Rattlesnakes* Pp 473-484. Hayes WK, Beaman KR, Cardwell MD, Bush SP (eds). Loma University Press. Loma Linda, California.
- Scudder KM, Chiszar D, Smith HM, and Melcer T. 1988. Response of neonatal prairie rattlesnakes (*Crotalus viridis*) to conspecific and heterospecific chemical cues. *The Psychological Record* 38:459-471.
- Sealy J. 2002. Ecology and behavior of the timber rattlesnake (*Crotalus horridus*) in the upper piedmont of North Carolina: identified threats and conservation recommendations. Pages 561–578.
- Selman W, Aughtman S, Anderson A, Carter D, Leblanc R, Bethi S, Casias K et al. 2018. Thirty-six New County Records for Herpetofauna of Mississippi, Louisiana, and Tennessee, USA: Results from an Undergraduate Herpetology Class Assignment. *Herpetological Review* 49:85–88.
- Sievert G. 2005. A field guide to Oklahoma's amphibians and reptiles. Wildlife Diversity Program. 1st Edition.
- State of Connecticut Department of Energy & Environmental Protection (CT DEEP). 2018. Timber Rattlesnake Fact Sheet. Available from https://portal.ct.gov/-/media/DEEP/wildlife/pdf_files/outreach/fact_sheets/rattlepdf.pdf
- Steen DA, Smith LL, Conner LM, Brock JC, and Hoss SK. 2007. Habitat Use of Sympatric Rattlesnake Species within the Gulf Coastal Plain. *The Journal of Wildlife Management* 71:759–764. [Wiley, Wildlife Society].
- Tennessee State Wildlife Action Plan (TN SWAP) Team. 2015. Tennessee State Wildlife Action Plan 2015. Tennessee Wildlife Resources Agency. Nashville, TN.
- Tinkle DW. 1962. Reproductive potential and cycles in female *Crotalus atrox* from northwestern Texas. *Copeia* 1962:306-313.
- The Nature Conservancy. 2001. East Gulf Coastal Plain Ecoregional Plan. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. Available from http://www.conservationgateway.org/ConservationByGeography/NorthAmerica/UnitedStates/edc/Documents/ED_terrestrial_ERAs_SE_egcp_ERA_june03.pdf (accessed May 2022).
- Tyning TF, editor. 1992. The timber rattlesnake: Its distribution and natural history. Conservation of the Timber Rattlesnake in the Northeast. Massachusetts Audubon Society, Lincoln, Massachusetts.
- Ulev E. 2008. *Crotalus horridus*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). <https://www.fs.fed.us/database/feis/animals/reptile/cr/ho/all.html#INTRODUCTORY>. Accessed on May 26, 2022.
- Underground Reptiles. 2022. Canebrake Rattlesnake. <https://undergroundreptiles.com/product/canebrake-rattlesnake/>. Accessed on May 27, 2022.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2021. Law Enforcement Management Information System (LEMIS) Imports and Exports of *Crotalus horridus*. U.S. Fish and Wildlife-Office of Law Enforcement, Arlington, Virginia, USA. (unpublished).
- U.S. Lacey Act (16 U.S.C. §§ 3371-3378). <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2020-title16/pdf/USCODE-2020-title16-chap53-sec3371.pdf>. Accessed on June 9, 2021.
- Vermont Fish and Wildlife Department. 2015. Vermont Timber Rattlesnake Recovery Plan. Agency of Natural Resources. Montpelier, VT.
- Virginia Department of Game and Inland Fisheries (VDGIF). 2011. Canebrake Rattlesnake Conservation Plan. Bureau of Wildlife Resources. VDGIF, Richmond, VA. 25 pp.
- Webb JK, Brook BW, and Shine R. 2002. What makes a species vulnerable to extinction? Comparative life-history traits of two sympatric snakes. *Ecological Research* 17:59–67.
- Weir J. 1992. The Sweetwater rattlesnake round-up: a cast study in environmental ethics. *Conservation Biology* 6:116-127.

Wisconsin Department of Natural Resources (WI DNR). 2018. Wisconsin's Amphibians and Reptiles. Bureau of Natural Heritage Conservation. Madison, Wisconsin, USA. 2 pp. Available from: <https://widnr.widen.net/s/fcmrotsuqk/er0110> (accessed May 2022).

Zoological Information Management System (ZIMS) Species 360. 2022. www.zims.species360.org. Accessed June 6, 2022.

Table 1: State level conservation status and available population details. State statuses that specifically list the species as “threatened” have been translated to “vulnerable” for comprehension. Northeast, midwest, and southern state categories were distinguished by the Census Bureau’s four geographic regions of the US.

State / Range	Status	Population Details	Reference
Northeast			
Maine	Extirpated	No remaining populations are found in the state of Maine (ME), with the last sighting in 1822.	Garst 2007
Rhode Island	Extirpated	The timber rattlesnake was last seen in the state of Rhode Island (RI) in the late 1960s.	Breisch et al. 2021
Vermont	Endangered	Only 2 denning populations still persist in one Vermont (VT) county of Rutland at approx. 12km apart. In 2012, the lethal snake fungal disease (<i>Ophidiomyces ophiodiicola</i>) was confirmed in the VT <i>C. horridus</i> populations.	VT Fish and Wildlife Dept. 2015, Bauder et al. 2018
New Hampshire	Endangered	Only 1 subpopulation (n=40) persist in the state and was observed as stable from 1995-2005. In one unusually wet year (2006-2007), the surveyed population is believed to have declined by up to 50% due to a snake fungal pathogen outbreak.	Bauder et al. 2018
Massachusetts	Endangered	Historically found in 10 Massachusetts (MA) counties but currently only extant in 5 localized mountain populations (total n~200) with 2 of the 5 fragmented populations at “very high risk of imminent extirpation.” Using the above data, an informal observed long-term decline of at least 50% and a projected short-term decline of 40% are reported in MA’s distribution of <i>C. horridus</i> .	MA Division of Fisheries and Wildlife 2015
Connecticut	Endangered	Historically found in 20 Connecticut (CT) towns, but populations are now isolated to an estimated 10 towns. Using the above data, an informal observed long-term decline of ~50% is reported in CT’s distribution of <i>C. horridus</i> .	Klemens 1993, CT DEEP Fact Sheet 2018
New Jersey	Endangered	Historically found throughout New Jersey (NJ), now restricted to a northern region of the state and in the Pinelands regions of NJ.	Golden & Schwartz 2002
New York	Vulnerable	Brown (1984, 1988) estimated a long-term decline of 50-75% in New York denning populations. Short-term trends (25 years) show decline and extirpation in some remaining subpopulations and are expected to continue.	Brown 1984, Brown 1988, NYNHP Guide 2019
Pennsylvania	Vulnerable	Martin and Smith (1990) visited 312 known snake dens in PA and concluded 75% were not viable sites, showing a projected decline. Specifically listed as a “species of immediate concern” by Pennsylvania (PA) and is one of seven PA reptiles included in the state’s highest conservation priority tier. Listed as “vulnerable” by NatureServe (2014).	Martin & Smith 1990, PFBC 2010, NatureServe 2014

State / Range	Status	Population Details	Reference
Midwest			
Ohio	Endangered	Historically found in 24 Ohio (OH) counties but now remain in remnant, scattered colonies in 7 southern OH counties. Using the above data, an informal observed long-term decline of roughly 71% is reported in OH's distribution of <i>C. horridus</i> .	Ohio Division of Wildlife 2018
Indiana	Endangered	One substantial population apparently exists in an Indiana (IN) county (Brown county) and restricted populations exist in two adjacent counties.	Minton 2001, INDNR
Minnesota	Endangered	Historically found in 8 Minnesota (MN) counties but now only found in extreme southeastern counties. In the 1940s, nearly 6,000 rattlesnakes were recorded in one MN county bounty. By 1987, fewer than 200 were reported for the same county (DNR 2009). Listed as "imperiled" by NatureServe (2014).	Keyler & Oldfield 1992, MNDNR 2009, NatureServe 2014
Illinois	Vulnerable	Populations exist in multiple Illinois (IL) counties that border the Mississippi River and that have forested river bluffs.	IPFW, ILDNR 2020
Kansas	Vulnerable	Remaining populations are restricted to the eastern third of Kansas (KS). Specifically state-listed as "species in need of conservation (SINC)" by KS. NatureServe (2014) listed the KS populations of <i>C. horridus</i> as "vulnerable."	KS Wildlife and Parks, NatureServe 2014
Nebraska	Vulnerable	Nebraska <i>C. horridus</i> population size is estimated at <1,000 individuals and only exists in the extreme southeast portion of the state. Specifically proposed as threatened in the state of NE and listed as "critically imperiled" by NatureServe 2014.	IPFW, NatureServe 2014, NE Game and Parks 2018
Missouri	Vulnerable	Historically found state-wide in 114 Missouri (MO) counties. <i>C. horridus</i> populations are now only found in 70 MO counties and are likely extirpated from several localities. Using the above data, an informal observed long-term decline of 39% is reported in MO's distribution of <i>C. horridus</i> . Listed as "vulnerable" by NatureServe (2014).	IPFW, MDC, Briggler & Johnson 2013, NatureServe 2014
Wisconsin	Vulnerable	Wisconsin (WI) <i>C. horridus</i> populations are mostly confined to counties surrounding the Mississippi River corridor. Specifically listed as a "special concern species" in the state of WI and as "imperiled" by NatureServe (2014).	WIDNR 2018, NatureServe 2014, Hamilton 2009
Iowa	Vulnerable	Currently found in 11 eastern and southern Iowa (IA) counties but are described as "rare" in the state. Listed as "vulnerable" by NatureServe (2014).	IPFW, IADNR, NatureServe 2014
Southern			
Maryland	Vulnerable	Historically found in 7 Maryland (MD) counties but is now only found in 4 western counties. Listed as "vulnerable" by NatureServe (2014).	MD DNR, NatureServe 2014, MD NHP 2021
West Virginia	Vulnerable	In 2017, WV began a rattlesnake citizen science research project to better understand the current distribution of <i>C. horridus</i> in WV. Listed as	WVDNR,

State / Range	Status	Population Details	Reference
		"vulnerable" by NatureServe (2014).	NatureServe 2014
North Carolina	Vulnerable	<i>C. horridus</i> currently has a discontinuous distribution in the state of North Carolina (NC). Sealy (2002) found a population of <i>C. horridus</i> was negatively impacted by human disturbance in a protected state park. Specifically listed as "special concern" by North Carolina (NC) and "vulnerable" by NatureServe (2014).	Sealy 2002, NatureServe 2014
Virginia	Endangered/ Apparently Secure	Historically found throughout the state, there are two remaining, mountain (apparently secure) and coastal (endangered) populations of <i>C. horridus</i> in Virginia (VA). Mitchell (1993) determined 55% (32 of the 58) of the known coastal population occurrences recorded and observed in southeastern VA from the 1940s were now extinct; An additional short-term (10-20 years) decline of 39% was projected due to ongoing threats.	Mitchell 1993, VDGIF 2011, NatureServe 2014
Florida	Vulnerable	Enge (2005) reported a total of 7,659 <i>C. horridus</i> goods traded nationally over four years (1990-1994) by just two northern Florida (FL) snake-skin dealers; also, Enge reported a total of 202 live, wild-caught timber rattlesnakes were traded over the four year study period. Listed as "vulnerable" by NatureServe (2014).	Enge 2005, NatureServe 2014
Oklahoma	Vulnerable	Apparently still found in multiple eastern Oklahoma counties. Listed as "vulnerable" by NatureServe (2014).	Sieverts 2005, NatureServe 2014
Louisiana	Vulnerable	Apparently still found state-wide but is currently uncommon in southeastern Louisiana (LA). Specific state-listing is unknown. Listed as "vulnerable" by NatureServe (2014).	NatureServe 2014
Georgia	Apparently Secure	Apparently still found throughout most of Georgia (GA). A habitat use study, in the endangered <i>Pinus palustris</i> ecosystem, associated <i>C. horridus</i> with specific microhabitats compared to the other studied species (<i>C. adamanteus</i>). Specific state-listing is unknown. Listed as "apparently secure" by NatureServe (2014).	Steen et al. 2007, NatureServe 2014
South Carolina	Apparently Secure	Apparently still found throughout most of South Carolina (SC). Specific state-listing is unknown. Listed as "apparently secure" by NatureServe (2014).	Mohr 2012, NatureServe 2014
Texas	Apparently Secure	In 1992 the state of Texas listed <i>C. horridus</i> as threatened. Current TX state listing and distribution is unknown. One of the biggest remaining "rattlesnake roundups" is still legally held every year in Sweetwater, TX. Listed as "apparently secure" by NatureServe (2014).	Rudolph & Burgdorf 1997, NatureServe 2014
Arkansas	Apparently Secure	Apparently found state-wide and occurs in a variety of forested, rocky, and field habitats of Arkansas (AK). A reproductive ecology study reported smaller litter sizes in an AK population compared to 15 other <i>C. horridus</i> state populations. Listed as "apparently secure" by NatureServe (2014).	Irwin & Williams 2004, NatureServe 2014, Lind et al. 2016
Tennessee	Apparently Secure	<i>C. horridus</i> still occurs throughout Tennessee (TN) and is most common in heavily wooded areas away from human disturbance. Ongoing research is being done to monitor the presence of <i>O. ophioidicola</i> in TN's <i>C. horridus</i> . Listed as "apparently secure" by NatureServe (2014).	TN SWAP 2015, NatureServe 2014

State / Range	Status	Population Details	Reference
Mississippi	Secure	Information and scientific interest in the herpetofauna, including <i>C. horridus</i> , of Mississippi is lacking in comparison to other range-states in the United States (Selman et al 2018). Specific state-listing is unknown. Listed as “secure” by NatureServe (2014). A genetically rare blonde morph was found in Yazoo, MS in 2021.	NatureServe 2014, Selman et al. 2018
Alabama	Secure	Currently found in all 67 Alabama (AL) counties. Specifically listed as “lowest conservation concern” by AL. The presence of the Snake Fungal Disease (SFD) has been confirmed in AL <i>C. horridus</i> populations. Listed as “secure” by ALNHP (1994) and NatureServe (2014).	ALNHP 1994, NatureServe 2014, ADCNR 2015
Kentucky	Secure	Found in a majority of Kentucky (KT) and is one of the few U.S. range-states with a “relatively healthy” <i>C. horridus</i> population. Listed as “secure” by NatureServe (2014).	Moore & Slone 2002, NatureServe 2014

Table 2. A synopsis and resource table regarding laws, regulations, and species management initiatives for *Crotalus horridus* by state. Hyperlinks accessed on May 27, 2022.

State	Regulation Name	Regulation Text
Vermont	Endangered Species Law	Considered state endangered since 1987.
Vermont	12-089 Code Vt. R. 12-010-089-X	Wild animals, other than protected birds or game or fur-bearing animals, may be taken at any time, by any lawful means, by any person, holding a valid license for such taking or by any person permitted by law to harvest game without a license.
	12-021 Code Vt. R. 12-010-021-X - REGULATION #881	Except as otherwise provided by law, it is unlawful for any person to bring into or possess in the State of Vermont any live wild animal, or live ovum or semen thereof, of any kind, unless upon application in writing, the person obtains from the commissioner a permit to do so; or the species of animal, ovum, or semen is listed as a Domestic Bird or Animal, Domestic Pet, or Unrestricted Wild Animal.
	https://vtfishandwildlife.com/learn-more/vermont-critters/reptiles/timber-rattlesnake#:~:text=The%20timber%20rattlesnake%20is%20a%20historic%20sighting%20information%20is%20useful.	The timber rattlesnake is a rare species and has been designated as a Species of Greatest Conservation Need (high priority) in Vermont's Wildlife Action Plan. The public is encouraged to report all current and historical sightings of the species.
New Hampshire	N.H. (RSA) § 212-A:2	The species is considered Endangered. Protected by state law. It is illegal to harass, chase, disturb, capture, harm or kill a rattlesnake. Anyone destroying a timber rattlesnake will face a fine of \$1,000.
Massachusetts	321 CMR 10.03 (1)	It is illegal to harass, chase, disturb, capture, harm or kill a rattlesnake.
	Breisch et al. 2021	The Massachusetts Department of Conservation and Recreation protects all den sites and foraging habitat for the Norfolk County

State	Regulation Name	Regulation Text
		<p>metapopulation.</p> <p>The Massachusetts Division of Fisheries and Wildlife protects most of the habitat in Hampden County.</p> <p>Head-starting efforts (relocating neonates) have been taking place since 2011.</p>
Connecticut	https://portal.ct.gov/-/media/DEEP/wildlife/pdf/files/outreach/fact_sheets/rattlepdf.pdf	Protected by Connecticut's Endangered Species Act in 1992 and persons who kill or collect this endangered snake on state land could be faced with fines of legal action.
	Breisch et al. 2021	<p>Public awareness campaigns and access to volunteers who can help relocate rattlesnakes that wander into yards.</p> <p>Sections of state forests known to have a high number of dens and basking females are closed to the public from April 15 to October 17 and require a Special Use Permit.</p>
New Jersey	New Jersey Endangered and Nongame Species Conservation Act	The timber rattlesnake was listed as an endangered species in 1979. Under state endangered species laws, it is illegal to harm, harass, or collect a timber rattlesnake.
	<p>Pinelands Comprehensive Management Plan N.J.A.C. 7:50</p> <p>Freshwater Wetlands Protection Act Rules</p> <p>N.J.A.C. 7:7A</p> <p>Flood Area Hazard Area Control Act Rules</p> <p>N.J.A.C. 7:13</p>	Prohibits development that would result in irreversible adverse impacts on habitats necessary for the survival of endangered species.
	Breisch et al. 2021	A program called Connecting Habitat Across New Jersey was launched in 2012 to make the state's landscape and roadways more permeable to wildlife movement, including wildlife passage systems.
New York	6NYCRR Part 182, New York State Environmental Conservation Law § 11-0535, Endangered Species Law of New York	Classified as threatened. Collecting timber rattlesnakes from the wild is prohibited by law.
	New York State Department of Environmental Conservation	Biologists are consulted prior to proposed land development projects.
	Breisch et al. 2021	<p>Removal and relocation programs for rattlesnakes are active.</p> <p>Several den sites are found on state owned and protected land as well as private conservation lands owned and managed by conservation organizations.</p>

State	Regulation Name	Regulation Text
Pennsylvania	https://www.fishandboat.com/Resource/AmphibiansandReptiles/Documents/TimberRattlesnakePApamphlet.pdf	Listed on Pennsylvania's Wildlife Action Plan as a species of greatest conservation need. It is one of seven reptiles in this highest priority tier. It is therefore protected under specific regulations by the Pennsylvania Fish & Boat Commission (PFBC). New regulations took effect in 2007 to increase the protection for the species. Taking, killing, injuring, or harassing a timber rattlesnake without a permit is illegal.
	58 Pa. Code §79.6	Timber rattlesnakes can be legally collected or killed throughout most of the state from June 9 to July 31 with a valid Venomous Snake Permit. The permit allows for the harvest of one timber rattlesnake over 1.1 meters with more than 21 caudal scales.
	58 Pa. Code §79.9	The sale or purchase of timber rattlesnakes or their parts is prohibited.
	58 Pa. Code §79.7	Organized snake hunts are allowed during open season with a permit but sacking contests (contests in which individuals put live rattlesnakes in fabric sacks) are prohibited.
	Breisch et al. 2021	The Pennsylvania Wild Resource Conservation Fund has published articles, brochures, and a film for public education.
Ohio	Ohio Admin. Code 1501:31-23-01	Classified as Endangered. It is unlawful for any person to take, transport, sell, offer for sale or possess any of the native endangered species of wild animals, applying to endangered wild animals that are either resident within or migrate into or through Ohio, or hides or parts thereof listed in this rule or any other wildlife order without first obtaining a written permit from the wildlife chief. The penalty for violation is six months in jail and up to \$1,000 in fines. The penalty for selling a timber rattlesnake is up to \$2,500 in fines and 12 months in jail along with a potential civil penalty for up to \$2,500 per animal.
Indiana	https://www.in.gov/dnr/fish-and-wildlife/nongame-and-endangered-wildlife/amphibians-and-reptiles/reptiles-of-indiana-list/	Considered a State Endangered species.
	Breisch et al. 2021	A wild animal permit is needed to hold the species in captivity.
Minnesota	https://www.dnr.state.mn.us/rsg/profile.html?action=elementDetail&selectedElement=ARADE02040	Designated as special concern species in 1984. Bounty was repealed in 1989. Classified as threatened in 1996.
	Breisch et al. 2021	The Department of Natural Resources has limited access to state parks and natural areas where gestation and birthing areas are known to be present from July 15 to September 15 since 1998. Several public awareness programs.
Illinois	https://www2.illinois.gov/dnr/education/CDIndex/TimberRattlesnake.pdf	Listed as a threatened species in 1994.
	Breisch et al. 2021	Several legal statutes, including under the Illinois Natural Areas Preservation Act, the State Parks Act, the Illinois Dangerous Animals Act, the Fish and Aquatic Life Code, Taking of Reptiles and Amphibians, and Endangered Species Consultation Process.

State	Regulation Name	Regulation Text
		<p>The Illinois Natural Areas Inventory Natural Areas Evaluation Committee and Illinois Department of Natural Resources Division of Resource Review and Coordination have proposed a radius of protection around denning sites, radius of 3.2 km was adopted.</p> <p>There are public education efforts by the Department of Natural Resources and state-permitted volunteers assist in rattlesnake removal.</p>
Kansas	https://www.ksoutdoors.com/Services/Law-Enforcement/Regulations	Listed as Species In Need of Conservation (step before Threatened). It is illegal to kill a timber rattlesnake or destroy its dens.
Nebraska	163 Neb. Admin. Code, ch. 4, § 010	Considered nongame species in need of conservation. It shall be unlawful for any person to take, possess, transport, export, process, sell or offer for sale, or ship nongame wildlife in need of conservation unless authorized to do so by the Commission under the authority of a scientific collection permit.
	163 Neb. Admin. Code, ch. 4, § 004.03A2	Killing a timber rattlesnake is not unlawful if it is done for the protection of the health of humans, livestock, or pets.
	Breisch et al. 2021	<p>Recognized as a Natural Heritage Species by the Nebraska Game and Parks Commission.</p> <p>A program called WILD Nebraska provides landowners with financial compensation for making improvements on their land that benefit wildlife</p>
Missouri	https://mdc.mo.gov/discover-nature/field-guide/timber-rattlesnake	Not considered Endangered.
	Wildlife Code of Missouri, 3 CSR § 10~9.110	<p>Classified as a non-game species with no open season. Possession and collecting from the wild is not allowed by residents or non-residents.</p> <p>Anyone caught killing or collecting live snakes for hobby or commercial purposes will be charged with a Class A misdemeanor and fined \$1,000.</p>
	Wildlife Code of Missouri, 3 CSR § 10~9.425	A Wildlife Collector's Permit must be obtained prior to possessing a timber rattlesnake, and this can only be used for scientific or education purposes.
	Wildlife Code of Missouri, 3 CSR § 10~9.130	Landowners can kill a venomous snake on their property for public safety or for damaging property.
	Breisch et al. 2021	<p>Several allotments of land that provide denning habitat have been purchased by the Missouri Department of Conservation and other wildlife agencies.</p> <p>Public education materials via brochures and books are available.</p>
Wisconsin	Wis. Admin. Code Department of Natural Resources § NR 27.03	Considered a Special Concern and Protected Wild Animal, but not Threatened or Endangered.
	Chapter NR 10.02 (9)	No person may take, attempt to take, transport, or possess any protected wild animal at any time unless authorized by the Wisconsin Department of Natural Resources. Violating this law will result in a misdemeanor and may include a fine ranging from

State	Regulation Name	Regulation Text
		\$250 to \$300 per snake.
	Breisch et al. 2021	Timber rattlesnakes may be killed in emergency situations when the snake is a threat to human life or domestic animals. Each person who kills a snake should provide information about the kill to the Wisconsin Department of Natural Resources. The state bounty program was repealed in 1975.
Iowa	571—76.1(481A) Species	Timber rattlesnakes are not protected except in Allamakee, Appanoose, Clayton, Delaware, Des Moines, Dubuque, Fayette, Henry, Jackson, Jones, Lee, Madison, Van Buren, and Winneshiek Counties but not including an area of 50 yards around houses actively occupied by human beings in those counties.
Maryland	MD Code, Natural Resources, § 10-2A-01 - 09 Nongame and Endangered Species Conservation Act	All snakes protected since 1993. A person may not export the species from the state, take the species within the state, possess, process, sell or offer for sale, deliver, carry, transport, or ship the species by any means.
West Virginia	https://wvdnr.gov/plants-animals/surveys/rattlesnake-survey/	The public is encouraged to report any observations of timber rattlesnakes in West Virginia from January 1, 2017 to the present.
	https://wvdnr.gov/wp-content/uploads/2021/04/2021.03.05-Federally-Threatened-Endangered-Species-in-WV.pdf	Not listed as threatened or endangered wildlife in West Virginia.
	§58CSR73 West Virginia Reptile and Amphibian Rule	Possession of the reptiles and amphibians, as defined by the §58CSR73 West Virginia Reptile and Amphibian Rule, is prohibited by any area under agreement with, owned, controlled, or administered by the West Virginia Division of Natural Resources.
	Breisch et al. 2021	Only residents of the state may possess one individual timber rattlesnake of 42 inches or greater.
North Carolina	North Carolina Endangered Species Act G.S. Chapter 113, Article 25	Timber Rattlesnake is listed as species of Special Concern in 1998. It is unlawful to harvest or possess any species of special concern without an endangered species permit. Timber rattlesnakes can only be killed in defense of one's own life or the lives of others.
	https://www.ncwildlife.org/Portals/0/Learning/documents/Profiles/Reptile/RattlesnakeSightingsWanted.pdf	Citizens are encouraged to submit a photo and information of any timber rattlesnake sightings.
	Breisch et al. 2021	The North Carolina State Park system is among the largest holder of rattlesnake populations and provides conservation management training to staff as well as educational campaigns to the public. Public education is also done by the North Carolina Herpetological Society and the North Carolina Partners in Amphibian and Reptile Conservation.

State	Regulation Name	Regulation Text
		The North Carolina Museum of Natural Sciences maintains a large research collection of voucher specimens and tissue for genetic material.
Virginia	§§ 29.1-103 and 29.1-521	It is unlawful to take, possess, import, cause to be imported, export, cause to be exported, buy, sell, offer for sale, or liberate within the Commonwealth any wild animal unless otherwise specifically permitted by law or regulation. Considered non-game wildlife. Up to five individuals may be kept in captivity. Considered endangered (canebrake rattlesnake) and cannot be possessed, killed, harmed or harassed.
	Breisch et al. 2021	The canebrake rattlesnake has a completed Conservation Plan done by the Virginia Department of Game and Inland Fisheries.
Florida	https://myfwc.com/media/1945/threatened-endangered-species.pdf	Not listed as endangered or threatened. Reptiles may be taken throughout the year in any manner not conflicting with other provisions of these rules.
	Briesch et al. 2021	No conservation measures specifically for the species, but much of the habitat is protected.
Oklahoma	https://www.wildlifedepartment.com/hunting/regs/reptile-amphibian-regulations	The following reptiles are legal to harvest March 1, 2022 through June 30, 2022 with no daily limit: prairie rattlesnake, western diamondback rattlesnake, timber rattlesnake and massasauga. A permit is needed for collection.
	Breisch et al. 2021	A five-day rattlesnake permit for hunting events and festivals is available. Persons possessing a resident or nonresident hunting license may collect and sell rattlesnakes lawfully to individuals holding a commercial or noncommercial wildlife breeders license during the open rattlesnake season. A commercial wildlife breeders license is needed for anyone buying or reselling live rattlesnakes. Out of season collection and holding can occur via approval by the Director of the Oklahoma Department of Wildlife Conservation There are currently no conservation actions implement for the species.
Louisiana	La. Admin. Code tit. 76, § XV-101	Not listed as an endangered or threatened reptile, Removal from the wild of potentially tending individuals of species known to tend nests should, as a general principle, be avoided during the nesting season unless justified for scientific reasons. Must apply for a permit to possess a venomous snake.
	Breisch et al. 2021	The species can be killed, possessed, and sold in unlimited numbers but an appropriate license is required. Public awareness and education campaigns are present.

State	Regulation Name	Regulation Text
Georgia	Ga. Comp. R. & Regs. R. 391-4-10-.09	Not listed as a protected species.
	Georgia Fish and Game Title 27-1-30	Dens are protected and it is unlawful to disturb, mutilate, or destroy them.
	Breisch et al. 2021	Rattlesnake roundups still occur but have changed capture policies, and some are now transitioning to wildlife festivals that do not involve the wild capture of snakes.
South Carolina	Title 50, Chapter 15, Article 5, Chapter 123-150	It is unlawful to possess, transfer, sell, barter, trade, ship, or remove from this State, or attempt to possess, transfer, sell, barter, trade, ship, or remove from this State native reptile and amphibian species, including parts, products, eggs, offspring, and derivatives thereof, in violation of a limit or a permit condition established by the department pursuant to this section.
	Breish et al. 2021	Considered a species of special concern in the Blue Ridge Province. It is only protected in heritage preserves, state parks, and Department of Natural Resources preserves.
Texas	Texas Parks and Wildlife Code Title 5 § 68.001 - 021	Listed as Threatened species since 1987. People cannot take, transport, have in their possession or sell timber rattlesnake without a permit.
Arkansas	https://www.agfc.com/en/wildlife-management/angered/	Not listed as an Endangered Species.
	Breisch et al. 2021	No conservation measures in place for the species.
Tennessee	Tenn. Comp. R. & Regs. 1660-01-32-.02	Not listed as a Threatened or Endangered Species.
	Tenn. Comp. R. & Regs. 1660-01-32-.03	Not listed as Wildlife in Need of Management.
	Article 70-8-104	Protected on non-game wildlife. It is unlawful for any person to take, attempt to take, possess, transport, export, process, sell, or offer for sale or ship non-game wildlife. Violation of this law is a Class B misdemeanor with up to six months in jail or a fine of up to \$500.
	Breisch et al. 2021	Currently listed as a species of greatest conservation need. Over 100 court cases have been prosecuted in the last 28 years involving illegal activity with timber rattlesnakes.
Mississippi	https://www.mdwfp.com/museum/seek-study/science-resources/angered-species/	Not listed as Threatened or Endangered.
	§49-5-107 Mississippi Code	Since 1972, it has been illegal to commercially exploit a non-game species unless it is the result of captive breeding. A Mississippi Commercial Propagator's Permits is necessary. Rattlesnake round-ups are illegal.
Alabama	https://www.outdooralabama.com/hunting-wildlife-regulations/nongame-reptiles-protected-	Not protected.

State	Regulation Name	Regulation Text
	alabama-regulations	
	Breisch et al. 2021	No conservation measures in place for the species.
Kentucky	https://fw.ky.gov/Hunt/Pages/Other-Hunting-Seasons.aspx	Not protected or restricted.
	Breisch et al. 2021	Up to five can be possessed without a permit, but it is illegal to sell, buy, or trade snakes (including their skins and body parts) without a commercial wildlife permit.