

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

tortue de l'Ouest *Clemmys marmorata*

au Canada



ESPÈCE DISPARUE DU CANADA
2002

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA



COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

Nota : Toute personne souhaitant citer l'information contenue dans le rapport doit indiquer le rapport comme source (et en citer les auteurs); toute personne souhaitant citer le statut attribué par le COSEPAC doit indiquer l'évaluation comme source (et citer le COSEPAC). Une note de production sera fournie si des renseignements supplémentaires sur l'évolution du rapport de situation sont requis.

COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue de l'Ouest (*Clemmys marmorata*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 20 p.

CAMERON, M.A., et R. ST. CLAIR. 2002. Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue de l'Ouest (*Clemmys marmorata*) in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue de l'Ouest (*Clemmys marmorata*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Pages 1-20.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Télec. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Pacific Pond Turtle *Clemmys marmorata* in Canada.

Illustration de la couverture :
Tortue de l'Ouest – **Joseph Crowley, Powassan, Ontario.**

Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
N° de catalogue CW69-14/286-2003F-IN
ISBN 0-662-88959-2



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2002

Nom commun

Tortue de l'Ouest

Nom scientifique

Clemmys marmorata

Statut

Espèce disparue du Canada

Justification de la désignation

Cette espèce a été observée à l'occasion dans le Sud de la Colombie-Britannique jusqu'en 1959. Elle est en péril dans toute son aire de répartition et elle est disparue des parties nord de son aire, en Colombie-Britannique, dans l'État de Washington, en Oregon et dans le Nord de la Californie. Étant donné qu'elle n'a pas été observée en Colombie-Britannique depuis 1959, elle peut être considérée comme étant disparue du Canada.

Répartition

Colombie-Britannique

Historique du statut

Espèce désignée « disparue du Canada » en mai 2002. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



Tortue de l'Ouest *Clemmys marmorata*

Information sur l'espèce

La tortue de l'Ouest (*Clemmys marmorata*) est l'une des quatre espèces du genre *Clemmys*, de la famille des Émydés. L'espèce elle-même est subdivisée en deux sous-espèces : une sous-espèce septentrionale, le *C. m. marmorata*, et une sous-espèce méridionale, le *C. m. pallida*. Sa dossière olive, brun foncé ou noire, plus ou moins marbrée, atteint une longueur de 9 à 18 cm chez les adultes. Le plastron est jaunâtre avec des taches foncées, et la peau, grise. Les jeunes se distinguent des adultes par leur dossière carénée et leur queue relativement plus longue. (Voir la note sur les éventuels changements taxinomiques à la section « Information sur l'espèce »).

Répartition

L'aire de répartition historique du *Clemmys marmorata* s'étendait sur l'ensemble de la côte Ouest de l'Amérique du Nord depuis le Sud de la Colombie-Britannique jusqu'en Basse-Californie, et, à l'intérieur des terres, jusqu'au Nevada. Aujourd'hui, l'aire de répartition de l'espèce se limite à la côte de la Californie et de la Basse-Californie, avec, dans l'intérieur, quelques populations isolées dans le Washington, l'Oregon et le Nevada, et le long de la rivière Mojave en Californie. On n'a plus observé la tortue de l'Ouest au Canada depuis 1959.

Habitat

Le *C. marmorata*, espèce avant tout riveraine, fréquente les cours d'eau à débit lent, les grandes rivières, les faux chenaux et parfois les eaux saumâtres. On le trouve dans des masses d'eau à fond aussi bien rocheux que boueux, et il préfère les endroits renfermant une végétation émergente. Quand il est exposé aux sécheresses saisonnières qui frappent dans certaines portions de son aire de répartition, il arrive apparemment à survivre en migrant vers les étangs et en estivant dans la boue. La tortue de l'Ouest aménage ses nids dans des lieux secs et dégagés, et hiverne tant dans les zones boisées que sous l'eau.

Biologie

L'espèce atteint la maturité vers l'âge de 8 à 10 ans, ou lorsque sa dossière atteint une longueur de 13,5 à 14 cm. La ponte a lieu entre mai et août; il arrive que les nouveau-nés issus de couvées pondues tard dans la saison hivernent ou que les embryons entrent en diapause jusqu'au retour de conditions favorables au printemps suivant. La tortue de l'Ouest se nourrit de toutes sortes d'aliments d'origine végétale ou animale, et même de charogne. Son âge maximal varie énormément selon les estimations, mais elle peut certainement vivre plus de 20 ans à l'état sauvage.

Taille et tendances des populations

La tortue de l'Ouest était peut-être commune dans les étangs et les lacs du Sud de la Colombie-Britannique et de l'île de Vancouver au milieu du XIX^e siècle, mais on ne l'a plus vue au Canada depuis 1959. À la suite d'un projet intensif de rétablissement d'une durée de 10 ans, les populations de l'État de Washington ne totalisent pourtant aujourd'hui que de 450 à 500 individus. Les populations de l'Oregon, qui ont chuté à moins de 10 p. 100 de leur effectif original, sont estimées à 2 000 individus au total. On ne possède par ailleurs aucune estimation des populations pour cette espèce en Californie ou en Basse-Californie, et on pense qu'elle a disparu du Nevada.

Facteurs limitatifs et menaces

L'espèce, comestible, a fait l'objet d'une récolte commerciale massive à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, ce qui a entraîné un déclin prononcé de l'effectif total. Ses habitats ont depuis été altérés ou détruits par suite de l'exploitation agricole et urbaine, phénomène qui persiste encore de nos jours en Amérique du Nord. Dans les populations de l'État de Washington, le recrutement est fortement entravé par la prédation soutenue des jeunes par le ouaouaron (espèce introduite originaire de l'Est de l'Amérique du Nord) et par le raton laveur.

Importance de l'espèce

Le *Clemmys marmorata* est la seule espèce du genre *Clemmys* présente dans l'Ouest de l'Amérique du Nord (Ernst *et al.*, 1994). Les trois autres espèces de *Clemmys* (la tortue des bois, *Clemmys insculpta*, la tortue de Muhlenberg, *Clemmys muhlenbergii* et la tortue ponctuée, *Clemmys guttata*) sont, à des degrés divers, également menacées de disparition au Canada ou aux États-Unis.

Protection actuelle et autres statuts

Le *C. marmorata* figure sur la liste rouge de l'Union mondiale pour la nature à titre d'espèce vulnérable (site Web de l'UICN). L'espèce est également considérée comme préoccupante (*special concern*) aux États-Unis en vertu de la *Endangered Species Act* (site Web du USFWS). Elle est désignée menacée (*threatened*) dans

l'État de Washington, vulnérable (*sensitive*) en Oregon et préoccupante (*special concern*) en Californie. Elle pourrait par ailleurs avoir disparu du Nevada, et figure sur la liste rouge de la Colombie-Britannique à titre d'espèce disparue.



MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) détermine le statut, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés et des populations sauvages canadiennes importantes qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées à toutes les espèces indigènes des groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, lépidoptères, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes fauniques des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans, et le Partenariat fédéral sur la biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement définie.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du Canada (DC)	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)*	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas renversés.
Espèce préoccupante (P)**	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)***	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

*** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

**** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le comité avait pour mandat de réunir les espèces sauvages en péril sur une seule liste nationale officielle, selon des critères scientifiques. En 1978, le COSEPAC (alors appelé CSEMDC) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. Les espèces qui se voient attribuer une désignation lors des réunions du comité plénier sont ajoutées à la liste.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

tortue de l'Ouest *Clemmys marmorata*

au Canada

Melissa A. Cameron¹
Robert St. Clair²

2002

¹ Département de zoologie
University of Guelph
Guelph (Ontario) N1G 2W1
² Département de biologie
University of Alberta
Edmonton (Alberta)

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	3
Nom et classification.....	3
Description.....	3
RÉPARTITION.....	4
Aire de répartition nord-américaine.....	4
HABITAT.....	6
Besoins de l'espèce.....	6
Tendances.....	7
Protection et propriété des terrains.....	7
BIOLOGIE.....	7
Reproduction.....	8
Croissance et survie.....	8
Habitudes alimentaires.....	9
Comportement.....	9
Hibernation.....	9
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	10
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	11
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	13
PROTECTION ACTUELLE ET AUTRES DÉSIGNATIONS.....	13
SOMMAIRE DU RAPPORT DE SITUATION.....	14
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	15
OUVRAGES CITÉS.....	17
LES AUTEURS.....	19
SPÉCIALISTES DE L'ESPÈCE.....	20

Liste des figures

Figure 1. Aire de répartition historique du <i>Clemmys marmorata</i> en Amérique du Nord (d'après Carr, 1952).....	4
Figure 2. Aire de répartition actuelle du <i>Clemmys marmorata</i> en Amérique du Nord (par D. Holland; carte publiée sur le site Web du USACE).....	5

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

La tortue de l'Ouest (*Clemmys marmorata*) est l'une des quatre espèces du genre *Clemmys*, de la famille des Émydés (Crother *et al.*, 2000). Présentes seulement en Amérique du Nord, ces espèces sont connues collectivement sous le nom de tortues d'étang américaines (*ibid.*). Toutes sont plus ou moins menacées d'extinction au Canada et aux États-Unis (R. Brooks, comm. pers.).

L'espèce *Clemmys marmorata* a été subdivisée en deux sous-espèces : une sous-espèce septentrionale, le *C. m. marmorata*, et une sous-espèce méridionale, le *C. m. pallida* (Crother *et al.*, 2000), dont on trouve des formes intermédiaires dans la région de la baie de San Francisco (Carr, 1952). Une analyse génétique récente a montré que les populations septentrionales de l'intérieur sont distinctes des autres sur le plan génétique, ce qui n'est pas le cas des populations septentrionales côtières (Gray, 1995). Les populations méridionales sont toutes semblables sur le plan génétique. En se fondant sur la variation du cytochrome b, Gray (1995) a établi que les populations de l'Oregon (et probablement celles situées plus au nord) se sont établies dans la région plutôt récemment, depuis le Nord de la Californie, et que les populations de la Basse-Californie pourraient présenter des différences assez marquées pour constituer une espèce distincte.

[Note des auteurs : Les études génétiques récentes de Bickham *et al.* (1996) et Burke *et al.* (1996) ont montré que le genre *Clemmys* pourrait être paraphylétique, ce qui nécessiterait un réaménagement des genres. Le *C. marmorata* pourrait être plus étroitement apparenté au *Emydoidea blandingii* et au *Emys orbicularis* qu'au *C. insculpta* et au *C. muhlenbergii* (formant ensemble un clade frère) ou au *C. guttata* (clade monospécifique) (Ernst, 2002; Crother *et al.*, 2000).]

Description

La tortue de l'Ouest est une espèce de taille moyenne dont la dossière mesure de 9 à 18 cm de longueur (Holland, 1985). Cette dossière, lisse et non carénée, est ornée de taches ou de lignes rayonnant depuis le centre de ses écailles (Ernst *et al.*, 1994); de couleur olive à presque noire, elle présente parfois un motif marbré (Carr, 1952). Le plastron jaune pâle, sans charnière, est orné de taches irrégulières plus foncées à la bordure arrière des écailles (Ernst *et al.*, 1994). La peau grise prend une teinte jaune pâle au cou, au menton, aux membres antérieurs et à la queue (*ibid.*)

On n'observe aucune différence significative quant à la taille des mâles et des femelles; les mâles ont toutefois un plastron concave, et leur dossière est légèrement moins haute (Carr, 1952). Ernst *et al.* (1994) notent que la carapace des femelles présente davantage de motifs que celle des mâles, alors que Carr (1952) affirme le contraire. Le cloaque du mâle est postérieur à la bordure de la dossière, et celui de la femelle coïncide avec cette bordure (Ernst *et al.*, 1994). Les jeunes tortues de l'Ouest se distinguent des adultes par leur dossière carénée et leur queue relativement plus longue (Carr, 1952).

RÉPARTITION

Aire de répartition nord-américaine

Dans le passé, la tortue de l'Ouest occupait la côte Ouest de l'Amérique du Nord depuis le Sud de la Colombie-Britannique jusqu'à la Basse-Californie (Bury, 1970a; Carr, 1952; figure 1). Son aire de répartition se limite aujourd'hui à la côte californienne et à la Basse-Californie, avec, dans l'intérieur, quelques populations isolées dans l'État de Washington, l'Oregon, le long de la rivière Mojave en Californie, et peut-être aussi dans le Nevada (bien qu'on pense que la population y soit aujourd'hui disparue) (Ernst *et al.*, 1994; Lovich et Meyer, sous presse; figure 2). On a trouvé des restes de *Clemmys marmorata* dans des dépôts du Pléistocène, notamment au lac Manix et dans les gisements de bitume de La Brea en Californie (Ernst *et al.*, 1994).

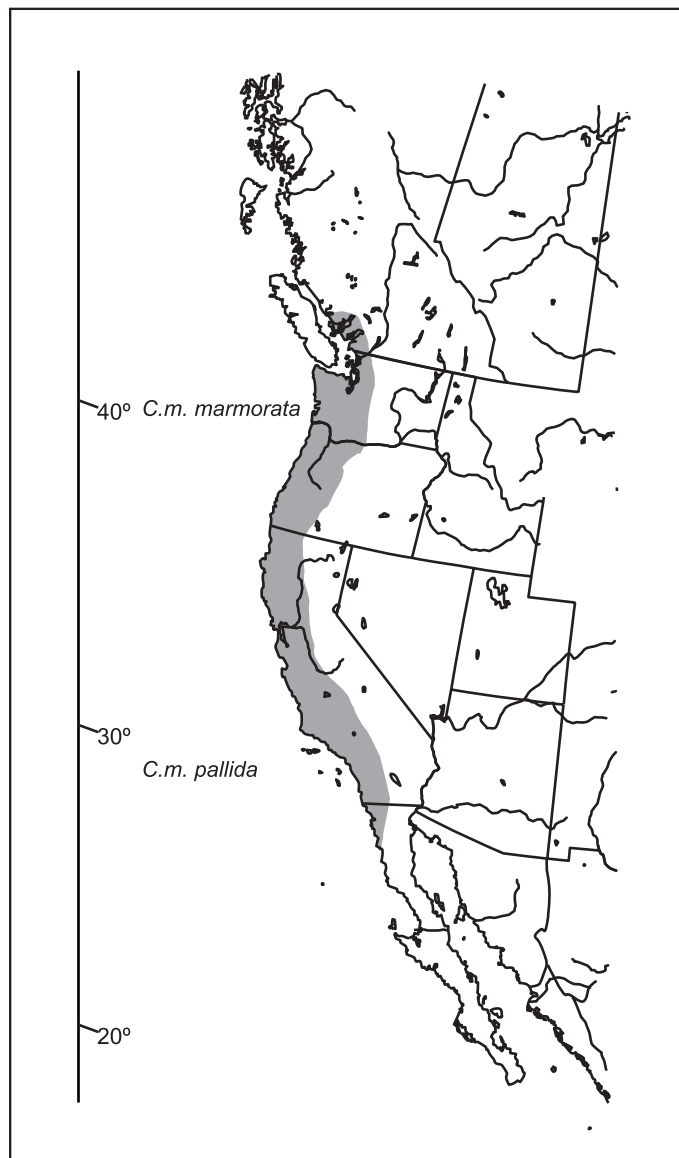


Figure 1. Aire de répartition historique du *Clemmys marmorata* en Amérique du Nord (d'après Carr, 1952).

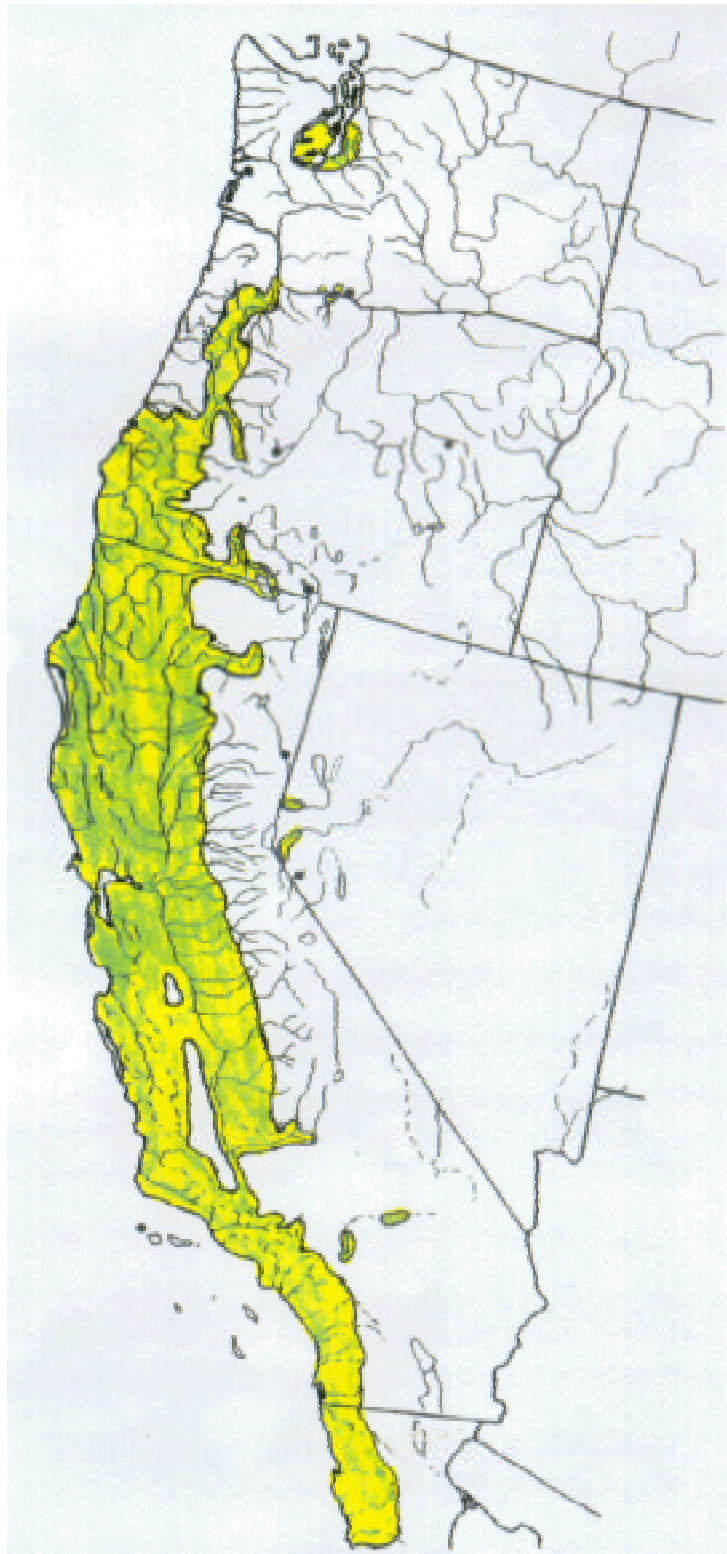


Figure 2. Aire de répartition actuelle du *Clemmys marmorata* en Amérique du Nord (par D. Holland; carte publiée sur le site Web du USACE).

On compte pour le Canada trois observations confirmées de la tortue de l'Ouest, faites dans la région de Vancouver, en Colombie-Britannique, et qui remontent à 1933, 1936 et 1959 (Bury, 1970a; Cook, 1984). Quelques mentions non vérifiées, antérieures à 1950, existent aussi pour l'île de Vancouver (Bury, 1970a). Bien que le nombre et la validité des mentions de cette tortue au Canada ne fassent pas l'unanimité (Carr, 1952; Ernst *et al.*, 1994; Cook, 1984), aucun argument de nature biogéographique ne s'oppose à ce que son aire de répartition se soit étendue au Canada (B. Bury, comm. pers.). En effet, le climat du Sud-Ouest de la Colombie-Britannique est favorable au *Clemmys marmorata*, particulièrement dans les régions de chênaies où les étés sont chauds et secs. Les populations canadiennes pourraient s'être établies au Pléistocène, lorsqu'une période de réchauffement a créé une zone tempérée dite ceinture bananière (*banana belt*) entre le fjord Puget (Puget Sound) et la côte est de l'île de Vancouver (B. Bury, comm. pers.). En outre, la tortue de l'Ouest était encore commune dans la région du fjord Puget (qui s'étend presque jusqu'à la frontière canadienne) jusque dans les années 1960 (B. Bury., comm. pers.).

HABITAT

Besoins de l'espèce

La tortue de l'Ouest fréquente surtout les petits et les grands cours d'eau, les faux chenaux et les eaux dormantes (Bury, 1986b), mais on l'observe aussi dans nombre d'autres milieux, dont les étangs, les bassins printaniers, les marais, les ruisseaux éphémères, les réservoirs, les fossés agricoles, les bassins d'épuration des eaux usées, les canaux et les estuaires (Reese et Welsh, 1997; rapport provisoire de l'IEP). Cette tortue peut tolérer l'eau salée pendant de courtes périodes et fréquente couramment les eaux saumâtres (D. Holland, comm. pers. à l'IEP). Son habitat, qui comporte souvent des pierres ou du gravier (Bury, 1986b), renferme aussi une certaine végétation aquatique et des endroits pour se chauffer au soleil (Ernst *et al.*, 1994).

La tortue de l'Ouest a besoin de bassins profonds parsemés de gros débris ligneux où elle peut se réfugier pour se protéger contre les prédateurs (Reese et Welsh, 1998a). Elle est souvent associée aux berges végétalisées, qui peuvent aussi lui offrir une protection contre les prédateurs tout en lui permettant de s'exposer suffisamment au soleil pour sa thermorégulation (*ibid.*). Dans la rivière Trinity, en Californie, Reese et Welsh (1998a) ont noté que là où la température de l'eau est basse, les tortues sont plus souvent associées à des objets (roches et billes de bois) et à des berges qui lui permettent de s'exposer au soleil. On pourrait donc en déduire qu'en Colombie-Britannique, où les eaux sont plus froides qu'en Californie, la présence de sites d'exposition au soleil serait essentielle à la tortue de l'Ouest pour qu'elle puisse maintenir une température corporelle optimale.

L'utilisation du milieu terrestre par la tortue de l'Ouest dans le Nord de la Californie a été bien documentée par Reese et Welsh (1997). L'animal fréquente la terre ferme surtout en été et en hiver, le pic estival correspondant au moment où les femelles cherchent un site de nidification, et le pic hivernal à celui où les tortues des deux sexes cherchent un hibernaculum. Les femelles vont sur la terre ferme chaque mois de l'année, tandis que les mâles n'utilisent pas l'habitat terrestre en juillet et en août. D'après des données préliminaires recueillies par Lovich et Meyer (sous presse), la tortue de l'Ouest effectue souvent de courts déplacements entre étangs et milieux humides adjacents dans le bassin hydrographique de la Mojave, en Californie. Toutes les tortues munies d'un radioémetteur suivies dans le cadre de l'étude sur l'habitat terrestre réalisée en 1997 par Reese et Welsh ont hiverné dans des forêts mixtes, décidues ou conifériennes.

Tendances

Aucune étude ne s'est penchée sur l'étendue de l'habitat propice à la tortue de l'Ouest en Colombie-Britannique. Aux États-Unis, la construction de barrages et d'autres ouvrages de dérivation des eaux a rendu certains milieux impropres aux tortues en augmentant la vitesse d'écoulement, en diminuant la température de l'eau, en éliminant la végétation des berges et en coupant l'accès à l'habitat terrestre (Reese et Welsh, 1998a). Dans la vallée de la Willamette, sept barrages régularisent la rivière là où se trouve une importante proportion de la population des tortues de l'Ouest de l'Oregon. Par ailleurs, une grande partie des milieux humides a disparu en Californie, seulement moins de 10 p. 100 n'ayant pas été perturbé par l'exploitation agricole (Lovich et Meyer, sous presse). L'altération et la destruction de l'habitat continuent de limiter la répartition de la tortue de l'Ouest aux États-Unis (*ibid.*).

Protection et propriété des terrains

Dans le cadre du Western Pond Turtle Project, le Washington Department of Wildlife a acquis 165 acres de terres entourant les étangs à tortues dans le comté de Klickitat, dans l'État de Washington, et il négocie actuellement l'achat de terrains entourant les étangs à tortues du comté de Skamania (site Web du WPTP). Ces comtés sont les deux seuls où il reste des tortues de l'Ouest dans l'État. En Oregon, la vallée de la Willamette ne fait l'objet d'aucune protection officielle, mais le United States Army Corps of Engineers et le Department of Fish and Wildlife de l'Oregon surveillent en permanence la population de tortues de l'Ouest (site Web du USACE).

BIOLOGIE

Comme la tortue de l'Ouest n'a que rarement été observée en Colombie-Britannique et ne l'a plus du tout été depuis 1959, aucune étude sur sa biologie au Canada n'a été faite.

Reproduction

On ne possède actuellement que très peu d'information sur le cycle de vie de la tortue de l'Ouest. La documentation est contradictoire quant à l'âge à la maturité, au moment de la copulation et à la période de nidification. Cela pourrait s'expliquer par des différences environnementales dans l'aire de répartition de l'animal, notamment en ce qui concerne la température, bien que certaines des divergences les plus marquées apparaissent parmi les populations du seul État de Washington. La tortue de l'Ouest atteint la maturité aux alentours de 8 à 10 ans, ou lorsque sa dossière atteint une longueur de 135 à 140 mm (Ernst *et al.*, 1994). D'après les renseignements recueillis dans les populations de l'État de Washington, les femelles atteignent la maturité à l'âge de 10 à 15 ans, et les mâles à 8 à 12 ans (site Web du WPTP). On a observé la copulation sur le terrain en avril, en mai, en juin et à la fin août (Ernst *et al.*, 1994; rapport provisoire de l'IEP). La nidification a lieu de la fin mai au début juin dans la population de la rivière Mojave (Lovich et Meyer, sous presse), de la mi-juin à la mi-juillet dans la population de la rivière Trinity (Reese et Welsh, 1997), et de mai à août dans les populations de l'État de Washington (rapport provisoire de l'IEP; site Web du WPTP).

Avant la nidification, les femelles de la population de la rivière Trinity se sont rendues plusieurs fois sur la terre ferme (entre 2 et 11 fois) pour s'enfouir dans une litière de feuilles durant des périodes pouvant atteindre trois jours (Reese et Welsh, 1997). Ce comportement pourrait leur permettre d'accroître leur température corporelle afin d'optimiser le développement pré-ponte de l'embryon, étant donné que la température au sol est supérieure à celle de l'eau au printemps (*ibid.*), ou de trouver un milieu favorable à la ponte. Les femelles creusent des nids en forme de flacon dans des sites dégagés, secs et exposés au sud (Ernst *et al.*, 1994; Reese et Welsh, 1997). La taille de la couvée varie de 2 à 11, et il semble qu'il puisse y avoir plusieurs pontes par année (Ernst *et al.*, 1994).

Les nouveau-nés de la population de la rivière Trinity n'ont pas quitté le nid avant le printemps suivant (Reese et Welsh, 1997). On ignore s'ils ont hiverné dans la cavité du nid ou si c'est le développement de l'embryon qui a été suspendu jusqu'à peu de temps avant l'émergence en mars. La période d'incubation des tortues de l'État de Washington variait de 90 à 130 jours (site Web du WPTP). Le sexe des petits est déterminé par la température d'incubation (M. Ewert, comm. pers.).

Croissance et survie

À l'éclosion, la dossière des tortues de l'Ouest est d'une longueur de 25 à 29 mm, et elle atteint 27,8 à 33,9 mm au début de la deuxième saison (Ernst *et al.*, 1994). Carr (1952) a rapporté pour la dossière de l'espèce une longueur maximale de 18 cm; la base de données de l'IEP (rapport provisoire de l'IEP) donne une longueur maximale de 21 cm; la longueur moyenne serait de 15 cm (Carr, 1952). La tortue qui a vécu le plus longtemps en captivité a atteint plus de 12 ans (Ernst *et al.*, 1994). On ne connaît pas l'âge maximal que peut atteindre l'espèce dans la nature;

les estimations varient de plus de 20 ans (*ibid.*) à 30-40 ans (rapport provisoire de l'IEP), et même jusqu'à 50 ans (site Web du WPTP).

Une étude démographique de la population de la rivière Trinity a révélé que la structure par âge y est biaisée en faveur des adultes. Dans l'ensemble, les jeunes ne constituaient que 25 p. 100 des captures totales, et on a recapturé nettement moins de jeunes que d'adultes pendant toute la durée de l'étude (Reese et Welsh, 1998b). Il se pourrait que la probabilité de capture des jeunes soit faible, mais le faible taux de recapture pourrait aussi s'expliquer par leur moins grande probabilité de survie. Malgré le taux de survie élevé des adultes, la survie au nid naturellement faible de la tortue de l'Ouest fait qu'il est crucial que le taux de survie des jeunes soit élevé pour que les populations puissent demeurer stables à long terme (Reese et Welsh, 1998b; Congdon *et al.*, 1993).

Habitudes alimentaires

La tortue de l'Ouest a un mode d'alimentation opportuniste, pouvant même être nécrophage. À l'état sauvage, on l'a vue se nourrir de plantes, d'algues, de crustacés, d'insectes adultes et à l'état larvaire, de poissons, de grenouilles, de couleuvres et de carcasses de canards et de souris; en captivité, elle mange de tout, depuis la nourriture pour chiens jusqu'aux vers de terre et à la laitue romaine (Ernst *et al.*, 1994). Les mâles mangent des proies plus grosses et une proportion plus élevée d'aliments d'origine animale que les femelles, qui consomment davantage d'algues. Les jeunes mangent des aliments de plus petite taille, et en plus grande quantité que les adultes (Bury, 1986a).

Comportement

La tortue de l'Ouest s'alimente généralement dès le lever du soleil (de 5 h 30 à 8 h), mais peut aussi se nourrir pendant toute la journée en été (Ernst *et al.*, 1994). Elle se déplace en direction aval et amont vers différents bassins, tôt le matin et en soirée, à la recherche de lieux convenables pour se nourrir et se chauffer au soleil (*ibid.*). L'exposition au soleil a lieu surtout entre 9 h et 10 h (Bury, 1972). La tortue défend agressivement sa place au site d'exposition au soleil lorsque celui-ci devient encombré. Les tortues se poussent et s'éperonnent, se menacent en ouvrant le bec et vont parfois jusqu'à se mordre (Bury, 1986b). Les adultes ouvrent parfois le bec pour intimider les jeunes qui occupent déjà un bon site et peuvent même les déloger en les poussant (Ernst *et al.*, 1994).

Hibernation

Les tortues hibernent tant sur la terre ferme que dans l'eau (Ernst *et al.*, 1994; Reese et Welsh, 1997). Sur les 12 tortues munies d'un radioémetteur suivies par Reese et Welsh (1997), dix ont choisi des sites d'hibernation dans des boisés (décidus, conifériens et mixtes) et deux ont hiverné dans des plans d'eau lenticules. Toutes les tortues sont allées sur la terre ferme en septembre, mais elles ont changé

d'emplacement jusqu'à quatre fois avant le début décembre, moment où elles ont choisi leur site définitif. L'émergence a débuté en février et s'est terminée en juin (Reese et Welsh, 1997). Dans la vallée de la Willamette, l'observation la plus hâtive d'une tortue de l'Ouest a été faite le 28 février, et la plus tardive, le 19 novembre (Evenden, 1948 dans Ernst *et al.*, 1994). L'espèce peut aussi estiver pendant les périodes de sécheresse en s'enfouissant dans le fond boueux des cours d'eau ou des bassins (Bury, 1986b; Ernst *et al.*, 1994).

TAILLE ET TENDANCE DES POPULATIONS

L'effectif de la tortue de l'Ouest sur la côte Ouest de l'Amérique du Nord a considérablement diminué depuis la fin du XIX^e siècle, où on en trouvait presque toujours en vente dans les marchés de San Francisco (True, 1884, cité dans Carr, 1952). La population canadienne du *Clemmys marmorata* a disparu depuis près de 50 ans, et la totalité de l'espèce est devenue rare ou a disparu dans l'extrême nord et l'extrême sud de son aire de répartition. Des relevés effectués dans l'État de Washington entre 1985 et 1990 ont confirmé que l'espèce n'était plus présente dans le fjord Puget (où elle abondait autrefois) et que les deux seules populations restantes se trouvaient dans la gorge du Columbia (Washington Dept. of Wildlife, 1991). L'effectif de ces populations totalisait de 150 à 200 individus, et a chuté après qu'une maladie respiratoire a tué près de 25 p. 100 des tortues en 1990 (WDW, 1993). Grâce à l'élevage en captivité, à la protection des nids dans la nature et à la lutte contre les prédateurs effectués dans le cadre du Western Pond Turtle Project, le nombre des tortues est passé à 450 ou 500 individus (K. Slavens, données inédites).

On pense que la population actuelle de l'Oregon a chuté à moins de 10 p. 100 de son effectif historique (soit à environ 2 000 individus) (site Web du Woodland Park Zoo). Le déclin le plus marqué est survenu dans la vallée de la Willamette, où les barrages sont nombreux. Dans le cadre du Willamette Valley Project, le United States Army Corps of Engineers (USACE) et l'Oregon Department of Fish and Wildlife surveillent et gèrent la population. Le USACE a recensé entre 22 et 28 nids de tortue de l'Ouest chaque année depuis 1992 (USACE, données inédites).

On ne possède actuellement aucune estimation des populations de tortue de l'Ouest pour la Californie, le Nevada et la Basse-Californie, mais l'espèce y a décliné et continue de décliner étant donné que 90 p. 100 des milieux humides de Californie ont disparu à cause de l'exploitation agricole (Lovich et Meyer, sous presse). Cette tortue demeure toutefois localement abondante dans certains secteurs du Nord de la Californie. Dans un bassin versant, au début des années 1970, on estimait l'abondance du *Clemmys marmorata* à 215 individus par hectare de milieu aquatique; on a même une fois trouvé 50 tortues dans une fosse profonde d'un ruisseau (Bury, 1986b). D'après les renseignements démographiques que nous possédons pour le Nevada, les populations isolées des rivières Truckee et Carson auraient disparu (Buskirk, 1991, cité dans Ernst *et al.*, 1994). On ne possède aucune estimation pour la Basse-Californie.

Dans le premier relevé des reptiles et des amphibiens de Colombie-Britannique, Lord (1866), naturaliste à la British Boundary Commission, a noté sous l'entrée *Actinemys marmorata* qu'il avait observé cette espèce dans presque tous les lacs et étangs à l'est et à l'ouest des monts Cascades, et qu'elle était aussi commune dans l'île de Vancouver (Cook, inédit). La description qu'il fait de cette tortue (couleur de base olive avec des taches plus foncées; partie ventrale jaune vif) ne donne pas assez de détails pour permettre d'établir avec certitude qu'il s'agit bien du *Clemmys marmorata*. Selon F. Cook (comm. pers.), cette description pourrait s'appliquer à la tortue peinte de l'Ouest (*Chrysemys picta belli*), seule autre tortue d'eau douce connue dans la région. Toutefois, le *C. p. belli*, avec son plastron orné d'un grand motif foncé, le rouge vif de ses écailles marginales, sa tête et son cou ornés de rayures jaune vif et sa dossière dépourvue de marques foncées (Ernst *et al.*, 1994; Carr, 1952; Cook, 1984), ne correspond pas du tout à la description de Lord. En fait, cette description du *A. marmorata* correspond pratiquement en tous points à celle donnée pour le *C. marmorata* dans les descriptions modernes (Carr, 1952; Ernst *et al.*, 1994). Aucun spécimen du *C. marmorata* (ou de l'*A. marmorata*) provenant du relevé de la Boundary Commission n'a été déposé au British Museum, mais Lord avait effectivement identifié à tort un jeune *C. p. belli* récolté dans l'île de Vancouver comme étant un *A. marmorata*, erreur relevée par Storer (1937; F. Cook, comm. pers.). Comme le *C. p. belli*, le jeune *C. marmorata* porte sur son plastron un motif foncé, mais qui disparaît avec l'âge (Carr, 1952). Étant donné que le *C. marmorata* et le *C. p. belli* étaient les deux seules espèces de tortue d'eau douce présentes dans le Sud de la Colombie-Britannique au milieu du XIX^e siècle, et que la tortue décrite par Lord comme ayant un plastron jaune vif ne peut avoir été un *C. p. belli*, il semble bien que le *C. marmorata* ait été commun à l'époque dans le sud de la province et même sur l'île de Vancouver. Toutefois, l'absence de *C. marmorata* parmi les spécimens de musée recueillis de Lord soulève de sérieux doutes quant à ses allégations. Comme ces deux espèces de tortue sont totalement différentes, si le *C. marmorata* n'était effectivement pas présent sur l'île de Vancouver, on peut penser que Lord a été fort négligent, ou qu'il était incompetent ou malhonnête. Malheureusement, on ne pourra jamais tirer au clair cette énigme.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

D'après les comptes rendus historiques portant sur la tortue de l'Ouest, il semble que la principale cause du déclin des populations ait été la récolte commerciale généralisée à des fins alimentaires. En 1879, Lockington notait que la tortue se raréfiait dans la région de San Francisco, malgré son abondance antérieure, par suite de la forte demande du marché (cité dans Carr, 1952). Selon un autre auteur (True, 1884, cité dans Carr, 1952), on trouvait presque toujours des tortues dans les marchés de San Francisco dans les années 1880, les prix ayant augmenté à 3 ou 6 \$ la douzaine dans les années 1920 (Storer et Carl, 1944, dans Carr, 1952). Même avant la colonisation de l'Ouest de l'Amérique du Nord, la tortue de

l'Ouest était récoltée comme aliment par les Autochtones de la Californie (Ernst *et al.*, 1994).

Plus récemment, l'altération et la destruction de l'habitat ont entraîné une importante diminution de l'aire de répartition de la tortue de l'Ouest sur la côte Ouest de l'Amérique du Nord. Plus de 90 p. 100 des milieux humides ont disparu en Californie par suite de l'exploitation agricole (Lovich et Meyer, sous presse). La construction de barrages, l'exploitation agricole et l'étalement urbain sont mentionnés parmi les causes du déclin de la tortue de l'Ouest en Oregon, notamment dans la vallée de la Willamette (site Web du USACE). Les barrages modifient le débit et la température des cours d'eau et inondent les habitats riverains, tandis que l'exploitation urbaine à proximité des cours d'eau élimine des aires de nidification et d'hivernage terrestres cruciales pour l'espèce. Ces divers facteurs entraînent également une fragmentation des populations de tortues et de leur habitat, et créent des obstacles infranchissables entre des éléments importants de leur habitat (Reese et Welsh, 1998a, b). Nombre de tortues traversent aussi les routes dans les régions agricoles de la Californie (Reese et Welsh, 1997), ce qui les expose à une forte mortalité routière.

Enfin, dans l'État de Washington, la maladie et la prédation des jeunes par des espèces exotiques ont gravement limité le recrutement dans les deux populations restantes. Le gros ouaouaron, espèce indigène de l'Est de l'Amérique du Nord introduite sur la côte ouest, est devenu l'un des principaux prédateurs des jeunes tortues de l'Ouest (Cook, 1984; site Web du WPTP). Comme nous l'avons déjà mentionné dans la section sur la croissance et la survie, les espèces qui vivent longtemps caractérisées par une fécondité et une survie au nid faibles doivent compenser ces facteurs par un taux de survie des jeunes élevé pour maintenir la stabilité de leurs populations (Reese et Welsh, 1998b; Congdon *et al.*, 1993). Cela est particulièrement important pour les petites populations qui essaient de se rétablir après une hausse de la mortalité due à des événements stochastiques, comme l'épidémie de maladie respiratoire qui a frappé les populations de l'État de Washington en 1990. Cette épidémie a tué environ 25 p. 100 des 150 à 200 tortues de l'Ouest de la gorge du Columbia, et sur les 40 tortues malades qui ont été traitées au jardin zoologique de Woodland Park à Seattle, seules 13 ont survécu (site Web du WPTP).

À la limite septentrionale de l'aire de répartition, le cycle vital des tortues présente souvent des particularités qui limitent le taux de croissance des populations (Litzgus et Brooks, 1998). Les températures globalement plus basses, et notamment la moins longue durée des étés, retardent l'atteinte de la maturité sexuelle, réduisent le nombre des couvées que peuvent produire les femelles dans une année, et empêchent de nombreux œufs d'éclore. Bien que tous les exemples de facteurs limitatifs et de menaces présentés ici aient trait aux populations américaines de la tortue de l'Ouest, les pressions exercées par la récolte des tortues, l'altération de l'habitat, la mortalité routière et la prédation par les ouaouarons pourraient toutes avoir eu une incidence sur les populations de tortue de l'Ouest de la Colombie-

Britannique. Comme les populations septentrionales de l'espèce étaient probablement plus petites et moins capables de récupérer après un déclin, ces menaces et ces facteurs limitatifs pourraient au moins en partie expliquer la disparition de l'espèce du Canada.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le *Clemmys marmorata* est la seule espèce du genre *Clemmys* présente dans l'ouest de l'Amérique du Nord (Ernst *et al.*, 1994). Les trois autres espèces de *Clemmys* (la tortue des bois, *Clemmys insculpta*, la tortue de Mulhenberg, *Clemmys mulhenbergii*, et la tortue ponctuée, *Clemmys guttata*) sont, à des degrés divers, également menacées de disparition au Canada et aux États-Unis.

PROTECTION ACTUELLE ET AUTRES DÉSIGNATIONS

Le *C. marmorata* figure sur la liste rouge de l'Union mondiale pour la nature à titre d'espèce vulnérable (site Web de l'UICN). L'espèce est également considérée comme préoccupante (*special concern*) aux États-Unis en vertu de la *Endangered Species Act* (site Web du USFWS). Elle est désignée menacée (*threatened*) dans l'État de Washington, vulnérable (*sensitive*) en Oregon et préoccupante (*special concern*) en Californie (Reese et Welsh, 1997). Elle figure enfin sur la liste rouge de la Colombie-Britannique à titre d'espèce disparue (D. Fraser, comm. pers.).

SOMMAIRE DU RAPPORT DE SITUATION

L'aire de répartition de la tortue de l'Ouest s'est déjà étendue sur l'ensemble de la côte Ouest de l'Amérique du Nord depuis la Basse-Californie jusque dans le Sud de la Colombie-Britannique. Dans le passé, les populations ont été réduites par une récolte commerciale massive, et l'aire de répartition de l'espèce n'a cessé par la suite de rétrécir à cause de la destruction et de l'altération d'une grande partie de ses habitats. L'agriculture et l'étalement urbain, qui viennent s'ajouter à la construction de barrages, continuent d'altérer, de fragmenter et de détruire l'habitat. La mortalité causée par les véhicules automobiles et la maladie diminuent par ailleurs le taux de survie des adultes, tandis que la prédation des jeunes par les ratons laveurs et les ouaouarons introduits empêchent pratiquement tout recrutement. À la limite septentrionale de son aire de répartition, l'espèce est encore plus sensible à la récolte et à la prédation à cause de sa maturité tardive et de sa nidification moins productive, qui ralentissent considérablement le rétablissement des populations après un déclin prononcé.

La tortue de l'Ouest est en péril dans la totalité de son aire de répartition; en Colombie-Britannique, on ne l'a plus été observée depuis 1959. Compte tenu que le climat du Sud de la Colombie-Britannique et de l'île de Vancouver convient à l'espèce, que des documents datant du milieu du XIX^e siècle mentionnent le *Clemmys marmorata* parmi les espèces observées dans la région, et qu'on sait que l'espèce a déjà été commune dans l'État de Washington jusqu'à la frontière canadienne avant de connaître un déclin rapide et généralisé au XX^e siècle dans la partie septentrionale de son aire de répartition (Colombie-Britannique, Washington, Oregon), il ne fait guère de doute que l'espèce est indigène du Canada. Nous proposons donc d'attribuer au *Clemmys marmorata* le statut d'**espèce disparue** du Canada.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Clemmys marmorata

Tortue de l'Ouest

Pacific pond turtle

Autrefois présente en Colombie-Britannique

Information sur la répartition	
• Zone d'occurrence (km ₂)	0 km ²
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	S.O.
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?	Non
• Zone d'occupation (km ₂)	0 km ²
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	S.O.
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?	Non
• Nombre d'emplacements existants	0
• Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	S.O.
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?	Non
• Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).	En déclin
Information sur la population	
• Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).	>10 ans
• Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).	0
• Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).	S.O.
• S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).	--
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?	--
• La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de < 1 individu/année)?	Oui
• Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.	--
• Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).	--
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?	Non
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	

<ul style="list-style-type: none"> - Destruction et altération de l'habitat - Fragmentation de la population - Recrutement faible ou nul - Prédation des jeunes (par les rats laveurs et les ouaouarons introduits) - Récolte commerciale 	
Effet d'une immigration de source externe	
• <i>L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?</i>	Aux États-Unis
• <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i>	En péril
• <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i>	Non constatée, possible
• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?</i>	On ne sait pas
• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?</i>	Non
Analyse quantitative	--

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Francis Cook, Bruce Bury, Jim Buskirk, Dave Fraser, Dawn Wilson, Mike Ewert et le personnel du Conservation Data Centre de la Colombie-Britannique pour l'information qu'ils nous ont fournie sur la situation de la tortue de l'Ouest en Colombie-Britannique et aux États-Unis. Ce projet a été financé par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

La révision finale et le résumé technique ont été faits par Ron Brooks et Melissa Cameron.

OUVRAGES CITÉS

- Bury, R.B. 1986a. Feeding ecology of the turtle, *Clemmys marmorata*. *J. Herpetol.* 20(4): 515-521.
- Bury, R.B. 1986b. Turtle of the month – *Clemmys marmorata* – a true western turtle. *Tortuga Gazette*. 22(100): 3-5.
- Bury, R.B. 1970a. *Clemmys marmorata* (Baird and Girard) Western Pond Turtle. *Cat. Am. Amphib. And Rept.* 100.1-100.3.
- Carr, A. 1952. Handbook of turtles: The turtles of the United States, Canada, and Baja California. Cornell University Press. 542 p.
- Congdon, J.D., A.E. Dunham et R.C. van Loben Sels. 1993. Delayed sexual maturity and demographics of Blanding's turtles (*Emydoidea blandingii*): Implications for conservation and management of long-lived organisms. *Conservation Biology* 7:826-833.
- Cook, F.R. 1984. Introduction aux amphibiens et reptiles du Canada. Musées nationaux du Canada. 211 p.
- Cook, F.R. Inédit. Natural History of Canadian Amphibians and Reptiles.
- Crother, B.I., J. Boundy, J.A. Campbell, K. De Queiroz, D.R. Frost, R. Highton, J.B. Iverson, P.A. Meylan, T.W. Reeder, M.E. Seidel, J.W. Sites Jr., T.W. Taggart, S.G. Tilley et D.B. Wake. J.J. Moriarty (éd.). 2000. Scientific and standard English names of amphibians and reptiles of North America north of Mexico, with comments regarding confidence in our understanding. Society for the Study of Amphibians and Reptiles Herpetological Circular No. 29. 82 p.
- Ernst, C.H. 2001. An overview of the North American turtle genus *Clemmys* Ritgen, 1828. *Chelonian Conservation and Biology* 2001(1): 211-216.
- Ernst, C.H., J.E. Lovich et R.W. Barbour. 1994. Turtles of the United States and Canada. Smithsonian Institution Press. 578 p.
- Feldman, C.R., et J.F. Parham. 2002. Molecular phylogenetics of Emydine turtles: Taxonomic revision and evolution of shell kinesis. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 22(3): 388-398.
- Gray, E.M. 1995. DNA fingerprinting reveals a lack of genetic variation in northern populations of the western pond turtle (*Clemmys marmorata*). *Conservation Biology* 9(5): 1244-1254.

- Holland, D.C. 1985. An ecological and quantitative study of the western pond turtle (*Clemmys marmorata*) in San Luis County California. Mémoire de maîtrise, Calif. State Univ., Fresno. Cité dans : Washington Department of Wildlife. 1993. Status of the western pond turtle (*Clemmys marmorata*) in Washington. Rapport inédit. Washington Dept. Wildl., Olympia.
- IEP – Interagency Ecological Program. Dernière mise à jour : juillet 2001.
http://www.iep.water.ca.gov/suisun_eco_workgroup/workplan/report/wildlife/turtle.html
- Litzgus, J.D., et R.J. Brooks. 1998. Reproduction in a northern population of *Clemmys guttata*. *Journal of Herpetology*. 32: 252-259.
- Lovich, J., et K. Meyer. Sous presse. The western pond turtle (*Clemmys marmorata*) in the Mojave River, California: highly adapted survivor or tenuous relict? *Journal of Zoology* (Londres).
- Reese, D.A., et H.H. Welsh. 1997. Use of terrestrial habitat by western pond turtles, *Clemmys marmorata*: Implications for management. Proceedings: Conservation, restoration and management of tortoises and turtles. Conférence internationale organisée par la New York Turtle and Tortoise Society. Pages 352-357.
- Reese, D.A., et H.H. Welsh. 1998a. Habitat use by western pond turtles in the Trinity river, California. *Journal of Wildlife Management*. 62(3): 842-853.
- Reese, D.A., et H.H. Welsh. 1998b. Comparative demography of *Clemmys marmorata* populations in the Trinity River of California in the context of dam-induced alterations. *Journal of Herpetology*. 32(4): 505-515.
- USACE – United States Army Corps of Engineers
<http://nwp.usace.army.mil/op/V/western.htm>
- USFWS - United States Fish and Wildlife Service
<http://endangered.fws.gov/candidates/index.html#CNOR>
- WPTP – Western Pond Turtle Project.
<http://fslavens.home.mindspring.com/ptproj.html>
- Washington Department of Wildlife. 1991. Western pond turtle management background. Washington Dept. of Wildlife, Olympia, WA.

LES AUTEURS

Melissa Cameron a obtenu son baccalauréat spécialisé en écologie avec distinction à la University of Guelph en juin 2001. Elle travaille actuellement au département de zoologie de cette université, où elle commencera, en mai 2002, une maîtrise portant sur l'écologie du développement de la tortue bourbeuse du Sonora (*Kinosternon sonoriense*) dans le Sud-Est de l'Arizona, sous la direction de R. Brooks (University of Guelph) et de J. Congdon (University of Georgia).

Robert St. Clair : La maîtrise que j'ai faite à la University of Victoria, sous la direction de P.T. Gregory, portait sur l'écologie des populations de tortue peinte dans l'Est de la Colombie-Britannique. C'est ainsi que j'en suis venu à m'intéresser au coût physiologique imposé aux tortues septentrionales qui hibernent sous la glace. J'ai donc poursuivi mes recherches en écophysiologie dans le cadre d'un doctorat sous la direction de V.H. Hutchison à la University of Oklahoma. J'ai étudié les différences dans la croissance et le taux métabolique des œufs de tortues-boîtes incubés à différentes températures. Comme chez cette espèce le sexe est déterminé par l'environnement, ces différences se manifestent également comme des différences entre les sexes. Par la suite, à titre de boursier post-doctoral à la University of Victoria, j'ai commencé à étudier les préférences du boa caoutchouc en matière d'habitat à Creston, en Colombie-Britannique, étude qui avance lentement. J'enseigne en outre à contrat à la University of Alberta. Mes publications portent sur la croissance et la maturation des tortues peintes et des tortues-boîtes, les coûts physiologiques de l'hibernation chez les tortues peintes, les profils de paternité et les soins donnés aux petits par les mâles chez les oiseaux, et, en collaboration avec Colleen Cassady St. Clair, les pertes d'œufs chez le Gorfou sauteur.

SPÉCIALISTES DE L'ESPÈCE

Bayard H. Brattstrom
Department of Biology
California State University
Fullerton, CA 92634

R. Bruce Bury
National Biological Service
EPA Environmental Research Lab
200 South West 35th St.
Corvallis, OR 97333

James Buskirk
4131 Terrace Street
Oakland, CA 94611

Dan Holland
334A East Fallbrook
Fallbrook, CA 92028

Jeffrey E. Lovich
1111 Radka Avenue
Beaumont, CA 92223