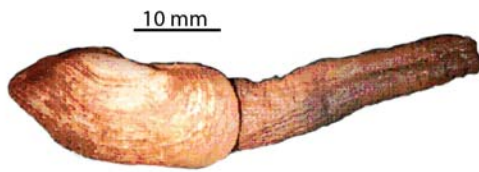




## ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE LA PHOLADE TRONQUÉE (*BARNEA TRUNCATA*)

Pholade tronquée (*Barnea truncata*)



(C. McCorry, 2008)

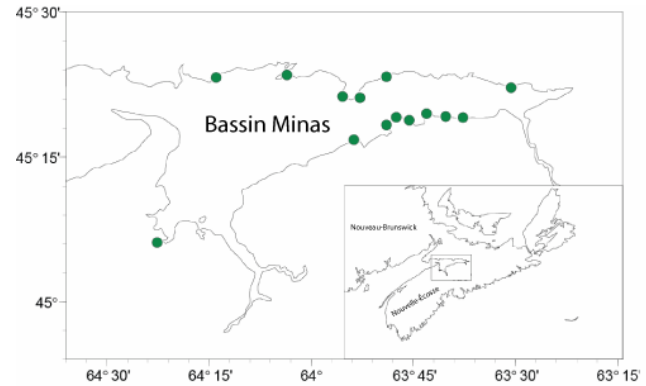


Figure 1 : Aire de répartition actuelle de la pholade tronquée.

### Contexte :

En novembre 2009, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué la situation de la pholade tronquée (*Barnea truncata*) et a jugé que l'espèce était menacée étant donné qu'il n'en existe qu'une seule population canadienne, dans le bassin Minas, en Nouvelle-Écosse. La pholade tronquée est un mollusque bivalve de la zone intertidale qui fait son trou dans l'argile dure et la roche tendre, et qui chez nous est entièrement dépendante du faciès à mudstones rouges de la zone intertidale du bassin Minas.

Pêches et Océans Canada (le MPO) a entrepris une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) de l'espèce afin de réunir l'information et de formuler l'avis scientifique nécessaires pour satisfaire aux exigences de la Loi sur les espèces en péril (LEP), par exemple pour déterminer s'il convient d'ajouter la pholade tronquée aux espèces figurant à l'annexe 1 de la LEP et, le cas échéant, pour établir un programme de rétablissement et éclairer les décisions visant à autoriser certaines activités.

Cette évaluation a aussi pour but de présenter l'information à partir de laquelle un programme de rétablissement pourra être produit si un tel programme s'avère nécessaire en vertu de la LEP. On y décrit la situation actuelle de la pholade tronquée et les menaces qui pèsent sur elle et sur son habitat. Elle donne également une idée du potentiel de rétablissement de la pholade tronquée au Canada.

### SOMMAIRE

- La population de *Barnea truncata* présente au Canada est une petite population résiduelle isolée qu'on trouve exclusivement sur un seul type de substrat, soit les mudstones rouges, dans la zone intertidale du bassin Minas, en Nouvelle-Écosse. Comme cet habitat n'est présent que de manière limitée, la zone d'occurrence de la pholade tronquée est inférieure à 0,6 km<sup>2</sup>.
- La population de pholade tronquée semble stable et on ne s'attend pas à ce qu'elle dépasse son effectif actuel. On ne dispose pas d'estimation de son abondance. Compte tenu de la

disponibilité limitée de l'habitat, le maintien de la population actuelle constituerait un « objectif de rétablissement » raisonnable.

- Parmi les menaces qui pèsent sur l'espèce, il faut citer les changements d'origine naturelle (phénomènes de tempête) ou anthropique dans la qualité de l'habitat et le dépôt des sédiments, qui risquent de provoquer l'étouffement des colonies actuelles de cet animal.
- Le maintien de la population de pholade tronquée dépendra directement de la présence soutenue de mudstones rouges à découvert dans le bassin Minas.

## RENSEIGNEMENTS DE BASE

### Justification de l'évaluation

La pholade tronquée est un bivalve marin de la zone intertidale, dont on ne trouve au Canada qu'une population, située dans le bassin Minas, en Nouvelle-Écosse. Bien qu'il s'agisse d'un mollusque térébrant (c.-à-d. perforant) adapté pour creuser dans l'argile dure et la roche tendre, l'espèce est ici entièrement dépendante d'une seule formation géologique, soit le faciès à mudstones rouges du bassin Minas. La superficie de l'habitat total disponible pour l'espèce est inférieure à 0,6 km<sup>2</sup>. L'espèce se fixe sur les mudstones puis y creuse sa galerie, dont elle ne sort plus. Tout changement dans le dépôt des sédiments peut provoquer l'étouffement de ses individus ou le recouvrement de zones d'habitat entières. Les perturbations qui modifient le régime de dépôt des sédiments sont donc considérées comme étant la principale menace pour l'espèce et pour son habitat. Graves également sont les menaces que représentent la fréquence et l'intensité accrues des tempêtes imputables au changement climatique, qui peuvent rapidement entraîner l'enfouissement de l'habitat et l'étouffement des individus. On s'attend à ce que l'érosion causée par l'élévation du niveau de la mer (ondes de tempêtes) et la pluviosité accrue (inondations) contribuent aussi à la perte d'habitat par le dépôt de sédiments. Enfin, les travaux d'aménagement proposés dans le bassin pourraient aussi modifier ou accroître le dépôt des sédiments. La population canadienne de pholade tronquée est clairement isolée de l'autre population de cette espèce qui est la plus proche dans cette partie la plus nordique de l'aire de répartition de l'espèce, soit celle du Maine, située à 350 km au sud, de sorte que l'immigration de source externe est très improbable.

### Biologie et écologie de l'espèce

La pholade tronquée est un mollusque bivalve marin de la zone intertidale qui vit d'abord à l'état de larve planctonique et qui au stade adulte est térébrant, c.-à-d. adapté pour creuser dans l'argile dure et la roche tendre une galerie dans laquelle il reste confiné à demeure.

Les sexes sont séparés chez cet animal et, bien que les organes internes du mâle et de la femelle soient distincts, il n'existe pas chez cette espèce de dimorphisme sexuel (externe). Comme chez beaucoup d'autres mollusques aquatiques, la fécondation est externe. Les œufs et le sperme sont libérés dans l'eau où a lieu la fécondation. Ce processus semble associé à la température. Dans la seule étude sur le développement des larves qui ait été réalisée, on a observé que des *B. truncata* adultes se reproduisaient en Virginie à la mi-mai ainsi qu'en août et en septembre. Un individu peut produire jusqu'à 11 millions d'œufs en une seule ponte.

Une fois fécondés, les œufs passent par plusieurs stades larvaires, se nourrissant de phytoplancton dans les eaux peu profondes productives et bien oxygénées. Le développement

larvaire se poursuit, et (en culture) la fixation de la larve survient au bout de 35 jours environ. Le taux de croissance étant fonction de la disponibilité de la nourriture, on peut penser que celle-ci constitue un facteur limitatif dans les milieux océaniques profonds (baie de Fundy, par comparaison avec le bassin Minas) où les ressources alimentaires particulières sont peut-être moins abondantes et les températures plus basses. Dans l'unique étude de l'alimentation réalisée, l'auteur n'a pu suivre la croissance jusqu'à la fixation de la larve et le début du creusement de la galerie, aussi notre connaissance des besoins alimentaires de la pholade tronquée à ce stade est-elle incomplète.

La larve se fixe sur le substrat, probablement durant l'étape de pleine mer. Beaucoup de substrats sont soit trop durs, soit trop meubles et ne sont donc pas propices à la fixation de la larve et au creusement. La présence d'un pied fonctionnel et d'un vélum évoque un certain degré de mobilité donnant à la larve un peu de latitude dans la sélection du substrat sur lequel elle se fixera. Cela peut revêtir de l'importance pour la population de pholade tronquée du bassin Minas, dans lequel les habitats horizontaux protégés sont limités (même quand un substrat adéquat est présent).

Après s'être fixée, la larve commence à creuser le substrat. Chez les *Barnea*, cela se fait au moyen de mouvements longitudinaux de la coquille qui sont facilités par le pied.

Au cours de sa croissance, l'individu continue à creuser sa galerie en suivant le même axe. La dimension de la galerie augmentant au fur et à mesure de la croissance de l'adulte, cette galerie a une forme conique. L'adulte s'y trouve donc enfermé à vie (figure 2).



(Photo by G. Jones)

Figure 2. *Barnea truncata* dans sa galerie conique; les adultes se trouvent enfermés dans le substrat.

Il n'existe aucune donnée publiée sur la durée d'une génération ou la longévité de *B. truncata*. Dans la seule étude des larves de *Barnea* qui ait été réalisée, on a observé que des individus se reproduisaient dans des cordons d'îles situés au large de la Virginie. D'après les tailles signalées et les images présentées, ces individus avaient probablement quatre ou cinq ans. L'examen des valves des coquilles durant des études sur le terrain laisse penser que la pholade tronquée a une longévité d'au plus neuf ans, et qu'elle pourrait atteindre la maturité sexuelle dès l'âge de deux ans.

Contrairement aux bivalves qui ne sont pas rattachés à leur substrat ou n'y sont pas incrustés, la pholade tronquée ne peut tolérer une rapide accumulation de sédiments et elle est donc sujette à l'étouffement lors d'importants épisodes de sédimentation ou de la migration naturelle des panaches de dépôts, qui sont répandus dans bon nombre d'estuaires.

La principale contrainte en matière d'habitat semble être le besoin d'un substrat adéquat, allant de ferme à semi-consolidé, pour la fixation du naissain (juvéniles au stade postlarvaire).

La population canadienne de pholade tronquée est une population résiduelle issue de la dernière période de réchauffement postglaciaire (il y a environ 3 000 ans) qui a survécu dans les eaux chaudes du bassin Minas.

La population canadienne entière de pholade tronquée est associée à une structure géologique particulière du bassin Minas, le faciès à mudstones rouges dont on trouve des interstrates dans les formations de grès du Jurassique en association avec des conglomérats durs. Dans la zone infralittorale, ce substrat est limité par la présence de masses stables de sable et de gravier fin. Cette formation géologique et le faciès qui lui est associé sont absents du reste de la baie de Fundy et de la baie Chignecto, bien qu'ils puissent être présents dans la zone infralittorale du chenal Minas (à l'ouest de Parrsboro, dans le comté de Cumberland).

## ÉVALUATION

### Situation actuelle de l'espèce

À l'échelle mondiale, la pholade tronquée a été signalée par intermittence le long de la côte occidentale de l'Afrique, depuis le Sénégal, en Afrique de l'Ouest, jusqu'en Afrique du Sud, entre 15° de latitude nord et 34° de latitude sud. Dans l'Atlantique Ouest, on la trouve aussi de façon sporadique. Elle a été signalée en plusieurs endroits du large du Brésil et jusqu'au golfe du Mexique. Elle est présente ensuite de manière discontinue de la Floride au sud du Maine, puis, après une importante rupture de continuité, dans le bassin Minas de la baie de Fundy, où se trouve sa seule population canadienne; elle s'étend donc dans cette partie de l'Atlantique entre 45,4° de latitude nord et 24° de latitude sud (figure 3).

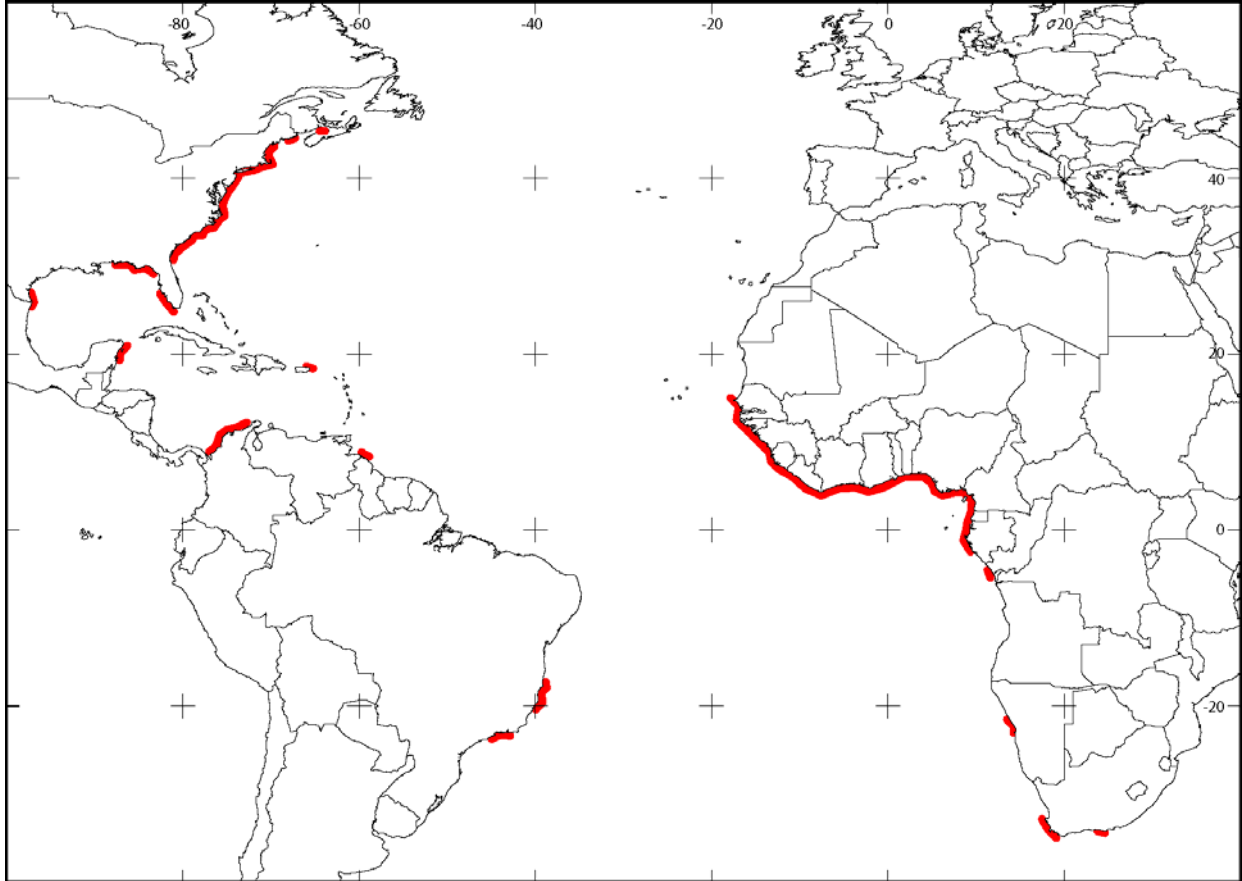


Figure 3. Répartition mondiale de *Barnea truncata* (adaptée de COSEPAC 2009).

Dans les eaux canadiennes, l'espèce est confinée au bassin Minas, dans la baie de Fundy, où on l'a recensée dans au moins 14 endroits distincts (figure 4 et tableau 2 dans Hebda 2010). Un vaste programme d'études sur le terrain réalisé en 2007 et 2008 et d'autres observations effectuées en 2009-2010 ont confirmé sa présence sur seulement un type de substrat en des endroits de la zone intertidale du bassin Minas, mais non ailleurs dans la baie de Fundy; d'après les relevés effectués par le passé, l'espèce n'est pas présente dans le détroit de Northumberland ou sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse. L'existence de vastes étendues de sable et de vase dans la plupart des parties infralittorales du bassin exclut vraisemblablement sa présence durable dans ces parties du bassin. Toutefois, la pholade tronquée est peut-être présente dans les parties de la zone infralittorale qui offrent un substrat adéquat et une absence d'accumulation de sédiments (chenal Minas).

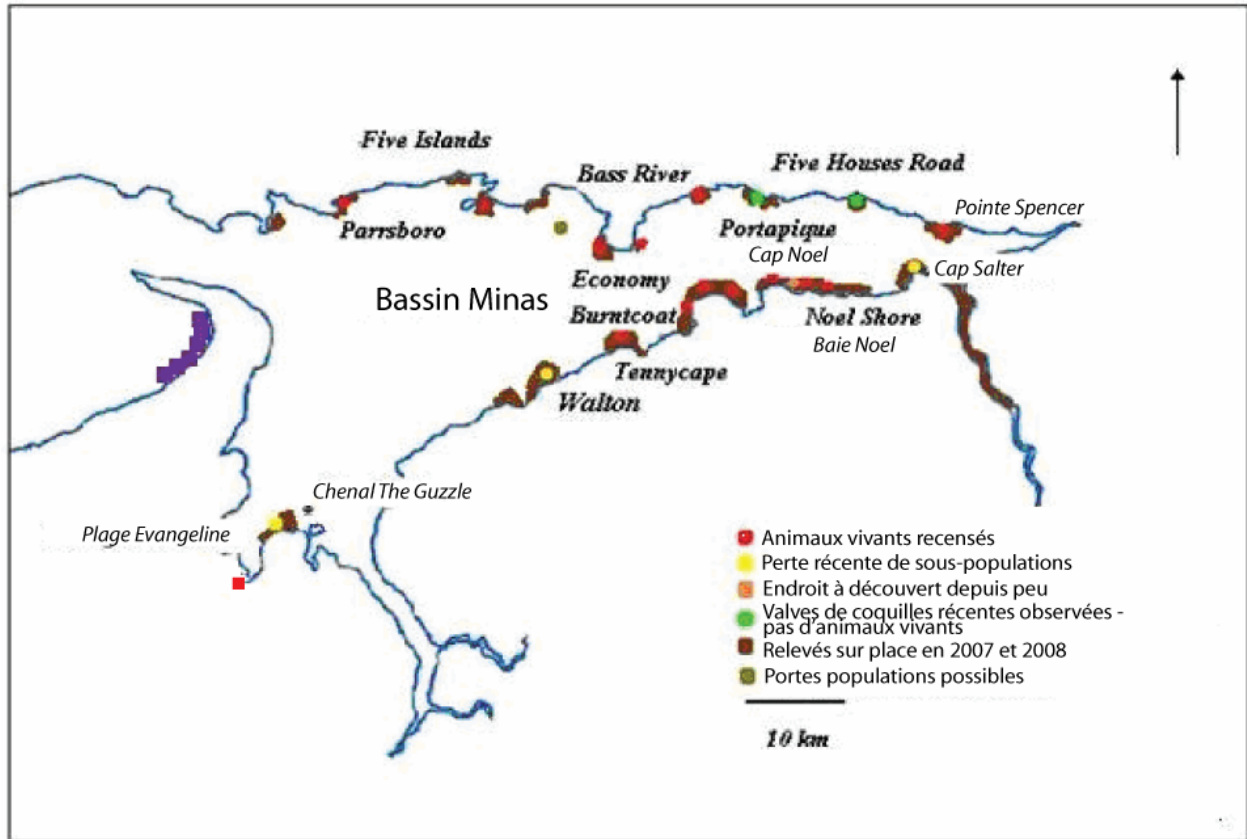


Figure 4. Répartition actuelle et passée de *Barnea truncata* dans le bassin Minas, en Nouvelle-Écosse, reflétant les études réalisées en 2007-2008, 2009 et 2010. Le violet correspond au relevé effectué sur le terrain par le Musée de la Nouvelle-Écosse en 2010.

## **Abondance et trajectoire de la population**

### Indice d'abondance

La pholade tronquée est limitée ici à un type de substrat, les mudstones rouges. Dans les études sur le terrain réalisées entre 2007 et 2010, ce substrat a été observé sous trois formes dans l'habitat :

1. Incrusté (dans les galeries creusées) sous un substrat de roche couverture plus résistant.
2. Associé à des éléments plus résistants du substrat rocheux, comme de gros galets ou d'autres matières rocheuses à découvert.
3. Dans des surfaces à découvert y compris dans des bassins rocheux dans lesquels la roche résistante a été érodée (probablement par affouillement glaciaire ou transport de matériaux lithiques par les marées).

Au chapitre de l'abondance, ce sont les terriers associés à des roches couvertures de protection (type 1) qui constituent l'habitat le plus important. Dans ce milieu, les substrats de mudstone tendent à être criblés de galeries, dont il n'est pas possible d'estimer le degré d'occupation, ces galeries pouvant s'étendre sous la roche de protection sur des distances qui peuvent atteindre de 50 à 100 cm, ainsi qu'on peut le constater lorsque l'effondrement des roches couvertures occasionné par les glaces chaque printemps met à découvert certaines des galeries.

La fréquence d'occupation des galeries associées à des roches ou des galets résistants (type 2) est un peu plus élevée que celle qu'on observe sur les surfaces à découverts (qu'on estime inférieure à 5 %). Comme dans les bassins rocheux indiqués ci-après, ces galeries font l'objet d'une occupation mixte, dominée par *Petricolaria pholadiformis*. Dans les zones observées, ces habitats semblaient représenter moins de 5 % de la superficie totale occupée par *B. truncata*

Les surfaces à découvert (type 3) sont celles qui présentent la plus vaste étendue de galeries. Toutefois, moins de 1 % des galeries dont l'ouverture est à découvert sont occupées par des mollusques térébrants et quand ils le sont ce sont en majorité des individus de l'espèce *Petricolaria pholadiformis* qui y habitent. Dans les zones où le substrat semble adéquat, ce type d'habitat n'est présent que de manière très éparse.

Pour obtenir de bonnes estimations de la population de pholade tronquée dans le bassin Minas, il faudrait procéder à un échantillonnage invasif et destructeur, nécessitant d'enlever la roche couverture en certains endroits, puis de procéder à des coupes transversales dans les assemblages de galeries. Or, dans les zones examinées, l'épaisseur de la roche couverture variait, mais elle pouvait atteindre 80 cm.

Cela explique qu'on n'ait pas d'estimations courantes de l'abondance ou des densités de *B. truncata* dans les eaux canadiennes.

### Trajectoire

En l'absence de tout échantillonnage ou suivi systématique depuis que la présence de l'espèce a été enregistrée dans les eaux canadiennes, en 1959, on ne dispose pas de données permettant d'évaluer la trajectoire de la population. Certains signes reflétaient un phénomène périodique de perte, due à des épisodes de sédimentation, puis de recolonisation d'endroits occupés préalablement (chenal The Guzzle, zone allant de la baie Shad au cap Noel, cap Salter), une certaine réduction à court terme du substrat disponible (Bass River) et une certaine délocalisation de l'espèce due à l'implantation de vastes peuplements de balane commune (de Walton à l'anse Whale). Tout cela porte à croire que la population de *B. truncata* du bassin Minas a été soumise par le passé à des phénomènes à grande échelle qui ont eu sur elle un effet de suppression ou d'élimination.

Au Canada, il n'y a aucun signe de colonisation réussie de l'espèce ailleurs que dans le bassin Minas.

L'information dont on dispose actuellement sur la disponibilité de l'habitat permet de penser que la population est stable à long terme, mais qu'elle présente une forte variabilité locale.

### **Besoins en matière d'habitat et résidences**

La population canadienne entière de pholade tronquée est associée à une structure géologique particulière du bassin Minas, le faciès à mudstones rouges dont on trouve des interstrates dans les formations de grès du Jurassique en association avec des conglomérats durs. Dans la zone infralittorale, ce substrat est limité par la présence de masses stables de sable et de gravier fin. Il se présente sous trois formes d'habitat, tel qu'indiqué précédemment dans la partie sur l'indice d'abondance.

Cette formation géologique et le faciès qui lui est associé sont absents du reste de la baie de Fundy, y compris de la baie Chignecto, bien qu'ils puissent être présents dans la zone infralittorale du chenal Minas (à l'ouest de Parrsboro, dans le comté de Cumberland), où pourrait exister un substrat adéquat.

### Habitat des larves

Les larves qui nagent librement se fixent sur les substrats, probablement durant l'étale de pleine mer. Beaucoup de substrats sont soit trop durs, soit trop meubles et ne sont donc pas propices à la fixation de la larve et au creusage de galeries. La présence d'un pied fonctionnel et d'un vélum encore fonctionnel évoque un certain degré de mobilité donnant à la larve un peu de latitude dans la sélection du substrat sur lequel elle se fixera. Après s'être fixée sur un substrat adéquat, la larve commence à le percer.

### Habitat des adultes

Tel qu'indiqué dans COSEPAC (2009), les publications ne définissent pas clairement les besoins en matière d'habitat de *B. truncata*.

Les observations réalisées sur le terrain laissent penser que *B. truncata* est présente dans les zones intertidales caractérisées par une gamme de salinité de 19 à 25 parties par millier, malgré le faible seuil de salinité de l'espèce (de 5 à 10 parties par millier), considérablement plus bas que celui de nombreux autres mollusques estuariens. Selon certaines indications, la pholade tronquée pourrait aussi vivre dans les eaux profondes situées en périphérie de son aire de répartition, mais cela n'a été ni confirmée, ni démontrée chez sa population périphérique canadienne.

En tant qu'organisme filtreur immobilisé dans son substrat, la pholade tronquée ne peut s'implanter durablement que dans les zones exemptes d'accumulation rapide ou importante de sédiments. Elle a besoin aussi d'une source fiable de matières organiques particulières, mais tolère une certaine exposition à découvert durant les périodes de basse mer. Contrairement aux bivalves qui ne sont pas rattachés à leur substrat ou n'y sont pas incrustés, la pholade tronquée ne peut tolérer une rapide accumulation de sédiments et elle est donc sujette à l'étouffement lors d'importants épisodes de sédimentation ou de la migration naturelle des panaches de dépôts, qui sont répandus dans bon nombre d'estuaires.

La principale contrainte en matière d'habitat semble être le besoin d'un substrat adéquat, allant de ferme à semi-consolidé, pour la fixation du naissain (juvéniles au stade postlarvaire). Même si des boues fermes sont présentes de manière sporadique sous le niveau des hautes marées dans la baie de Fundy et le sud du golfe du Maine, rien d'après les travaux réalisés sur le terrain ne semble indiquer que la pholade tronquée utilise ces milieux dans les eaux canadiennes.

### Résidence

La LEP définit ainsi la résidence d'un organisme : « Gîte — terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable — occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ». Selon l'interprétation du MPO, la résidence est construite par l'organisme. Par conséquent, les galeries créées par la pholade tronquée sont des résidences, mais il y a un rapport unitaire entre l'individu et la galerie qu'il creuse et qu'il occupe pour le reste de sa vie postlarvaire. Cela signifie que la répartition des résidences est le reflet exact de



la répartition de la population après fixation des larves et non une représentation secondaire de la répartition de l'espèce.

## Évaluation des menaces

Actuellement, il ne semble pas y avoir de menace notoire et importante de mortalité d'origine naturelle ou anthropique chez la pholade tronquée. Toutefois, divers facteurs pourraient représenter une menace pour *Barnea* et son habitat, et donc influencer sur sa viabilité à long terme dans le bassin Minas. Le tableau 1 énumère diverses menaces éventuelles pour l'habitat de *Barnea truncata* qui pourraient, dans certains cas, avoir des répercussions sur la stabilité à long terme de l'espèce dans le bassin Minas. Ce tableau recense également les effets de ces menaces sur la pholade tronquée, les mesures de gestion et de protection prises pour les atténuer et les mesures qu'il faudrait prendre éventuellement si l'espèce était inscrite sur la liste de la LEP (d'après la Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril du MPO).

### Installation de structures de régulation des eaux ou de turbines immergées.

Il a été démontré que la construction de barrages ou de ponts-chaussées modifie les régimes de courant et les écosystèmes intertidaux. De la même manière, l'installation de chapelets de turbines immergées destinées à produire de l'électricité risque d'avoir des effets à long terme sur le dépôt de sédiments.

### Exploitation des minéraux des sédiments des rivières et du bassin

Un projet expérimental visant à extraire du titane des sédiments du cours inférieur de la rivière Shubenacadie s'est révélé non rentable, mais toute activité du même ordre pourrait modifier les régimes de sédimentation et provoquer l'enfouissement de l'habitat actuel de *Barnea*.

### Déversements provenant du transport de pétrole brut dans le golfe du Maine et la baie de Fundy

Le transport de pétrole pose un risque de déversements. Or, tout déversement de produit pétrolier qui pénétrerait dans le bassin Minas aurait des effets importants sur les zones intertidales, sous forme de mortalité directe et de dégradation de l'habitat.

### Ruissellement superficiel provenant des bassins versants adjacents

Le bassin Minas reçoit les eaux de ruissellement des bassins versants de la vallée de l'Annapolis et la rivière Shubenacadie, deux régions agricoles productives comptant des populations urbaines en pleine croissance. Il y a eu un cas documenté d'incendie ayant entraîné le rejet d'importantes quantités de pesticides dans l'estuaire de la rivière Avon, situé dans le bassin Minas, mais on n'a pas signalé de cas d'eaux de ruissellement ayant influé sur la qualité de l'eau dans ce bassin. Comme autre exemple de menace possible, on peut citer le projet d'excavation de dômes de sel pour y stocker du gaz naturel liquéfié, projet qui entraînerait le rejet d'environ 400 tonnes d'anhydrites dans la rivière Shubenacadie chaque jour durant trois ans. L'effet de ces rejets sur les mollusques intertidaux à marée descendante n'a pas été modélisé.

### Changement climatique

Les effets du changement climatique sur *B. truncata* seront vraisemblablement complexes, mais il faut savoir que tout changement dans le régime climatique, y compris une plus grande variabilité des températures moyennes ou une baisse des températures hivernales, pourrait avoir des incidences sur la population de pholade tronquée du bassin Minas. Si le changement climatique vient à modifier le volume et la persistance des glaces chevauchantes à la fin de l'hiver et au début du printemps, cela aurait un effet néfaste sur la majeure partie de la population de pholade tronquée du bassin Minas.

On prévoit aussi que le changement climatique se traduira par des tempêtes hivernales plus fréquentes et plus fortes dans les eaux de la côte est du Canada. Les fortes marées et ondes de tempête en résultant pourraient occasionner d'importants phénomènes d'envasement dans le bassin Minas.

Tableau 1. Résumé des menaces et de leurs incidences éventuelles ainsi que des mesures de protection et de gestion concernant la pholade tronquée.

Menaces éventuelles d'origine anthropique	Changements biophysiques ou chimiques éventuels	Effets éventuels sur la pholade tronquée	Mesures de protection et de gestion actuelles	Mesures de protection et de gestion éventuelles découlant de la LEP
Changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des tempêtes pourraient perturber profondément les sédiments dans les écosystèmes des eaux estuariennes peu profondes.</li> <li>- Changements dans les régimes de températures</li> <li>- Changements dans le mouvement des glaces du milieu à la fin de l'hiver</li> <li>- L'élévation du niveau de la mer pourrait accroître la fréquence des crues, modifiant sensiblement le flux des rivières.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempêtes – étouffement par enfouissement de l'habitat</li> <li>-Température – plus grande oscillation des températures par rapport aux moyennes annuelles ou baisse des températures hivernales pouvant nuire à la population.</li> <li>- Glaces – l'habitat pourrait être détruit par une importante érosion due aux glaces et à l'effondrement de la roche couverture sous le poids des glaces après le recul des eaux à marée basse.</li> <li>- Élévation du niveau de la mer – détruira probablement l'habitat à cause de la plus grande érosion du rivage et de la migration des plages.</li> <li>- Pluviosité – une plus grande quantité de sédiments pourrait être charriée des rivières au bassin, entraînant l'enfouissement de l'habitat de la pholade tronquée.</li> </ul>	Pas de mesure actuellement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les mesures d'atténuation du changement climatique ne relèvent pas du mandat et de la compétence du MPO.</li> <li>- Réalisation de relevés périodiques sur place pour surveiller la répartition et l'état de la population de pholade tronquée selon les protocoles établis par le Musée d'histoire naturelle de la Nouvelle-Écosse.</li> </ul>
Construction ou modification du littoral ou ouvrages de franchissement de l'eau (p. ex., aboiteaux, barrages, ponts-chaussées, quais et rampes d'accès à l'eau)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification des courants</li> <li>- Destruction de l'habitat du poisson</li> <li>- Enfouissement de l'habitat par la sédimentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des changements dans les courants pourraient avoir pour effet de modifier l'habitat du poisson dans la zone intertidale proche, en raison du déplacement des sédiments, de l'érosion, etc. (Cela pourrait aboutir à une altération d'importantes parties de l'habitat, comprenant celui de la pholade tronquée.)</li> <li>- Les travaux et activités associés aux structures du littoral pourraient entraîner la destruction de l'habitat de la pholade tronquée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformité aux dispositions de lois fédérales comme la <i>Loi sur les pêches</i> et la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i> ou de lois provinciales comme la <i>Beaches Act</i>, etc.</li> <li>- Le MPO continuera d'examiner les projets d'aménagement dans le cadre du processus établi avec le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, pour déterminer s'ils sont conformes aux dispositions de la <i>Loi sur les pêches</i> concernant la protection de l'habitat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certaines activités d'aménagement du littoral sont visées par les Lignes directrices sur les activités à faible risque. Le MPO ne reçoit pas de demandes d'examen de ces activités du ministère des Ressources naturelles de la province. Si la pholade tronquée est inscrite sur la liste de la LEP, le MPO amorcerait des discussions avec la Nouvelle-Écosse pour qu'il soit tenu compte de la protection de cette espèce et de son habitat dans l'examen des projets visés par les Lignes directrices sur les activités à faible risque.</li> <li>- Les parties de l'habitat nécessaires à la survie ou au rétablissement de la pholade tronquée pourraient être considérées comme l'habitat essentiel de l'espèce dans le programme de rétablissement ou le plan d'action visant cette espèce. Les activités pouvant mener à la destruction de l'habitat essentiel seraient interdites.</li> </ul>
Activités d'exploration ou d'extraction dans les rivières proches	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation des sédiments (p. ex., remise en suspension et migration des sédiments)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfouissement de l'habitat de la pholade tronquée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformité aux dispositions de lois fédérales comme la <i>Loi sur les pêches</i> et la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i>, ou de lois provinciales comme la <i>Crown Lands, la Beaches Act</i>, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les parties de l'habitat nécessaires à la survie ou au rétablissement de la pholade tronquée pourraient être considérées comme l'habitat essentiel de l'espèce dans le programme de rétablissement ou le plan d'action visant cette espèce. Les activités pouvant mener à la destruction de l'habitat essentiel seraient interdites.</li> </ul>

Tableau 1 (suite). Résumé des menaces et de leurs incidences éventuelles ainsi que des mesures de protection et de gestion concernant la pholade tronquée.

Menaces éventuelles d'origine anthropique	Changements biophysiques ou chimiques éventuels	Effets éventuels sur la pholade tronquée	Mesures de protection et de gestion actuelles	Mesures de protection et de gestion éventuelles découlant de la LEP
Pollution de source diffuse, comme le ruissellement venant des zones agricoles et urbaines des bassins versants de la vallée de l'Annapolis et de la rivière Schubenacadie	- Dégradation de la qualité de l'eau due aux mesures d'atténuation touchant les sols et à la pénétration de déchets animaux, de pesticides, etc. dans l'eau	- Effets néfastes sur la santé de la pholade tronquée dus à la dégradation de la qualité de l'eau	Conformité aux dispositions de lois fédérales comme la <i>Loi sur les pêches</i> et la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i> , ou de lois provinciales comme la <i>Environment Act</i> , la <i>Crown Lands Act</i> , la <i>Beaches Act</i> , etc.	- Les ministères fédéraux et provinciaux compétents continueront d'appliquer les mesures courantes. - Des campagnes d'éducation du public serviront à mieux le sensibiliser à l'espèce et à son habitat. Participation et gouvernance communautaires seront encouragées par des programmes de financement comme le Programme de conservation et de gestion de l'habitat.
Aménagements susceptibles d'avoir des effets sur l'estuaire – turbines	- Modification des régimes de marée	- Effets inconnus	- À ce jour, une turbine a été installée. Il s'agit d'un dispositif de conversion de l'énergie marémotrice dans les cours d'eau (TISEC), qui a été placé dans le bassin Minas. Comme il a été endommagé, il doit être retiré plus tôt que prévu, soit en octobre 2010. - L'installation d'autres turbines marémotrices expérimentales dans la baie de Fundy est prévue au cours des quelques prochaines années, les dates restant à déterminer. - Tout projet futur sera examiné par le MPO, qui déterminera s'il est conforme à la <i>Loi sur les pêches</i> et à toute autre loi pertinente. Le promoteur sera tenu de surveiller les effets environnementaux des turbines expérimentales. - À long terme, on compte commercialiser les turbines.	La surveillance des effets environnementaux sera plus vigoureuse afin de tenir compte de toute incidence possible sur la pholade tronquée.
Aménagements susceptibles d'avoir des effets sur l'estuaire – stockage sous-terrain de gaz naturel avec rejets connexes de saumure dans la rivière Shubenacadie	- Hausse de la salinité de l'eau sur une période de deux ans	- Effets inconnus; en raison de la dilution de la saumure, il n'y aura probablement pas d'effet mesurable dans le bassin Minas.	- Ce projet a été approuvé par les autorités environnementales de la Nouvelle-Écosse, qui ont cependant fait état de la nécessité de réunir des données de base et de procéder à une surveillance des populations de poisson et de l'habitat du poisson. - Le promoteur est en voie d'obtenir les autorisations et permis nécessaires. - Aucune autorisation en vertu de la <i>Loi sur les pêches</i> n'était requise. Une lettre d'avis au sujet des dispositions de la <i>Loi sur les pêches</i> qui concernent la protection de l'habitat sera rédigée. Elle contiendra des recommandations sur les mesures d'atténuation et de surveillance. - Aucune évaluation environnementale fédérale en vertu de la LCEE n'était requise.	- Aucune mesure de gestion supplémentaire ne sera nécessaire. Les exigences réglementaires ne peuvent être changées après examen d'une proposition. Toutefois, si la surveillance révèle que le projet occasionne de possibles infractions aux lois fédérales (p. ex., <i>Loi sur les espèces en péril</i> , <i>Loi sur les pêches</i> ), on demanderait au promoteur de modifier ses procédures d'exploitation.
Transport de pétrole par vraquiers traversant le golfe du Maine et la baie de Fundy pour se rendre dans quatre ports de mer dotés de raffineries de pétrole et situés dans le Maine et au Nouveau-Brunswick	- Déversement accidentel d'hydrocarbures – Les hydrocarbures pourraient pénétrer dans le bassin depuis la partie inférieure de la baie de Fundy	- Importants effets possibles sur les habitats intertidaux et vastes problèmes éventuels d'assainissement.	La <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> et les règlements qui en découlent régissent le transport maritime de produits pétroliers.	Aucune mesure de gestion supplémentaire ne sera nécessaire. La législation actuelle est jugée suffisante.

## **Objectifs de rétablissement**

*Barnea truncata* a été désignée espèce menacée en raison de la faible superficie de sa zone d'occurrence et du petit nombre d'endroits où elle est présente, plutôt qu'à cause de la petitesse ou du déclin de l'effectif de sa population. Pour le moment, cette population semble stable, tout en présentant une variabilité locale, et on ne s'attend à ce qu'elle dépasse son effectif courant. Le facteur limitatif actuel réside dans la disponibilité d'un substrat adéquat (habitat de mudstones rouges). Par conséquent, un objectif de rétablissement raisonnable consisterait à maintenir l'état actuel de la population et à empêcher toute perte de l'habitat adéquat qui serait attribuable à des activités anthropiques dans le bassin Minas.

## **Sources d'incertitude**

Au cours des relevés effectués et de l'examen subséquent de photos aériennes, on a établi que *B. truncata* pouvait être présente sur un récif situé au sud-est du mont Economy, dans la région ouest-sud-ouest de la pointe Economy ainsi qu'à l'île Brick Kiln. Il conviendrait de procéder à des relevés à ces endroits. De plus, il se peut aussi que *B. truncata* soit présente dans les zones intertidales exemptes d'accumulation de sédiments, bien que les publications donnent peu d'indications en ce sens.

Il y a d'importantes lacunes dans la connaissance du cycle biologique de la pholade tronquée, notamment en ce qui concerne ses taux de croissance, sa reproduction et son recrutement. On ne sait rien non plus de la génétique de cette espèce et des liens génétiques qu'il pourrait y avoir entre la population considérée ici et d'autres populations.

## **CONCLUSIONS**

La population de *Barnea truncata* au Canada est une petite population résiduelle isolée. Il est peu vraisemblable qu'elle puisse bénéficier d'un apport naturel d'autres populations.

Au Canada, *Barnea truncata* est limité à un seul type de substrat, soit les mudstones rouges du bassin Minas, en Nouvelle-Écosse.

En raison de la présence limitée de ces faciès de mudstones rouges, la superficie de la zone d'occurrence est inférieure à 0,6 km<sup>2</sup>.

Actuellement, on ne dispose pas de données sur l'abondance ou les tendances actuelles de la population, mais celle-ci semble stable et ne devrait pas dépasser son effectif actuel. Pour que l'espèce persiste, il faudrait maintenir l'état actuel de sa population et empêcher la perte de l'habitat qui lui convient.

Étant donné qu'à l'état adulte, après sa phase de larve planctonique, *Barnea truncata* creuse dans le substrat une galerie qui augmente en diamètre et profondeur à mesure de la croissance de l'animal, celui-ci se trouve confiné définitivement dans cette galerie et, par conséquent, il est très susceptible d'étouffement par les sédiments.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la pholade tronquée (*Barnea truncata*, Say, 1822) au Canada. Novembre 2009 : 44 p.

Hebda, A. 2010. Recovery Potential Assessment for Atlantic Mud-piddock (*Barnea truncata*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2010/117.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquez Dale Roddick  
avec : Division de l'écologie des populations  
Pêches et Océans Canada  
Institut océanographique de Bedford  
C.P. 1006, Dartmouth NS B2Y 4A2

Tél. : 902-426-6643  
Télec. : 902-426-1862  
Courriel : Dale.Roddick@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région des Maritimes  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 1006, succursale B203  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)  
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070  
Télécopieur : 902-426-5435  
Courriel : [XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca](mailto:XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca)  
Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

ISSN 1919-5109 (Imprimé)  
ISSN 1919-5117 (En ligne)  
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2010

*An English version is available upon request at the above address.*



## LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2010. Évaluation du potentiel de rétablissement de la pholade tronquée (*Barnea truncata*). Secr. de consult. sci. du MPO, Avis scientifique 2010/068.