

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'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Transférer de l'Annexe III à l'Annexe II cinq espèces de tortues à tête large du genre *Graptemys* : *Graptemys barbouri*, *Graptemys ernsti*, *Graptemys gibbonsi*, *Graptemys pearlensis* et *Graptemys pulchra*, 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). Tous les autres *Graptemys* spp. restent à l'Annexe III.

B. Auteur de la proposition

États-Unis d'Amérique*

C. Justificatif

1. Taxonomie

- 1.1 Classe: Reptilia
1.2 Ordre: Testudines
1.3 Famille: Emydidae (Rafinesque, 1815)
1.4 Genre: *Graptemys* (Agassiz, 1857)

La *Checklist of Chelonians of the World* (Fritz & Havaš 2007), référence normalisée de la CITES, inclut les espèces proposées ci-dessous, à l'exception de *G. pearlensis*, décrite en 2010.

Espèce : *Graptemys barbouri* (Carr et Marchand, 1942)
Graptemys ernsti (Lovich et McCoy, 1992)
Graptemys gibbonsi (Lovich et McCoy, 1992)
Graptemys pearlensis (Ennen, Lovich, Kreiser, Selman et Qualls, 2010)
Graptemys pulchra (Baur, 1893)

* 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: Voir Fritz et Havaš, 2007, et TTWG 2021.

1.6 Noms communs: français : Aucun nom trouvé
anglais: Broad-headed Map turtles (Barbour's map turtle, Escambia map turtle, Pascagoula map turtle, Pearl River map turtle, Alabama map turtle
espagnol: Aucun nom trouvé

1.7 Numéros de code:

2. Vue d'ensemble

Les chéloniens font partie des vertébrés les plus exposés au risque d'extinction en raison des activités et des changements d'origine anthropique, notamment la perte et la dégradation des habitats, la consommation à des fins alimentaires ou médicinales, les effets négatifs causés par les espèces envahissantes, les changements climatiques et la collecte pour le commerce international des animaux de compagnie. Les espèces présentant des caractéristiques biologiques telles qu'une maturité tardive, une longévité des adultes et des périodes de reproduction prolongées sont particulièrement vulnérables (examiné dans Stanford *et al.* 2020). Les effets des changements climatiques sur les populations de chéloniens ne seront connus qu'au fil du temps. Toutefois, il existe d'ores et déjà des inquiétudes quant à ces effets sur les espèces vivant dans les zones côtières de faible altitude, qui pourraient être submergées du fait de l'élévation du niveau des mers, et sur les espèces dont la détermination du sexe dépend de la température (examiné dans Stanford *et al.* 2020), comme les tortues géographiques (Wibbels *et al.* 2011).

Les cinq espèces de tortues géographiques à tête large du genre *Graptemys* sont endémiques du sud-est des États-Unis, une région qui abrite de nombreuses espèces de tortues (Mittermeier *et al.* 2015), et sont confinées aux systèmes fluviaux des États de l'Alabama, du Mississippi, de Louisiane, de Floride, du Tennessee et de Géorgie (Brown 2021, TTWG 2021). On pense que l'évolution de *Graptemys* a été influencée par des variations historiques du niveau de la mer et/ou des prélèvements illégaux dans leur milieu naturel, entraînant des phénomènes de dispersions et de spéciations vicariantes (Lamb *et al.* 1994). Le genre se caractérise par un fort endémisme spécifique aux bassins hydrographiques et constitue l'un des genres de tortues les plus diversifiés au monde, avec 14 espèces reconnues (Buhlmann et Gibbons 1997, TTWG 2021).

Cependant, *Graptemys* a été désigné comme l'un des groupes de tortues les plus menacés aux États-Unis (Selman et Linderman 2020). Les cinq espèces de tortues géographiques à tête large sont menacées par la pollution des habitats fluviaux, qui entraîne la perte des principales espèces proies; par la perte et la modification des habitats, les prélèvements excessifs pour le commerce international d'animaux de compagnie et d'autres pressions. *G. pearlensis* et *G. gibbonsi* sont tous deux classés dans la catégorie En danger de la liste rouge de l'UICN des espèces menacées, tandis que *G. ernsti* et *G. pulchra* sont considérés comme Quasi menacés et *G. barbouri* comme Vulnérable (van Dijk 2011a, van Dijk 2011b, van Dijk 2011c, van Dijk 2011d, van Dijk 2011e). Les cinq espèces ont été évaluées pour la dernière fois en août 2010 par la Liste rouge de l'UICN, et il est estimé que les populations de quatre des cinq espèces sont en déclin.

Le commerce international des animaux de compagnie est devenu une menace croissante pour les tortues géographiques à tête large (Ewert *et al.* 2006, van Dijk 2011a, van Dijk 2011c, van Dijk 2011e). Une analyse des offres disponibles sur le marché en ligne de la Région administrative spéciale (RAS) de Hong Kong a par exemple permis de révéler un intérêt pour la détention de tortues comme animaux de compagnie et la mise en vente de spécimens nord-américains; en outre, les tortues rares, prélevées dans leur milieu naturel ou qui présentaient une morphologie unique étaient celles qui affichaient les plus haut tarifs (Sung et Fong 2018). Plus une espèce est menacée, plus sa valeur marchande est élevée et plus la pression de prélèvement sur les populations sauvages restantes est forte (résumé dans Stanford *et al.* 2020). Il est difficile de différencier ces cinq espèces après leur prélèvement dans la nature (USFWS 2021a); d'où l'importance de les inclure et de les traiter ensemble dans les annexes.

Ainsi, le critère B de l'annexe 2 a de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP17) est rempli pour *G. barbouri*, *G. ernsti*, *G. gibbonsi*, *G. pearlensis* et *G. pulchra*, et la réglementation du commerce international de l'espèce est nécessaire pour faire en sorte 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. Le transfert des cinq espèces à l'Annexe II de la CITES permettrait de compléter les mesures gouvernementales et autres mesures nationales, et garantirait que les spécimens faisant l'objet d'un commerce international ont été acquis de manière durable et légale, sans nuire à la survie des espèces.

3. Caractéristiques de l'espèce

3.1 Répartition géographique

- 3.1.1 *G. barbouri* est présent dans la rivière Apalachicola et dans des affluents plus larges comme la Chipola, la Chattahoochee et la rivière Flint en Alabama, en Géorgie et en Floride. Au cours des dernières années, on a décelé la présence de tortues géographiques de Barbour dans des petits réseaux d'évacuation des eaux situés immédiatement à l'est et à l'ouest de la rivière Apalachicola; et on a observé l'animal dans la rivière Choctawhatchee, en sympatrie avec *G. ernsti*, et dans les rivières Aucilla, Waciss et Ochlockonee (Ernst et Lovich 2009). Des élargissements de l'aire de répartition de 17,3 km et 58,9 km ont été récemment documentés dans la rivière Choctawhatchee et la rivière Ochlockonee en Floride, respectivement (Mays et Hill 2020).
- 3.1.2 *G. ernsti* vit dans les rivières qui se jettent dans la baie de Pensacola, notamment la Yellow River, la rivière Escambia, la rivière Conecuh et la rivière Shoal en Alabama et en Floride. La tortue géographique d'Escambia a également été observée dans les rivières Pea et Choctawhatchee en Alabama, un cours d'eau qui se jette dans la baie de Choctawhatchee en Floride (Ernst and Lovich 2009). Les populations de tortues géographiques d'Escambia dans les rivières Pea et Choctawhatchee sont sympatriques et peuvent s'hybrider avec *G. barbouri* (Godwin *et al.* 2014). Cette espèce ne semble pas être présente dans les criques d'eau noire à l'intérieur de son aire de répartition, étant donné que ces criques n'abritent pas de populations de mollusques indigènes à cause des niveaux élevés de tanins (Lovich *et al.* 2011).
- 3.1.3 On pensait auparavant que *G. gibbonsi* vivait dans la rivière Pascagoula, dans la rivière aux Perles et dans leurs principaux affluents au Mississippi et en Louisiane (Ernst et Lovich 2009). Toutefois, à la suite de la description d'une nouvelle espèce, à savoir *G. pearlensis*, on pense maintenant que *G. gibbonsi* ne vit que dans la rivière Pascagoula (Ennen *et al.* 2010). On sait que *G. gibbonsi* occupe actuellement une surface d'environ 1 734 km dans le bassin de la rivière Pascagoula (Lindeman *et al.* 2020).
- 3.1.4 *G. pearlensis* vit dans les principaux tronçons et les principaux affluents de la rivière aux Perles et de la rivière Bogue Chitto en Louisiane et au Mississippi, sur une longueur estimée à 1279,6 km. Des élargissements de l'aire de répartition de 188,3 kilomètres fluviaux (rkm) ont été documentés au cours des dernières années, même si ces nouvelles aires élargies ne comprennent que 9 % d'environ 21 841 *G. pearlensis* (Lindeman *et al.* 2020).
- 3.1.5 *G. pulchra* vit dans le réseau d'évacuation des eaux de Mobile Bay en Alabama, en Géorgie, au Mississippi et au Tennessee. La tortue géographique d'Alabama a été observée dans les rivières Black Warrior, Cahaba, Coosa, Tallapoosa, Tensaw et Tombigbee en Alabama, ainsi que dans la rivière Tombigbee au Mississippi. Des relevés récents ont permis de montrer que la tortue géographique d'Alabama est présente dans un seul comté du Tennessee (Brown 2021) et qu'elle pénètre dans le bassin de la rivière Tennessee par la voie navigable Tennessee-Tombigbee (Berry *et al.* 2020). Compte tenu de ces nouvelles répartitions géographiques, il est nécessaire de réaliser d'autres relevés pour cette espèce.

3.2 Habitat

Les tortues géographiques ont été décrites comme des animaux aquatiques permanents qui ne quittent généralement l'eau que pour nicher ou s'exposer au soleil (Buhlmann et Gibbons 1997). Les tortues géographiques à tête large vivent généralement dans des rivières à courant libre, riches en débris ligneux grossiers et en mollusques d'eau douce, et dont le substrat varie de la vase et du sable au calcaire et à l'argile. *G. barbouri* se trouve souvent dans des cours d'eau limpides à fond calcaire et dans les grandes rivières aux berges élevées, où les sites d'exposition au soleil et les gastéropodes sont nombreux. La tortue géographique de Barbour vit également parfois dans des eaux troubles aux fonds vaseux à sableux et aux berges basses. *G. ernsti* vit dans les chenaux principaux des grands ruisseaux et rivières à courant rapide à fond sableux et n'est pas présent dans les habitats estuariens. Les besoins en matière d'habitat de la tortue géographique d'Escambia comprennent des mollusques d'eau douce, de nombreux sites d'exposition au soleil et des abris sous l'eau, et sont similaires à ceux d'autres espèces à tête large, y compris les tortues géographiques de Pascagoula et d'Alabama (Ernst et Lovich 2009). On a observé *G. pulchra* en train d'utiliser des arbres arrachés lors d'ouragans sur la côte du Golfe du Mexique pour s'exposer au soleil ou se cacher; par ailleurs, des relevés d'espèces

ont indiqué que les mâles se trouvaient plus souvent dans des sections peu profondes des rivières et les femelles dans des bassins profonds ou des bassins de captage (Ernst et Lovich 2009).

3.3 Caractéristiques biologiques

Les tortues géographiques à tête large présentent un dimorphisme sexuel, les femelles adultes atteignant généralement le double de la taille des mâles. Les femelles mettent de nombreuses années de plus que les mâles à atteindre la maturité sexuelle et ont des têtes nettement plus grandes que celles des mâles. L'impressionnant écart de taille de tête entre les deux sexes est, semble-t-il, une réaction évolutive à la différence de régimes alimentaires des adultes, les femelles se nourrissant principalement de mollusques et les mâles d'insectes (Ernst et Lovich 2009).

3.3.1 Les mâles de *G. Barbouri* atteignent la maturité sexuelle à l'âge de trois ou quatre ans, ou lorsque la longueur de leur plastron (LP) est d'environ 6,9 cm; et des femelles sexuellement matures ont été signalées avec une LP de 16,5 cm, même s'il peut s'écouler 15 à 20 ans, voire plus, pour qu'elles n'atteignent la maturité sexuelle. Les femelles peuvent avoir trois à cinq couvées par an (de 25 à 40 œufs). La détermination du sexe de la tortue géographique de Barbour dépend de la température (Ernst et Lovich 2009).

3.3.2 Les mâles de *G. ernsti* atteignent la maturité sexuelle à l'âge de trois ou quatre ans, avec une longueur droite de carapace (LDC) minimale de 80 mm, tandis que les femelles atteignent la maturité sexuelle à environ 14 ans, avec une LDC de 22 cm. La longueur droite maximale de la carapace des tortues géographiques d'Escambia est atteinte après environ 23 ans pour les femelles et 8,4 ans pour les mâles (Ernst et Lovich 2009). Le nombre de couvées par saison dépend de la taille de la femelle : les femelles de petite taille peuvent avoir deux ou trois couvées par saison, tandis que les femelles de plus grande taille peuvent en avoir jusqu'à six. Les couvées varient entre 6 à 13 œufs (7,2 œufs en moyenne), avec une moyenne de quatre couvées par saison (Ernst et Lovich 2009). La principale période de nidification s'étend de mai à juillet, et la plupart des nids sont creusés dans des bancs de sable dans les courbes abruptes des rivières, sous un couvert forestier ouvert, à 2 ou 3 mètres au-dessus du niveau de l'eau et à une distance de 1 à 20 m de la rive (Aresco & Shealy 2006).

3.3.3 On a constaté que des mâles de *G. gibbonsi* avaient atteint leur maturité sexuelle au cours de leur quatrième année, ou lorsque la longueur de leur plastron atteignait au minimum 89 mm; parmi les femelles observées, celles qui étaient sexuellement matures avaient une longueur de plastron minimale de 15,4 cm (Ernst et Lovich 2009, Selman et Lindeman 2015). La taille des couvées variait de 5 à 14 œufs (7,5 œufs en moyenne) et les femelles de grande taille avaient trois couvées par an (Vogt et al. 2019). Des femelles gravides ont été capturées d'avril à juillet (Selman et Lindeman 2015).

3.3.4 La tortue géographique de la rivière aux Perles a longtemps été une espèce cryptique, considérée comme appartenant à *G. pulchra* jusqu'en 1992, puis à *G. gibbonsi* jusqu'en 2010, date à laquelle l'espèce a été décrite comme *G. pearlensis*. On sait relativement peu de choses sur l'histoire naturelle et l'écologie de cette espèce. La tortue géographique de la rivière aux Perles est carnivore, et les mâles et femelles présentent les préférences alimentaires différentes et le dimorphisme sexuel caractéristiques de ce clade (Ennen et al. 2016). La plus petite femelle gravide connue avait une carapace mesurant 20,5 cm de longueur, même si cette taille plus importante s'explique probablement par le fait que peu de recherches sur la reproduction de cette espèce ont été menées. Les couvées varient entre trois à neuf œufs (en moyenne : 6,4 œufs) (Vogt et al. 2019), et certains éléments prouvent que les femelles ont plusieurs couvées par an (Ennen et al. 2016).

3.3.5 On pense que les mâles de *G. Pulchra* atteignent la maturité sexuelle entre environ 8 et 10 ans, contre environ 14 ans pour les femelles (Ernst et Lovich 2009). Les tortues géographiques femelles d'Alabama peuvent avoir six à sept couvées de quatre à six œufs par an dans la nature (Coleman 2020). Des études récentes ont fait état d'une moyenne de 5,4 œufs (fourchette comprise entre 4 et 7) et 9,2 œufs (fourchette comprise entre 4 et 13) par couvée, mais le nombre de couvées par an n'a pas été estimé (Lindeman 2020, Coleman 2020). Comme chez d'autres espèces de tortues géographiques à tête large, plus le dimorphisme de taille est en faveur des femelles, plus la fréquence annuelle des couvées peut augmenter (Ernst et Lovich 2009).

3.4 Caractéristiques morphologiques

La première utilisation du terme *Graptemys* (du grec « graptos », signifiant « inscrit », « peint », et « emys », signifiant « tortue ») pour ces taxons date de 1857 et fait référence aux marques caractéristiques sur la carapace de l'animal, qui rappellent une carte géographique (Selman & Lindeman 2020). Les cinq espèces de tortues géographiques à tête large ont une carapace bombée avec une carène vertébrale prononcée et des épines comprimées latéralement à l'avant de chaque vertèbre, les deuxième et troisième vertèbres étant les plus proéminentes. Le plastron est de couleur jaune-blanc, sans charnière et présente parfois des motifs de pigmentation qui suivent les sutures; la peau peut être de couleur olive, marron ou noire, avec des marques jaune clair ou jaune-vert (Ernst et Lovich 2009). La similitude de forme du corps, des marques sur la carapace et des motifs sur la tête rend difficile la distinction entre ces espèces (USFWS 2021a), si bien que certaines mesures nationales de protection de la tortue géographique à tête large de la rivière aux Perles sont également proposées pour les quatre autres espèces à tête large. L'identification précise des spécimens dont l'origine est inconnue est difficile, même pour les experts (USFWS 2021b).

- 3.4.1. *G. barbouri* est une tortue géographique à tête large de grande taille, avec une carapace ovale, dentelée à l'arrière, très bombée et plus haute à l'avant au milieu. La carapace est de couleur olive à brun-olive avec des marques jaunes en forme de C sur les écailles pleurales et une barre jaune sur le dessus de chaque écaille marginale. Le dessin sur le dessus de la tête consiste en une grande tache interorbitaire reliée à des taches postorbitaires; derrière les orbites se trouve un motif sombre en forme de cœur ou de Y avec un motif concentrique clair à l'intérieur. Le menton présente une barre transversale ou incurvée qui suit souvent la courbe de la mâchoire, et le dessus du cou a des bandes relativement larges et de taille égale (Ernst et Lovich 2009).
- 3.4.2. *G. ernsti* est une tortue géographique de taille moyenne, avec une carapace très bombée à carène médiane et une barre jaune proéminente sur la surface dorsale de chaque écaille marginale. La carapace de l'espèce, de couleur olive, affiche une bande noire prononcée et discontinue à partir du bas au centre, et des anneaux et vermiculations jaunes relativement larges sur la partie distale des écailles pleurales. Le motif sur la tête est constitué d'une grande tache interorbitaire séparée des grandes taches postorbitaires de chaque côté de la tête. Un trident nasal à trois pointes est visible sur la partie antérieure de la tache interorbitaire, et les bandes sur le dessus du cou sont relativement larges et de taille à peu près égale (Ernst et Lovich 2009).
- 3.4.3. *G. gibbonsi* est une tortue géographique de taille moyenne, avec une carapace très bombée à carène médiane et une seule barre verticale jaune sur la surface dorsale de chaque écaille marginale. La carapace est brun-olive, divisée par une bande médiane noire parfois interrompue, et présente des anneaux et des vermiculations jaunes relativement larges sur chaque écaille pleurale. Les écailles marginales ont une seule bande relativement étroite d'un pigment sombre sur la face ventrale, et le motif sur la tête est constitué d'une grande tache interorbitaire reliée par de fines bandes à une paire de taches postorbitaires (Ernst et Lovich 2019). La description de cette espèce a été affinée lorsque la tortue géographique de la rivière aux Perles a été exclue de ce groupe (Ennen *et al.* 2010). Les caractéristiques suivantes permettent d'identifier les tortues géographiques de Pascagoula : une bande pigmentée jaune sur les douzièmes écailles marginales, représentant plus de 50 % de la longueur de l'écaille et s'orientant antéro-médialement à partir de la bordure arrière de la carapace; une bande jaune sur les cinquièmes écailles marginales, large, reliée par des anneaux concentriques et bien visibles; une bande vertébrale sombre, généralement discontinue (surtout vers la partie postérieure) et présentant moins souvent que *G. pearlensis* un trident nasal (occurrence de 66 %) ; même si ces caractéristiques se recoupent entre les deux espèces (Ennen *et al.* 2010).
- 3.4.4. *G. pearlensis* est une tortue géographique de taille moyenne avec une carapace très bombée à carène médiane caractérisée par une bande sombre continue. Les caractéristiques qui peuvent distinguer cette espèce de *G. gibbonsi*, avec laquelle elle était regroupée jusqu'en 2010, sont les écailles marginales qui présentent des barres verticales jaunes étroites sans anneaux concentriques secondaires apparents, et la barre verticale jaune sur les douzièmes écailles marginales, qui est généralement inférieure à 50 % de la longueur de l'écaille. L'espèce présente souvent un trident nasal sur le dessus de la tête à l'arrière des narines (occurrence de 79 %) et ne possède pas de taches supraoccipitales, ni de bandes dorsales paramédianes élargies antérieurement sur le cou (Ennen *et al.* 2016).

3.4.5 *G. pulchra* est une tortue géographique de taille moyenne avec une carapace relativement peu bombée et à carène médiane, avec une série de marques jaunes concentriques sur la surface dorsale de chaque écaille marginale. La carapace, de couleur olive foncée, est divisée par une bande médiane noire, souvent discontinue, et chaque écaille pleurale présente d'étroites vermiculations jaunes. Le motif sur la tête de l'espèce a été décrit comme ressemblant à un masque, avec une grande tache interorbitaire qui fusionne presque entièrement avec une paire de taches postorbitaires plus étroites. Les bandes sur le cou sont relativement larges et homogènes (Ernst & Lovich 2009).

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Les tortues géographiques à tête large sont à la fois prédateurs et proies dans les habitats fluviaux dans lesquels elles vivent. Les tortues géographiques de Barbour de grande taille, en particulier les femelles, se nourrissent principalement de mollusques, tandis que les mâles adultes consomment surtout des insectes; qui, d'après une étude, représentaient 81 % du poids du contenu de leur tube digestif (Ernst et Lovich 2009). Les tortues géographiques femelles de Barbour ont vraisemblablement arrêté de consommer des gastéropodes indigènes et des moules de la famille des Unionidés, et les ont remplacés par des palourdes asiatiques, une espèce envahissante qui représente 87 % du volume de leur régime alimentaire (Sterrett *et al.* 2020). Les œufs et les nouveaux-nés de *G. barbouri* constituent les proies des serpents, des ratons laveurs, des Corneilles de rivage et des tatous, et l'on a observé des spécimens plus grands se faire consommer par des pygargues à tête blanche en train de nicher (Ernst & Lovich 2009). *G. ernsti* consomme principalement des insectes tant que la longueur droite de sa carapace (LDC) est en dessous de 100 mm, sachant que les femelles commencent à changer leur régime alimentaire en consommant des mollusques lorsque leur LDC atteint entre 90 et 100 mm. Une étude a permis de montrer que les palourdes représentaient au moins 95 % du régime alimentaire des femelles (Aresco & Shealy 2006); en outre, la palourde asiatique (*Corbicula sp.*) introduite est susceptible d'être une source de nourriture importante (Lovich *et al.* 2011). La prédation sur les nids de *G. ernsti* peut dépasser 90 % au cours d'une année donnée; les Corneilles de rivage et les ratons laveurs figurent parmi leurs prédateurs. Les orphies, les tortues de grande taille et les hérons font partie des prédateurs des nouveaux-nés et des juvéniles (Aresco & Shealy 2006). D'après les notes de terrain non publiées du regretté Fred Cagle, *G. gibbonsi* consomme des insectes, des escargots et des palourdes. Les ratons laveurs et les bars tachetés, entre autres, consomment des œufs et des nouveaux-nés de *G. gibbonsi* (Ernst et Lovich 2009). Des lavages d'estomac de tortues géographiques de la rivière aux Perles ont permis de déterminer que leur régime alimentaire était composé à 24 % d'insectes, à 24 % de mollusques et à 44 % de poissons, et est donc nettement plus diversifié que celui des autres espèces de *Graptemys* et des espèces des sites échantillonnés (McCoy *et al.* 2020). Dans une autre étude, on a observé une proportion élevée de consommation de mollusques chez les femelles de *G. gibbonsi* (81-95 % en volume) et de *G. pearlensis* (70 % en volume), et il a été suggéré que la proportion élevée de poissons constatée par McCoy *et al.* (2020) dans le régime alimentaire des tortues géographiques de la rivière aux Perles pourrait s'expliquer par sa consommation de poissons capturés dans les nasses utilisées pour la capture de *Graptemys* (Vučenović et Lindeman 2021). Les œufs et les nouveaux-nés de *G. pulchra* sont dévorés par une grande variété de vertébrés, mais surtout par les ratons laveurs (Ernst & Lovich 2009).

4. État et tendances

4.1 Tendances de l'habitat

Les systèmes fluviaux dont dépendent les cinq espèces à tête large de *Graptemys* sont exposés à de nombreuses menaces, décrites en détail dans la section 8.1. De plus, les inondations qui surviennent lors d'ouragans anéantissent les efforts de reproduction de *G. ernsti*, en emportant leurs nids (Ernst & Lovich 2009).

4.2 Taille de la population

4.2.1 La population totale de *G. barbouri* a été estimée entre 1000 et 10 000 individus, répartis en 1 à 20 sous-populations, et on pense que l'espèce est abondante dans certaines parties de son aire de répartition, y compris les rivières Chipola, Apalachicola et Flint, mais rare dans d'autres (van Dijk 2011e). Lors de relevés uniques sur 502 rkm effectués en 2014-2015 dans les rivières Choctawatchee, Apalachicola, Chipola, et Ochlockonee et leurs principaux affluents en Floride, 5 917 tortues géographiques de Barbour ont été observées; lors de relevés répétés sur les rivières moyennes Apalachicola et Ochlockonee, la population des tortues géographiques a

été estimée à 2 079 et 292 individus respectivement, tandis que la taille de la population en Floride varie entre 11 601 et 28 176 individus (Mays & Hill 2020).

- 4.2.2 Selon Aresco et Shealy (2006), 97 individus de *G. ernsti* s'exposant au soleil ont été observés sur un tronçon de 19,3 km de la rivière Escambia en Floride, ce qui correspond à environ 5 tortues par kilomètre. Dans la rivière Conecuh, une densité moyenne de 5,9 tortues s'exposant au soleil par rkm a été relevée, mais le nombre total a fluctué (Godwin 2000, rapports 2002 non publiés cités dans Lovich *et al.* 2011).
- 4.2.3 *G. gibbonsi* (qui incluait également les populations connues aujourd'hui sous le nom de *G. pearlensis*) a été décrite par Lindeman comme la deuxième espèce de *Graptemys* la plus rare, sur la base de relevés exhaustifs ciblant les tortues exposées au soleil (van Dijk 2011b). Lors de relevés ciblant les tortues exposées au soleil sur la Rivière aux Perles et la rivière Pascagoula en 1994 et en 1995, l'espèce représentait respectivement 8 % et 22,3 % des émydes recensées (Ernst & Lovich 2009). Lindeman *et al.* (2020) ont estimé la population totale à 34 081 individus, dont 57 % vit dans les tronçons du cours principal de la rivière Pascagoula et 43 % dans des affluents, petits et larges.
- 4.2.4 *G. pearlensis* : les relevés ciblant les tortues exposées au soleil du bassin de la rivière aux Perles, effectués entre 2006 et 2018, ont indiqué une densité moyenne de 3,0 *G. pearlensis* par rkm, sachant que la densité de tortues exposées au soleil est plus élevée dans les principaux tronçons que dans les affluents (Lindeman *et al.* 2020). La population totale du bassin de la rivière aux Perles a été estimée à 21 841 individus, soit 36 % de moins que les estimations pour *G. gibbonsi* (Lindeman *et al.* 2020).
- 4.2.5 On estime que *G. pulchra* est abondant au niveau local dans plusieurs parties de son aire de répartition, et des relevés effectués par Godwin (2003) le long de plusieurs rivières ont permis de calculer une moyenne globale de 2,7 tortues par rkm (données non publiées citées par Lovich *et al.* 2014). Jensen (2016) a observé 252 *G. pulchra* sur 39,5 rkm dans la rivière Coosa, certains tronçons de rivière ne comptait que 0,5 tortue par rkm.

4.3 Structure de la population

Des études sur le ratio mâle-femelle chez les adultes de *G. barbouri* ont montré qu'il y avait beaucoup plus de mâles que de femelles, ce qui est logique compte tenu des différences d'âge de maturité sexuelle entre les deux sexes (résumé par Ewert *et al.* 2006). Ce déséquilibre des sexes en faveur des mâles a également été observé chez les populations de *G. barbouri* en Floride (1,7:1; Mays et Hill 2020). Selman et Jones (2017) ont trouvé peu de femelles en état de se reproduire chez *G. pearlensis*, et aucune femelle gravide. Des relevés effectués dans la rivière aux Perles et la rivière Pascagoula ont indiqué des ratios mâles-femelles de 1,8:1 et 1,1:1 pour *G. pearlensis* et *G. gibbonsi* (Lindeman *et al.* 2020). Des facteurs historiques, contemporains et biologiques peuvent influencer la structure de la population, notamment la dégradation de la qualité de l'eau, les régimes de débit manipulés liés aux bassins de captage, et les différences d'âge de maturité sexuelle entre les sexes (Lovich *et al.* 2014, Selman & Jones 2017).

4.4 Tendances de la population

Toutes les espèces de tortues géographiques à tête large du genre *Graptemys* connaissent un déclin de leur population, à l'exception de *G. pulchra*, la tortue géographique d'Alabama, dont la tendance démographique est inconnue (van Dijk 2011a, van Dijk 2011b, van Dijk 2011c, van Dijk 2011d, van Dijk 2011e).

- 4.4.1 Des études comparatives de plusieurs années ont donné des résultats différents pour les tendances démographiques de *G. barbouri*. Des relevés réalisés en 1952 et 1986 ont permis d'obtenir des données susceptibles d'indiquer soit une population stable, soit une population en déclin le long de la rivière Chipola; une autre étude comparative a suggéré au moins un déclin local (van Dijk 2011e). Une étude plus récente suggère que les populations de *G. barbouri* en Floride sont stables, d'après des études sur la distribution de la population et des estimations de son abondance (Mays et Hill 2020).

- 4.4.2 *G. ernsti* a une aire de répartition limitée dans trois petits systèmes fluviaux, mais la tortue géographique d'Escambia semble être la tortue la plus abondante dans la rivière Escambia et la Yellow River, d'après des relevés et des observations (résumé dans Aresco et Shealy 2006).
- 4.4.3 On estime que les populations de *G. gibbonsi* ont diminué de 80 % à 90 % depuis 1950. Depuis les années 1990, l'espèce a été observée moins souvent que son congénère sympatrique, *G. flavimaculata*, à un ratio de 1:2,4, ce qui signifie une diminution de son abondance (van Dijk 2011b, Lindeman *et al.* 2020). Ce déclin a été attribué à l'impact de la pollution de l'eau sur les mollusques proies, liée à la dégradation de l'habitat en raison de la chenalisation à des fins de navigation et de la pollution industrielle (Ernst et Lovich 2009).
- 4.4.5 La tortue géographique de la rivière aux Perles a été observée/capturée en nombre deux fois plus important que l'espèce sympatrique *G. oculifera*, jusqu'à son déclin dans les années 1990. Récemment, les signalements de *G. pearlensis* ont été réduits à un ratio de 1:5,8, tandis que la présence de *G. oculifera* est restée stable ou a diminué localement (Lindeman *et al.* 2020). Dans trois des cinq sites de surveillance à long terme, les populations de *G. pearlensis* ont diminué au cours des trois dernières décennies (Selman & Jones 2017). Cette diminution pourrait être due à la présence d'eau polluée qui a nui aux populations de mollusques dont dépend l'espèce (van Dijk 2011a).
- 4.4.6 Les populations de *G. pulchra* semblent bien se porter par rapport à certaines autres espèces de tortues géographiques, même si des relevés et des suivis des populations sont nécessaires. Aucun déclin notable au niveau local ou dans l'ensemble de son aire de répartition n'a été signalé, mais l'espèce ne semble être particulièrement abondante nulle part dans son aire de répartition (van Dijk 2011d).

4.5 Tendances géographiques

Les cinq espèces de tortues géographiques à tête large sont endémiques du sud-est des États-Unis. Les rivières dans lesquelles vivent *G. gibbonsi* et *G. pulchra* ont subi depuis 2004 de graves inondations et des marées salées lors des ouragans, qui ont probablement eu un impact négatif sur la reproduction et le recrutement ultérieur dans ces populations (Ernst & Lovich 2009), comme le montre le déclin des populations de la tortue géographique à taches jaunes (*G. flavimaculata*) dans le bassin de la rivière Pascagoula (Selman *et al.* 2009).

5. Menaces

- 5.1 La difficulté à documenter la présence d'espèces de tortues aquatiques et à développer des connaissances en matière d'écologie à leur sujet a été identifiée comme un obstacle à leur conservation, et l'on estime que 35,5 % des reptiles en danger sont menacés dans le sud-est des États-Unis, en raison de la détérioration continue des systèmes fluviaux dont ils dépendent (Buhlmann et Gibbons 1997). Les différentes espèces du genre *Graptemys* sont relativement peu étudiées par rapport aux espèces d'autres genres aux États-Unis et au Canada (Lovich & Ennen 2013). Les tortues géographiques sont menacées par les modifications anthropiques des systèmes fluviaux, la pollution et la baisse de la qualité de l'eau, le tir sportif, les prélèvements et la collecte pour le commerce d'animaux de compagnie, les maladies et la prédation accrue par les prédateurs favorisés par les activités humaines (Aresco et Shealy 2006, Buhlmann et Gibbons 1997, Ewert *et al.* 2006, Selman et Lindeman 2020).
- 5.1.1 Parmi les menaces pesant sur *Graptemys barbouri* figurent la dégradation de l'habitat, les prélèvements excessifs et la prédation. Les modifications de chenaux, le dragage, la navigation et la pollution constituent une menace pour son habitat fluvial, et la prolifération de monticules sablonneux peut modifier la répartition des nids en les agglomérant de plus en plus. Plus d'un site hautement pollué (dit « Superfund site ») se trouve à proximité de l'habitat de la tortue géographique de Barbour, et un éventuel accident industriel nuirait à une grande partie de la population totale de l'espèce (van Dijk 2011e). Un grand nombre de femelles adultes ont été retrouvées mortes le long de la rivière Flint en Géorgie, peut-être à cause de la pollution ou d'une maladie de la carapace (Ernst et Lovich 2009). Aux endroits où elle cohabite, l'espèce peut s'hybrider avec *G. ernsti*, ce qui pourrait décimer localement *G. barbouri* sous une forme pure (Godwin *et al.* 2014).

- 5.1.2 La pollution de l'eau et des sédiments des rivières Conecuh et Escambia due à des déversements industriels ou des ruissellements de terres agricoles peut avoir un effet dévastateur sur les populations locales de *Graptemys ernsti*, en réduisant les populations de moules d'eau douce et en affectant la fertilité des femelles et la viabilité des mâles (résumé dans Aresco et Shealy 2006). D'autres menaces pèsent sur l'habitat de l'espèce : les coupes de récupération des troncs d'arbres immergés, l'enlèvement des arbres morts pour la navigation, ainsi que les bassins de captage et les modifications du débit d'eau qui en résultent. La destruction de nids et la mortalité des nouveaux-nés chez les tortues géographiques d'Escambia ont également été observées à la suite de l'utilisation de véhicules de loisirs sur les bancs de sable de la rivière (Aresco & Shealy 2006). Il y a une certaine demande pour la tortue géographique d'Escambia pour le commerce mondial des animaux de compagnie, et leur collecte continue est susceptible d'avoir de graves répercussions sur l'espèce (van Dijk 2011c).
- 5.1.3 Les déclinés documentés chez les populations de *Graptemys gibbonsi* ont été attribués à la pollution importante de l'eau dans certaines parties de la rivière Pascagoula, qui nuit aux populations de mollusques, lesquelles représentent une source de nourriture importante pour les tortues géographiques à tête large. La pollution industrielle de la rivière Pascagoula a été liée à des perturbations du système endocrinien des populations de tortues géographiques à taches jaunes sympatriques (*G. flavimaculata*), dont les mâles présentaient des taux de testostérone nettement plus faibles et dont 10 % des mâles avaient des taux d'œstradiol similaires à ceux des femelles adultes (Shelby et Mendonça 2001). Les autres menaces sont l'enlèvement des arbres morts et des bûches, la chenalisation et le captage, la collecte pour le commerce d'animaux de compagnie, la destruction délibérée par les humains, et la prédation (van Dijk 2011b).
- 5.1.4 Les déclinés documentés des populations de *Graptemys pearlensis* sont attribués aux problèmes de qualité de l'eau qui nuisent aux populations de mollusques dont l'espèce dépend, à la chenalisation des cours d'eau et au captage, à l'enlèvement des arbres morts et des bûches, à l'extraction de gravier, à la collecte pour le commerce d'animaux de compagnie, à la destruction délibérée et à une mortalité accrue causée par des prédateurs potentiellement favorisés par les activités humaines (van Dijk 2011a). Les débordements d'égouts et l'évacuation des eaux usées de la ville de Jackson ont contribué à la présence de taux élevés de nutriments dans la rivière aux Perles et ont conduit le ministère de la qualité de l'environnement du Mississippi (« Mississippi Department of Environmental Quality ») à émettre une recommandation concernant le contact avec l'eau au cours des trois dernières années (MDEQ 2019). La collecte d'animaux sauvages pour le commerce national et international d'animaux de compagnie devrait rester une menace dans un avenir proche en raison de l'augmentation de la demande mondiale de tortues, en particulier de tortues géographiques (U.S. Fish and Wildlife Service 2021a). Des tortues géographiques de la rivière aux Perles de tous âges ont été mises en vente lors d'expositions d'animaux et dans des petites annonces en ligne, et il a été suggéré que la majorité des tortues géographiques de la rivière aux Perles sur le marché avaient été collectées par une seule personne (Selman & Jones 2017). De plus, des femelles adultes sauvages ont été capturées et gardées pendant une durée inconnue durant la période de nidification pour une course locale de tortues (L. Pearson, comm. pers.).
- 5.1.5 *Graptemys pulchra* pourrait être menacé par une prédation accrue sur les œufs par des prédateurs favorisés par les activités humaines, tels que les rats laveurs et d'autres prédateurs indigènes. L'aménagement des rivières, y compris l'enlèvement des arbres morts pour faciliter le transport maritime et la navigation, peut entraîner une réduction du nombre de sites d'exposition au soleil; l'aménagement des rivières et la pollution qui en découle peuvent avoir un impact sur les populations de moules indigènes, qui peut être compensé par la consommation d'espèces non indigènes à la place (van Dijk 2011d).

6. Utilisation et commerce

6.1 Utilisation au plan national

Quelques *G. barbouri* ont fait l'objet d'annonces, dont l'une d'entre elles au moins avait pour but d'élever l'espèce à des fins commerciales (Ewert *et al.* 2006). Des recherches sur Internet en mai 2022 ont permis de déceler plusieurs offres de tortues géographiques à tête large. Une offre pour un spécimen (« en rupture de stock ») décrit comme une tortue géographique de la rivière aux Perles faisait référence à la liste des espèces menacées proposée par la loi sur les espèces menacées des

États-Unis (« U.S. Endangered Species Act ») et affichait le prix le plus élevé des offres observées. Les espèces inscrites sur la liste, les espèces menacées ou les espèces généralement considérées comme rares suscitent généralement un plus grand intérêt et atteignent par conséquent des prix plus élevés (Sung et Fong 2018). La plupart des offres indiquaient que les tortues étaient élevées en captivité, mais cette information n'est pas corroborée.

6.2 Commerce licite

Les informations sur le commerce de *G. barbouri*, *G. ernsti*, *G. gibbonsi*, *G. pearlensis* et *G. pulchra* enregistrées dans la base de données sur le commerce CITES, gérée par le PNUE-WCMC, ont été examinées. Au cours de la période 2010-2020, un total de 24 transactions ont été enregistrées pour ces espèces, dont la majorité ont été conclues entre des parties contractantes situées en dehors de l'aire de répartition, et qui portaient presque toutes sur des spécimens décrits comme étant élevés ou nés en captivité. Plus de la moitié des envois enregistrés étaient destinés à la République populaire de Chine et à la RAS de Hong Kong. Les États-Unis ont exporté sept lots, tous destinés à des fins d'élevage ou à des fins scientifiques. Voici le nombre total d'individus / de spécimens commercialisés par espèce : *G. gibbonsi* (192), *G. barbouri* (104), *G. pulchra* (13), *G. pearlensis* (7) et *G. ernsti* (2). Cependant, les spécimens commercialisés en tant que *G. gibbonsi* pourraient en fait appartenir à l'espèce *G. pearlensis*, car il a été rapporté de manière anecdotique que la majorité des individus commercialisés ont été collectés par une personne sur la rivière aux Perles, et que la capture et le commerce de *G. gibbonsi* (au sens large) ne faisaient pas l'objet de restrictions en Louisiane (Selman et Qualls 2007, Ennen *et al.* 2016).

Par ailleurs, les données commerciales recueillies par le Service de gestion de la faune et de la flore des États-Unis (U.S. Fish and Wildlife Service) et stockées dans le Système d'information sur l'application de la loi (« Law Enforcement Management Information System ») ont été analysées pour les années 2005-2022 (USFWS 2022b). L'analyse a révélé qu'au cours de ces années, 1,5 million de tortues décrites en tant que *Graptemys* spp. ou de parties de celles-ci ont été exportées des États-Unis vers 36 pays. En 2005 (l'année précédent l'inscription du genre à l'Annexe III de la CITES), 35 000 tortues (*Graptemys* spp.) ont été exportées en un seul envoi vers l'Espagne et 172 645 tortues *Graptemys* ont été exportées vers 24 pays. On ignore si ces spécimens proviennent d'élevages en captivité ou s'ils sont sauvages (USFWS 2021b). Dans un rapport récent, les habitants de Louisiane ont mentionné que des tortues sauvages étaient régulièrement prélevées dans plusieurs sites abritant *G. pearlensis* dans le bassin de la rivière aux Perles en Louisiane, et que ces tortues étaient destinées au commerce international d'animaux de compagnie (Selman 2020).

6.3 Parties et produits commercialisés

Selon la base de données sur le commerce CITES, gérée par le PNUE-WCMC, la plupart des spécimens faisant l'objet d'un commerce international entre 2010 et 2020 étaient vivants. Seuls deux envois ont été enregistrés comme spécimens non vivants.

6.4 Commerce illicite

Comme décrit à la section 7.1, de nombreux États de l'aire de répartition aux États-Unis règlementent ces espèces soit en exigeant des permis, soit en imposant des restrictions sur la collecte et le commerce, et l'étendue des mesures d'application gouvernementales concernant ces espèces est inconnue. Selon des rapports, neuf des dix espèces de reptiles sauvages les plus fréquemment saisies dans le monde ces dernières années et inscrites à la CITES étaient des tortues terrestres et des tortues d'eau douce (UNODC 2020). Étant donné qu'il est difficile d'identifier avec exactitude les différentes espèces de tortues géographiques à tête large, on craint que ces espèces soient déclarées incorrectement aux autorités chargées de l'application des lois, dans le but de contourner les règles de la CITES.

6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

À une exception près, toutes les populations des espèces de tortues géographiques à tête large ont tendance à diminuer, et le prélèvement pour le commerce d'animaux de compagnie est l'une des innombrables activités qui menacent cette espèce dans son ensemble (van Dijk 2011a, van Dijk 2011b, van Dijk 2011c, van Dijk 2011d, van Dijk 2011e). La collecte ciblée des espèces dans la nature pour diverses activités commerciales dans d'autres régions est décrite comme ayant de graves répercussions sur les tortues d'eau douce, car une grande partie du commerce concerne des individus

matures qui auraient eu un taux de survie élevé et une descendance durable s'ils avaient été laissés dans leur milieu naturel (van Dijk *et al.* 2000).

7. Instruments juridiques

7.1 Au plan national

Deux espèces de tortues géographiques sont protégées par la loi sur la protection des espèces des États-Unis, à savoir *Graptemys oculifera* et *Graptemys flavimaculata*, qui ont été classés comme espèces menacées en 1986 et 1991, respectivement. Sans un permis délivré par le Service de gestion de la faune et de la flore des États-Unis, il est illégal de prélever, d'importer ou d'exporter des espèces menacées, de les expédier dans un autre État américain ou à l'étranger dans le cadre d'une activité commerciale, ou de les vendre ou de les proposer à la vente dans un autre État américain ou à l'étranger. En 2021, le Service de la faune et de la flore des États-Unis a annoncé son intention de classer *Graptemys pearlensis* comme espèce menacée en vertu de la loi sur les espèces menacées des États-Unis, et de classer les quatre autres espèces de tortues géographiques à tête large comme espèces menacées en raison de leur apparence similaire (USFWS 2021a). En outre, pour des raisons sanitaires, l'Office de contrôle des produits alimentaires et pharmaceutiques des États-Unis (« United States Food and Drug Administration ») interdit la vente, la mise à disposition pour la vente ou toute autre forme de distribution commerciale ou publique de tortues dont la longueur de la carapace est inférieure à 4 pouces, à moins que les tortues vivantes ne soient destinées exclusivement à l'exportation [à condition que l'extérieur de l'emballage d'expédition porte clairement la mention « For Export Only »] (21 CFR 1240.62).

7.1.1 L'État de l'Alabama classe *G. barbouri* et *G. ernsti* comme des espèces très préoccupantes sur le plan de la conservation et *G. pulchra* comme une espèce moyennement préoccupante sur le plan de la conservation. Toutes les tortues géographiques du genre *Graptemys* (et en particulier *G. barbouri*, *G. ernsti* et *G. pulchra*) sont considérées comme des reptiles non gibier, réglementés par l'État de l'Alabama. Certaines activités avec des espèces répertoriées peuvent être autorisées pour une collection scientifique ou être autorisées à l'écrit par le ministère de la conservation et des ressources naturelles (« State's Department of Conservation and Natural Resources »). Dans le cas contraire, le prélèvement, la capture, la mise à mort, la possession, la vente ou le commerce de spécimens, de parties ou de produits de reproduction sont illégaux (www.outdooralabama.com).

7.1.2 L'État de Floride classe *G. barbouri* comme espèce menacée en vertu de la réglementation de l'État sur les espèces en danger et menacées. En 2010, la Commission de conservation de la faune et de la flore en Floride (« Florida Fish and Wildlife Conservation Commission », FWC) a réexaminé le statut de l'espèce et l'a maintenu en raison de son aire de répartition géographique et de sa population limitée. La réglementation de l'État interdit la possession ou le prélèvement d'espèces sauvages considérées comme menacées par l'État, y compris *G. barbouri*. La Floride interdit également le prélèvement de certaines espèces qui ressemblent à des espèces menacées, dont *G. ernsti*. Le nombre maximum de *G. ernsti* que l'on peut posséder est de deux. Personne n'est autorisé à vendre des tortues prélevées dans la nature en Floride, ni à acheter, à vendre ou à posséder *G. barbouri* dans l'État de Floride (www.myfwc.com).

7.1.3 Dans la liste des espèces protégées de l'État de Géorgie, *G. barbouri* et *G. pulchra* sont respectivement considérées comme des espèces menacées et rares (georgiabiodiversity.org). Le ministère des ressources naturelles de Géorgie (« Georgia Department of Natural Resources ») réglemente la collecte des espèces de tortues d'eau douce, qui est autorisée toute l'année, sauf pour les espèces protégées par la législation fédérale ou locale. La limite maximale pour la possession de tortues d'eau douce non protégées sans licence commerciale est de dix individus à la fois (toutes espèces confondues) (georgiawildlife.com).

7.1.4 La liste de contrôle des amphibiens et reptiles indigènes ou établis publiée par l'État de Louisiane inclut *G. pulchra* ; en outre, *G. pearlensis* a été observé dans la rivière aux Perles et dans la rivière Bogue Chitto dans les communes les plus à l'est de l'État. Nous n'avons pas connaissance d'une liste pour cette espèce au niveau de l'État. Le ministère de la faune et de la pêche de Louisiane (« Louisiana Department of Wildlife and Fisheries ») réglemente la collecte de certaines espèces de tortues (par exemple, la tortue serpentine alligator, la tortue à dos diamantin, etc.) et exige que toute personne collectant ces tortues soit titulaire d'un permis de pêche récréative (www.wlf.louisiana.gov). Cependant, toutes les autres espèces de tortues

qui ne figurent pas sur la liste des espèces interdites, ou pour lesquelles il n'existe pas de réglementation spécifique, peuvent être collectées sans limite, y compris la tortue géographique de la rivière aux Perles.

7.1.5 La liste des espèces de l'État du Mississippi publiée en 2015 n'inclut pas les tortues géographiques à tête large, mais le ministère de la faune, de la pêche et des parcs du Mississippi (« Mississippi Department of Wildlife, Fish and Park », MDWFP) réglemente la collecte d'animaux sauvages non considérés comme gibier, dont font partie les tortues indigènes. La liste de contrôle herpétologique de l'État du Mississippi (rév. 2012) comprend la tortue géographique de Pascagoula, la tortue géographique de la rivière aux Perles et la tortue géographique d'Alabama. La possession d'espèces non gibier pour un usage personnel nécessite soit un permis sportif de résident, soit un permis de résident « chasse tout gibier », soit un permis de pêche en eau douce, soit un permis de « chasse petit gibier » et de pêche en eau douce, soit un permis de non-résident « chasse tout gibier ». À l'exception de certaines espèces listées par l'État du Mississippi qui ne peuvent être collectées, une personne ne peut pas prélever dans la nature et posséder plus de 10 tortues non gibier par année de permis. Pas plus de quatre tortues ne peuvent être de la même espèce ou sous-espèce et aucune ne peut être collectée entre le 1er avril et le 30 juin (www.mdwfp.com).

7.1.6 L'État du Tennessee, où *G. pulchra* a été observé (Brown 2021), limite la pêche sportive des tortues aux tortues serpentes, qui nécessite un permis de pêche sportive (www.tnwildlife.org).

7.2 Au plan international

Avec effet au 14 juin 2006, *Gratemys* spp. a été inscrit par les États-Unis à l'Annexe III de la CITES.

8. Gestion de l'espèce

8.1 Mesures de gestion

8.1.1 Le Plan d'action pour la faune de l'Alabama désigne *G. barbouri* et *G. ernsti* comme des espèces ayant le plus besoin de mesures de conservation (Alabama Department of Conservation and Natural Resources 2015). Le bassin de la rivière Conecuh, qui a connu diverses dégradations de la qualité de l'eau par le passé, comprend deux Unités d'habitat stratégiques et un Tronçon de rivière stratégique pour les espèces aquatiques ayant le plus besoin de mesures de conservation, dont *G. ernsti*. Selon le ministère de gestion de l'environnement de l'Alabama (« Alabama Department of Environmental Management ») (2014), plusieurs sections du cours principal de la rivière Conecuh et d'importants affluents n'étaient pas entièrement adaptés à leur utilisation prévue en raison des dépôts atmosphériques de mercure. Un envasement et une eutrophisation d'origine agricole ont également été constatés. Parmi les mesures de conservation prises pour la tortue géographique d'Escambia dans ce bassin, figure la réalisation de relevés exhaustifs tous les 5 à 10 ans pour contrôler son abondance et sa répartition. L'eau du bassin de la Yellow River en Alabama est réputée être de bonne qualité dans l'ensemble, bien que 15 milles du chenal principal de la Yellow River aient été classés comme détériorés en raison du dépôt atmosphérique de mercure. Ce bassin comprend une Unité d'habitat stratégique pour les espèces aquatiques ayant le plus besoin de mesures de conservation, dont *G. ernsti*; et il est conseillé de réaliser des relevés similaires pour cette espèce. Le bassin de la rivière Choctawatchee, décrit comme étant en grande partie exempt de bassins de captage, comprend deux Unités d'habitat stratégiques et deux Tronçons de rivière stratégiques, et abrite à la fois *G. barbouri* et *G. ernsti*. La faune aquatique de ce bassin est décrite comme largement intacte, bien que l'on ait identifié 232 milles de cours d'eau qui ne sont pas adaptés ou pas entièrement adaptés à leur utilisation prévue. Il est conseillé de réaliser des relevés exhaustifs sur les tortues géographiques de Barbour et d'Escambia, ainsi que des recherches sur leur évolution et sur les relations systématiques entre les populations de différents bassins de la côte du Golfe, à l'aide d'analyses morphologiques et génétiques. Le bassin de la rivière Apalachicola, qui comportait 103 milles de cours d'eau qui n'étaient pas ou pas entièrement adaptés à leur utilisation prévue, comprend deux Unités d'habitat stratégiques et abrite *G. barbouri*; par ailleurs, il est conseillé de réaliser des relevés exhaustifs à des intervalles de 5 et 10 ans.

8.1.2 Le Plan d'action pour la faune de l'État de Floride désigne *G. barbouri* et *G. ernsti* comme des espèces ayant le plus besoin de mesures de conservation (Florida Fish and Wildlife

Conservation Commission 2019). L'État de Floride rend compte de l'exécution des activités de suivi des habitats afin d'évaluer l'état et l'évolution des habitats décrits dans son Plan d'action pour la faune. Le temps et les ressources disponibles sont en grande partie consacrés au suivi des espèces couvertes par le Plan de gestion des espèces menacées de la Floride (rev. 2017), qui comprend des mesures pour *G. barbouri* (décrites dans un Plan d'action pour les espèces 2013). Le Plan d'action en faveur de l'espèce *G. barbouri* vise à maintenir la zone d'occurrence actuelle de l'espèce en Floride et à préserver ou augmenter la taille des populations dans chaque rivière où l'espèce est naturellement présente en maintenant l'interdiction de collecte de l'espèce en milieu naturel et de sa possession; en maintenant ou en améliorant la qualité de l'eau, la quantité d'eau et les caractéristiques des rivières abritant l'espèce; y compris les habitats fluviaux; en identifiant et en préservant les propriétés privées adjacentes aux rivières et cours d'eau fréquentés abritant l'espèce; en réduisant la mortalité de l'espèce liée aux activités de pêche récréative; en informant le public et les forces de l'ordre; en sensibilisant le public et les gestionnaires de terres publiques et privées; et en soutenant la recherche sur l'hybridation des *Graptemys* spp. sympatriques.

- 8.1.3 Le Plan d'action pour la faune de la Géorgie désigne *G. barbouri* et *G. pulchra* comme des espèces à haute priorité (Georgia Department of Natural Resources 2015). Les écorégions associées à ces espèces sont le Piedmont et les plaines du sud-est et le sud-ouest des Appalaches/Ridge and Valley, respectivement; par ailleurs, selon l'équipe de surveillance du Service de protection de l'environnement, plus de la moitié des cours d'eau de chacune de ces régions n'étaient pas adaptés à leur utilisation prévue en 2021. La nécessité d'améliorer la qualité de l'eau pour la santé des mollusques et la conservation de la faune est soulignée. Les mesures de conservation prioritaires décrites dans le Plan d'action pour la faune de la Géorgie comprennent des relevés ciblant les nouvelles populations d'espèces prioritaires telles que les tortues géographiques de Barbour et d'Alabama, avec éventuellement la réalisation de relevés d'ADN environnemental (ADNe) pour les espèces candidates appropriées.
- 8.1.4 Le Plan d'action pour la faune de la Louisiane désigne *G. pearlensis* comme l'une des espèces ayant le plus besoin de mesures de conservation (Holcomb *et al.* 2015). D'après le rapport 2012 sur la qualité de l'eau, 26 % des 23 sous-segments des masses d'eau du bassin de la rivière aux Perles sont parfaitement adaptés à leur utilisation prévue, à savoir la reproduction des poissons et de la faune. Parmi les causes identifiées comme étant à l'origine de problèmes de qualité de l'eau figurent la présence de métaux, de nutriments, de bactéries de coliformes fécaux, l'eutrophisation et la faible concentration d'oxygène dissous, les faibles niveaux de pH et la turbidité. Il existe également un Plan de gestion de la pêche intérieure pour le bassin de la rivière aux Perles. Le Plan d'action pour la faune de la Louisiane identifie les besoins en matière de recherche et de relevés pour les tortues vivant dans les habitats fluviaux, notamment la nécessité de définir le degré d'immersion des bancs de sable (habitat de nidification potentiel) dû au déversement d'eau des réservoirs en amont, et les principales périodes de nidification des tortues vivant dans les habitats fluviaux dans toutes les grandes rivières, en vue de réduire les influences négatives sur la reproductivité des espèces. Les besoins en matière de recherche et de relevés pour *G. pearlensis* comprennent la réalisation d'études écologiques sur la reproduction, sur le succès de la nidification et le recrutement, ainsi que des estimations de populations à l'aide de relevés par marquage et recapture et marquage et réobservation. Parmi les mesures de conservation des reptiles s'appliquant aux tortues géographiques figurent : la collaboration avec des partenaires en vue de protéger ou de restaurer les bancs de sable, le contrôle des plantes et des animaux exotiques sur les bancs de sable; la limitation ou l'interdiction de l'utilisation de véhicules tout terrain sur les bancs de sable et dans les cours d'eau; l'établissement de partenariats en vue de réduire les effets du dragage et de la chenalisation sur les tortues nichant dans les bancs de sable ; la création de partenariats afin de réduire les effets de l'extraction de gravier sur les tortues nichant dans les bancs de sable ; la rétention de débris ligneux émergés et immergés (avec l'aide de subventions, si nécessaire) en sensibilisant le public à son importance; la coopération en vue de programmer la régularisation des niveaux d'eau pour réduire l'impact sur les tortues qui nichent.
- 8.1.5 Le Plan d'action pour la faune du Mississippi désigne *G. gibbonsi*, *G. pearlensis* et *G. pulchra* comme les espèces ayant le plus besoin de mesures de conservation (Mississippi Museum of Natural Science 2015). Les écorégions associées à ces espèces sont la plaine côtière de l'est du Golfe, la plaine côtière supérieure orientale du Golfe et les cours d'eau. La tortue géographique d'Alabama est présente dans le bassin du Tombigbee, réputé comme fortement modifié et menacé, sachant que 42 % de ses cours d'eau surveillés par le ministère de la

qualité de l'environnement du Mississippi sont considérés comme étant de mauvaise qualité. Les parties supérieure et inférieure du bassin de la rivière aux Perles, où vit la tortue géographique de la rivière aux Perles, risqueraient de subir de nouvelles dégradations. La majorité des cours d'eau de ces bassins faisant l'objet d'un suivi par le ministère de la qualité de l'environnement du Mississippi seraient en bon ou assez bon état. Le bassin de Pascagoula, abritant la tortue géographique de Pascagoula et considéré comme menacé, est réputé comme moins modifié que les autres cours d'eau, mais il est également affecté par la sédimentation, la pollution et les utilisations adjacentes. Plus de 90 % des cours d'eau de ces bassins faisant l'objet d'un suivi par le ministère de la qualité de l'environnement du Mississippi seraient en bon ou assez bon état. Parmi les catégories de mesures visant à répondre aux préoccupations relatives aux habitats et aux espèces figurent la protection des terres/de l'eau, la gestion des terres/de l'eau, la gestion des espèces, l'information et la sensibilisation, le droit et la politique, les moyens de subsistance, les incitations économiques et autres incitations; et le renforcement des capacités externes.

8.1.6 *Graptemys pulchra* a été récemment observé dans le comté du Tennessee (Brown 2021) et n'est pas inclus dans le Plan d'action gouvernemental existant pour la faune.

8.2 Surveillance continue de la population

Les Plans d'action gouvernementaux pour la faune abordent la nécessité de réaliser des relevés et de faire le suivi des tortues géographiques à tête large. Les données existantes sont décrites en détail à la section 4.2. Comme indiqué précédemment, un déclin des populations de *Graptemys pearlensis* a été observé sur des sites de surveillance à long terme (Selman et Jones 2017).

8.3 Mesures de contrôle

8.3.1 Au plan international

Toutes les espèces du genre *Graptemys* sont inscrites à l'Annexe III depuis 2006 (U.S. Fish and Wildlife Service 2005). Depuis que l'inscription à l'Annexe a pris effet le 14 juin 2006, le commerce international de ces espèces doit être autorisé par la délivrance d'un permis d'exportation CITES, une procédure qui nécessite un avis d'acquisition légale, ou par un certificat d'origine ou un certificat de réexportation, afin de garantir un commerce légal et traçable.

8.3.2 Au plan interne

Certains États ont pris des mesures en vue de conserver et de limiter la collecte et/ou le commerce de ces espèces. Les États de l'aire de répartition aux États-Unis mettent en œuvre et appliquent leurs règles et réglementations, y compris les éventuelles exigences de permis et les restrictions ou interdictions relatives à la collecte dans le milieu naturel et au commerce. Malgré ces mesures, la protection à l'intérieur du pays risque d'être insuffisante pour contrôler la pression du prélèvement. Les espèces mentionnées dans le présent document sont spécialisées et limitées à leurs écosystèmes fluviaux et bénéficient donc probablement d'une approche holistique en matière de conservation à l'échelle macroscopique. Cette approche peut permettre de surveiller le commerce au niveau fédéral afin de compléter les réglementations déjà adoptées par les États dans lesquels ces espèces sont présentes, garantissant ainsi un commerce légal et une utilisation durable.

8.4 Élevage en captivité et reproduction artificielle

La plupart des espèces de *Graptemys* sont réputées bien s'adapter aux conditions de captivité, comme l'ont indiqué Lovich *et al.* (2014). Cependant, compte tenu des habitudes alimentaires spécialisées de ces tortues géographiques à tête large, en particulier des femelles, une nourriture appropriée est nécessaire pour les spécimens captifs; il reste à savoir dans quelle mesure une alimentation (artificielle) à base de mollusques serait disponible et efficace dans un contexte commercial. Un établissement public a été en mesure de garder *Graptemys pearlensis* en captivité avec succès; toutefois il n'y a eu aucune tentative de reproduction en captivité (Ennen *et al.* 2016). On ne connaît pas encore l'ampleur de l'élevage en captivité à des fins commerciales des cinq espèces de tortues à tête large, bien que des cas de reproduction réussie de spécimens commercialisés en tant que *G. gibbonsi* aient été rapportés en Europe et aux États-Unis (Ennen *et al.* 2016). En général, pour de nombreuses espèces

de tortues à reproduction lente, on estime que le coût élevé de la détention en captivité rend l'élevage commercial à grande échelle non rentable (Stärk *et al.* 2019). On sait que des nouveaux-nés d'autres espèces de tortues géographiques sont produits dans des élevages de tortues à l'intérieur du pays; toutefois, des spécimens sauvages sont également commercialisés (USFWS 2005).

8.5 Conservation de l'habitat

Les mesures de conservation des habitats adoptées dans les États des aires de répartition aux États-Unis sont décrites à la section 8.1. Le Service de gestion de la faune et de la flore des États-Unis peut également désigner des habitats essentiels pour les espèces listées dans le cadre de la loi pour les espèces menacées des États-Unis.

8.6 Mesures de sauvegarde

Nous avons connaissance d'une population de *G. gibbonsi* conservée en tant que colonie de réserve dans un zoo aux États-Unis.

9. Information sur les espèces semblables

Toutes les espèces du genre *Graptemys* sont actuellement inscrites à l'Annexe III et sont difficiles à distinguer en raison de leur apparence similaire (USFWS 2021b). L'identification des nouveaux-nés à tous les stades du commerce et de la réglementation créerait des difficultés supplémentaires.

10. Consultations

Aucune nécessaire (espèce endémique des États-Unis spp.). Les États-Unis disposent d'une procédure ouverte et transparente pour impliquer et consulter le public, y compris les États, les tribus, le secteur industriel, les organisations non gouvernementales et les autres parties prenantes intéressées par les questions relatives à la CITES examinées dans le cadre d'une CdP, 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/subpart-G/section-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>.

11. Remarques supplémentaires

Le Groupe de spécialistes des tortues terrestres et des tortues d'eau douce de la Commission sur la survie des espèces (CSE) de l'UICN s'est prononcé en faveur de l'inscription de toutes les tortues d'eau douce à l'Annexe II de la CITES, au minimum (<https://www.regulations.gov/comment/FWS-HQ-IA-2021-0008-0006>).

Cette proposition d'inscription a été examinée par le Dr. Kurt Buhlmann, biologiste spécialiste des tortues du Savannah River Ecology Laboratory de l'Université de Géorgie (Aiken, Caroline du Sud). Il convient que le commerce de ces espèces doit être réglementé et soutient l'inscription des espèces de *Graptemys* à l'Annexe II de la CITES, au minimum.

12. Références

Alabama Department of Conservation and Natural Resources, Division of Wildlife and Freshwater Fisheries. Alabama's Wildlife Action Plan (2015-2025).

Aresco, M.J., & Shealy, R.M. 2006. *Graptemys ernsti* – Escambia Map Turtle. In: Meylan, P.A. (ed.), *Biology and Conservation of Florida Turtles*, pp. 273-278. Chelonian Research Foundation, Lunenburg, MA.

Berry, G., Brown, G.J., Haden, L., Jones, R.L., Pearson, L., & Selman, W. 2020. Chutes and ladders: Drainage exchange of map turtles (Genus *Graptemys*) across the Tennessee-Tombigbee Waterway in northeastern Mississippi. *Chelonian Conservation and Biology* 19(2): 262-267.

Brown, G.J. 2021. Geographic Distribution: *Graptemys pulchra* (Alabama map turtle). State and County Record. *Herpetological Review* 52:574.

- Buhlmann, K.A., & Gibbons, J.W. 1997. Imperiled aquatic reptiles of the southeastern United States: Historical review and current conservation status, p. 201-231. In G.W. Benz and D.E. Collins (Eds.), *Aquatic Fauna in Peril; The Southeastern Perspective*. Spec. Publ. Southeast Aquatic Res. Inst., Decatur, Georgia.
- Coleman, A.T. 2020. Urban turtle project: Using citizen science to document freshwater turtle communities and populations in Birmingham, Alabama, with focus on Alabama map turtles (*Graptemys pulchra*). *Chelonian Conservation and Biology* 19(2):283-290.
- Ennen, J.R., Lovich, J.E., Kreiser, B.R., Selman, W., & Qualls, C.P. 2010. Genetic and morphological variation between populations of the Pascagoula Map Turtle (*Graptemys gibbonsi*) in the Pearl and Pascagoula Rivers with description of a new species. *Chelonian Conservation and Biology* 9(1): 98-113.
- Ennen, J.R., Lovich, J.E., & Jones, R.L. 2016. *Graptemys pearlensis* Ennen, Lovich, Kreiser, Selman, and Qualls 2010– Pearl River Map Turtle. In: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B., and Mittermeier, R.A. (Eds.). *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Group*. Chelonian Research Monographs No. 5(9), pp. 094.1-8, doi: 10.3854/crm.5.094.pearlensis.v.2016, <http://www.iucn-tftsg.org/cbfft/>.
- Ernst, C.H., & Lovich, J.E. 2009. *Turtles of the United States and Canada*. Second edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Ewert, M.A., Pritchard, P.C.H., & Wallace, G.E. 2006. *Graptemys barbouri* – Barbour’s Map Turtle. In: Meylan, P.A. (ed), *Biology and Conservation of Florida Turtles*. Chelonian Research Foundation, pp. 260-272.
- Florida Fish and Wildlife Conservation Commission (FWC). 2019. Florida’s Wildlife Legacy Initiative: Florida’s State Wildlife Action Plan. Tallahassee, Florida.
- Fritz, U. & Havaš, P. (2007). Checklist of chelonians of the world. *Vertebrate Zoology*. 57. 149-368.
- Georgia Department of Natural Resources. 2015. Georgia State Wildlife Action Plan. Social Circle, GA: Georgia Department of Natural Resources.
- Godwin, J.C. 2003. Alabama Map Turtle (*Graptemys pulchra*) Status Survey. Report submitted to the Alabama Department of Conservation and Natural Resources, 20 pp.
- Godwin, J.C., Lovich, J.E., Ennen, J.R., Kreiser, B.R., Folt, B., & Lechowicz, C. 2014. Hybridization of two megacephalic map turtles (Testudines: Emydidae: *Graptemys*) in the Choctawhatchee River drainage of Alabama and Florida.
- Godwin, J.C. 2000. Escambia map turtle (*Graptemys ernsti*) status survey. Unpublished report submitted to the Alabama Department of Conservation and Natural Resources, Division of Wildlife and Freshwater Fisheries, 13 pp.
- Godwin, J.C. 2002. Distribution and status of Barbour’s map turtle (*Graptemys barbouri*) in Choctawhatchee River System, Alabama. Unpublished report submitted to the Alabama Department of Conservation and Natural Resources, Division of Wildlife and Freshwater Fisheries, 21 pp.
- Holcomb, S.R., Bass, A.A., Reid, C.S., Seymour, M.A., Lorenz, N.F., Gregory, B.B., Javed, S.M., & Balkum, K.F. 2015. Louisiana Wildlife Action Plan. Louisiana Department of Wildlife and Fisheries. Baton Rouge, LA.
- Jensen, J.B. 2016. Surveys for the Alabama Map Turtle (*Graptemys pulchra*) in the Coosa River, Georgia. *Georgia Journal of Science*, 74(2): 4. <http://digitalcommons.gaacademy.org/gjs/vol74/iss2/4>.
- Lamb, T., Lydeard, C., Walker, R.B., & Gibbons, J.W. 1994. Molecular systematics of map turtles (*Graptemys*): a comparison of mitochondrial restriction site versus sequence data. *Systematic Biology* 43:543-559.
- Lindeman, P.V. 2020. Comparative reproductive allometry of syntopic black-knobbed sawbacks (*Graptemys nigroda*) and Alabama map turtles (*Graptemys pulchra*) in the Alabama River, with comparison to three congeners. *Chelonian Conservation and Biology* 19(2): 246-255.
- Lindeman, P.V., Gibson, A.G., Selman, W., Jones, R.L., Brown, G.J., Huntzinger, C.C., & Qualls, C.P. 2020. Conservation Status of the Megacephalic Map Turtles *Graptemys pearlensis* and *Graptemys gibbonsi* and Recommendations Regarding Their Listing Under the Endangered Species Act. *Chelonian Conservation and Biology* 19(2) pp.165-185. doi:10.2744/CCB-1414.1.

- Lovich, J.E., & McCoy, C.J. 1992. Review of the *Graptemys pulchra* group (Reptilia: Testudines: Emydidae), with descriptions of two new species. *Annals of the Carnegie Museum* 61(4): 293-315.
- Lovich, J.E., Selman, W., & McCoy, C.J. 2009. *Graptemys gibbonsi* Lovich and McCoy 1992 – Pascagoula Map Turtle, Pearl River Map Turtle, Gibbons' Map Turtle. In: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B., and Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Group. Chelonian Research Monographs No. 5, pp. 029.1-029.8, doi: 10.3854/crm.5.029.gibbonsi.v.2009, <http://www.iucn-tftsg.org/cbfft/>.
- Lovich, J.E., Godwin, J.C., & McCoy, C.J. 2011. *Graptemys ernsti* Lovich and McCoy 1992 – Escambia Map Turtle. In: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B., and Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Group. Chelonian Research Monographs No. 5, pp. 051.1-051.6, doi: 10.3854/crm.5.051.ernsti.v.2011, <http://www.iucn-tftsg.org/cbfft/>.
- Lovich, J.E. & Ennen, J.R. 2013. A quantitative analysis of the state of knowledge of turtles of the United States and Canada. *Amphibia-Reptilia*. 34:11-23.
- Lovich, J.E., Gibbons, J.W. & Agha, M. 2014. Does the timing of attainment of maturity influence sexual size dimorphism and adult sex ratio in turtles? *Biological Journal of the Linnean Society* 112:142-149.
- Lovich, J.E., Godwin, J.C., & McCoy, C.J. 2014. *Graptemys pulchra* Baur 1893 – Alabama Map Turtle. In: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B., and Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Group. Chelonian Research Monographs No. 5, pp. 072.1-072.6, doi: 10.3854/crm.5.072.pulchra.v.2014, <http://www.iucn-tftsg.org/cbfft/>.
- Mays, J.D. & Hill, E.P. 2020. Distribution, Abundance and Status of Barbour's Map Turtle (*Graptemys barbouri*) in Florida. *Chelonian Conservation and Biology*, 19(2):155-164. <https://doi.org.10.2744/CCB-1429.1>.
- McCoy, C.J., Flores-Villela, O.A., Vogt, R.C., Pappas, M., & McCoy, J.K. 2020. Ecology of Riverine Turtle Communities in the Southern United States: Food Resource Use and Trophic Niche Dimensions. *Chelonian Conservation and Biology* 19(2): 197-208. <https://doi.org/10.2744/CCB-1447.1>.
- Mississippi Department of Environmental Quality (MDEQ). 2019. MDEQ extends Water Contact Advisory around Jackson. Website viewed 6/8/22: <https://www.mdeq.ms.gov/mdeq-issues-water-contact-advisory-for-pearl-river-and-other-streams-in-the-jackson-area/>.
- Mississippi Museum of Natural Science. 2015. Mississippi State Wildlife Action Plan. Mississippi Department of Wildlife, Fisheries, and Parks, Mississippi Museum of Natural Science, Jackson, Mississippi. 692 pp.
- Mittermeier, R.A., van Dijk, P.P., Rhodin, A.G.J., & Nash, S.D. 2015. Turtle Hotspots: An Analysis of the Occurrence of Tortoises and Freshwater Turtles in Biodiversity Hotspots, High-Biodiversity Wilderness Areas, and Turtle Priority Areas. *Chelonian Conservation and Biology* 14(1), 2-10. <https://doi.org/10.2744/ccab-14-01-2-10.1>
- Selman, W. & Qualls, C. 2007. Distribution, status, and conservation of the Pascagoula map turtle (*Graptemys gibbonsi*). Unpublished report, Mississippi Department of Wildlife, Fisheries and Parks.
- Selman, W., Qualls, C., & Mendonça, M. 2009. Assessment of the impact of Hurricane Katrina on the yellow-blotched sawback (*Graptemys flavimaculata*) Year 2. Unpublished report submitted to the U.S. Fish and Wildlife Service and Mississippi Museum of Natural Science, Jackson, Mississippi. 62 pp.
- Selman, W. & Lindeman, P.V. 2015. Life history and ecology of the Pascagoula map turtle (*Graptemys gibbonsi*). *Herpetological Conservation and Biology* 10:781-800.
- Selman, W. & Jones, R.L. 2017. Population Structure, Status, and Conservation of Two *Graptemys* Species from the Pearl River, Mississippi. *Journal of Herpetology* 51(1):27-36.
- Selman, W. 2020. Distribution and abundance of three sympatric SGCN turtle species in the Pearl River system, Louisiana. Yearly interim report. A state wildlife grant report to Louisiana Department of Wildlife and Fisheries, Baton Rouge, Louisiana. SWG 2000467758. 44 pp.
- Selman, W. & Lindeman, P.V. 2020. The Map Turtles and Sawbacks (Testudines: Emydidae: *Graptemys*): Two Centuries of Study and The Conservation Imperative. *Chelonian Conservation and Biology* 19(2): 151-154.

- Shelby, J.A. & Mendonça, M.T. 2001. Comparison of reproductive parameters in male yellow-blotched map turtles (*Graptemys flavimaculata*) from a historically contaminated site and a reference site. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C* 129:233-242.
- Stanford, C.B., Iverson, J.B., Rhodin, A.G.J., van Dijk, P.P., Mittermeier, R.A., Kuchling, G., Berry K.H., Bertolero, A., Bjornda, I.K.A., Blanck, T.E.G., Buhlmann, K.A., Burke, R.L., Congdon, J.D., Diagne, T., Edwards, T., Eisemberg, C.C., Ennen, J.R., Forero-Medina, G., Frankel, M., Fritz, U., Gallego-García, N., Georges, A., Gibbons, J.W., Gong, S., Goode, E.V., Shi, H.T., Hoang, H., Hofmeyr, M.D., Horne, B.D., Hudson, R., Juvik, J.O., Kiestler, R.A., Koval, P., Le, M., Lindeman, P.V., Lovich, J.E., Luiselli, L., McCormack, T.E.M., Meyer G.A., Páez, V.P., Platt, K., Platt, S.G., Pritchard, P.C.H., Quinn, H.R., Roosenburg, W.M., Seminoff, J.A., Shaffer, H.B., Spencer, R., Van Dyke, J.U., Vogt, R.C., & Walde, A.D. Turtles and Tortoises Are in Trouble. 2020. *Current Biology*. 30(12): R721-R735. doi: 10.1016/j.cub.2020.04.088. PMID: 32574638.
- Stärk, J., Silva, R., Jouvett, L., van Dijk, P. P., Pfau, B., Alexiadou, I., & Conde, D. A. 2019. *Manual for the differentiation of captive-produced and wild-caught turtles and tortoises (Testudines)*. Species360. https://cites.org/sites/default/files/eng/prog/captive_breeding/SSFA_Species360_Insp_Manual_Final_red.pdf
- Sterrett, S.C., Kirk, T., & Smith, L.L. 2020. Evidence of a dietary shift in female Barbour's map turtles (*Graptemys barbouri*) to exploit an exotic mollusk. *Chelonian Conservation and Biology* 19(2): 298-301.
- Sung, Y.J. & Fong, J.J. 2018. Assessing consumer trends and illegal activity by monitoring the online wildlife trade. *Biological Conservation*. 227. 219-225. 10.1016/j.biocon.2018.09.025.
- Turtle Taxonomy Working Group (TTWG) [Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., Bour, R., Fritz, U., Georges, A., Shaffer, H.B., and van Dijk, P.P.]. 2021. Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (9th Ed.). In: Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., van Dijk, P.P., Stanford, C.B., Goode, E.V., Buhlmann, K.A., and Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 8:1–472. doi:10.3854/crm.8.checklist.atlas.v9.2021.
- United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). 2020. World Wildlife Crime Report: Trafficking in protected species.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2005. Inclusion of Alligator Snapping Turtle (*Macrochelys* [=*Macrochelys*] *temminckii*) and All Species of Map Turtle (*Graptemys* spp.) in Appendix III to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Federal Register 70: 241.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2021a. Endangered and Threatened Wildlife and Plants; 12-Month Finding for Pascagoula Map Turtle; Threatened Species Status With Section 4(d) Rule for Pearl River Map Turtle; and Threatened Species Status for Alabama Map Turtle, Barbour's Map Turtle, Escambia Map Turtle, and Pascagoula Map Turtle Due to Similarity of Appearance With a Section 4(d) Rule. Federal Register 86: 223.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2021b. Species status assessment report for the Pearl River Map Turtle (*Graptemys pearlensis*), Version 1.1. April 2021. Atlanta, GA.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 2022a. Conference of the Parties to the Convention on International Trade in Endangered Species of Flora and Fauna (CITES); Nineteenth Regular Meeting: Proposed Resolutions, Decisions, and Agenda Items Being Considered; Observer Information. Federal Register 87: 12719.
- U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) 2022b. Species status assessment report for the Pearl River Map Turtle (*Graptemys pearlensis*), Revised (Draft).
- van Dijk, P.P., Stuart, B.L. & Rhodin, A.G. 2000. Asian turtle trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia- Phnom Penh, Cambodia, 1-4 December 1999. *Chelonian Research Monographs*, 2, 13-42.
- van Dijk, P.P. 2011a. *Graptemys pearlensis* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T184437A97423604. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T184437A8276246.en>. Accessed on 27 May 2022.
- van Dijk, P.P. 2011b. *Graptemys gibbonsi* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T184436A97294046. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T184436A8275938.en>. Accessed on 27 May 2022.

- van Dijk, P.P. 2011c. *Graptemys ernsti* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T9500A97418010. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013.RLTS.T9500A12997190.en>. Accessed on 06 May 2022.
- Van Dijk, P.P. 2011d. *Graptemys pulchra* (errata version published 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170494A97424569. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T170494A6782009.en>. Accessed on 27 May 2022.
- van Dijk, P.P. 2011e. *Graptemys barbouri* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T9496A97417240. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013.RLTS.T9496A12995762.en>. Accessed on 27 May 2022.
- Vogt, R.C., McCoy, C.J., & Pappas, M. 2019. *Graptemys gibbonsi* (Pascagoula map turtle) Reproduction. *Herpetological Review* 50: 557.
- Vučenović, J. & Lindeman, P.V. 2021. The diets of the Pearl and Pascagoula map turtles (*Graptemys pearlensis* and *Graptemys gibbonsi*). *Herpetologica* 77(2):121-127.
- Wibbels, T. & Killebrew, F. & Crews, D. 2011. Sex determination in Cagle's map turtle: implications for evolution, development, and conservation. *Canadian Journal of Zoology*. 69. 2693-2696. 10.1139/z91-378.