



INFORMATION POUR LA DÉSIGNATION DE L'HABITAT ESSENTIEL CANDIDAT DE L'OMBLE À TÊTE PLATE, *SALVELINUS CONFLUENTUS* (POPULATIONS DE LA RIVIÈRE SASKATCHEWAN ET DU FLEUVE NELSON)

Contexte

L'omble à tête plate, *Salvelinus confluentus*, est un omble endémique de l'ouest de l'Amérique du Nord. On trouve cette espèce dans des cours d'eau froids, propres, complexes et communicants et elle est sensible aux perturbations de l'habitat en raison de ses besoins particuliers en matière d'habitat (COSEPAC, 2012). Elle est répartie en cinq unités désignables (UD) déterminées selon la classification de la zone biogéographique nationale d'eau douce, la disjonction de l'aire de répartition et la lignée génétique. L'aire de répartition de l'omble à tête plate a diminué au cours du siècle dernier, ce qui a donné lieu à des populations fragmentées et isolées. Des baisses de l'abondance de la population ont été observées dans l'ensemble de l'aire de répartition, particulièrement aux États-Unis et dans l'est de l'aire de répartition en Alberta (MPO, 2017). Les principales menaces qui pèsent sur l'omble à tête plate sont la perturbation de l'habitat, la fragmentation ou la perte de l'habitat, les espèces non indigènes et la surpêche. De plus, les changements climatiques, les effets cumulatifs de la perte ou de la dégradation de l'habitat, l'aménagement de routes et l'extraction des ressources représentent également des menaces pour l'espèce (MPO, 2017).

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson), UD 4, comme *espèce menacée* (COSEPAC 2012). En août 2019, le gouvernement du Canada a inscrit l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) à titre d'*espèce menacée* aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). À la suite de cette décision, il faut élaborer un programme de rétablissement afin de désigner l'habitat essentiel de l'espèce, ou « *l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce* ». L'alinéa 41.1c) de la LEP précise que l'habitat essentiel d'une espèce doit être désigné dans la mesure du possible, à la lumière de la meilleure information accessible.

Le Programme sur les espèces en péril du MPO a demandé des avis scientifiques à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate. La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 27 février 2020 sur l'Information pour la désignation de l'habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate, *Salvelinus confluentus* (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson).

Renseignements de base

Les populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson comprennent l'UD 4 de l'omble à tête plate au Canada, une zone d'occurrence supérieure à 20 000 km² dans les bassins hydrographiques de l'est de l'Alberta (COSEPAC, 2012). Cette zone comprend quatre bassins fluviaux : Oldman, Bow, Red Deer et Saskatchewan Nord. Dans ces bassins, les cours

principaux des rivières, leurs affluents et les lacs servent d'habitat. L'omble à tête plate se trouve habituellement dans des systèmes complexes dont les substrats sont constitués de rochers, de galets, de cailloux et de gravier, et utilise une couverture fournie par la végétation, les berges érodées, les débris ligneux, les mottes racinaires, les bris de vitesse, et du substrat. Par le passé, l'omble à tête plate occupait les basses altitudes de la zone, mais sa répartition est maintenant limitée aux eaux d'amont dans une grande partie de la zone (MPO, 2017). La modélisation des populations suggère qu'elles sont particulièrement sensibles aux perturbations qui affectent la survie des individus immatures (Caskenette *et al.* 2016).

Trois cycles biologiques (sédentaire, fluviale, lacustre) de l'omble à tête plate se trouvent dans l'UD 4, qui diffèrent sur le plan de l'utilisation de l'habitat, du comportement, de l'alimentation et de la croissance (Sawatzky, 2016). La température de l'eau est probablement la limite naturelle la plus importante pour l'omble à tête plate. On observe des adultes dans l'eau à 17 °C ou moins (MPO, 2017), mais la plupart des populations se trouvent habituellement dans des cours d'eau ayant des températures moyennes de 12 °C ou moins en août et des températures d'incubation des œufs (octobre à mai) entre 1,2 et 5,4 °C. (MPO 2017, Isaak *et al.* 2017). Les apports d'eaux souterraines saisonnières et pérennes sont importants pour l'omble à tête plate, particulièrement pendant le frai, les conditions estivales chaudes et pour le maintien de l'habitat d'hivernage. La connectivité entre les habitats est essentielle pour que l'omble à tête plate puisse terminer son cycle de vie et avoir accès aux lieux d'hivernage (MPO, 2017). Le frai a généralement lieu entre la fin août et la fin septembre, et les individus migrateurs peuvent parcourir de grandes distances pour accéder aux sites de frai dans les cours d'eau d'amont ou les affluents à forte pente (MPO, 2017). Les nids de frai créés par les femelles pour le frai et le développement des œufs et des alevins répondent à la définition de résidence de la LEP (MPO, 2017). L'alimentation de l'omble à tête plate se compose d'une variété de vertébrés et d'invertébrés, et les individus peuvent modifier leur alimentation en fonction de la disponibilité des proies et de leurs cycles biologiques. (MPO, 2017).

Bon nombre des principales menaces qui pèsent sur l'omble à tête plate dans l'UD 4 sont liées à son habitat. Les limites naturelles découlent principalement de leurs besoins particuliers en matière d'habitat pour des eaux froides, propres, complexes et communicantes. Les menaces anthropiques comprennent la fragmentation, la perte et la modification de l'habitat, l'interaction avec les espèces non indigènes et la mortalité par capture, y compris la pêche et l'échantillonnage scientifique (Sawatzky, 2016).

Analyse et réponse

Lorsqu'une espèce aquatique est inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* comme étant une espèce *menacée, en voie de disparition ou disparue du pays*, le gouvernement fédéral doit désigner et protéger l'habitat nécessaire à la survie et au rétablissement de l'espèce, qui est lié aux objectifs de population et de répartition établis dans le programme de rétablissement des espèces. La meilleure information accessible est utilisée pour désigner cet habitat.

L'habitat essentiel est défini dans la LEP comme étant « [l]'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite [...] ». En outre, la LEP définit ainsi l'habitat d'une espèce aquatique : « [...] les frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont sa survie dépend, directement ou indirectement, ou aires où elle s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire ». L'information à l'appui de la désignation de l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement de l'omble à tête plate devrait comprendre l'emplacement géographique (p. ex., les coordonnées), les fonctions, les caractéristiques et les

attributs, ainsi qu'un résumé de la désignation de l'habitat par rapport aux objectifs en matière de population et de répartition (DFO, 2015).

La présente réponse des Sciences fournit un examen de l'information accessible qui appuie la désignation de l'habitat nécessaire à la survie et au rétablissement de l'omble à tête plate au sein des populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson. La désignation de l'habitat essentiel comprend une description biophysique et une description géographique. Par conséquent, deux objectifs ont été définis afin d'appuyer cet examen et sont abordés plus en détail dans le présent document :

Objectif 1 : Examiner l'information accessible sur l'habitat nécessaire à la survie et au rétablissement des populations d'omble à tête plate de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson (UD 4) et déterminer les fonctions, les caractéristiques et les attributs de cet habitat.

Objectif 2 : Présenter les emplacements de l'habitat essentiel candidat à l'aide de l'approche par zone de délimitation.

La réponse des Sciences vise à guider la désignation de l'habitat essentiel candidat. Des données visant à cartographier les cours d'eau, les plans d'eau, les bassins hydrographiques du code d'unité hydrologique (CUH) (à une échelle de bassin hydrographique CUH 8 pour la province de l'Alberta et une échelle CUH 12 dans les parcs nationaux, respectivement), et sur la répartition des espèces (présence/absence), ont été recueillies par le *Fish and Wildlife Management Information System* (FWMIS) de l'Alberta et Parcs Canada. Les fichiers concernant les zones boisées ainsi que les frontières nationales et provinciales ont été téléchargés à partir du [Portail du gouvernement ouvert du gouvernement du Canada](#). Un examen détaillé des fonctions, des caractéristiques et des attributs de l'habitat utilisé par chaque étape du cycle de vie de l'omble à tête plate a été effectué pour l'évaluation du potentiel de rétablissement de l'espèce (MPO 2017) et est résumé au tableau 1.

Compte tenu de l'information disponible, l'approche par zone de délimitation (AZD) a été utilisée pour délimiter l'habitat essentiel candidat, qui définit une zone dans laquelle un habitat essentiel se trouve (DFO, 2015). L'AZD est utile lorsque les caractéristiques et les attributs de l'habitat peuvent être décrits, mais que leur emplacement exact varie d'une année à l'autre ou que l'on ne dispose pas de renseignements permettant de connaître leur emplacement précis. Pour qu'un site particulier soit considéré comme un habitat essentiel, il doit se trouver dans la zone de délimitation et représenter les fonctions, les caractéristiques et les attributs décrits pour cette zone.

Le code d'unité hydrologique (CUH) élaboré par le *United States Geological Survey* et modifié par le ministère de l'Environnement et des Parcs de l'Alberta a été utilisé pour afficher la zone de délimitation de l'habitat essentiel candidat par une échelle de bassin hydrographique CUH 8 (eaux provinciales; figure 1) et une échelle CUH 12 dans les parcs nationaux. (AESRD, 2014; figure A1.43). L'échelle CUH 8 a été utilisée pour l'évaluation provinciale de l'omble à tête plate, car elle tenait compte de l'interconnexion entre les types de cycle biologique des populations résidentes et fluviales et constituait une échelle applicable dans toute la province (MacPherson *et al.* 2014), alors que l'Agence Parcs Canada a adopté une échelle CUH 12.

L'approche en trois étapes suivante a été utilisée pour déterminer l'habitat essentiel candidat sur les terres gérées par la province (CUH 8) et les parcs nationaux (CUH 12) pour les populations d'ombles à tête plate de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson.

Étape 1

L'approche par zone de délimitation a été utilisée à l'échelle CUH 8 ou 12, respectivement, pour déterminer l'aire de répartition actuelle de la population de l'omble à tête plate en vue d'une éventuelle candidature comme habitat essentiel. Les zones ont été incluses ou exclues en fonction des critères suivants :

- Les CUH se trouvant dans l'aire de répartition de l'omble à tête plate définie par l'[indice de durabilité actuel du poisson de l'Alberta](#) (en anglais seulement) ont été inclus aux fins de l'examen de l'habitat essentiel candidat. Toutefois, les CUH pour lesquels l'omble à tête plate est considéré comme « fonctionnellement disparue » dans l'indice de durabilité du poisson ont été exclus aux fins de la prise en compte de l'habitat essentiel candidat ainsi que les CUH qui ne faisaient pas partie de leur répartition historique (c.-à-d. en amont des chutes), même s'ils se trouvaient dans l'aire de répartition de l'omble à tête plate. Une espèce fonctionnellement disparue est définie par le fait qu'un échantillonnage récent a indiqué qu'il n'y a pas de poisson ou qu'il y a trop peu de poissons pour constituer une population viable (MacPherson *et al.* 2014).
- **Justification de l'approche** : En désignant l'habitat essentiel candidat, on ne tient compte que de l'aire de répartition actuelle de l'omble à tête plate et non du potentiel de restauration des bassins versants où l'espèce est disparue selon le CUH respectif des bassins hydrographiques. Les futures mises à jour de l'habitat essentiel candidat pourraient s'étendre aux zones où la restauration a été réussie.

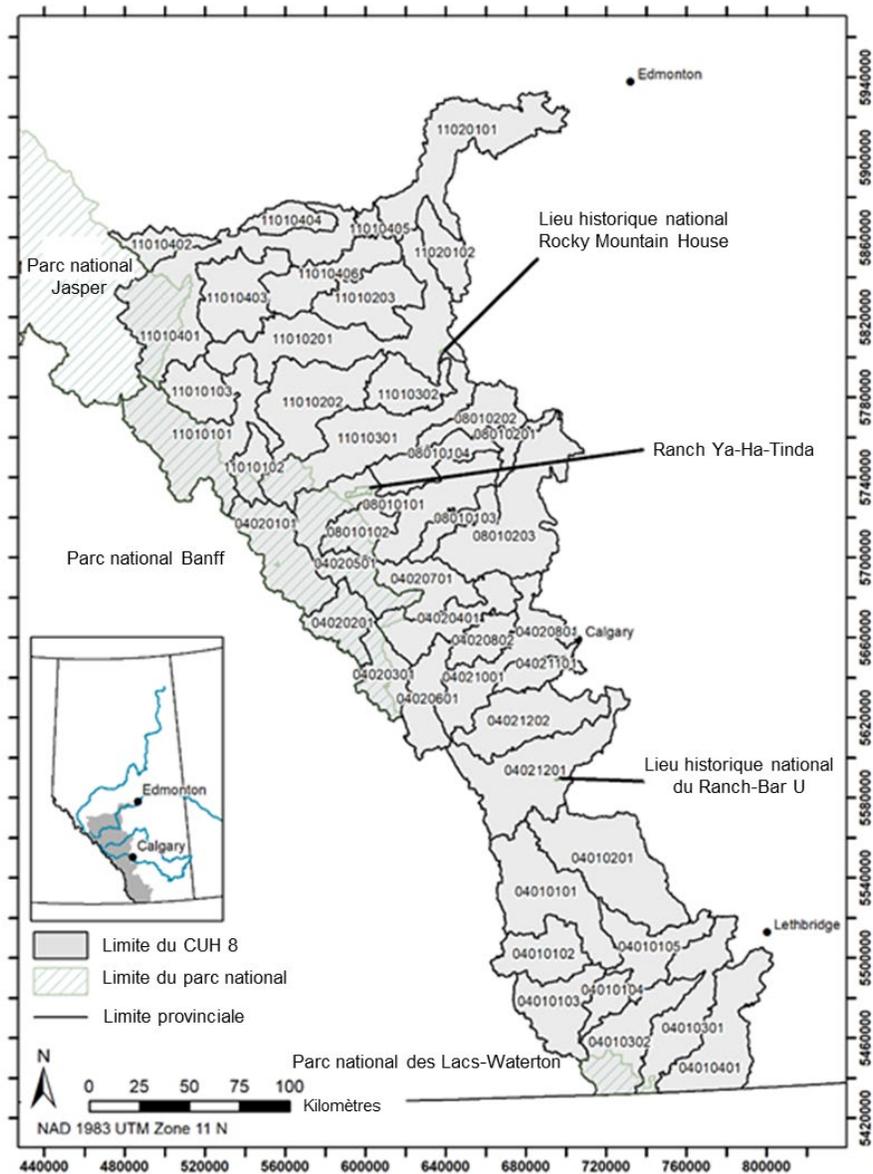


Figure 1. Étendue des 45 bassins hydrographiques CUH 8 englobant l'aire de répartition des populations d'omble à tête plate de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson, unité désignable 4 (UD 4). Les bassins hydrographiques sont étiquetés avec leur code CUH 8.

Étape 2

Pour les CUH dont les populations d'ombles à tête plate sont autosuffisantes et à l'aide des occurrences connues et observées de l'espèce, un habitat essentiel candidat a été désigné dans toutes les rivières, tous les affluents et tous les lacs en amont et en aval des emplacements où l'omble à tête plate a été détecté dans des zones d'habitat dont les conditions thermiques sont adéquates. Les zones adéquates en matière de conditions thermiques sont définies comme étant des zones où la température moyenne des eaux de surface estivales modélisées est de 15 °C ou moins.

L'occurrence de l'omble à tête plate est liée à la répartition temporelle et spatiale des lieux d'échantillonnage et des déplacements des individus. Cela pourrait créer les problèmes suivants au moment de désigner l'habitat essentiel candidat :

- L'habitat essentiel candidat pourrait être limité à la répartition des lieux d'échantillonnage;
- L'habitat essentiel candidat lié à certaines fonctions de l'omble à tête plate (p. ex., l'élevage estival) peut être déformé par des données de présence liées à d'autres fonctions (p. ex., la migration).

Pour régler les problèmes susmentionnés, l'approche suivante a été adoptée pour désigner l'habitat essentiel candidat :

- On a déterminé la zone dont les conditions thermiques estivales (caractéristique) sont propices à l'élevage et à la reproduction (fonctions) de l'omble à tête plate. L'attribut associé à ces fonctions et caractéristiques était la température moyenne des eaux de surface estivales modélisées à ≤ 15 °C.
- Par la suite, toutes les rivières, tous les affluents et tous les lacs en amont et en aval des endroits où l'omble à tête plate a été détecté dans des zones dont les conditions thermiques sont adéquates ont été définis comme habitat essentiel candidat, notamment :
 - Tous les ordres de Strahler;
 - Les eaux actuellement inoccupées par l'omble à tête plate, y compris les eaux en amont des obstacles;
 - La zone riveraine à 30 m de la laisse de crue sur les berges des cours d'eau et les rivages des lacs et des réservoirs.
- L'attribut de température moyenne des eaux de surface estivales de 15 °C ou moins était fondé sur une analyse statistique de la présence ou de l'absence observée d'ombles à tête plate dans les eaux provinciales des bassins des rivières Oldman, Bow, Red Deer et Saskatchewan Nord. Les données sur la présence et l'absence ont été couplées aux modèles actuellement disponibles qui prédisent les températures moyennes de l'eau de juillet à septembre (température moyenne de l'eau de surface en été) pour ces bassins. Les températures supérieures à 15 °C ont été associées à une probabilité de 20 % ou moins de présence de l'omble à tête plate dans ces bassins, lesquels ont été jugés comme un habitat thermique inadéquat (Environnement et Parcs Alberta, données inédites, Cochrane, Alberta). Toutefois, il faut souligner que le critère de 15 °C est directement lié aux modèles de température actuels et qu'il faut l'appliquer avec prudence à d'autres zones ou si l'on utilise des modèles de température différents. De plus, à mesure que les modèles de température sont mis à jour et précisés, les critères de température définis pourraient changer.

Ces eaux fournissent un habitat qui soutient l'élevage et la production pour toutes les étapes du cycle biologique de l'omble à tête plate. Les eaux d'amont qui sont en amont des obstacles et sans poisson fournissent une quantité et une qualité d'eau adéquates aux eaux occupées en aval. Toute activité dans ces eaux en amont qui perturbe la distribution en quantité ou en qualité d'eau pourrait avoir affecté les populations d'ombles à tête plate en aval et leur habitat (Poff et Zimmerman, 2010). Tous les affluents, permanents ou saisonniers, sont physiquement, chimiquement et biologiquement reliés aux rivières en aval par des canaux et des dépôts alluviaux (Caldwell *et al.* 2015, Larsen *et al.* 2019). L'eau transporte les sédiments, le bois, la matière organique, les éléments nutritifs et les contaminants chimiques vers les zones en aval

(Fausch *et al.* 2002, Thorp *et al.* 2006, Caldwell *et al.* 2015). Les cours d'[eau en amont](#) acheminent l'eau dans des compartiments de stockage des eaux souterraines comme les étangs, les aquifères peu profonds, les aquifères alluviaux et les aquifères régionaux; ces compartiments de stockage locaux sont également des sources importantes d'eau pour maintenir le débit de base (Schaller et Fan, 2009; Allen *et al.* 2010).

Étape 3

Dans le processus de détermination de l'habitat essentiel candidat pour l'omble à tête plate, dans les cas où des fonctions de migration, d'hivernage et d'élevage ne seraient pas possibles dans la zone dont les conditions thermiques estivales sont adéquates, on a inclus des segments de rivière ou de lac à l'extérieur de cette zone qui relie des endroits où se trouvent l'omble à tête plate à une zone dont les conditions thermiques estivales sont convenables. Ces habitats comprennent :

- Tous les cours d'eau et plans d'eau le long du réseau hydrologique;
- La zone riveraine à 30 m de la laisse de crue sur les berges des cours d'eau et les rivages des lacs et des réservoirs;
- Uniquement le segment de rivière qui établit la connectivité et non ses affluents;
- Cela exclut les segments de connectivité qui traversent des obstacles connus (c. à d. des chutes d'eau ou des barrages);
- Cela exclut les emplacements d'ombles à tête plate déclarés correspondant à des canaux d'irrigation ou servant aux centrales hydroélectriques.

Ces eaux sont destinées à fournir un habitat pour la migration et l'hivernage de l'omble à tête plate et il a également été démontré qu'elles fournissent un habitat d'élevage pour l'omble à tête plate de grande taille en été lorsque la température de l'eau dépasse 15 °C (Muhlfeld et Marotz, 2005; Popowich et Paul, 2006; Homel et Budy, 2008). Ces segments de migration, d'hivernage et d'élevage ont tendance à être observés dans des zones où les affluents sont peu susceptibles de contribuer de façon importante à l'habitat de l'espèce.

L'approche en trois étapes susmentionnée a été appliquée pour désigner l'habitat essentiel candidat dans les bassins de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson. Toutefois, l'habitat essentiel candidat a ensuite été examiné par des biologistes des pêches locales pour garantir que :

- Les cas d'occurrences d'omble à tête plate ne comprenaient pas de données erronées ou périmées;
- Les zones désignées comme habitat essentiel candidat ne comportaient pas d'autres facteurs physiques, chimiques ou biologiques qui les excluraient de la liste des habitats essentiels candidats. Ces exceptions étaient rares, mais comprenaient des segments fragmentés de rivière ou de réservoir (p. ex., rivière Bow ou réservoir de Spray Lakes) qui ne soutiennent pas les populations d'ombles à tête plate et qui ne fournissent pas d'eau aux populations en aval;
- Les zones qui n'étaient pas désignées comme habitat essentiel candidat ne comportaient pas de fonction, de caractéristique ou d'attribut de l'habitat de l'omble à tête plate justifiant leur inclusion comme habitat essentiel candidat. Cela s'est produit dans un seul cas pour les eaux provinciales. Une petite partie de l'habitat essentiel candidat a été relevée dans un CUH 8 comportant une espèce effectivement disparue du pays (canal Brazeau 11010405) puisqu'il constituait une voie de migration entre les rivières Nordegg et Saskatchewan Nord.

Après avoir examiné les CUH à l'aide du cadre élaboré, l'habitat essentiel candidat a été désigné dans 40 des 45 bassins hydrographiques CUH 8 (eaux provinciales) et 81 des bassins hydrographiques CUH 12 (parcs nationaux) qui englobent l'aire de répartition de l'omble à tête plate dans l'UD 4 (tableau 2; voir l'annexe). Aucun habitat essentiel candidat n'a été trouvé dans la rivière Bow et le ruisseau Bighill (04020801), le ruisseau Fish (04021101), le ruisseau Willow (04010201), la rivière Saskatchewan Nord en amont de Wabamum (11020101) et le ruisseau Wolf (11020102). Toutefois, ces bassins versants ou d'autres (ou des parties de ceux-ci) pourraient être considérés comme des habitats essentiels à l'avenir, en fonction de la planification de la restauration et du rétablissement de l'aire de répartition et de l'information.

L'habitat essentiel des espèces aquatiques peut comprendre des zones riveraines sur les berges des deux cours d'eau sur toute la longueur de leurs segments et les rivages des lacs et des réservoirs (MPO, 2019). Les zones riveraines et les structures présentes dans les cours d'eau contribuent à leur complexité, à la création de refuges, à la stabilisation des berges et au maintien des températures froides de l'eau en réduisant l'insolation, et fournissent une source alimentaire d'invertébrés terrestres (Fausch *et al.* 2002; Bajzak *et al.* 2005). La largeur de la zone riveraine nécessaire pour protéger les caractéristiques et les attributs de l'habitat essentiel doit être suffisamment grande pour garder l'eau froide et propre, les substrats libres de sédiments et de limon, et fournir des apports alimentaires terrestres et des débris ligneux au milieu aquatique. Une largeur de 30 m par rapport à la laisse de crue sur les berges des cours d'eau et les rivages des lacs et des réservoirs est recommandée comme représentant une approche raisonnable et prudente (figure 2). Les zones riveraines contribuent à la présence de gros débris ligneux dans les cours d'eau, qui sont utilisés par les poissons comme couverture, aident à maintenir la morphologie du canal, assurent la stabilité des berges et l'ombrage de façon localisée, introduisent des matières organiques et inorganiques, et aident à prévenir l'érosion et à réduire la sédimentation (Allan *et al.* 2003, Baxter *et al.* 2005, Richardson *et al.* 2010).

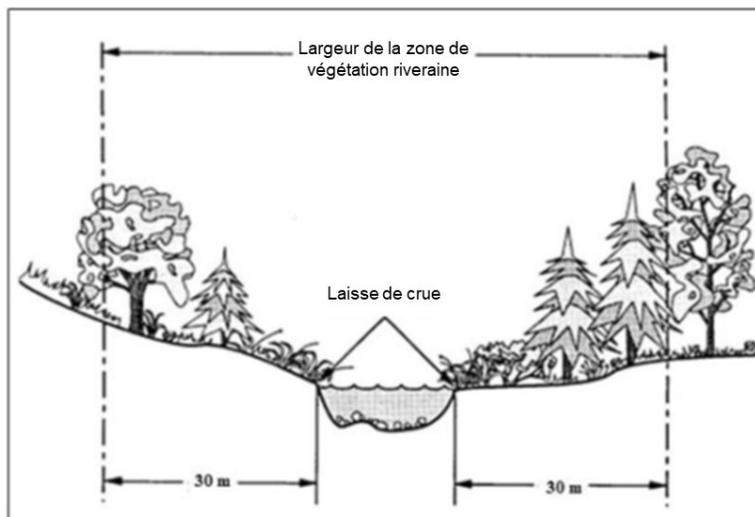


Figure 2. Largeur proposée de la zone riveraine qui se trouve dans l'habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate. Les zones de végétation riveraine sont continuées et s'étendent horizontalement de la laisse de crue à une largeur de 30 m (tiré de Pêches et Océans Canada, 2019).

Tableau 1. Résumé des fonctions, des caractéristiques et des attributs essentiels pour chaque étape du cycle de vie de l'omble à tête plate. Adapté de MPO (2017). Voir Sawatzky (2016) pour prendre connaissance de la liste complète des citations.

| Étape du cycle de vie | Fonction | Caractéristiques | Attributs (observés) | Aux fins de désignation de l'habitat essentiel (inféré) |
|-----------------------|---|---|--|---|
| Frai / incubation | • Reproduction | • Interstices de substrat de fond dans de petits affluents; les nids de frai sont souvent construits dans des zones où il y a des remontées d'eau souterraine pérennes. | <ul style="list-style-type: none"> • Cours d'eau à forte pente • Plage de profondeur de frai : 0,07 - 0,93 m • Plage de profondeur d'incubation : 0,1 - 0,2 m • Substrat : substrat essentiellement composé de gravier et de galets. • Taille du substrat : 2 - 200 mm • Couverture : végétation en surplomb, berges érodées, gros débris ligneux, mottes racinaires, mais la couverture végétale n'est pas une condition préalable au frai; les nids de frai sont souvent construits le long des bords de rivières. • Passages de montaison; tronçons à faible pente et à plaine inondable. • Vitesse : 2 - 99 cm/s • Turbidité : 0,1 - 1,0 uTN • Oxygène : de 8 à 12 mg/L dans le gravier, moyenne de 9 mg/L; de 10 à 11,5 mg/L dans l'eau, moyenne de 10 mg/L. • Température de l'eau : frai, de 5 à 9 °C; incubation, de 1,2 à 5,4 °C; les remontées d'eau souterraine pérennes sont importantes pour maintenir la température. • L'omble à tête plate fluviale et lacustre migre vers son habitat de frai, de sorte qu'un accès libre d'obstacles est requis. | <ul style="list-style-type: none"> • Accès sans entrave aux frayères; • Substrat dominé par le gravier et les galets associé aux remontées d'eaux souterraines pérennes; • Zones aux perturbations minimales et aux faibles niveaux de sédimentation fine. |
| • Jeune de l'année | <ul style="list-style-type: none"> • Croissance • Couverture • Alimentation • Hivernage | • Fosses riveraines et rapides de canaux latéraux peu profonds; fosses plus profondes; interstices de substrat de fond; hivernage fréquent dans les zones associées aux remontées d'eaux souterraines pérennes. | <ul style="list-style-type: none"> • Plage de profondeur : de 0,07 à 0,93 m • Substrat : galets et rochers, limon • Couverture : végétation en surplomb, berges érodées, gros débris ligneux, substrat de gravier, rochers, petit bois, galets, bris de vitesse. • Vitesse : faible vitesse dans les eaux stagnantes et les canaux latéraux. • Vitesse du nez : de 0,05 à 0,1 m/s; limite supérieure : 0,33 m/s • Vitesse inférieure : de 0,05 à 0,15 m/s; limite supérieure : 0,23 m/s • Température de l'eau : de 2 à 20 °C; température létale supérieure (UUILT) : 20,9 °C (60 jours), 23,5 °C (7 jours). | <ul style="list-style-type: none"> • Eaux stagnantes et canaux latéraux à faible débit; fosses et habitats de migration; • Couverture adéquate (zone riveraine intacte); • Remontées des eaux souterraines saisonnières et pérennes; • Connectivité entre les sites de frai et d'élevage. |

| Étape du cycle de vie | Fonction | Caractéristiques | Attributs (observés) | Aux fins de désignation de l'habitat essentiel (inféré) |
|-----------------------|---|--|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Les fosses et les habitats de migration sont préférables. • Connectivité entre les sites de frai et d'élevage. | |
| Juvenile et adulte | <ul style="list-style-type: none"> • Alimentation • Couverture • Hivernage | <ul style="list-style-type: none"> • Habitats à forte pente, souvent dans des fosses et des rapides peu profonds; interstices de substrats de fond; hivernage fréquent dans des fosses isolées maintenues par des remontées d'eaux souterraines pérennes. • Fosses, rapides, passages de montaison, lacs (population lacustre) | <ul style="list-style-type: none"> • Pente : de 1,0 à 15,6 % • Profondeur : eaux plus profondes durant la nuit et eaux moins profondes (zone littorale, passages de montaison, berges de canaux et eaux stagnantes) durant la nuit; fosses associées à un apport d'eau souterraine pour l'hivernage. • Substrat : galets, rochers, limon (juvéniles), gravats, sable (utilisation nocturne). • Couverture : végétation en surplomb, berges érodées gros débris ligneux, substrat, rochers, mottes racinaires (juvéniles), bris de vitesse (juvéniles), un habitat en eau profonde est aussi possible; les migrations journalières vers des habitats sans couverture la nuit sont fréquentes. • Oxygène : limite extrême = plus de 2 mg/L; probablement la même pour les juvéniles et les adultes. • Température de l'eau : inférieure à 12 °C; UUILT légèrement inférieure à celle du jeune de l'année; température maximale quotidienne maximale : 12 °C; température maximale hebdomadaire : 11 °C; température maximale estivale moyenne : 17 °C. • L'omble à tête plate fluviale migre vers les zones d'hivernage et requiert donc un habitat ayant une bonne connectivité. • Vitesse (juvénile) – Vitesse du nez : de 0,05 à 0,25 m/s, limite supérieure : 0,48 m/s; vitesse inférieure : de 0,20 à 0,28 m/s, limite supérieure : 0,31 m/s, vitesse moyenne de la colonne : de 0,05 à 0,20 m/s, limite supérieure : 0,8 m/s. | <ul style="list-style-type: none"> • Accès sans entrave aux zones d'hivernage; • Couverture adéquate (zone riveraine intacte); • Fosses et rapides; • Remontées des eaux souterraines saisonnières et pérennes. |

Tableau 2. Résumé de la désignation d'habitat essentiel candidat pour chaque bassin hydrographique CUH 8.

| Nom du bassin hydrographique | Code CUH 8 | Habitat essentiel candidat désigné | Limites du parc national |
|---|------------|------------------------------------|---|
| Cours supérieur de la rivière Oldman | 04010101 | Oui | - |
| Rivière Crowsnest | 04010102 | Oui | - |
| Rivière Castle | 04010103 | Oui | - |
| Ruisseau Pincher | 04010104 | Oui | - |
| Rivière Oldman sous le réservoir | 04010105 | Oui | - |
| Ruisseau Willow | 04010201 | Non | - |
| Rivière Belly | 04010301 | Oui | Lacs Waterton |
| Rivière Waterton | 04010302 | Oui | Lacs Waterton |
| Rivière St. Mary | 04010401 | Oui | - |
| Cours supérieur de la rivière Bow | 04020101 | Oui | Banff |
| Ruisseau Brewster | 04020201 | Oui | Banff |
| Rivière Spray Lakes | 04020301 | Oui | Banff |
| Rivière Bow et réservoir Ghost | 04020401 | Oui | Banff |
| Rivière Cascade | 04020501 | Oui | Banff |
| Rivière Kananaskis | 04020601 | Oui | - |
| Rivière Ghost | 04020701 | Oui | - |
| Rivière Bow et ruisseau Bighill | 04020801 | Non | - |
| Ruisseau Jumpingpound | 04020802 | Oui | - |
| Rivière Elbow | 04021001 | Oui | - |
| Ruisseau Fish | 04021101 | Non | - |
| Rivière Highwood | 04021201 | Oui | Lieu historique national du Ranch-Bar U |
| Rivière Sheep | 04021202 | Oui | - |
| Rivière Upper Red Deer | 08010101 | Oui | Banff et ranch Ya-Ha-Tinda |
| Rivière Panther | 08010102 | Oui | Banff |
| Ruisseau Fallentimber | 08010103 | Oui | - |
| Rivière James | 08010104 | Oui | - |
| Rivière Red Deer et lac Gleniffer | 08010201 | Oui | - |
| Rivière Raven | 08010202 | Oui | - |
| Rivière Little Red Deer | 08010203 | Oui | - |
| Rivière Saskatchewan Nord en amont d'Abraham | 11010101 | Oui | Banff |
| Rivière Siffleur | 11010102 | Oui | Banff |
| Rivière Cline | 11010103 | Oui | - |
| Rivière Saskatchewan Nord en aval d'Abraham | 11010201 | Oui | Lieu historique national Rocky Mountain House |
| Rivière Ram | 11010202 | Oui | - |
| Rivière Baptiste | 11010203 | Oui | - |
| Rivière Clearwater | 11010301 | Oui | Banff |
| Ruisseau Prairie | 11010302 | Oui | - |
| Rivière Brazeau | 11010401 | Oui | Jasper |
| Rivière Cardinal | 11010402 | Oui | - |
| Rivière Blackstone | 11010403 | Oui | - |
| Rivière Elk | 11010404 | Oui | - |
| Canal Brazeau | 11010405 | Oui | - |
| Rivière Nordegg | 11010406 | Oui | - |
| Rivière Saskatchewan Nord en amont de Wabamum | 11020101 | Non | - |
| Ruisseau Wolf | 11020102 | Non | - |

Autres considérations

Les meilleures données scientifiques accessibles ont été utilisées pour délimiter l'habitat essentiel candidat. Dans les cas où les données étaient rares ou insuffisantes, les participants sont parvenus à un consensus sur un cadre de décision logique pour déterminer l'habitat essentiel candidat à l'aide de principes scientifiques. Toutefois, il est important de reconnaître que l'habitat essentiel désigné dans l'arrêté portant sur l'habitat essentiel peut différer de l'habitat essentiel candidat désigné dans la présente réponse des Sciences. Le premier peut inclure des considérations socio-économiques dans le processus de désignation, tandis que la réponse des Sciences ne tient compte que des meilleures preuves scientifiques écologiques disponibles.

Conclusion

L'omble à tête plate est un omble d'eau douce sensible qui a besoin d'habitats froids, propres, complexes et communicants pour survivre. La répartition et l'abondance des populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson (UD 4) ont diminué dans l'ensemble de l'aire de répartition historique en raison de causes naturelles et humaines. Cette UD a été évaluée par le COSEPAC et inscrite par le MPO en vertu de la LEP comme espèce menacée. Compte tenu des meilleures données accessibles, une approche par zone de délimitation décrivant les fonctions, les caractéristiques et les attributs de l'habitat essentiel a été utilisée pour désigner l'habitat essentiel candidat à l'échelle des bassins hydrographiques CUH 8 (eaux provinciales) et des bassins hydrographiques CUH 12 (parcs nationaux). En outre, des recommandations pour la protection des zones riveraines ont été fournies et les fonctions, les caractéristiques et les attributs de l'habitat essentiel ont été décrits. À l'aide de l'approche par zone de délimitation, l'habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (UD4) n'a été déterminé que partiellement en raison des limites des données. Par conséquent, cette UD nécessite d'autres travaux pour déterminer les zones de rétablissement possibles pour l'omble à tête plate. Un exemple d'habitat essentiel candidat non désigné comprend des zones dans les bassins hydrographiques où l'omble à tête plate est effectivement disparu. Les zones qui ne sont pas désignées comme habitat essentiel candidat peuvent être désignées comme zones de réintroduction si elles possèdent les fonctions, les caractéristiques et les attributs de l'habitat essentiel. Un objectif permanent sera de fournir des avis scientifiques pour la désignation d'autres habitats essentiels et zones de rétablissement à l'appui du Programme sur les espèces en péril.

Collaborateurs

- Andrew Chapelsky, MPO Science, région du Centre et de l'Arctique
- Neil Mochnacz, MPO Science, région du Centre et de l'Arctique
- Eva Enders, MPO Science, région du Centre et de l'Arctique (Présidente)
- Mark Taylor, Agence Parcs Canada, parc national du Canada Banff
- Geoff Skinner, Agence Parcs Canada, parc national du Canada Jasper
- Shelly Humphries, Agence Parcs Canada, parc national du Canada Banff
- Paul Harper, Agence Parcs Canada, Parc national du Canada des Lacs-Waterton
- Michael Sullivan, Environnement et Parcs Alberta

- Jessica Reilly, Environnement et Parcs Alberta
- Andrew Paul, Environnement et Parcs Alberta
- Sara Bumstead, Environnement et Parcs Alberta
- Peter Rodger, MPO Espèces aquatiques en péril, région du Centre et de l'Arctique

Approuvé par

Chantelle Sawatzky, Division aquatique arctique de recherches, gestionnaire intérimaire de division

Sen Wang, région du Centre et de l'Arctique, directeur régional des sciences

(Le 8 juillet 2020)

Sources de renseignements

- AESRD (Alberta Environment and Sustainable Resource Development). 2014. Hierarchical unit coded (HUC) watersheds of Alberta – Metadata. AESRD. 7 p.
- Allan, J.D., Wipfli, M.S., Caouette, J.P., A. Prussian, A., and Rodgers, J. 2003. Influence of streamside vegetation on inputs of terrestrial invertebrates to salmonid food webs. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 60: 309–320.
- Allen, D., Whitfield, P., and Werner, A. 2010. Groundwater level responses in temperate mountainous terrain: Regime classification, and linkages to climate and streamflow. *Hydrol. Process.* 24: 3392–3412.
- Baxter, C.V., Fausch, K.D., and Saunders, W.C. 2005. Tangled webs: Reciprocal flows of invertebrate prey link streams and riparian zones. *Freshw. Biol.* 50: 201–220.
- Caldwell, S. K., Peipoch, M., and Valett, H.M. 2015. Spatial drivers of ecosystem structure and function in a floodplain riverscape: springbrook nutrient dynamics. *Freshw. Sci.* 34: 233–244.
- Caskenette, A.L., Young, J.A.M., and Koops, M.A. 2016. [Recovery potential modelling of Bull Trout \(*Salvelinus confluentus*\) \(Saskatchewan-Nelson rivers populations\) in Alberta](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/099. iv + 40 p.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2012. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'omble à tête plate \(*Salvelinus confluentus*\) au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, ON. xxv + 119 p.
- DFO. 2015. Guidelines for the Identification of Critical Habitat for Aquatic Species at Risk. Unpubl. Report, Ecosystem Management Branch, Ottawa, ON. 43 p
- Fausch, K.D., Torgersen, C.E., Baxter, C.V., and Li, H.W. 2002. Landscapes to riverscapes: bridging the gap between research and conservation of stream fishes. *Bioscience* 52: 483–498.
- Homel, K., and Budy, P. 2008. Temporal and spatial variability in the migration patterns of juvenile and subadult Bull Trout in northeastern Oregon. *Trans. Am. Fish. Soc.* 137: 869–880.

- Isaak, D.J., Wenger, S.J., and Young, M.K. 2017. Big biology meets microclimatology: defining thermal niches of ectotherms at landscape scales for conservation planning. *Ecol. Appl.* 27: 977–990.
- Larsen, S., Bruno, M.C., Vaughan, I.P., and Zolezzi, G. 2019. Testing the river continuum concept with geostatistical stream-network models. *Ecol. Complex.* 39:1 00773.
- MacPherson, L., Coombs, M., Reilly, J., Sullivan, M.G., and Park, D.J.. 2014. A generic rule set for applying the Alberta Fish Sustainability Index, Second Edition. Environment and Sustainable Resource Development, Edmonton, AB. 51 p.
- MPO. 2017. [Évaluation du potentiel de rétablissement de l'omble à tête plate, *Salvelinus confluentus*, \(populations des rivières Saskatchewan et Nelson\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/050.
- MPO. 2019. [Programme de rétablissement et plan d'action pour les populations de l'Alberta de la truite fardée versant de l'ouest \(*Oncorhynchus clarkii lewisi*\) au Canada \[proposition\]](#). Série de programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa. viii + 41 p + Annexes.
- Muhlfeld, C.C., and Marotz, B. 2005. Seasonal movement and habitat use by subadult Bull Trout in the upper Flathead River system, Montana. *N. Am. J. Fish. Manag.* 25: 797–810.
- Poff, N. L., and Zimmerman, J. K. 2010. Ecological responses to altered flow regimes: a literature review to inform the science and management of environmental flows. *Freshw. Biol.* 55: 194–205.
- Popowich, R.C., and Paul, A.J. 2006. Seasonal movement patterns and habitat selection of Bull Trout (*Salvelinus confluentus*) in fluvial environments. University of Alberta, Edmonton, AB. 121 p.
- Richardson, J.S., Taylor, E., Schluter, D., Pearson, M., and Hatfield, T. 2010. Do riparian zones qualify as critical habitat for endangered freshwater fishes? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 67: 1197–1204. doi:10.1139/F10-063
- Sawatzky, C.D. 2016. [Information in support of a recovery potential assessment of Bull Trout, \(*Salvelinus confluentus*\) \(Saskatchewan-Nelson rivers populations\) in Alberta](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/113. v + 190 p
- Thorp, J.H., Thoms, M.C., and DeLong, M.D. 2006. The riverine ecosystem synthesis: biocomplexity in river networks across space and time. *River Res. Appl.* 22: 123–147.
- Schaller, M. F., and Y. Fan. 2009. River basins as groundwater exporters and importers: implications for water cycle and climate modeling. *J. Geophys. Res: Atmos.* 114: 1–21.

Annexe 1. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate

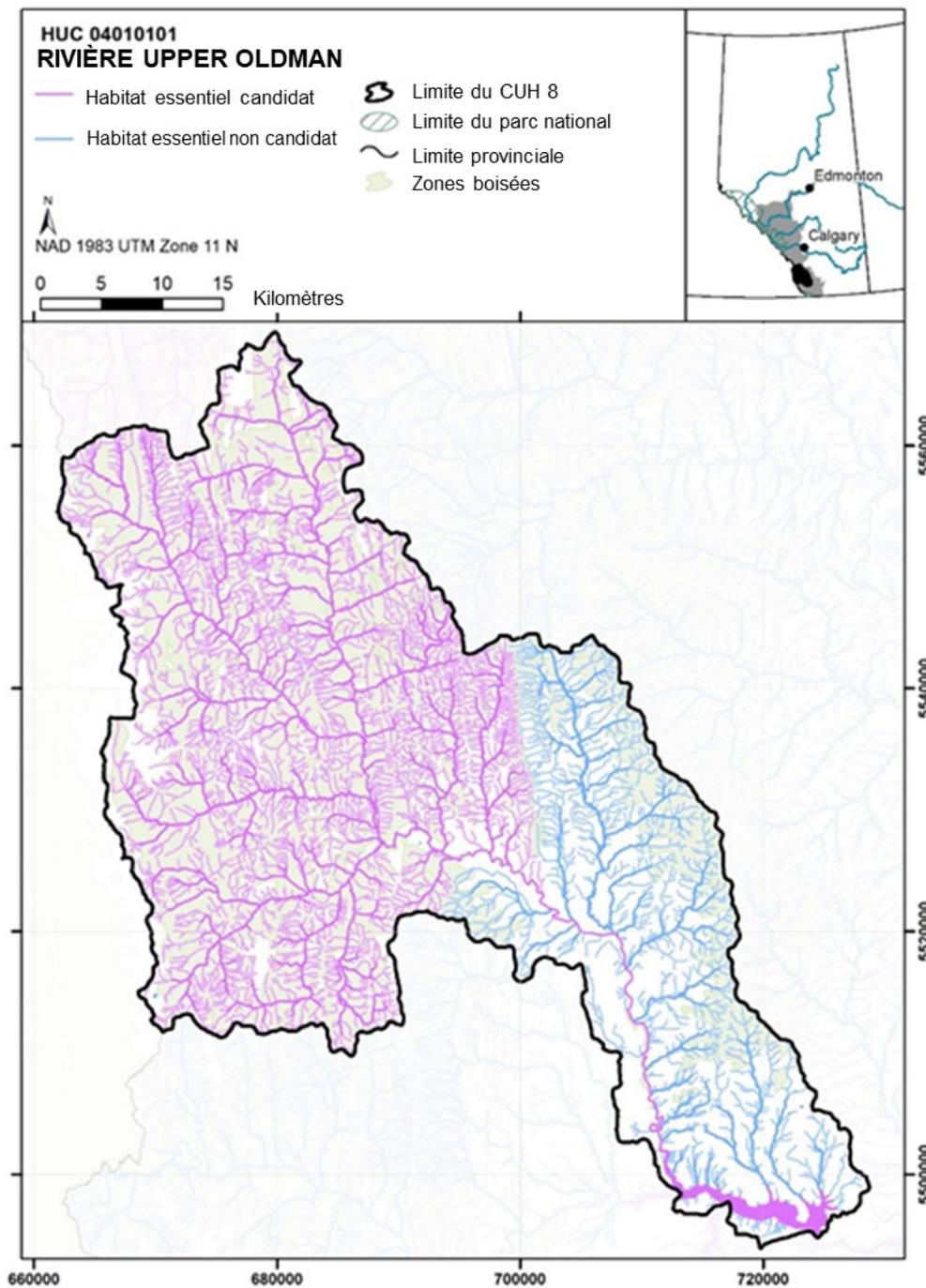


Figure A1.1. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010101), rivière Upper Oldman. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

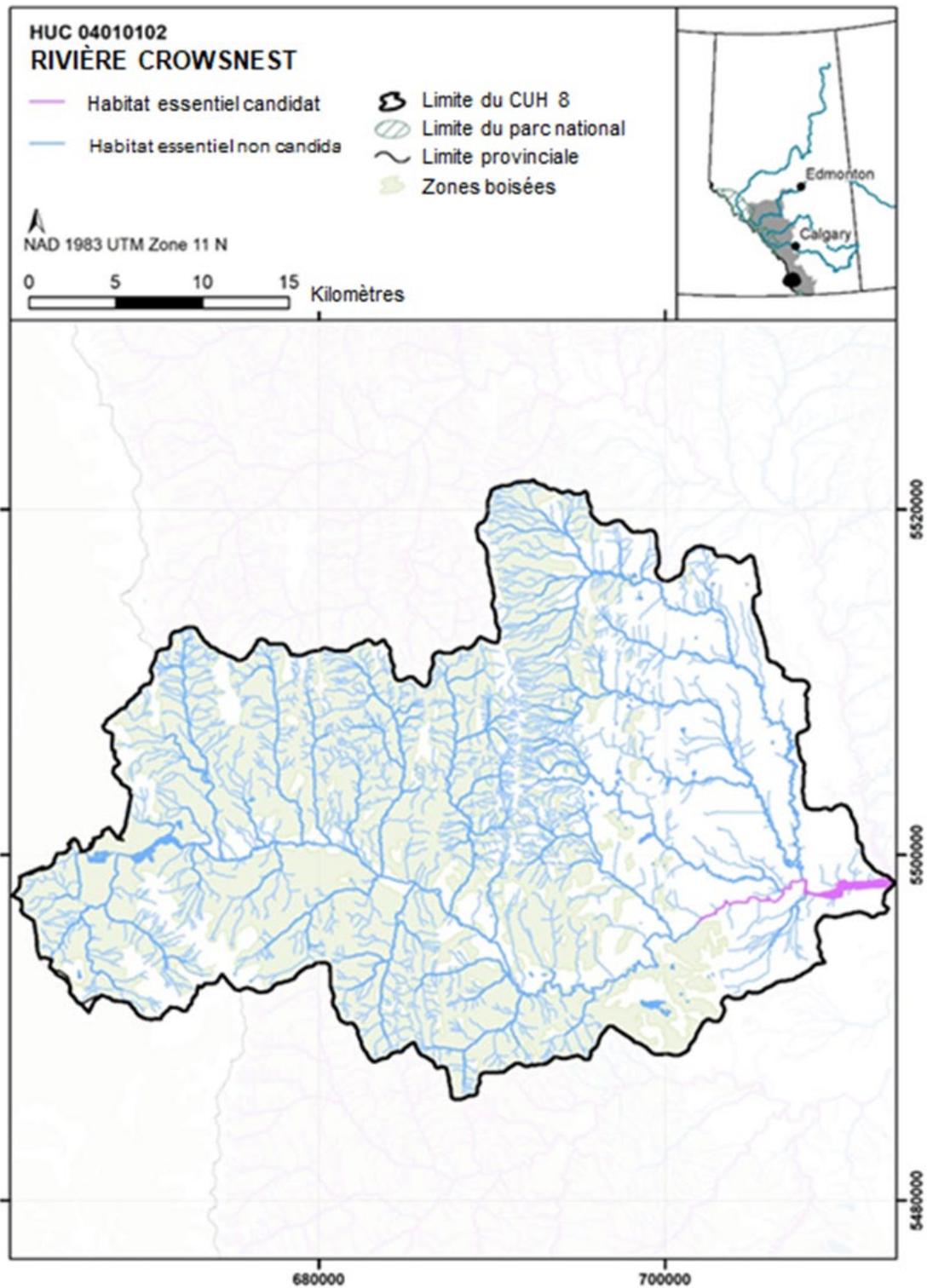


Figure A1.2. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010102), rivière Crowsnest.. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

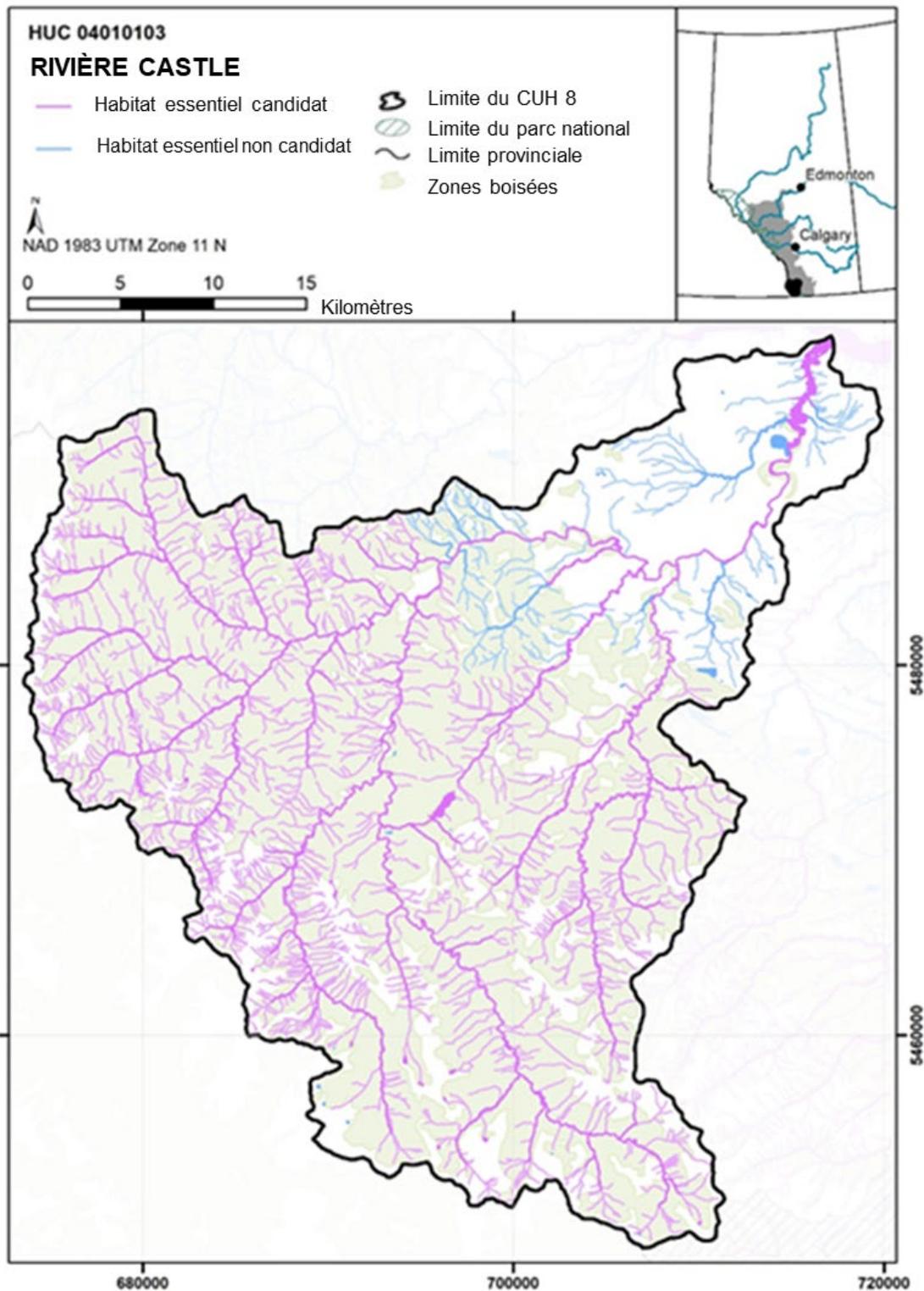


Figure A1.3 Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010103), rivière Castle. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité

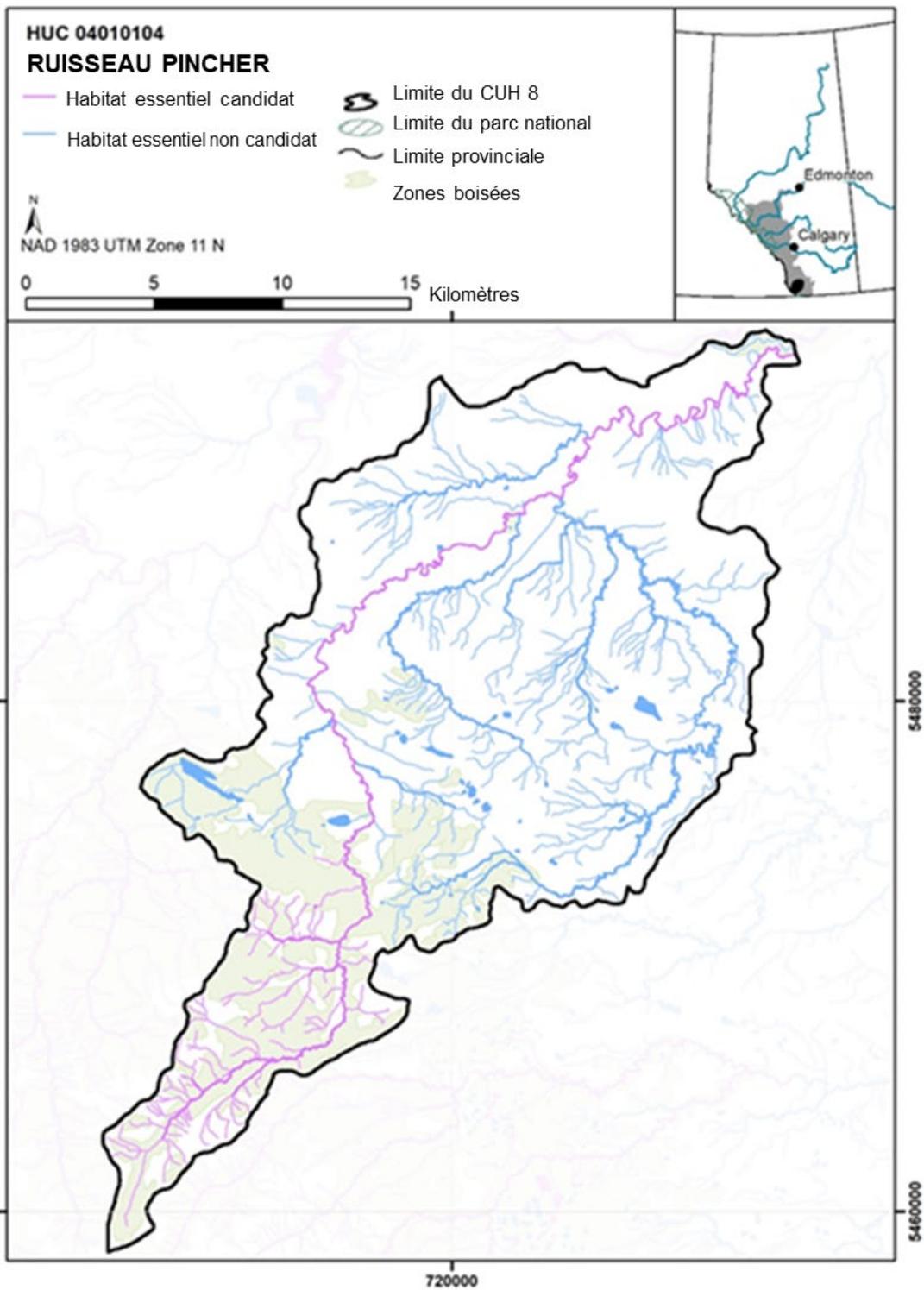


Figure A1.4. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010104), ruisseau Pincher. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

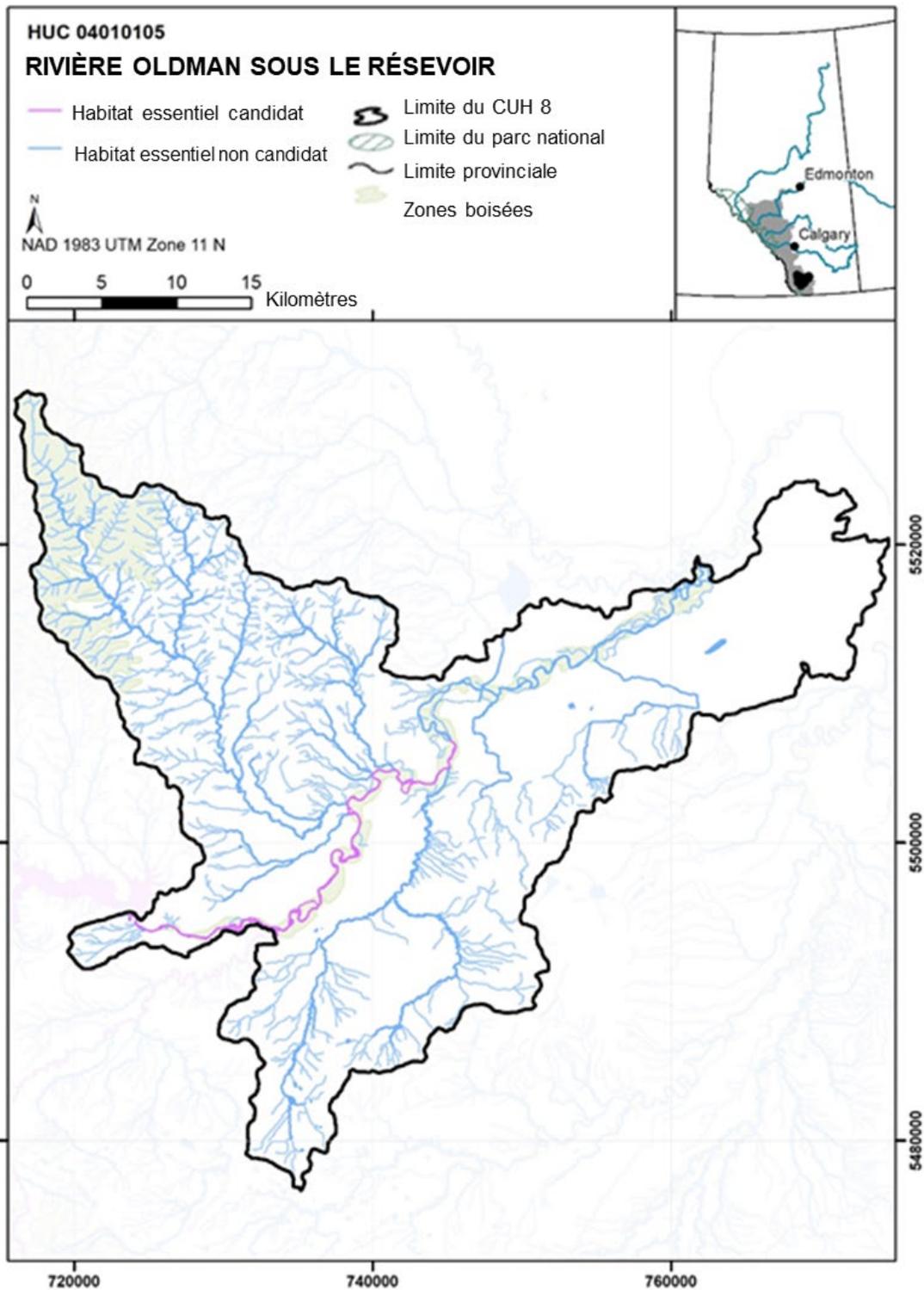


Figure A1.5. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010105), rivière Oldman sous le réservoir. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

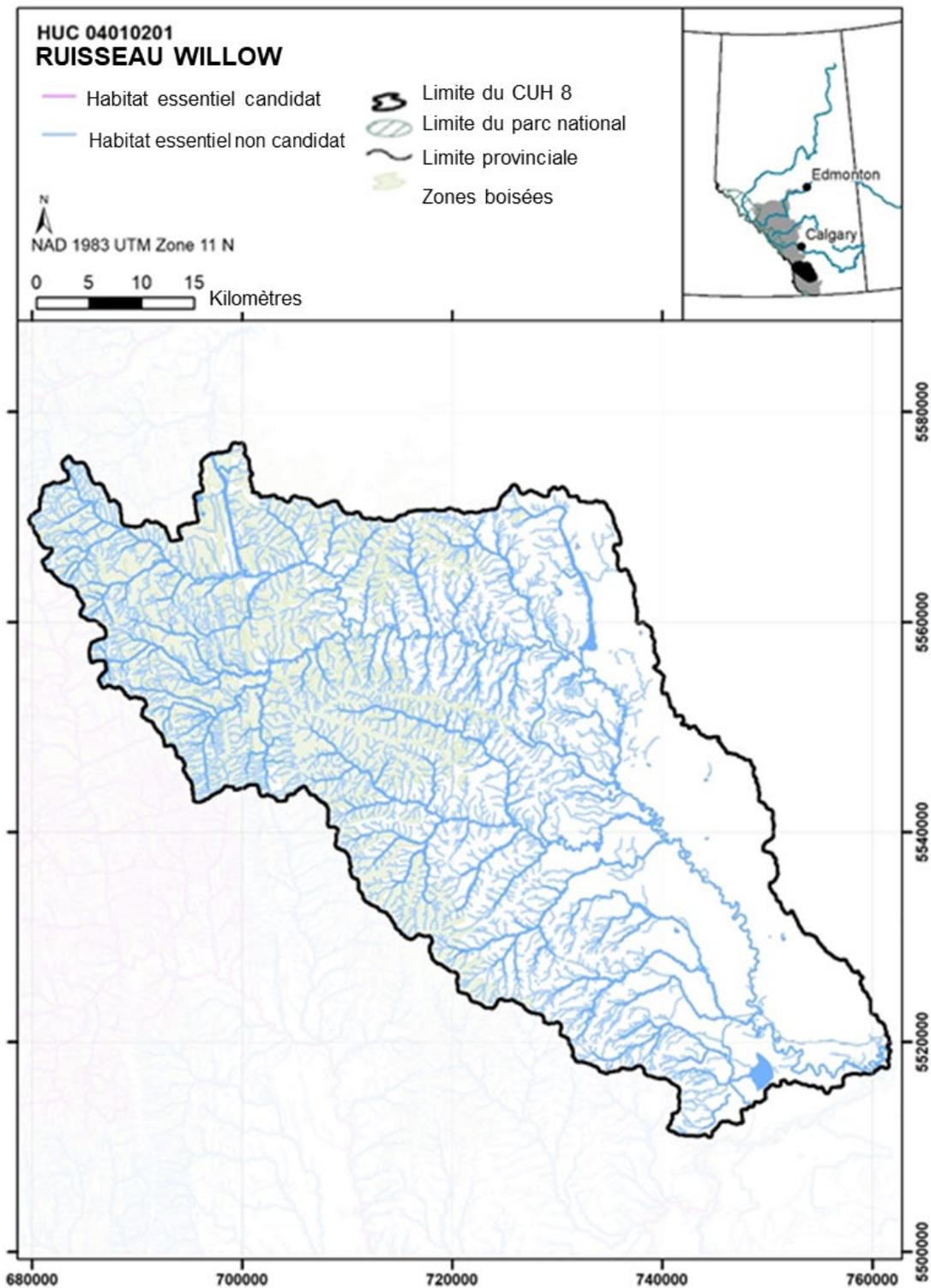


Figure A1.6. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010201), ruisseau Willow. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

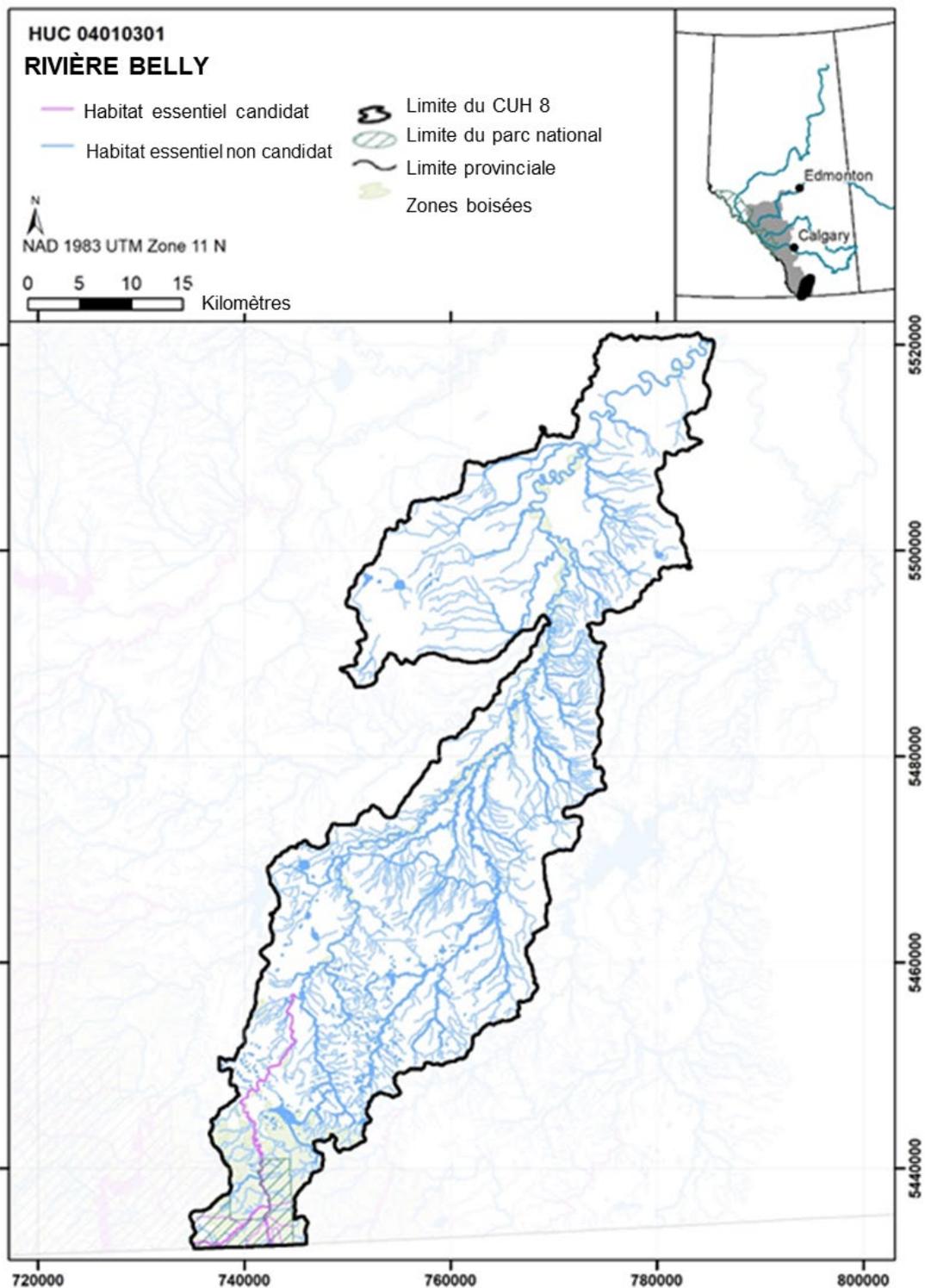


Figure A1.7. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010301), rivière Belly. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national des Lacs-Waterton, voir la figure A1.43.

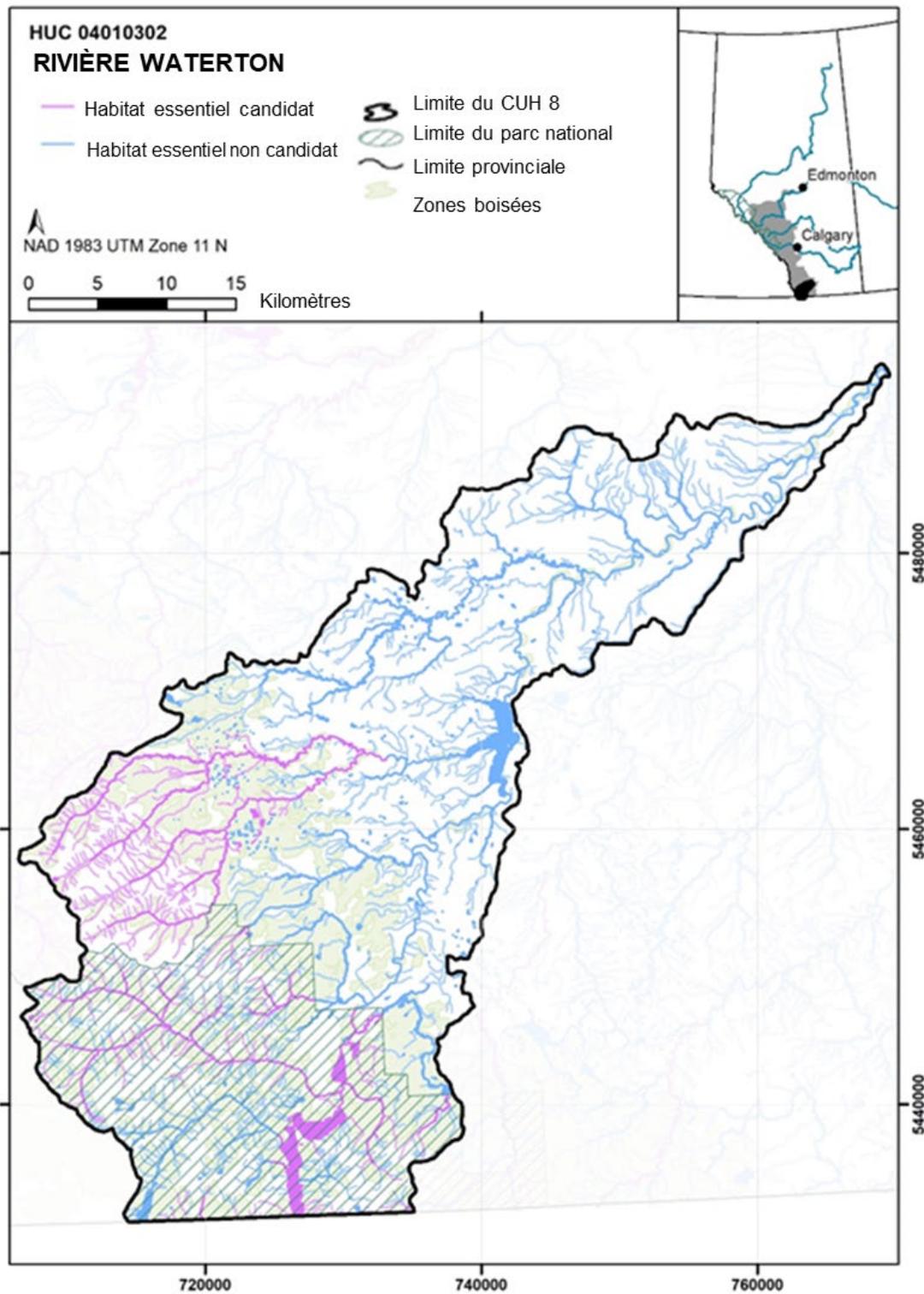


Figure A1.8. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010302), rivière Waterton. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national des Lacs-Waterton, voir la figure A1.43.

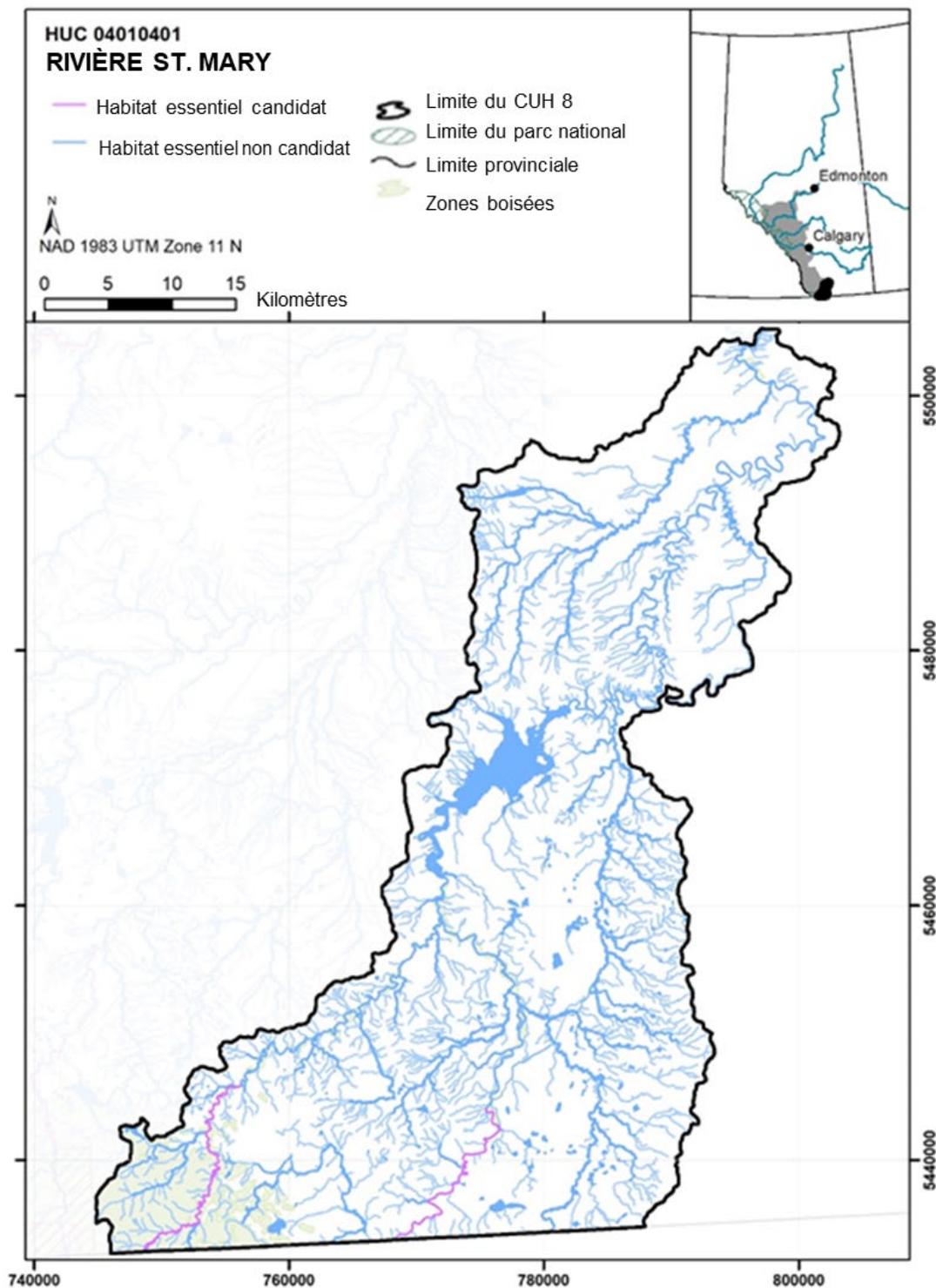


Figure A1.9. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04010401), rivière St. Mary. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

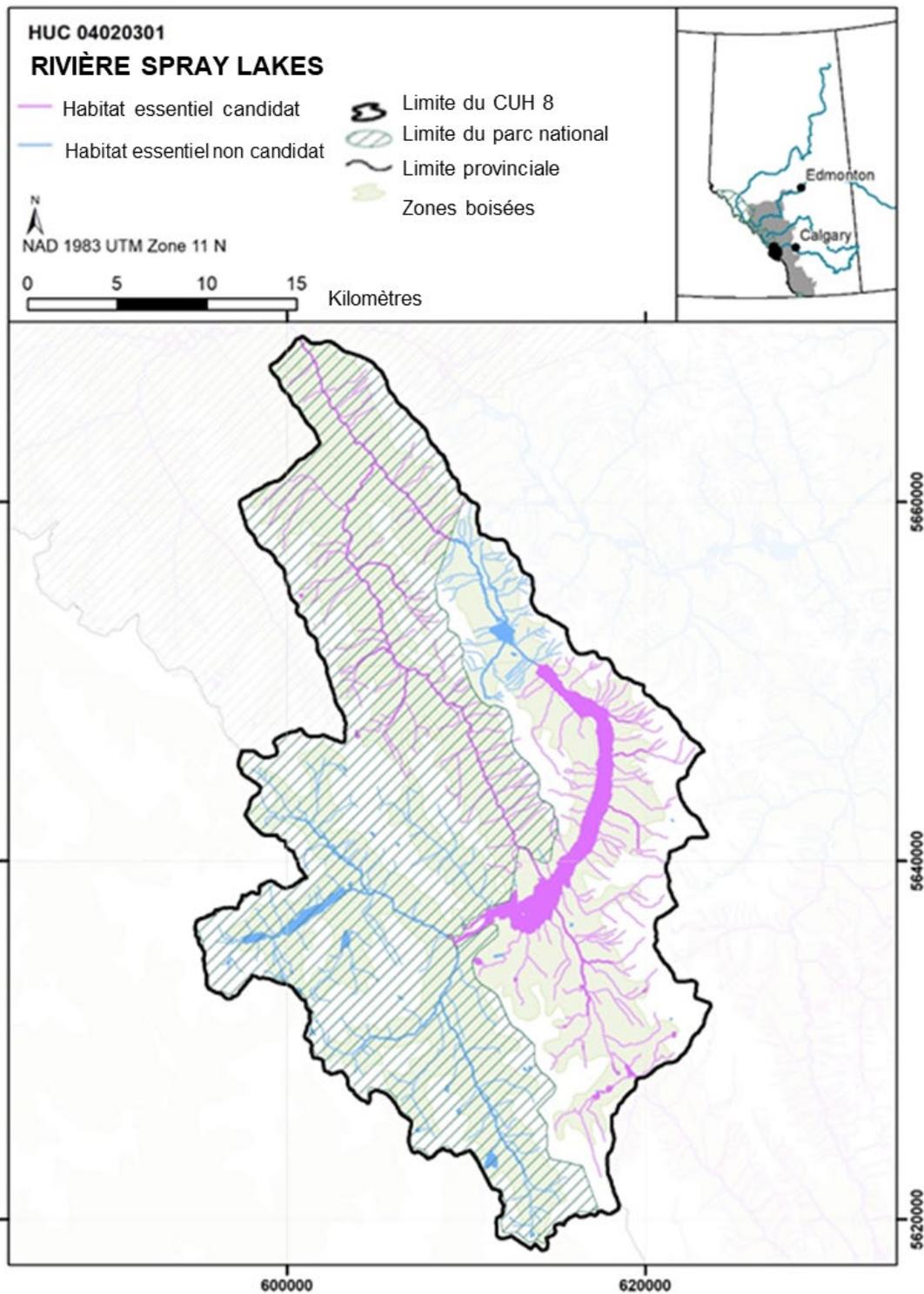


Figure A1.10. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04020301), rivière Spray Lakes. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national Banff, voir la figure A1.43.

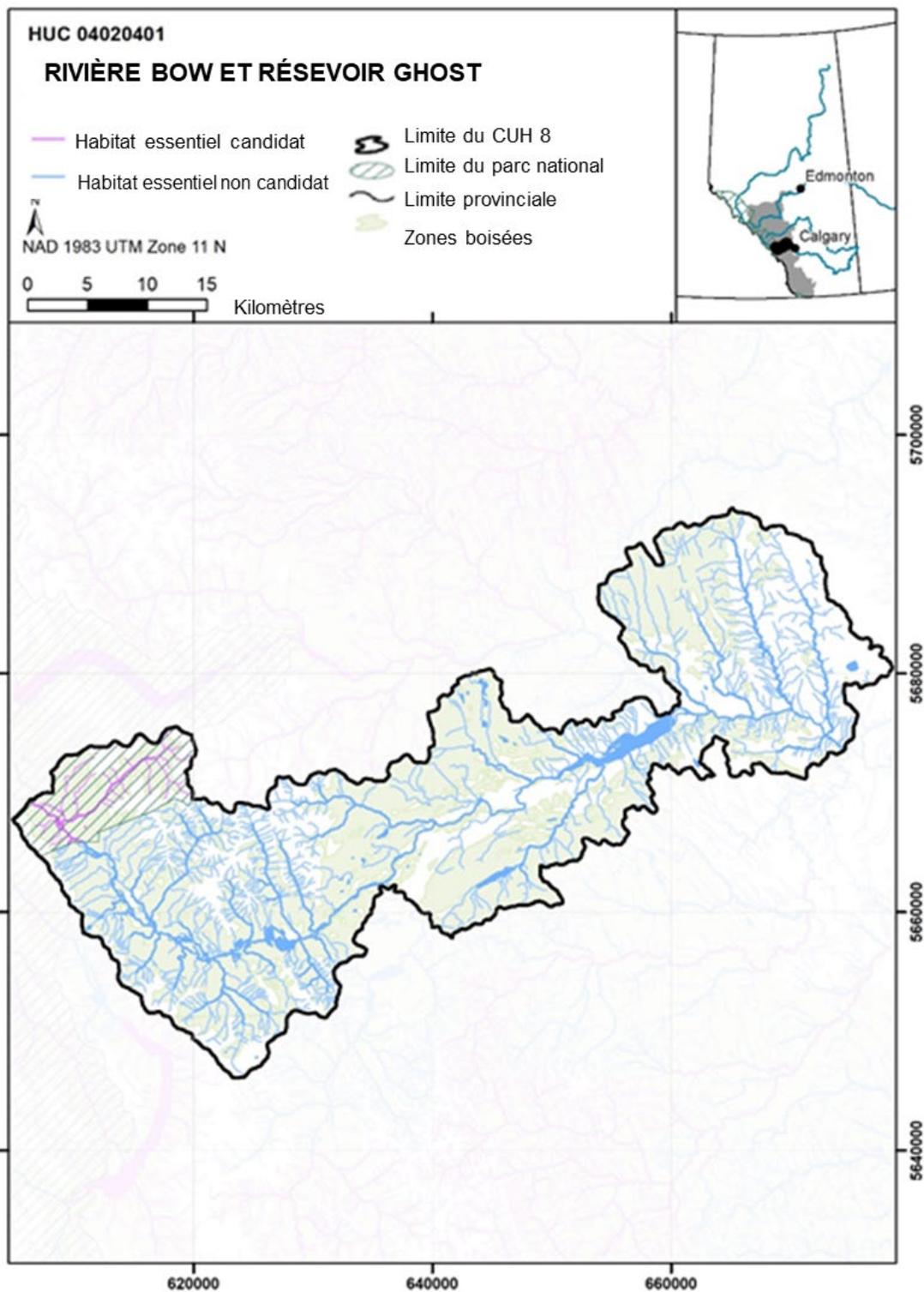


Figure A1.11. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04020401), rivière Bow et réservoir Ghost. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national Banff, voir la figure A1.43.

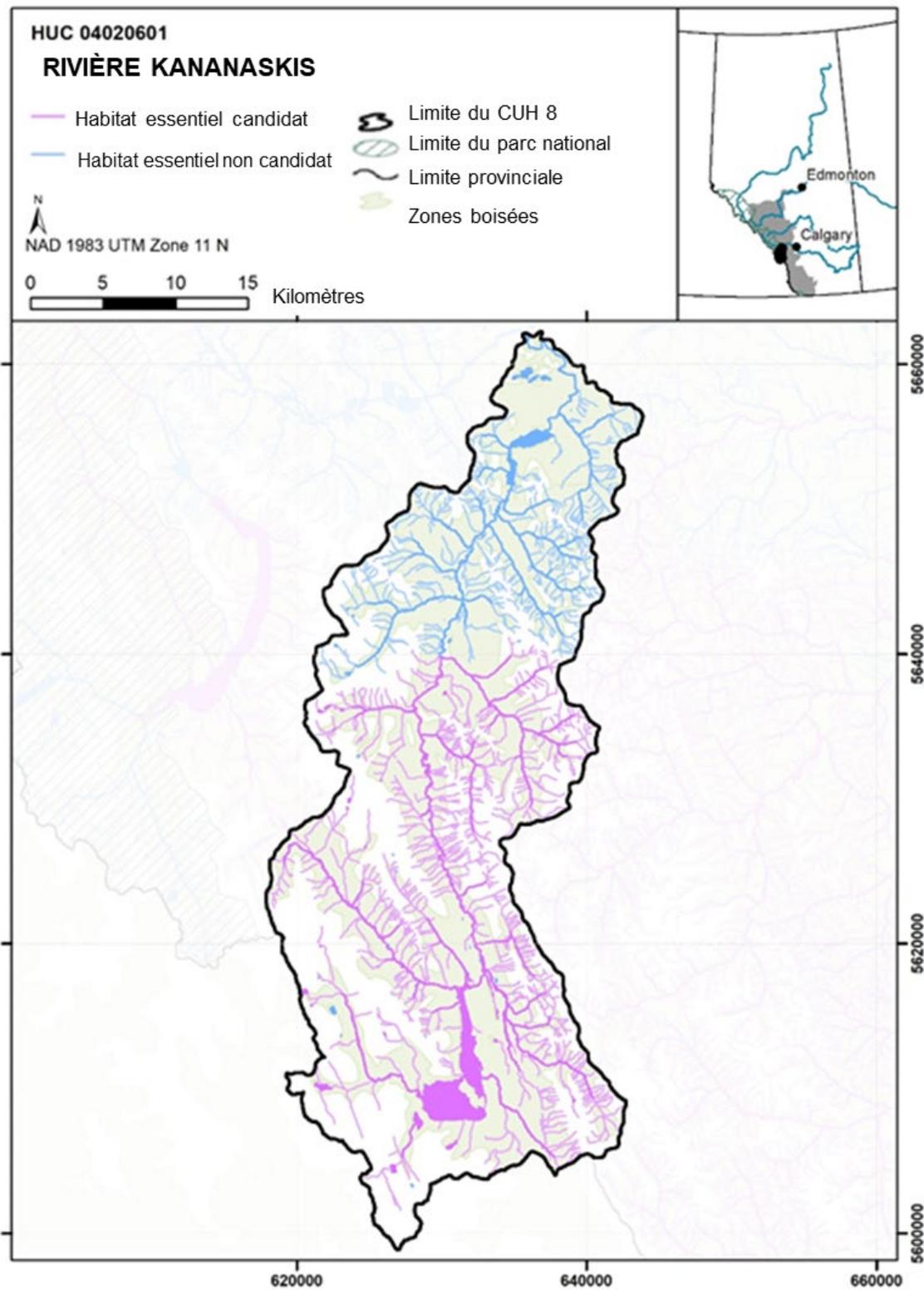


Figure A1.12. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04020601), Rivière Kananaskis. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

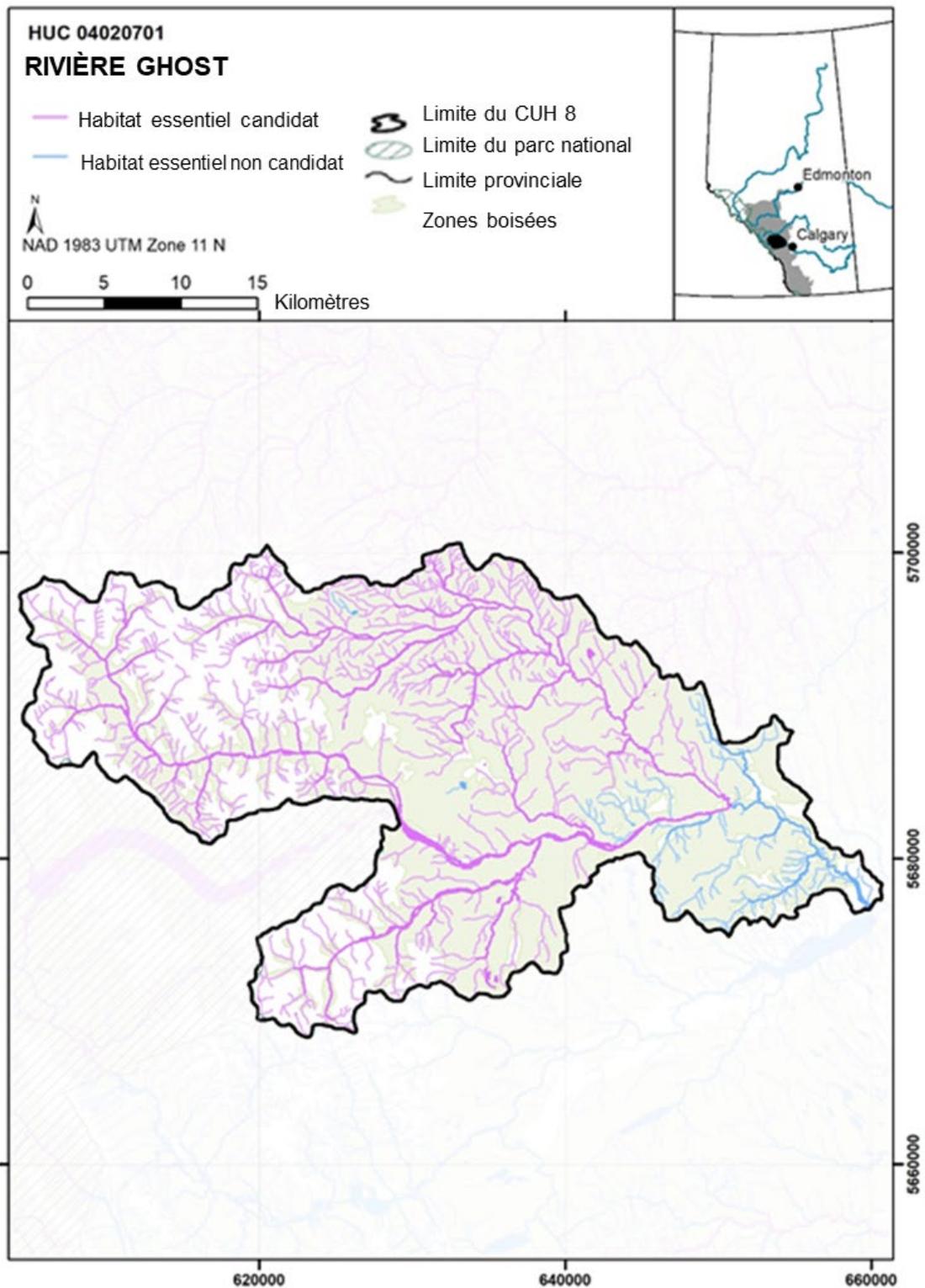


Figure A1.13. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04020701), rivière Ghost. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

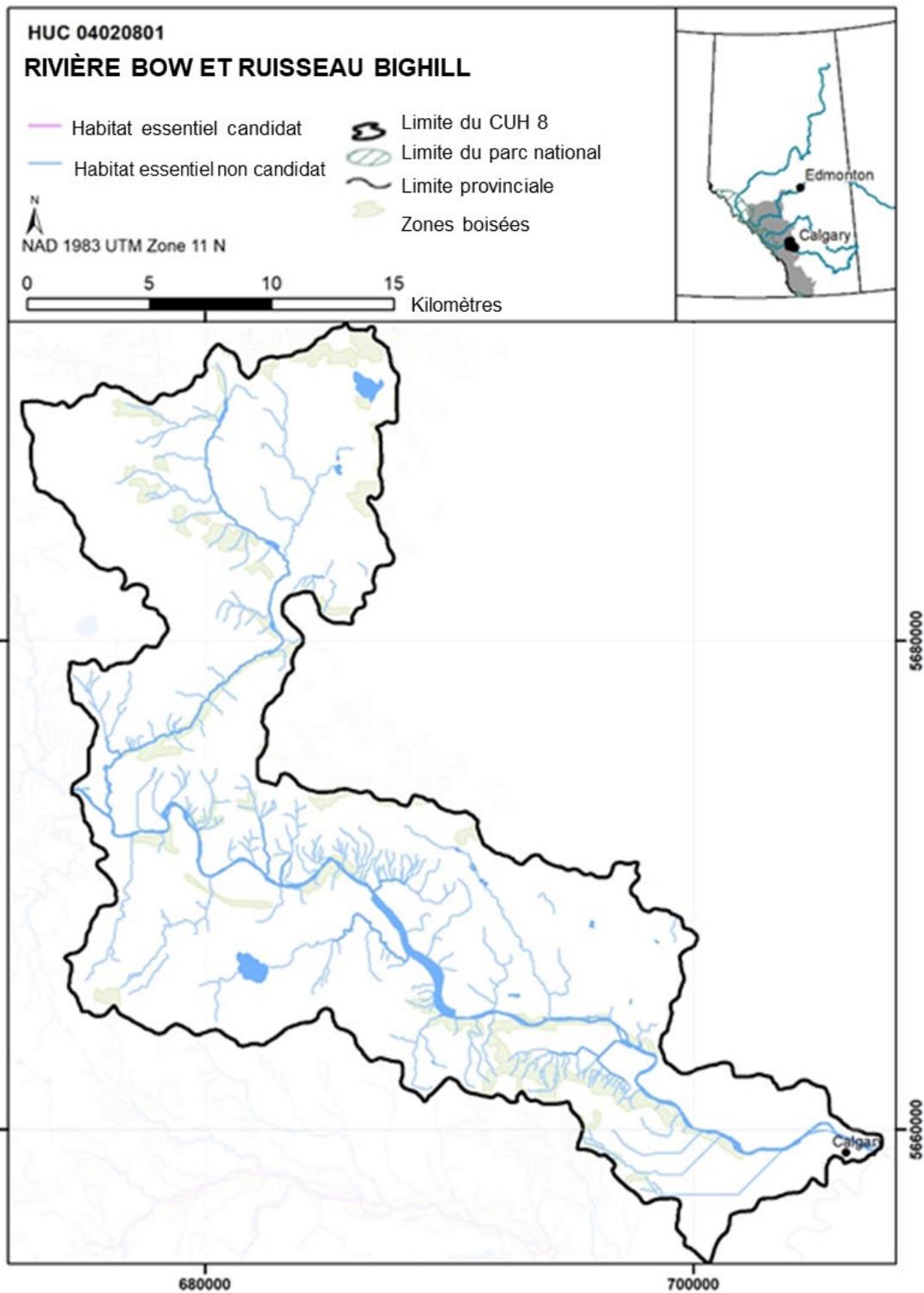


Figure A1.14. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04020801), rivière Bow et ruisseau Bighill. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

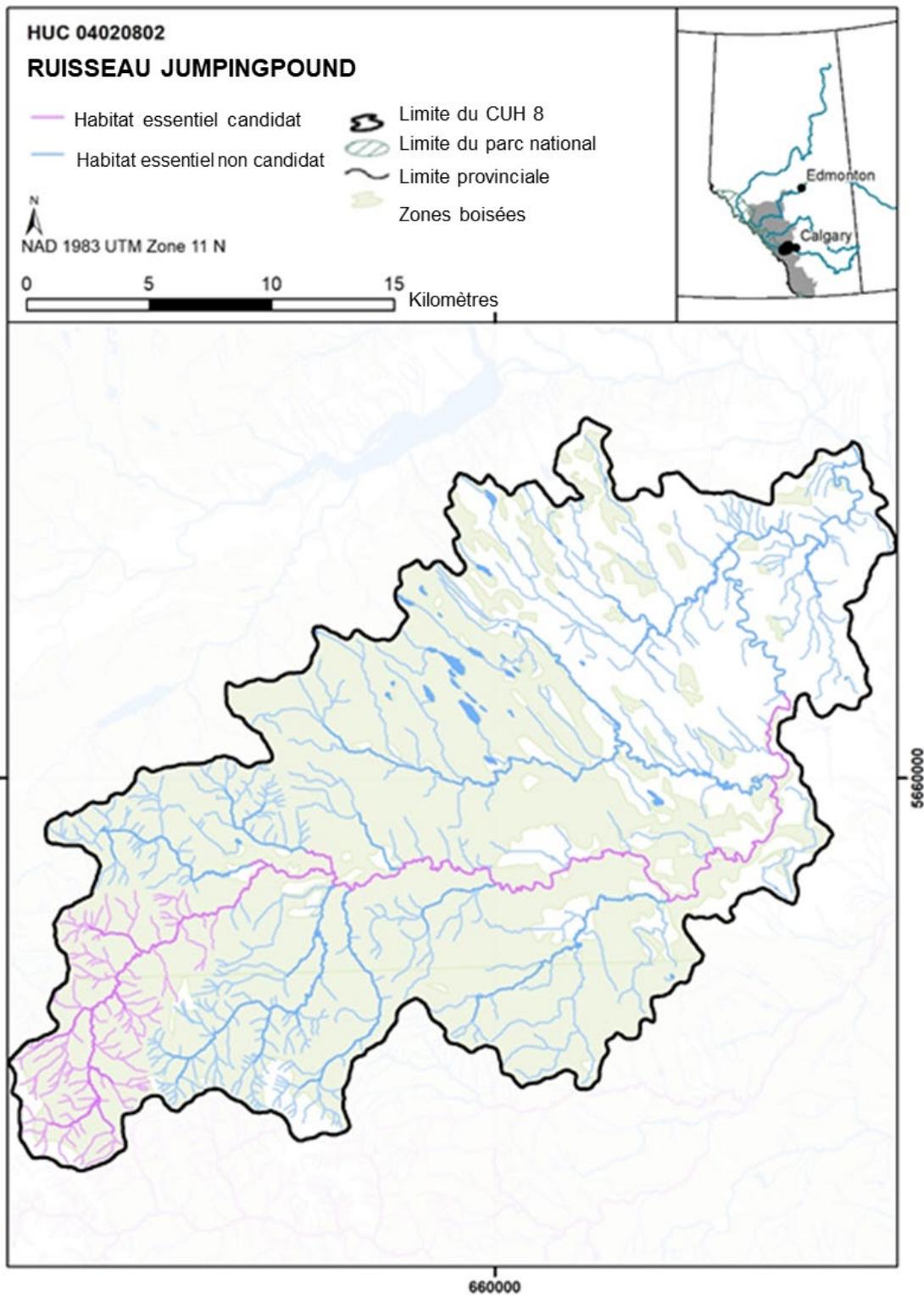


Figure A1.15. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04020802), ruisseau Jumpingpound. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

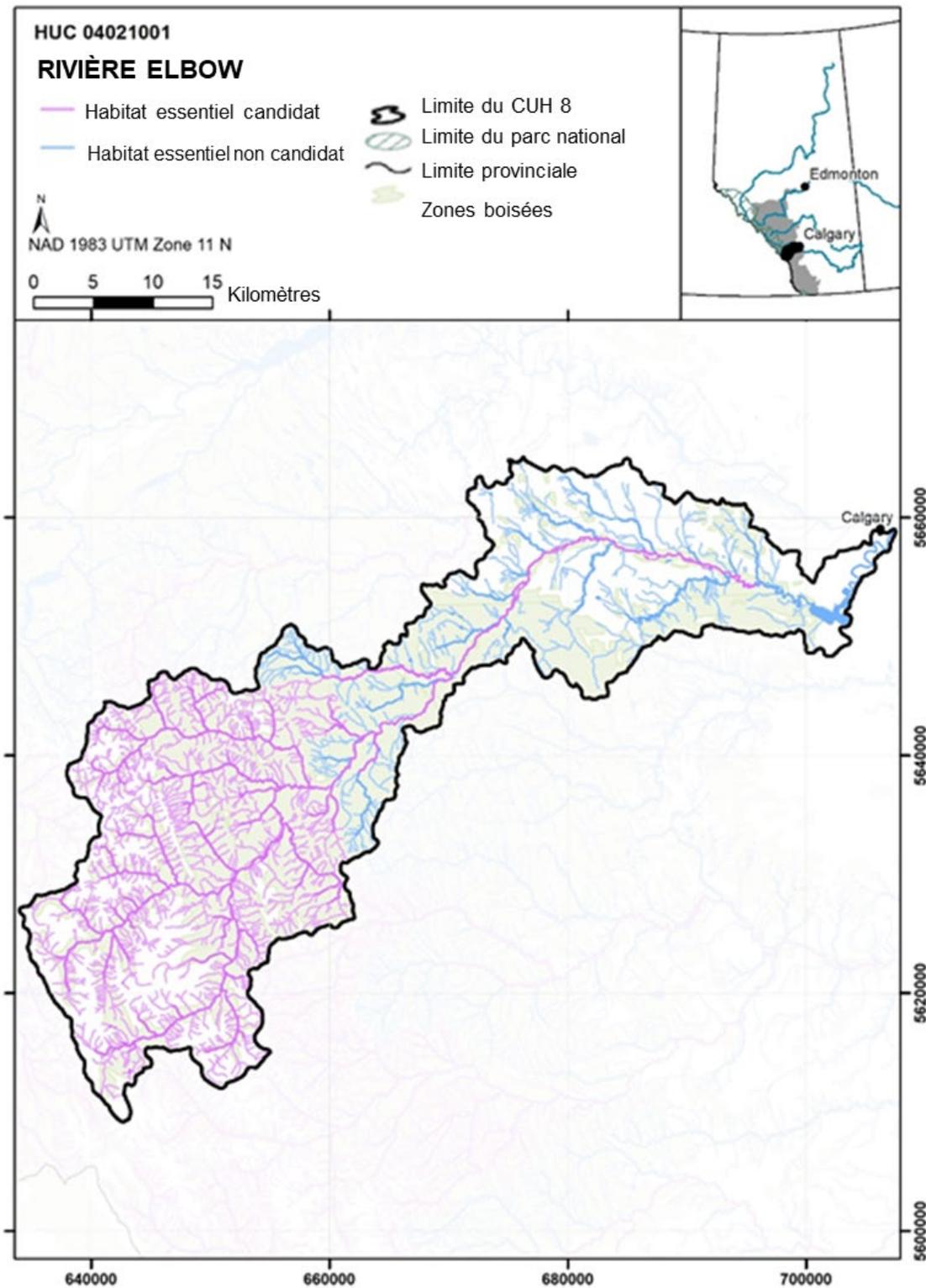


Figure A1.16. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04021001), rivière Elbow. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

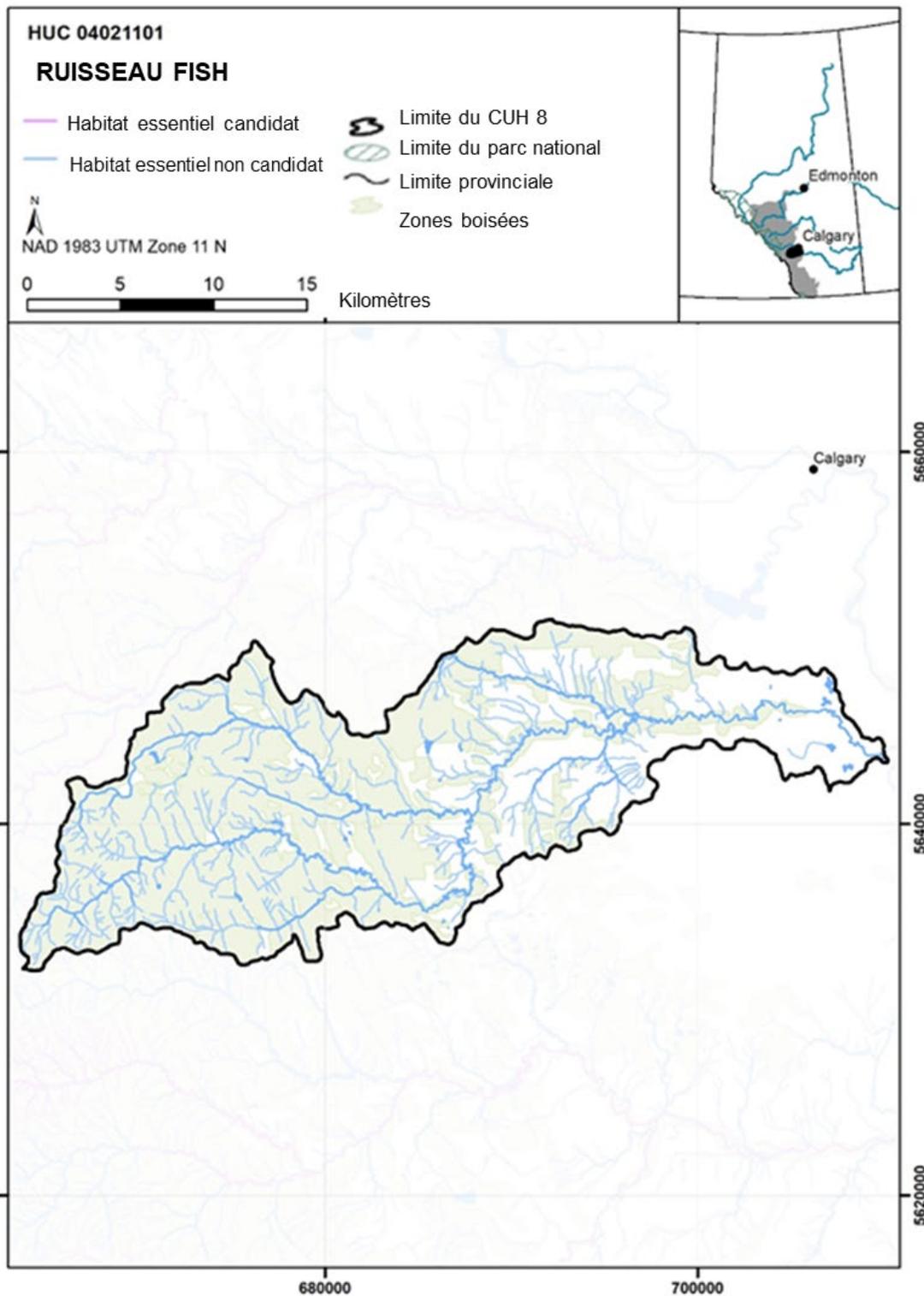


Figure A1.17. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04021101), ruisseau Fish. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

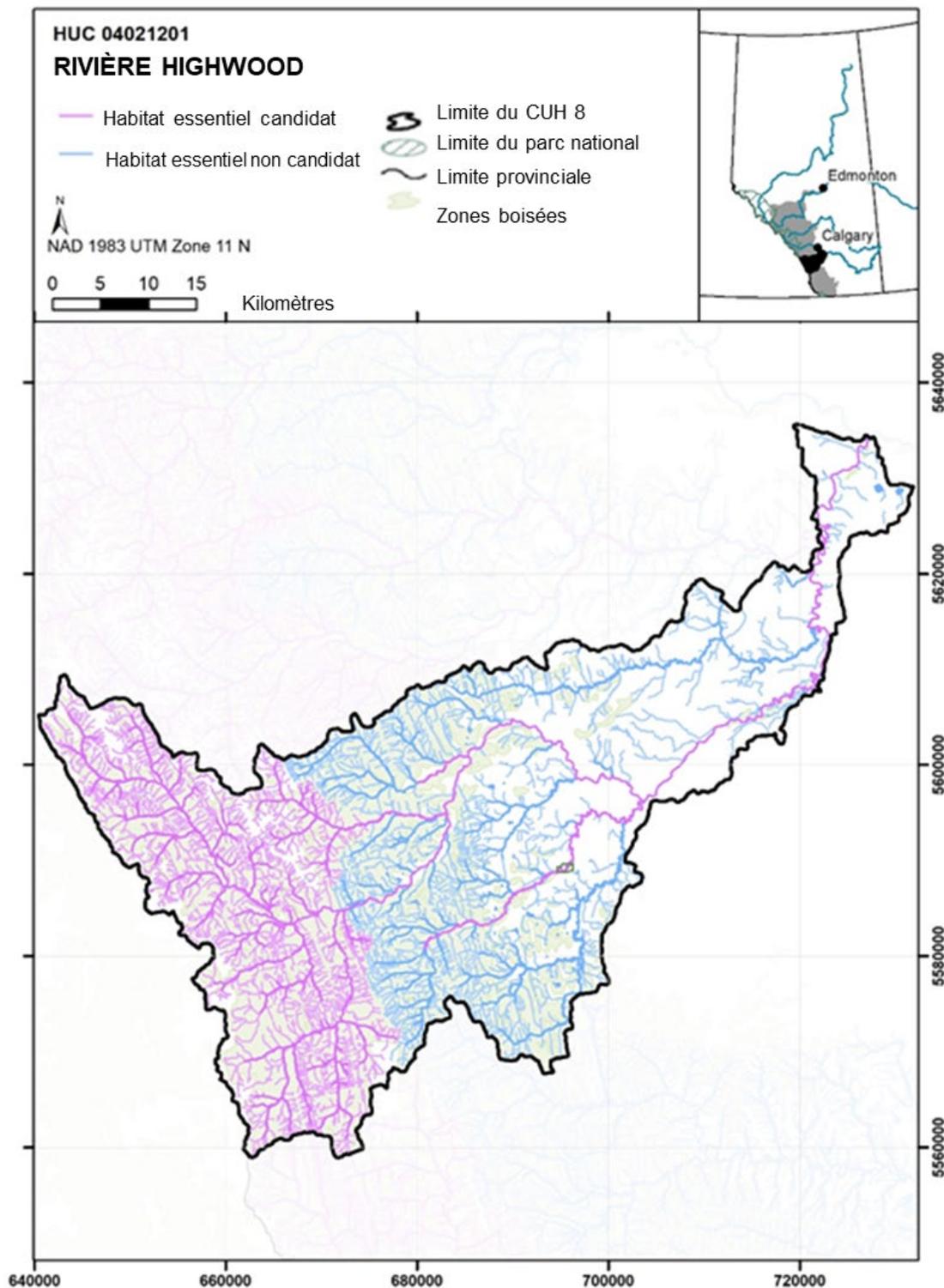


Figure A1.18. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04021201), rivière Highwood. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du Lieu historique national du Ranch-Bar U, voir la figure A1.43.

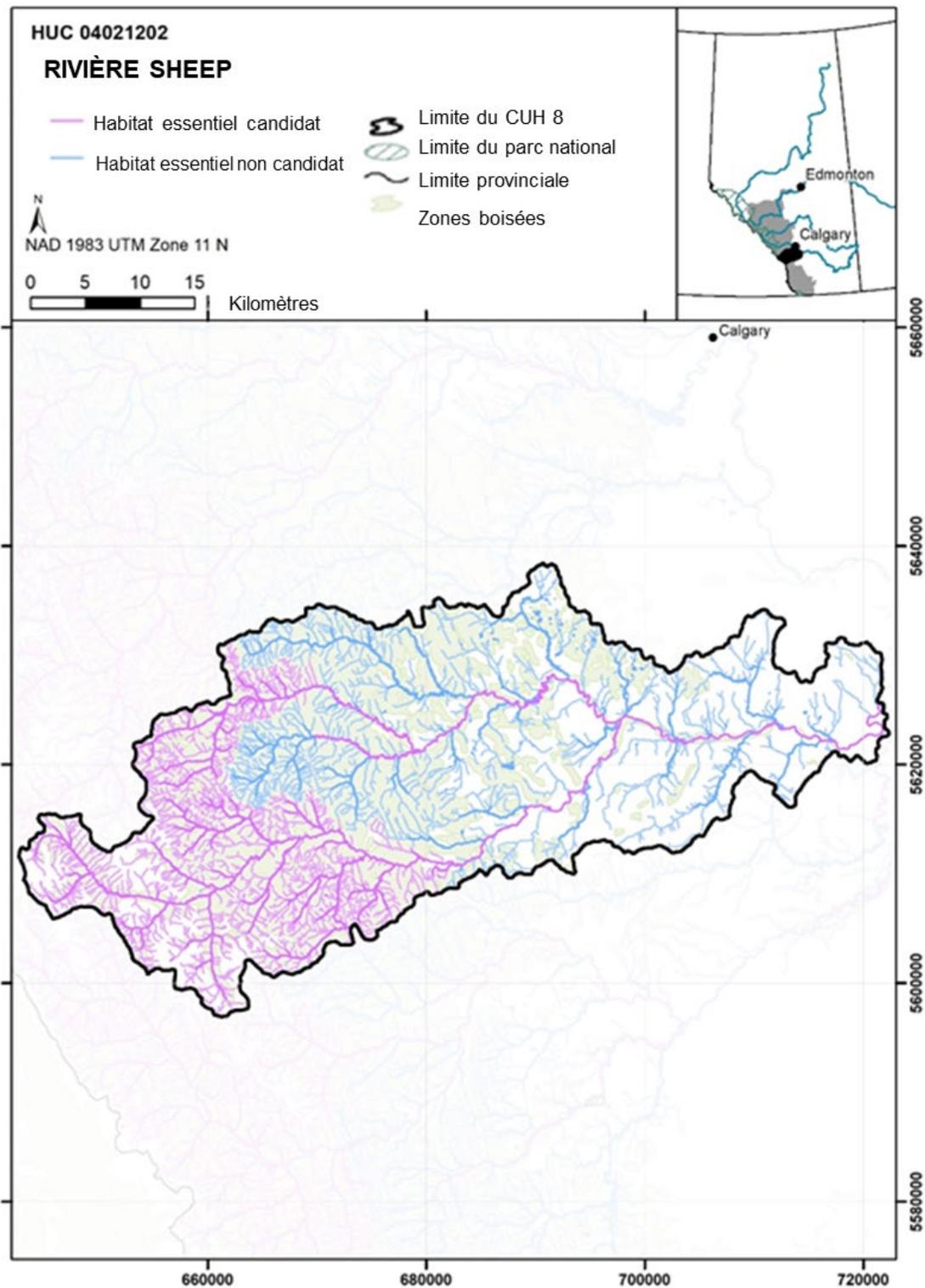


Figure A1.19. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (04021202), rivière Sheep. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

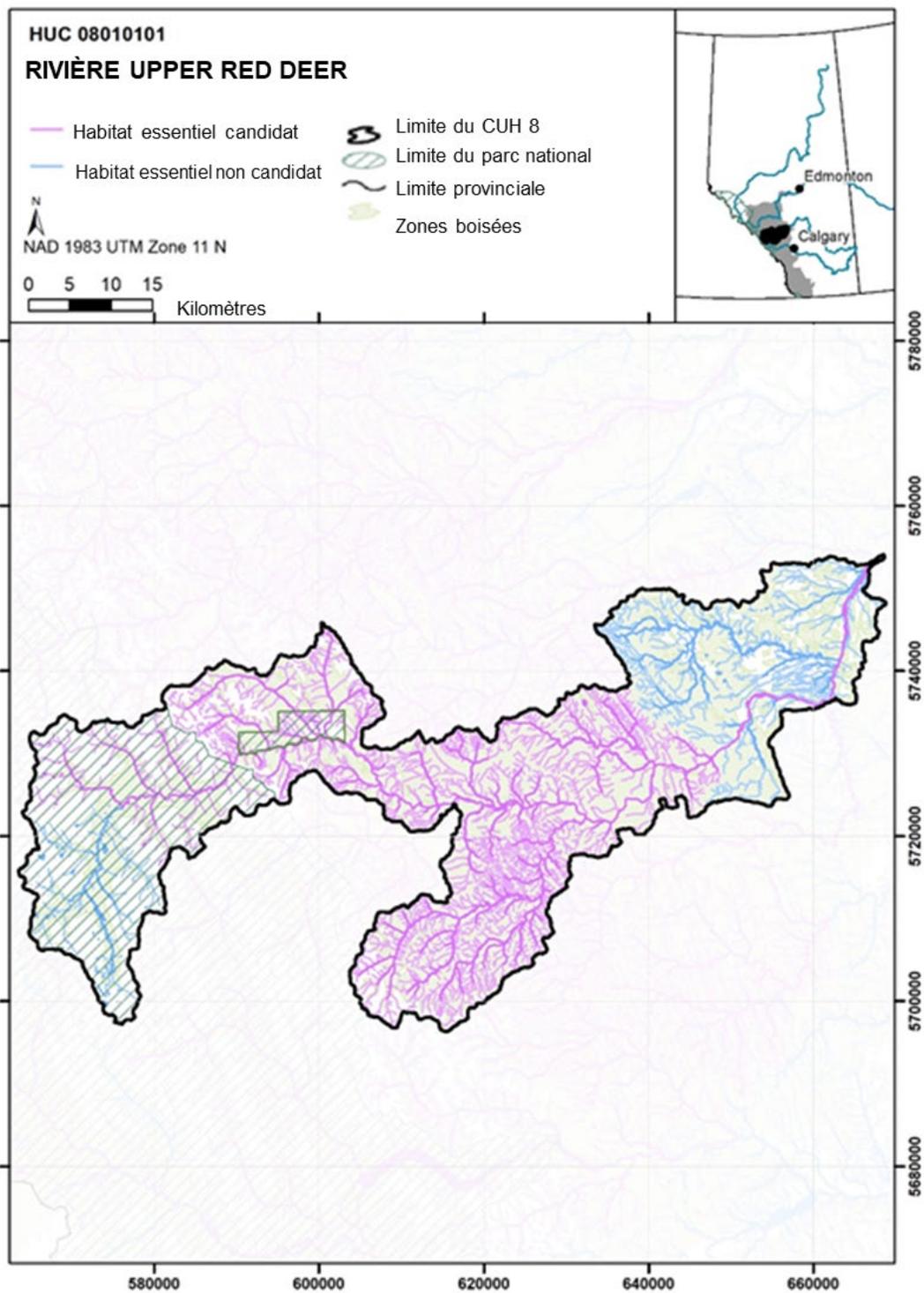


Figure A1.20. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (08010101), rivière Upper Red Deer. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national Banff et ranch Ya-Ha-Tinda, voir la figure A1.43.

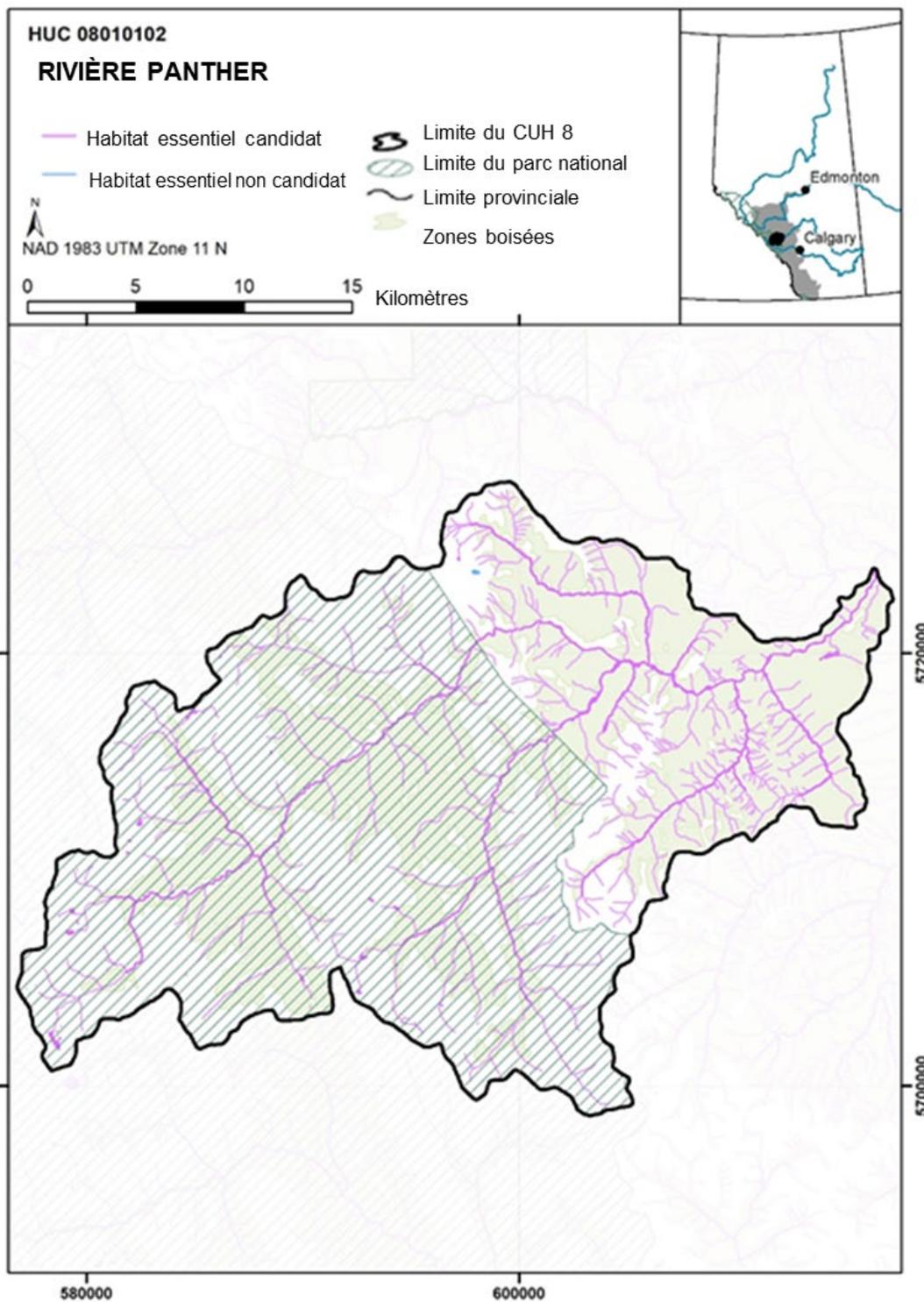


Figure A1.21. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (08010102), rivière Panther. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national Banff, voir la figure A1.43.

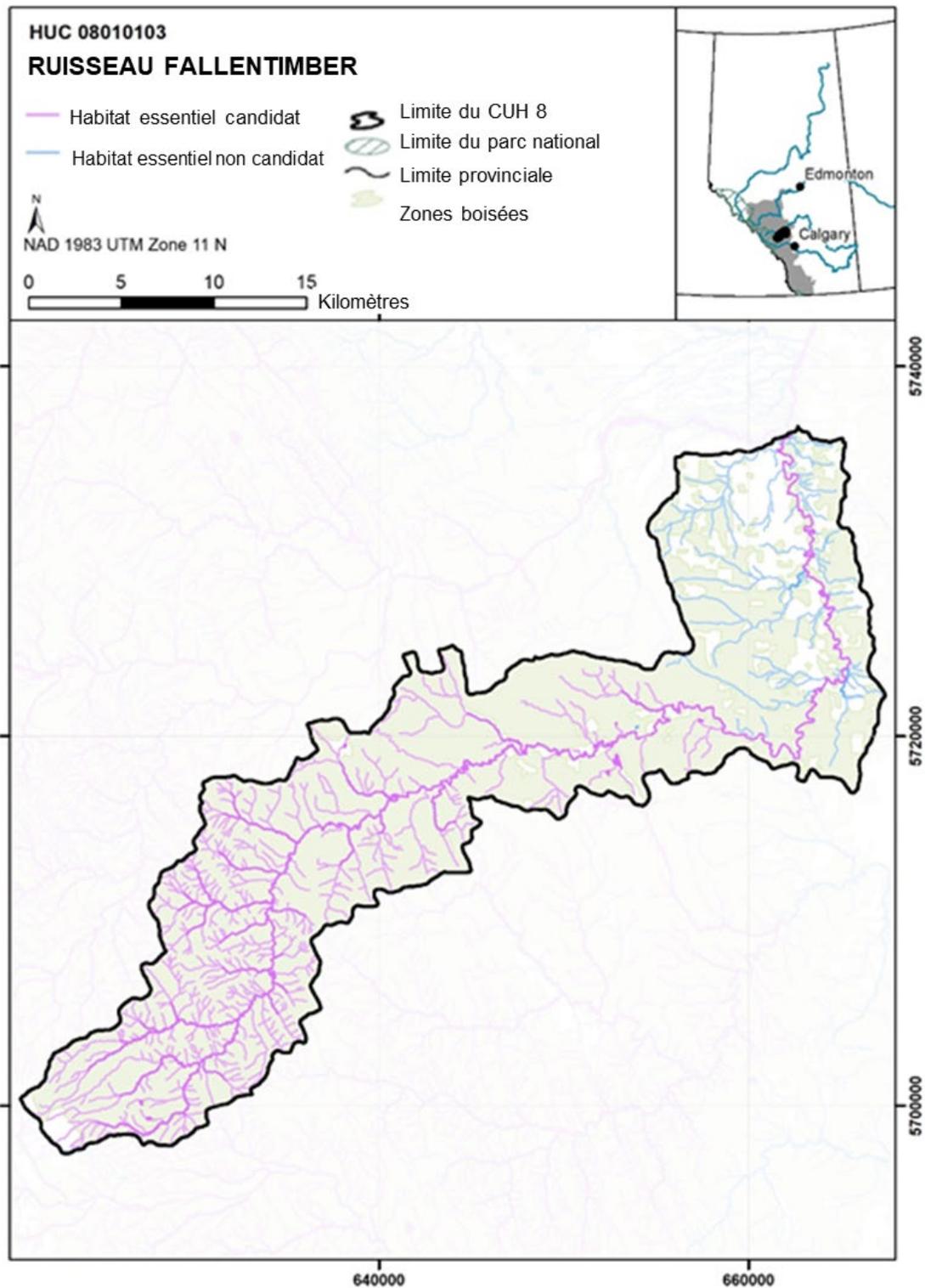


Figure A1.22. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (08010103), ruisseau Fallentimber. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

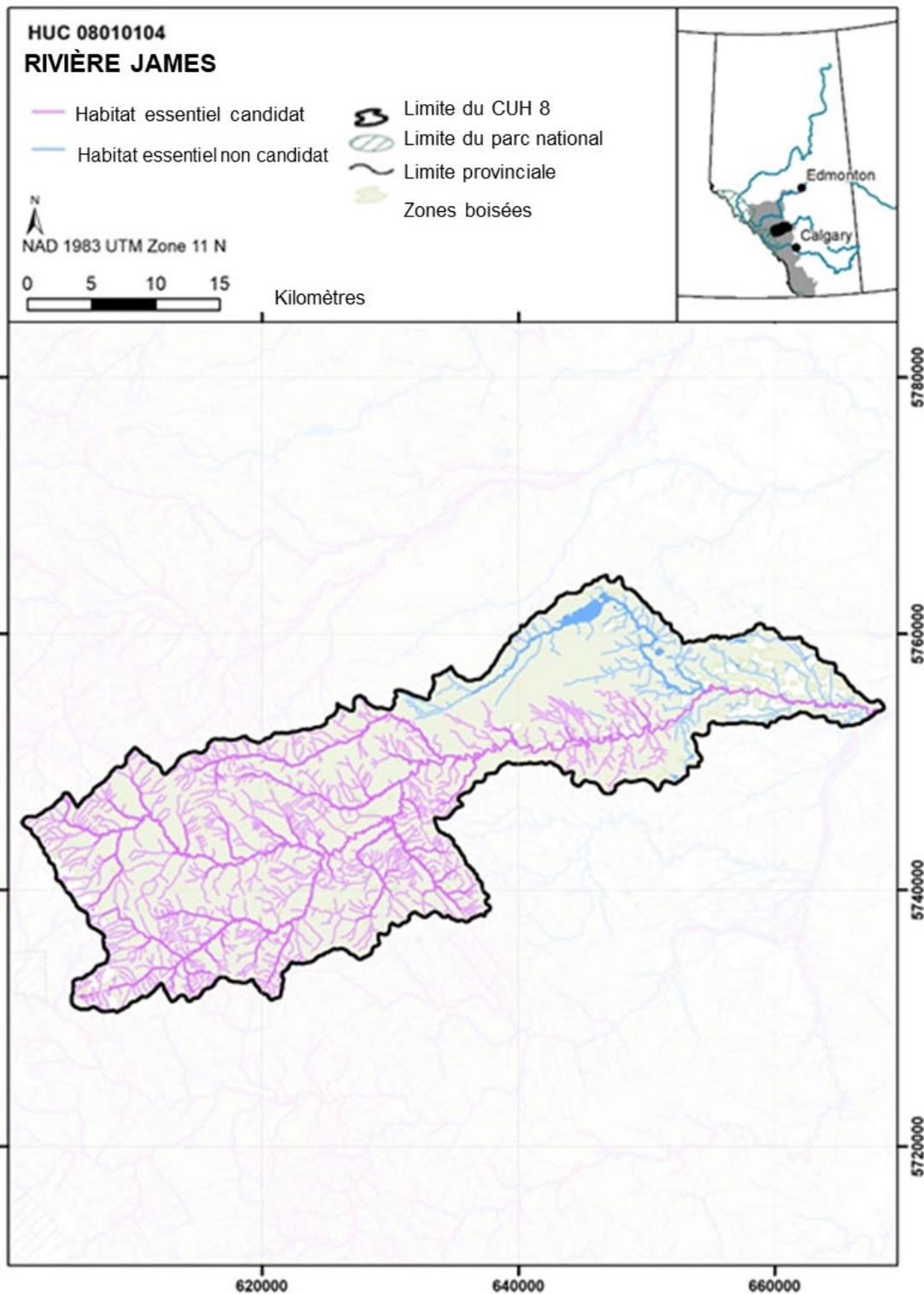


Figure A1.23. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (08010104), rivière James. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

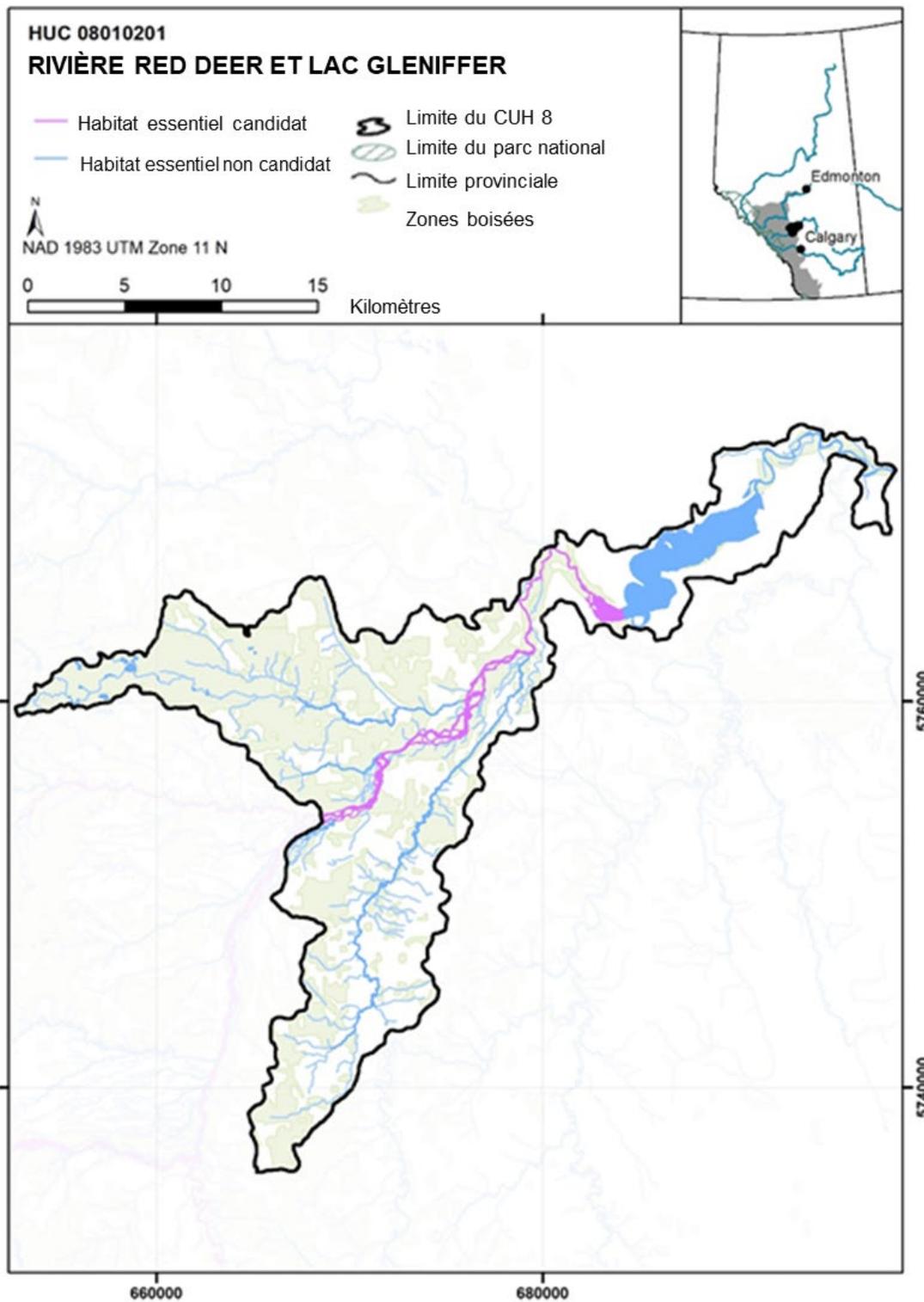


Figure A1.24. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (08010201), rivière Red Deer et lac Gleniffer. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

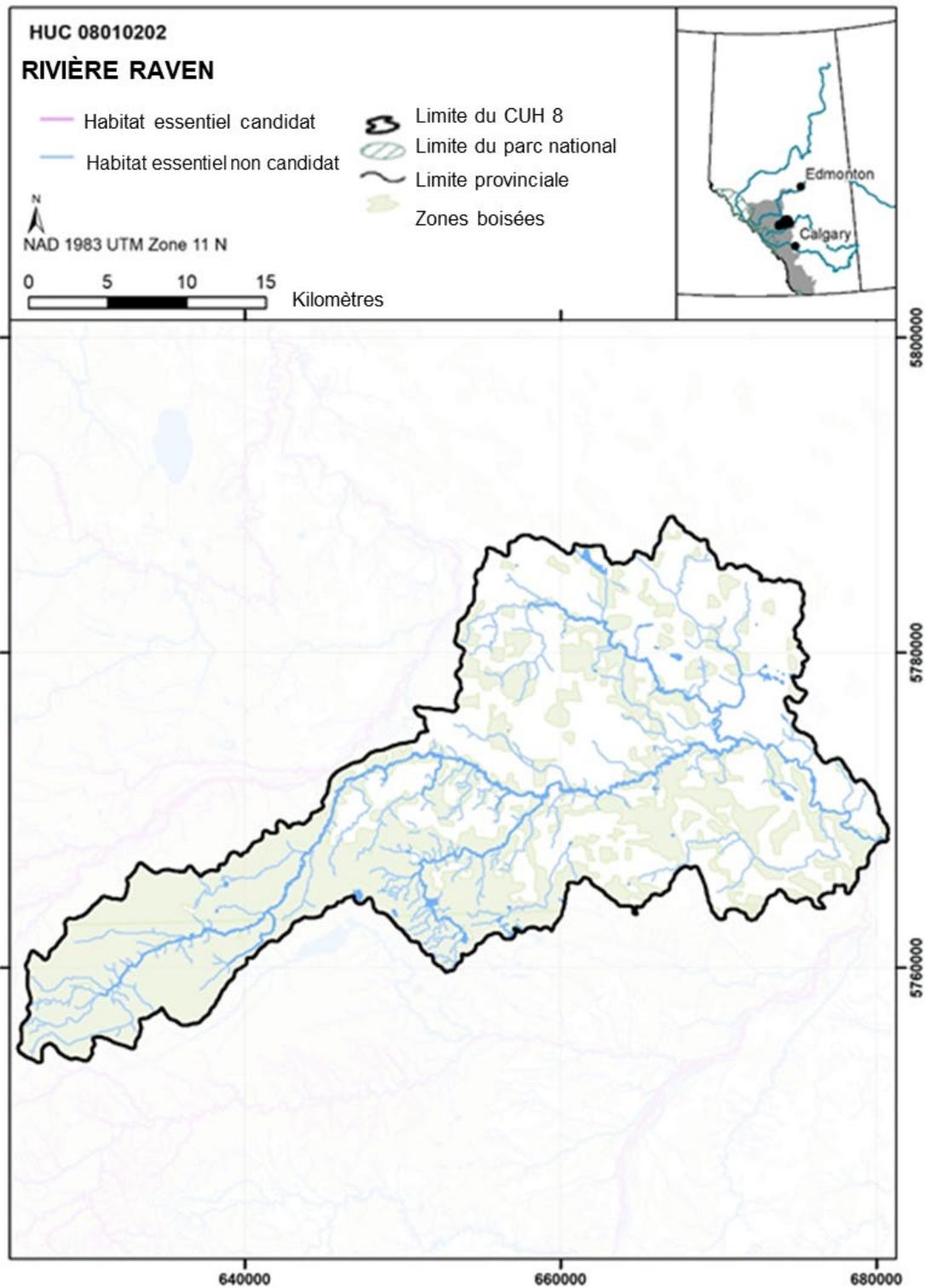


Figure A1.25. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (08010202), rivière Raven. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

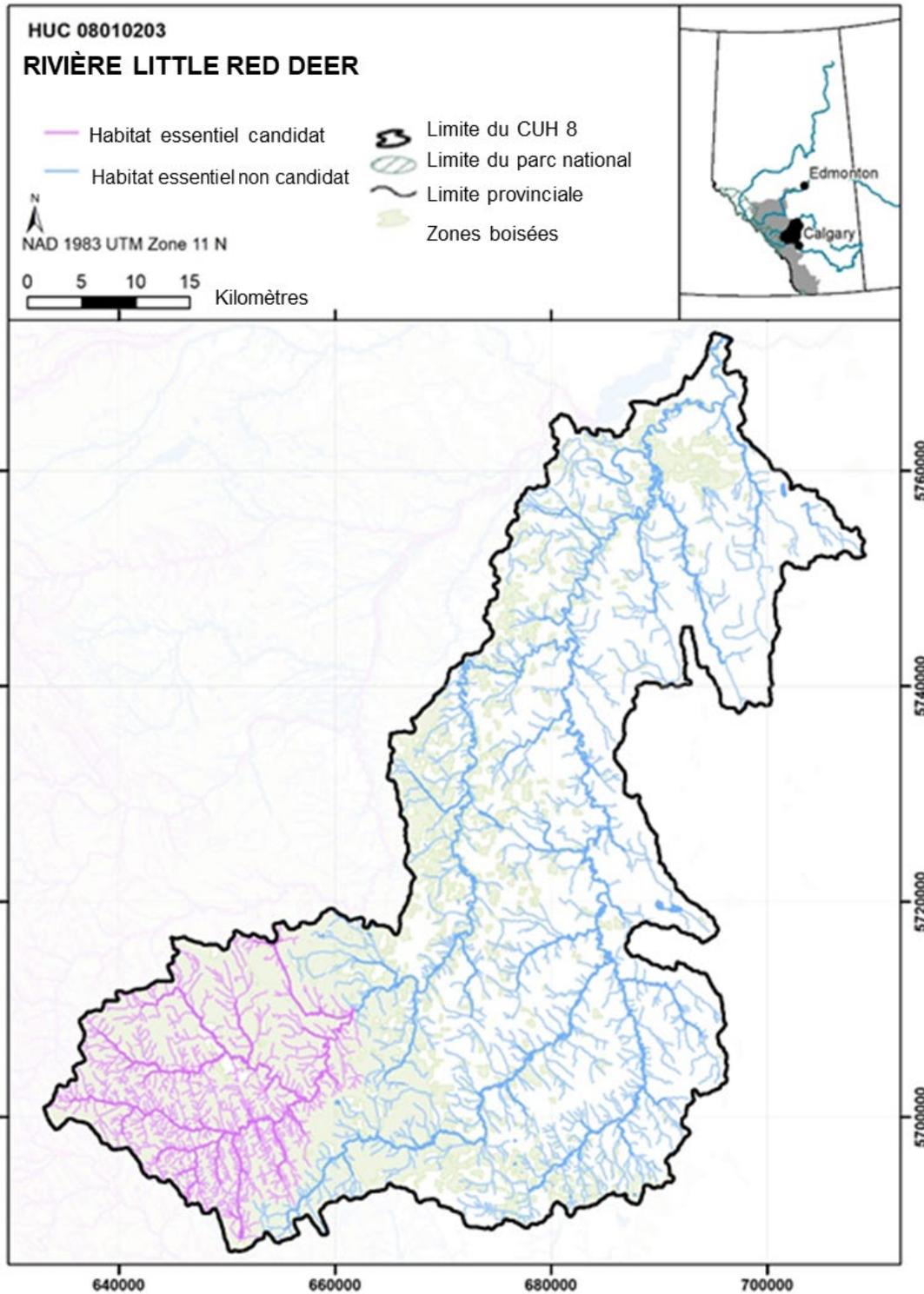


Figure A1.26. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (08010203), rivière Little Red Deer. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

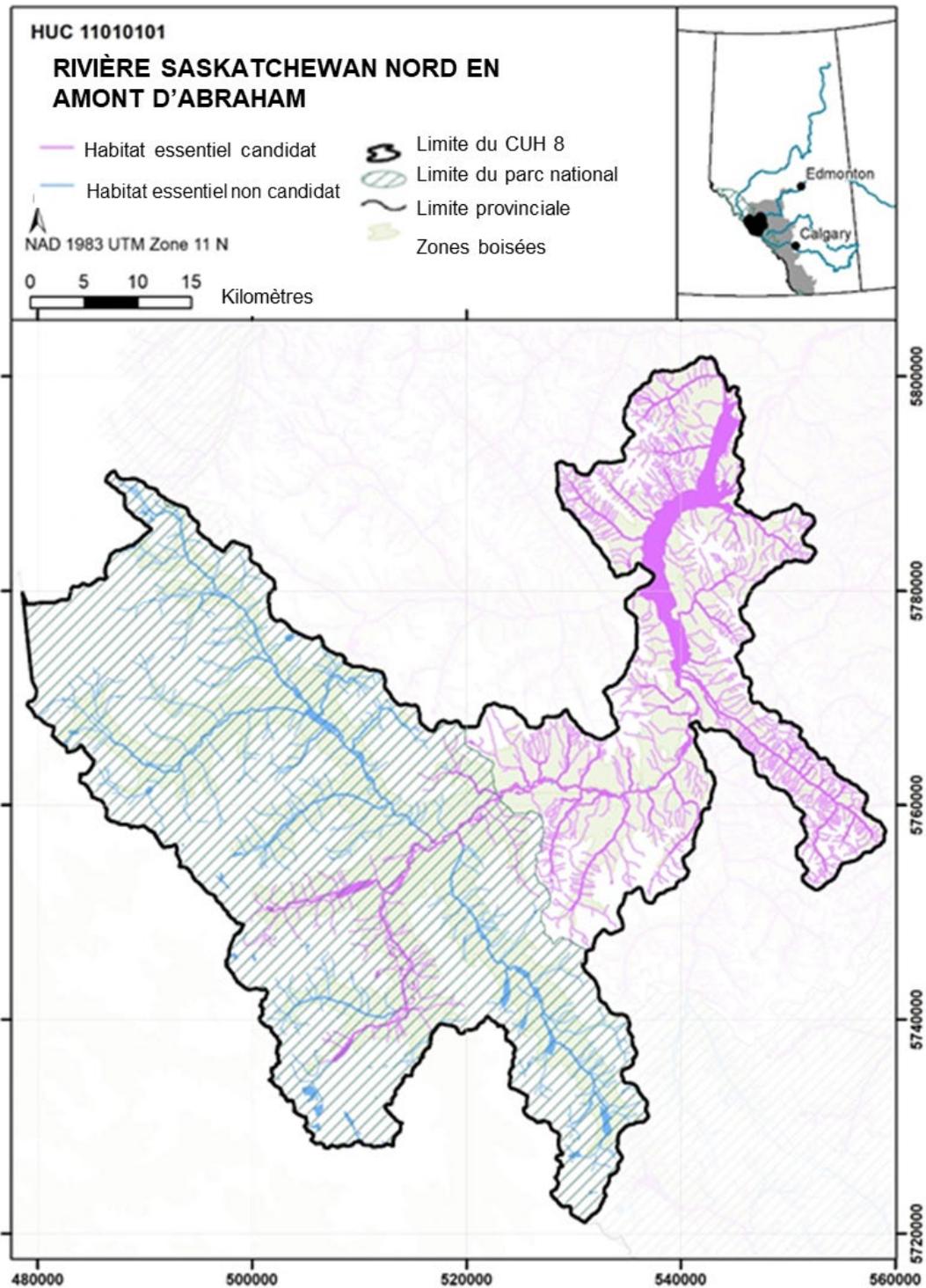


Figure A1.27. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010101), rivière Saskatchewan Nord en amont d'Abraham. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national Banff, voir la figure A1.43.

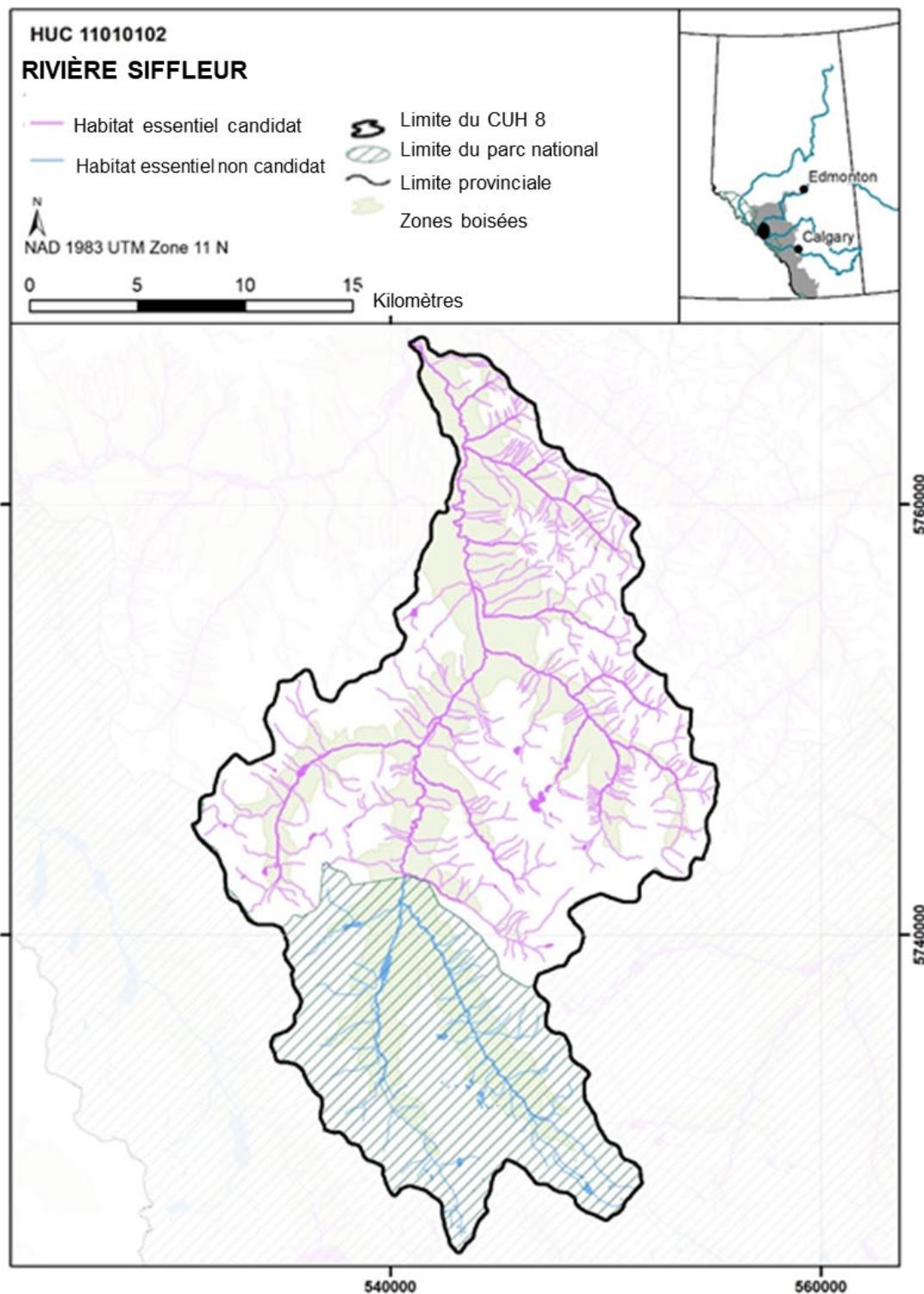


Figure A1.28. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010102), rivière Siffleur. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national Banff, voir la figure A1.43.

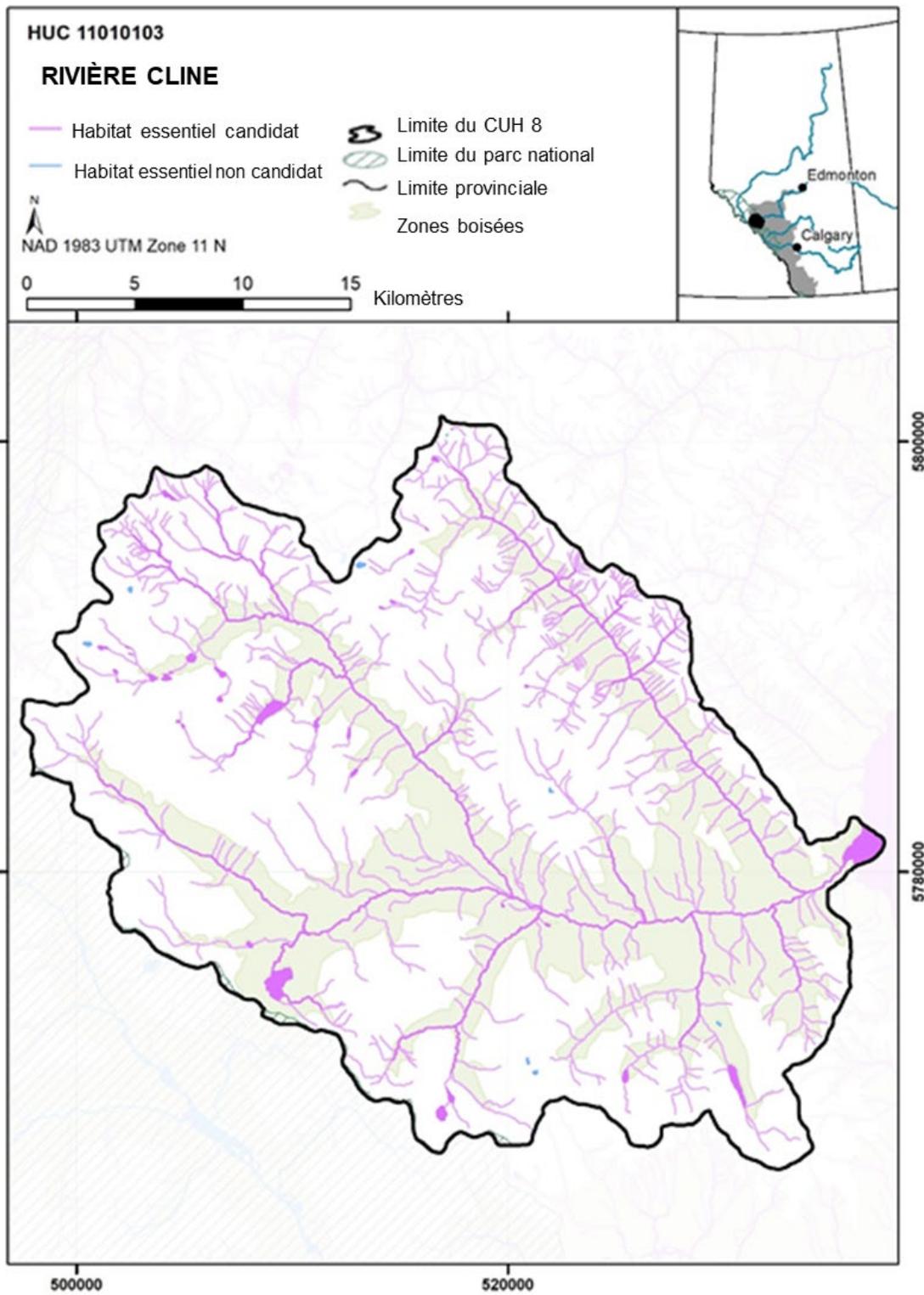


Figure A1.29. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010103), rivière Cline. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

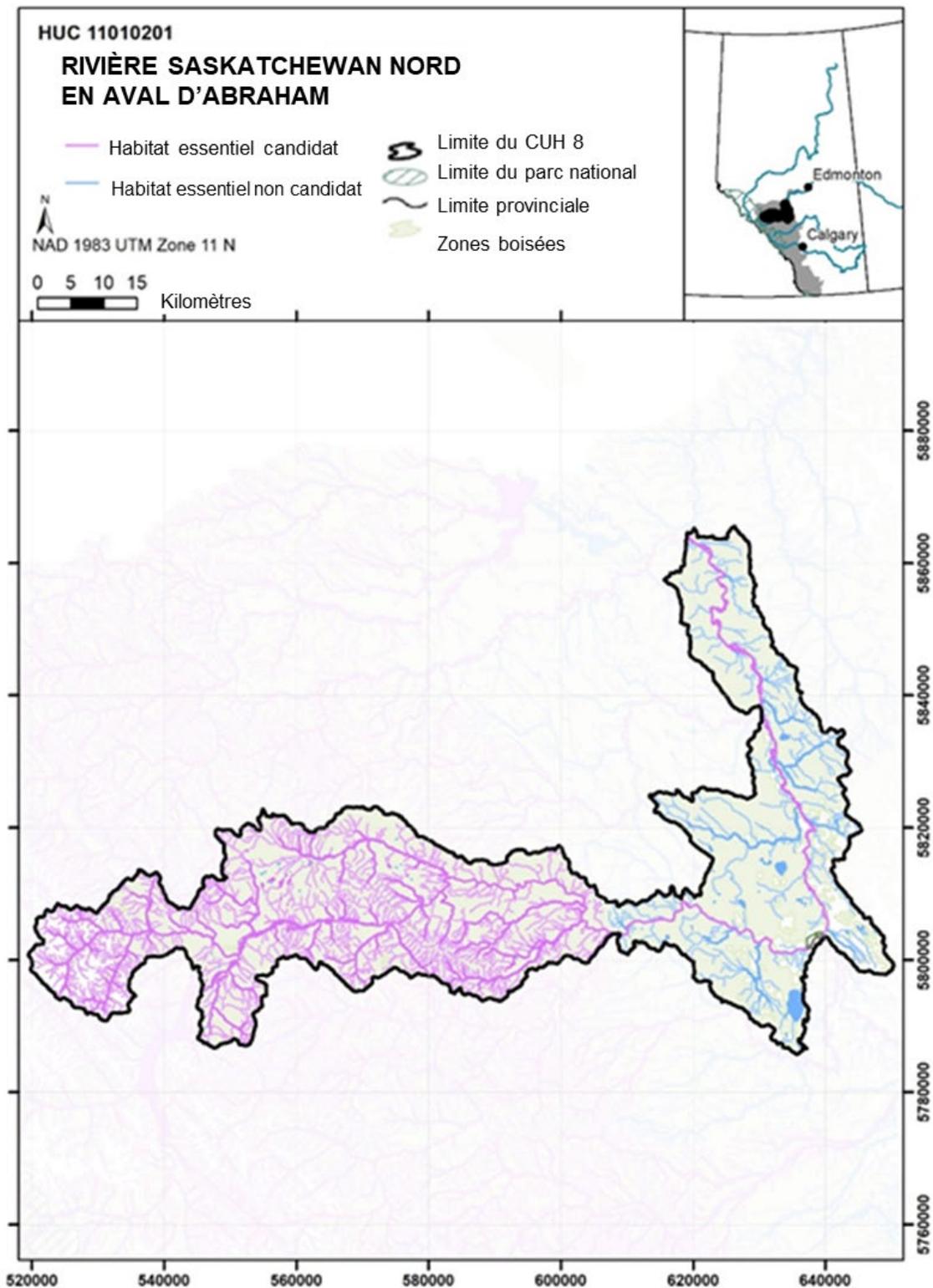


Figure A1.30. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010201), rivière Saskatchewan Nord en aval d'Abraham. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

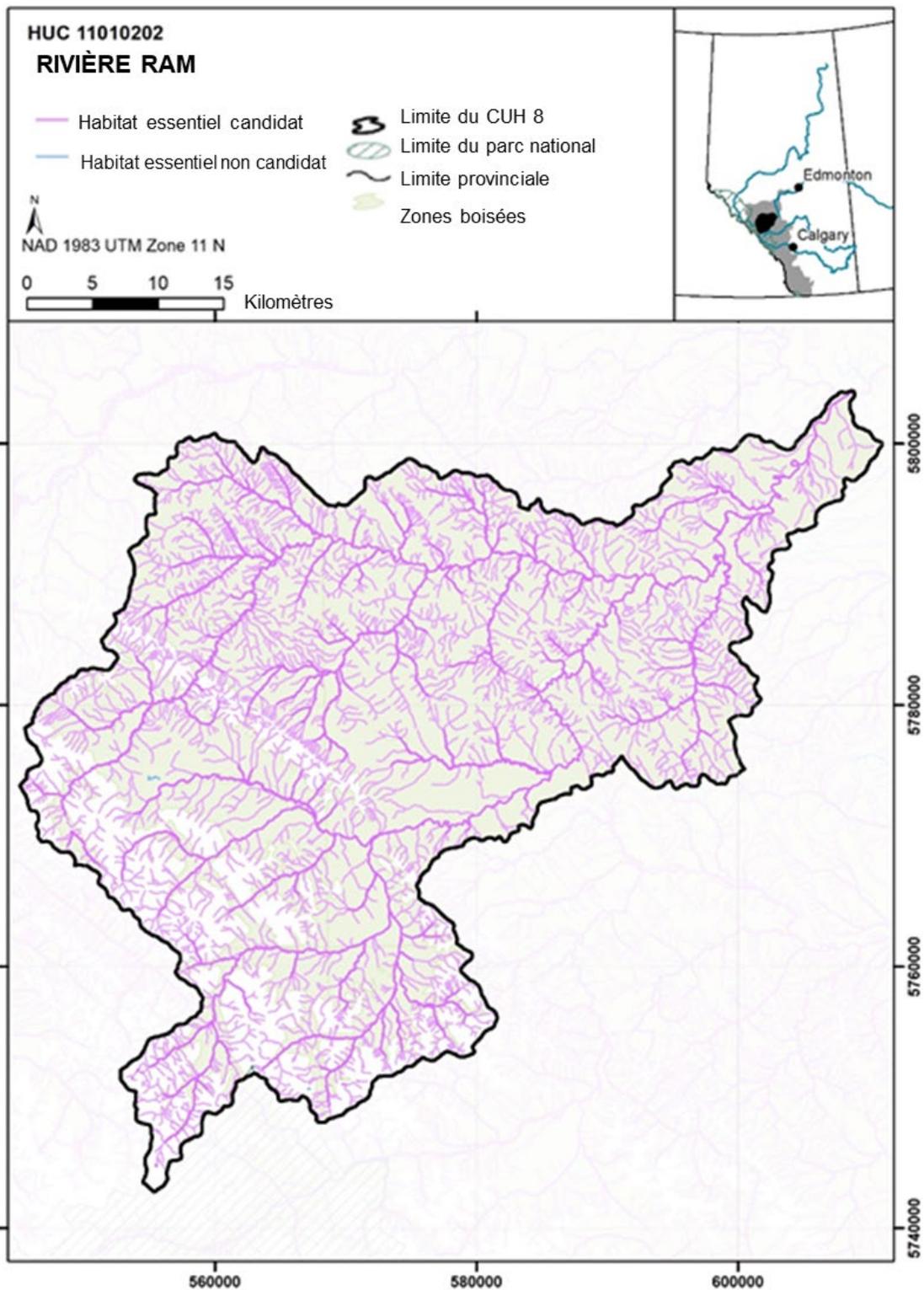


Figure A1.31. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010202), rivière Ram. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

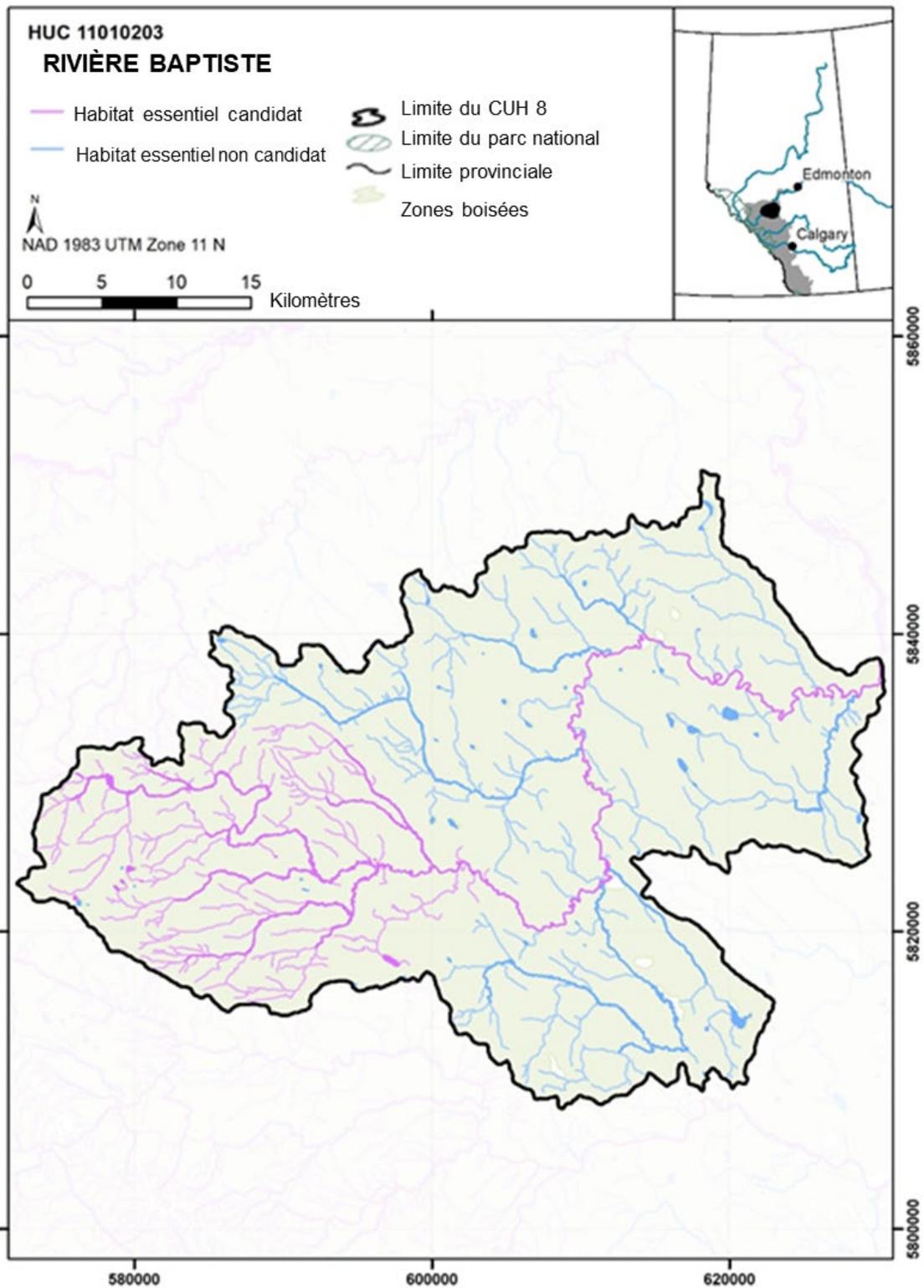


Figure A1.32. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010203), rivière Baptiste. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

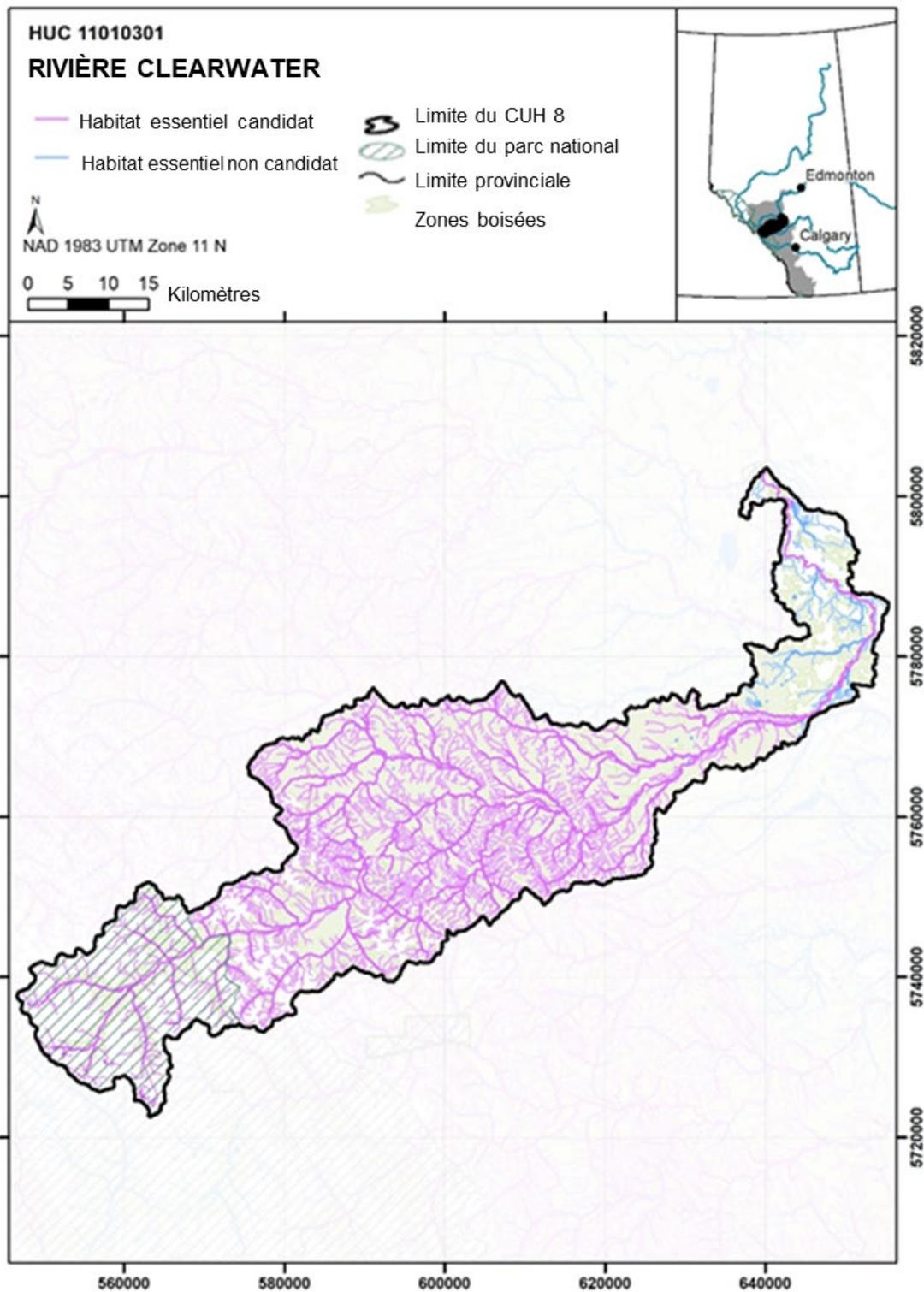


Figure A1.33. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010301), rivière Clearwater. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

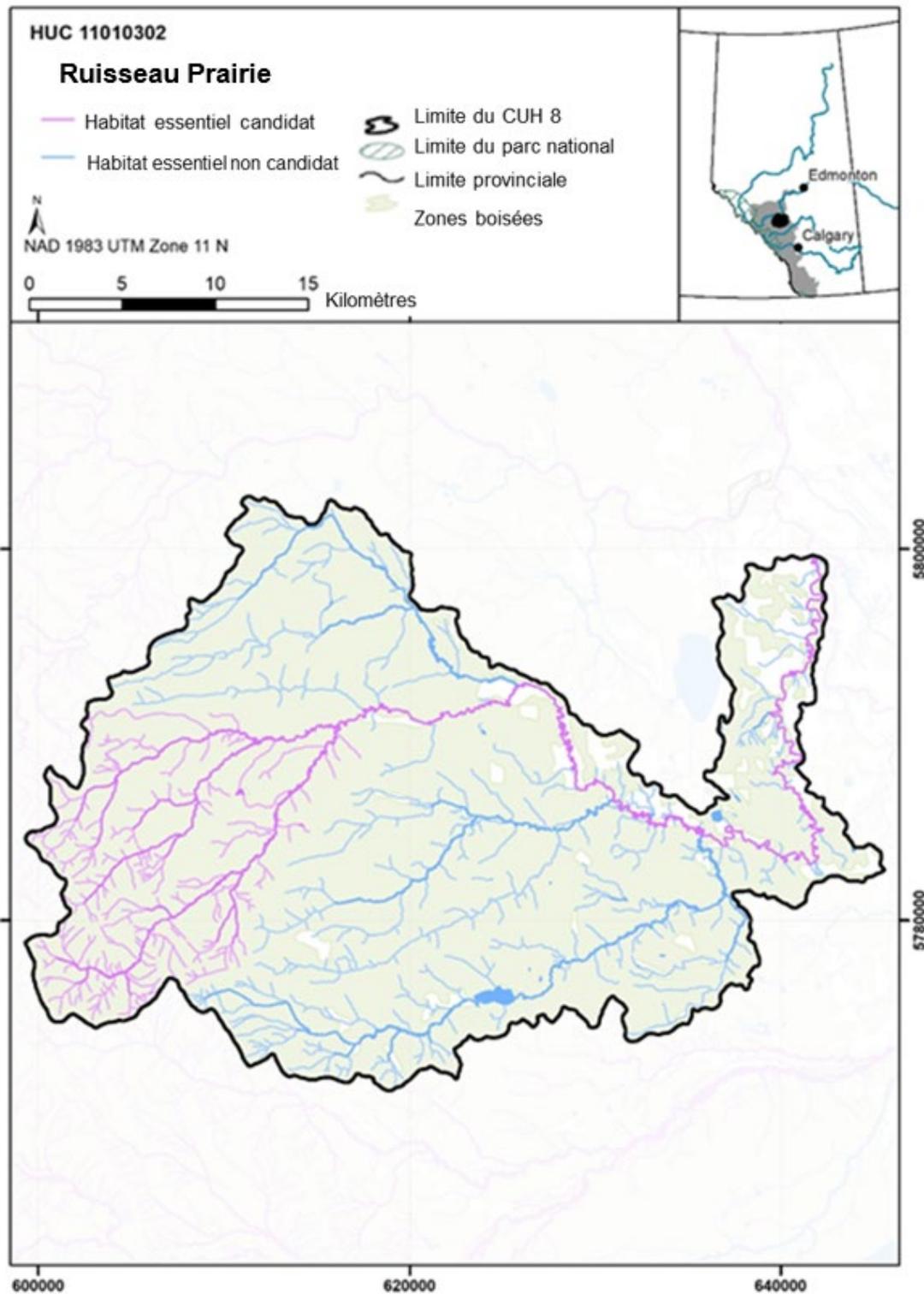


Figure A1.34. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010302), ruisseau Prairie. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

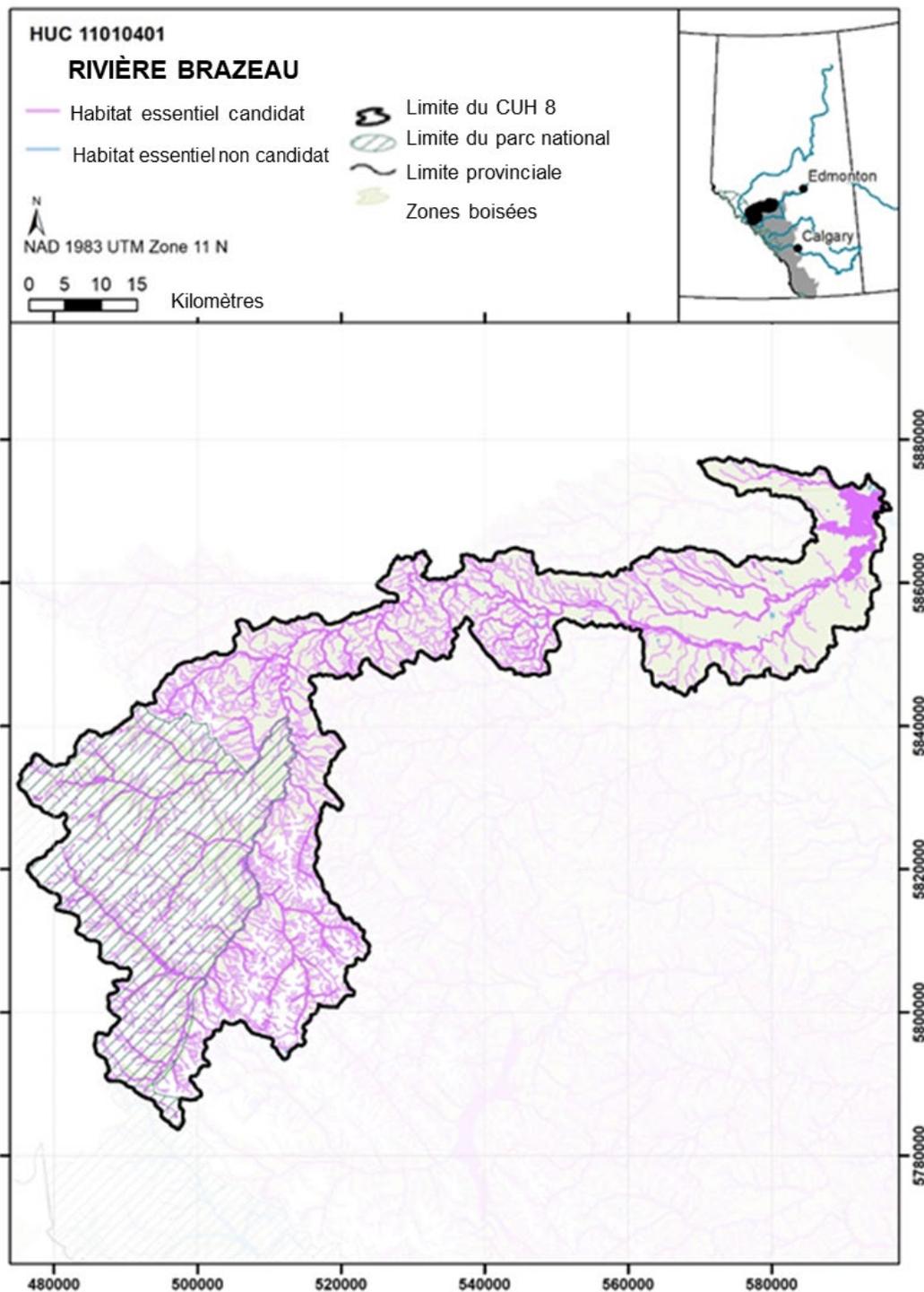


Figure A1.35. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010401), rivière Brazeau. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité. Pour les désignations à l'intérieur des limites du parc national Jasper, voir la figure A1.43.

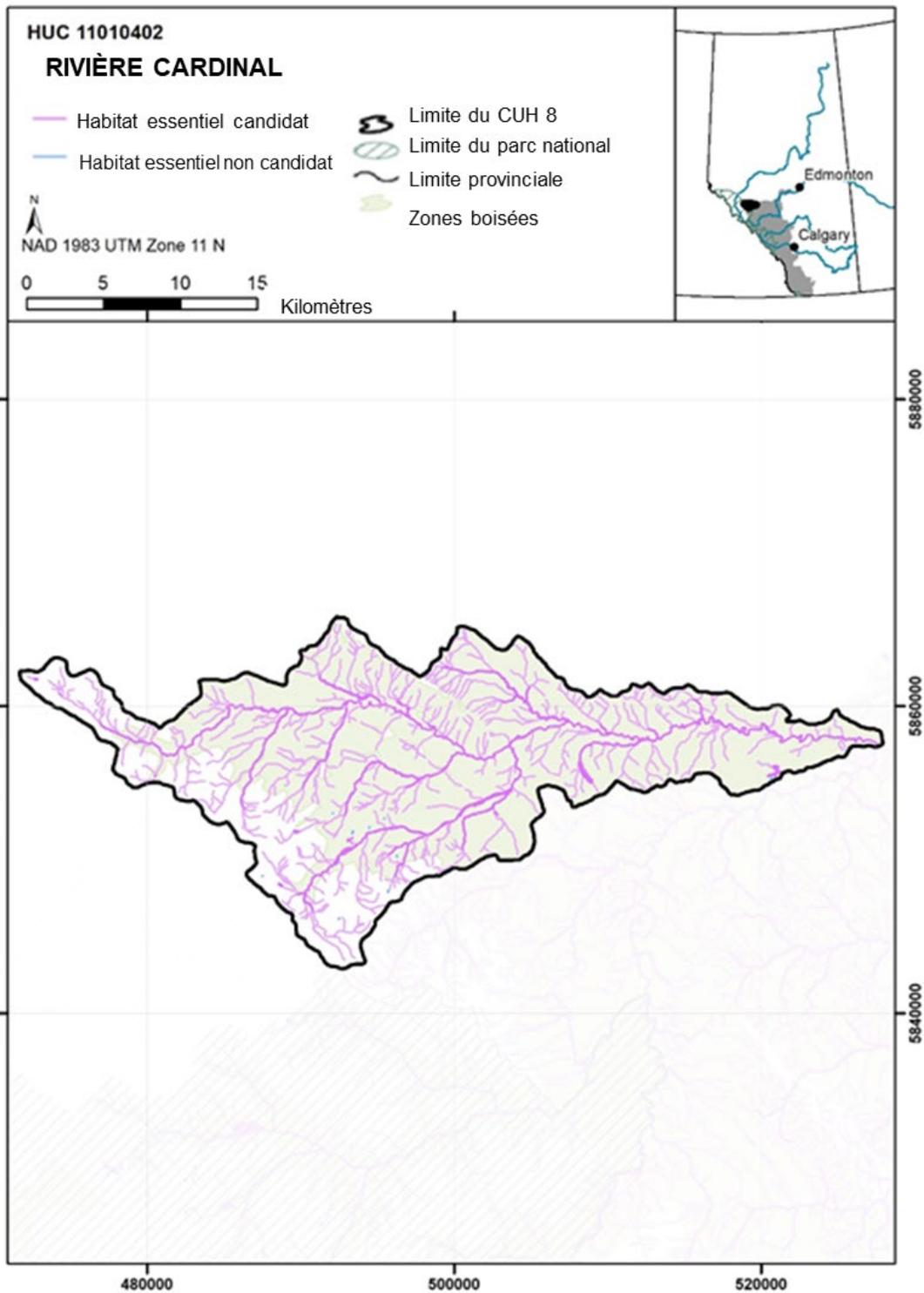


Figure A1.36. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010402), rivière Cardinal. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

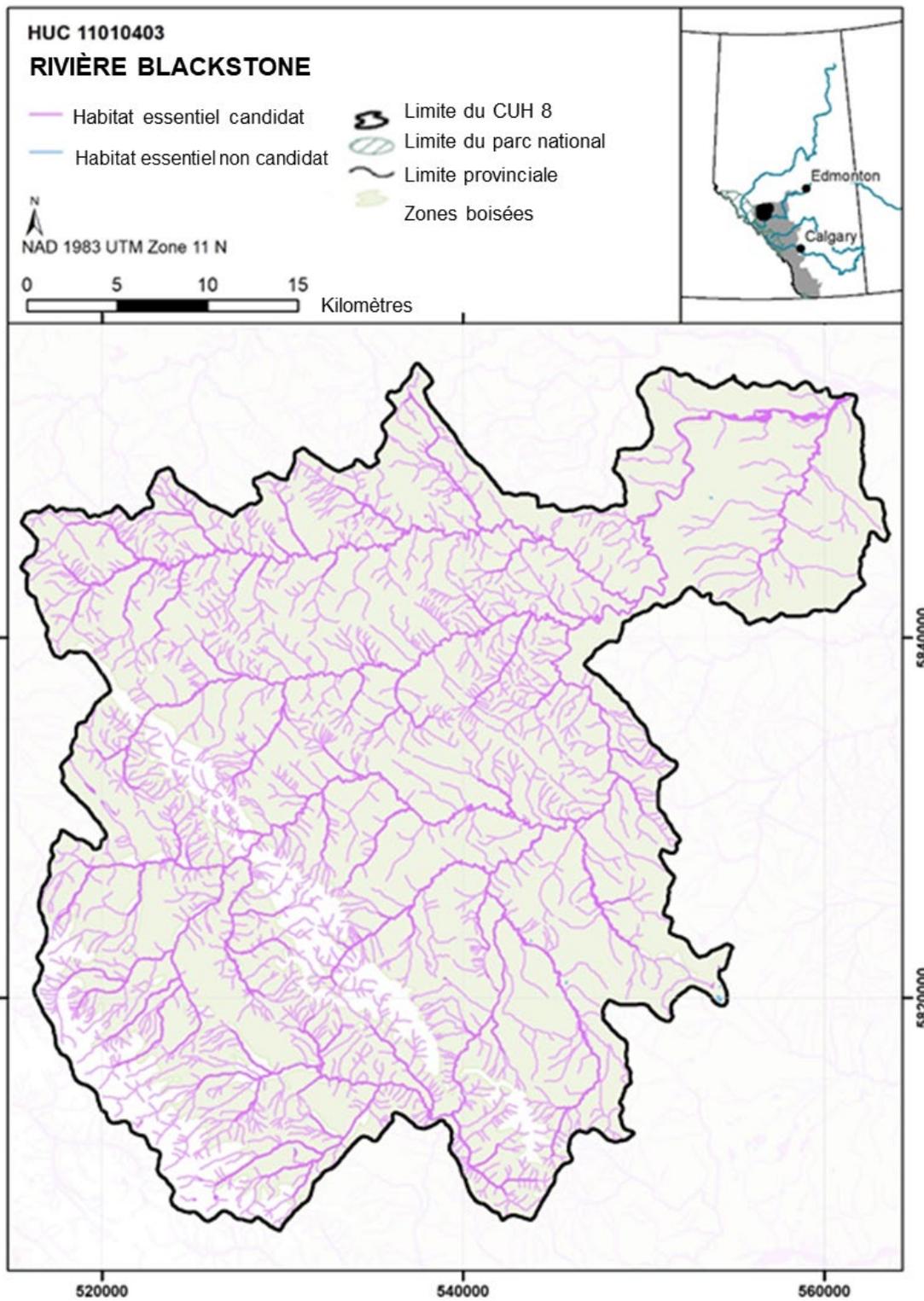


Figure A1.37. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010403), rivière Blackstone. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

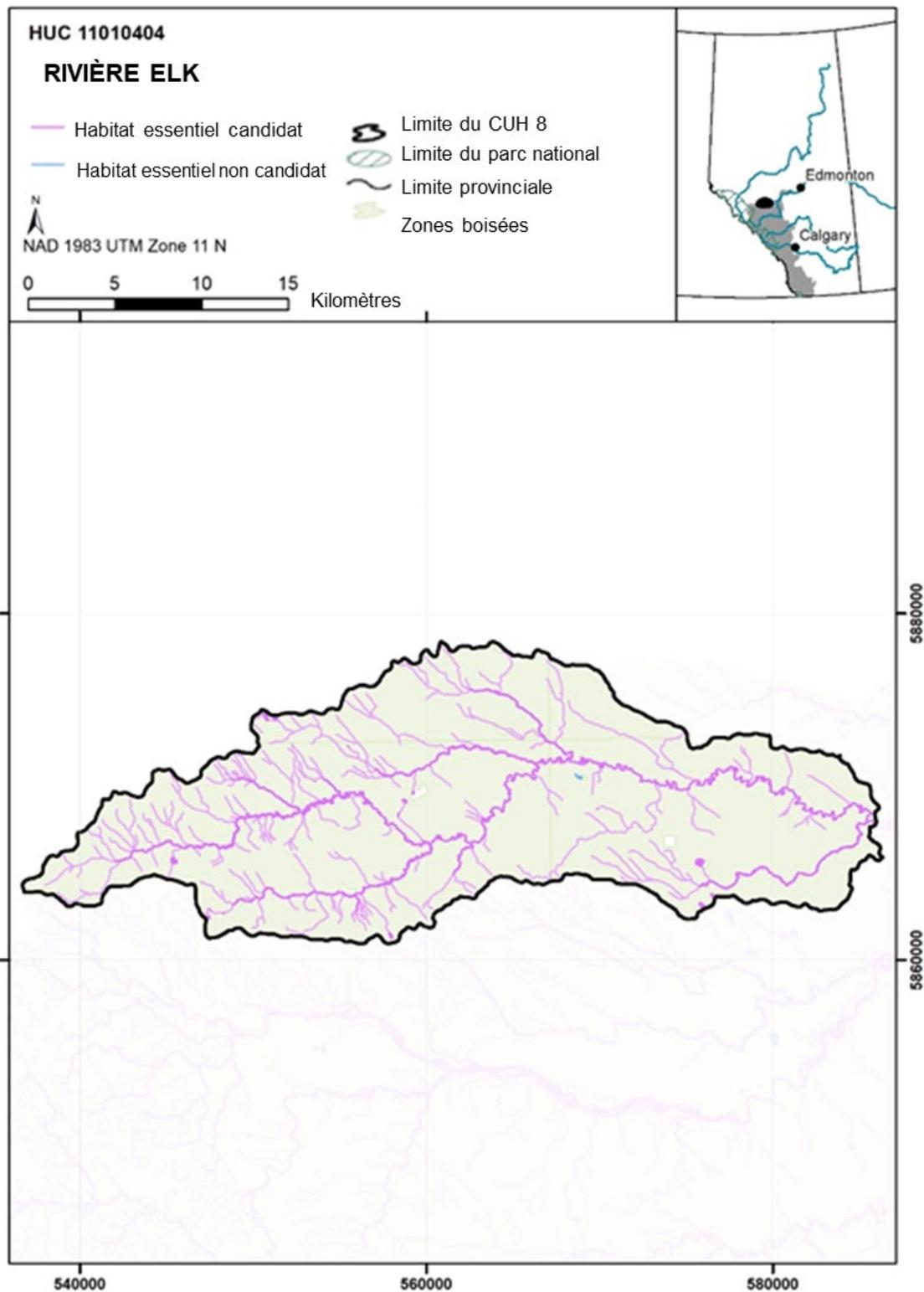


Figure A1.38. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010403), rivière Elk. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

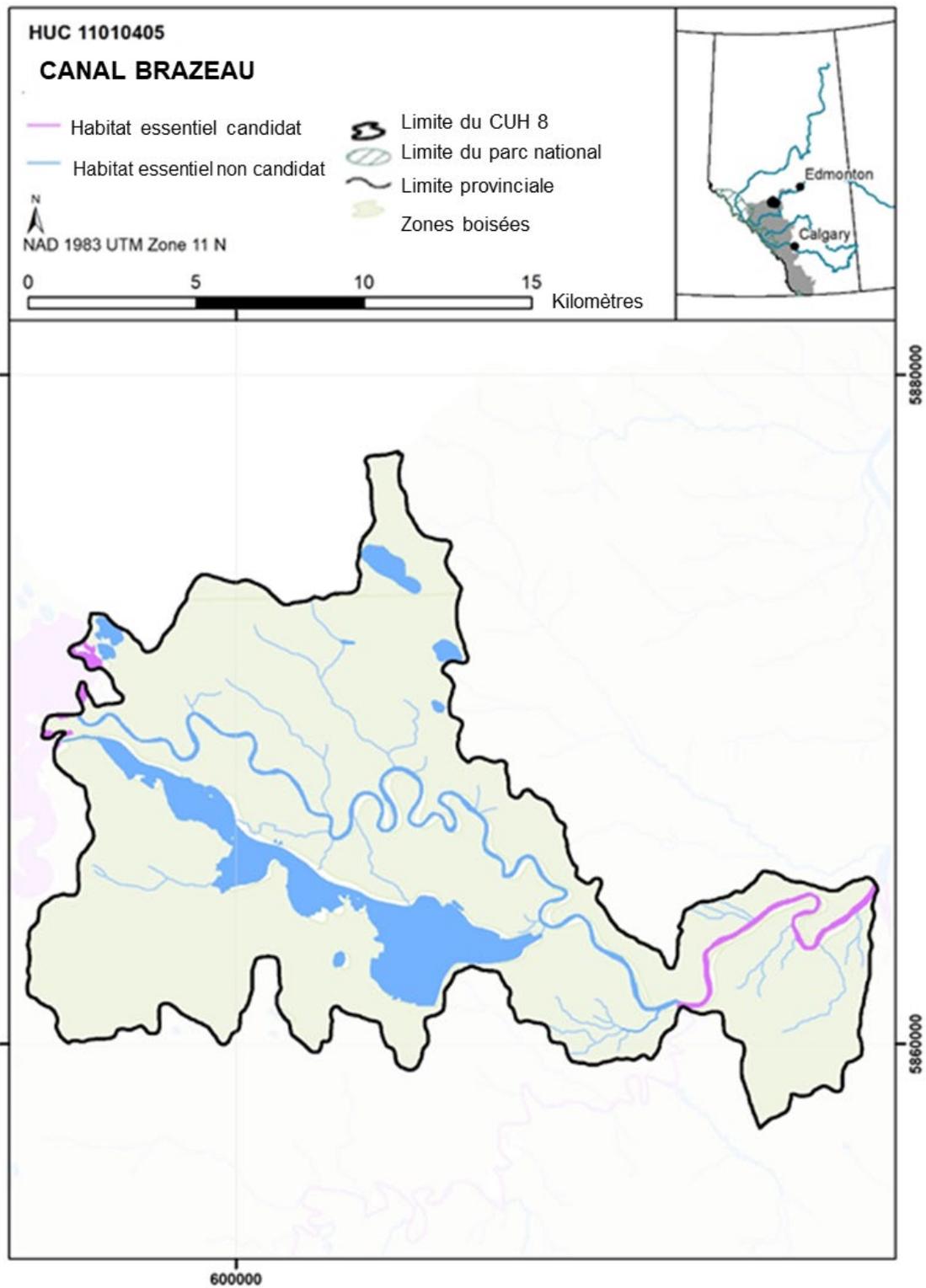


Figure A1.39. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010405), canal Brazeau. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

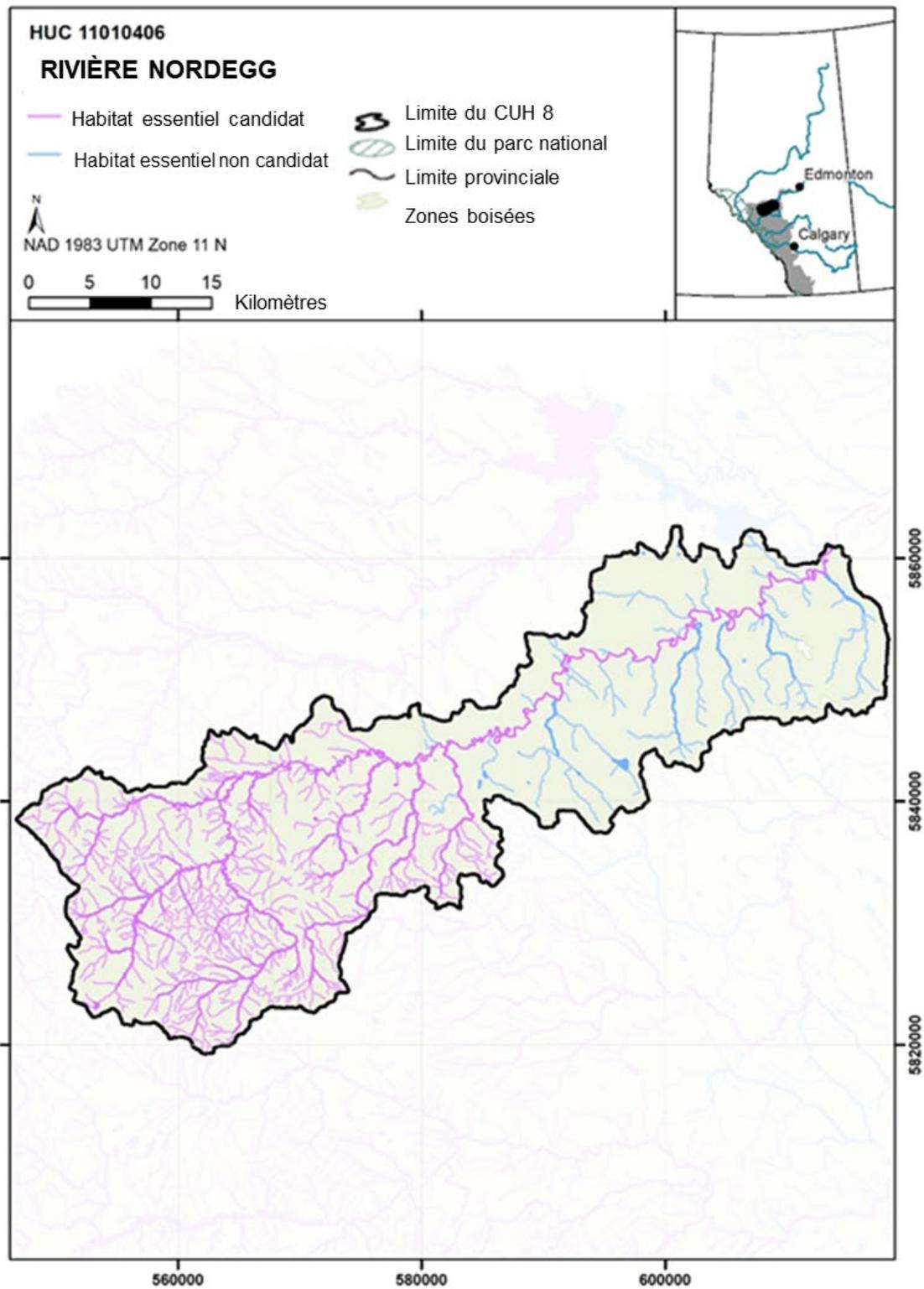


Figure A1.40. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010403), rivière Nordegg. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

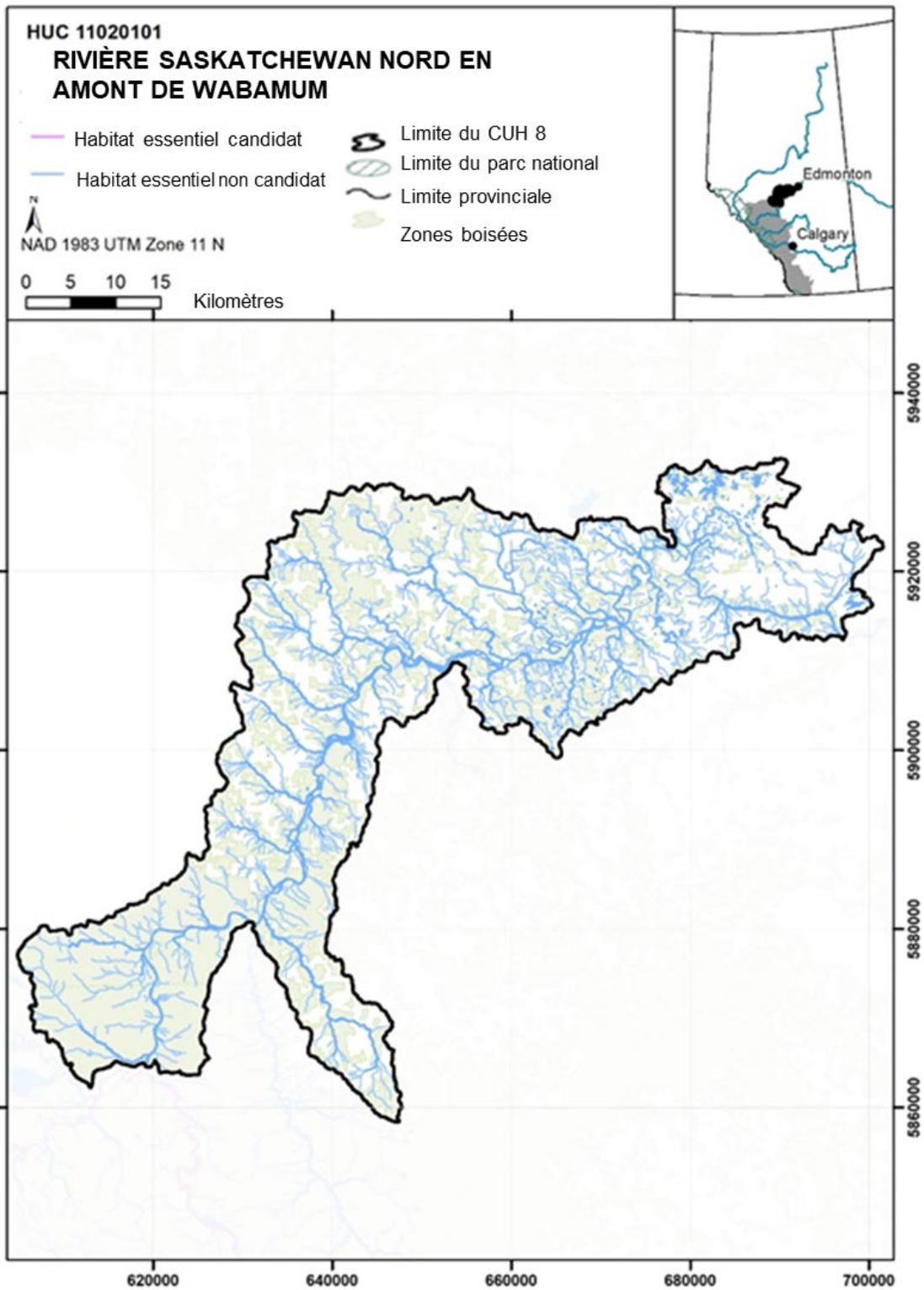


Figure A1.41. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11010403), rivière Saskatchewan Nord en amont de Wabamum. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

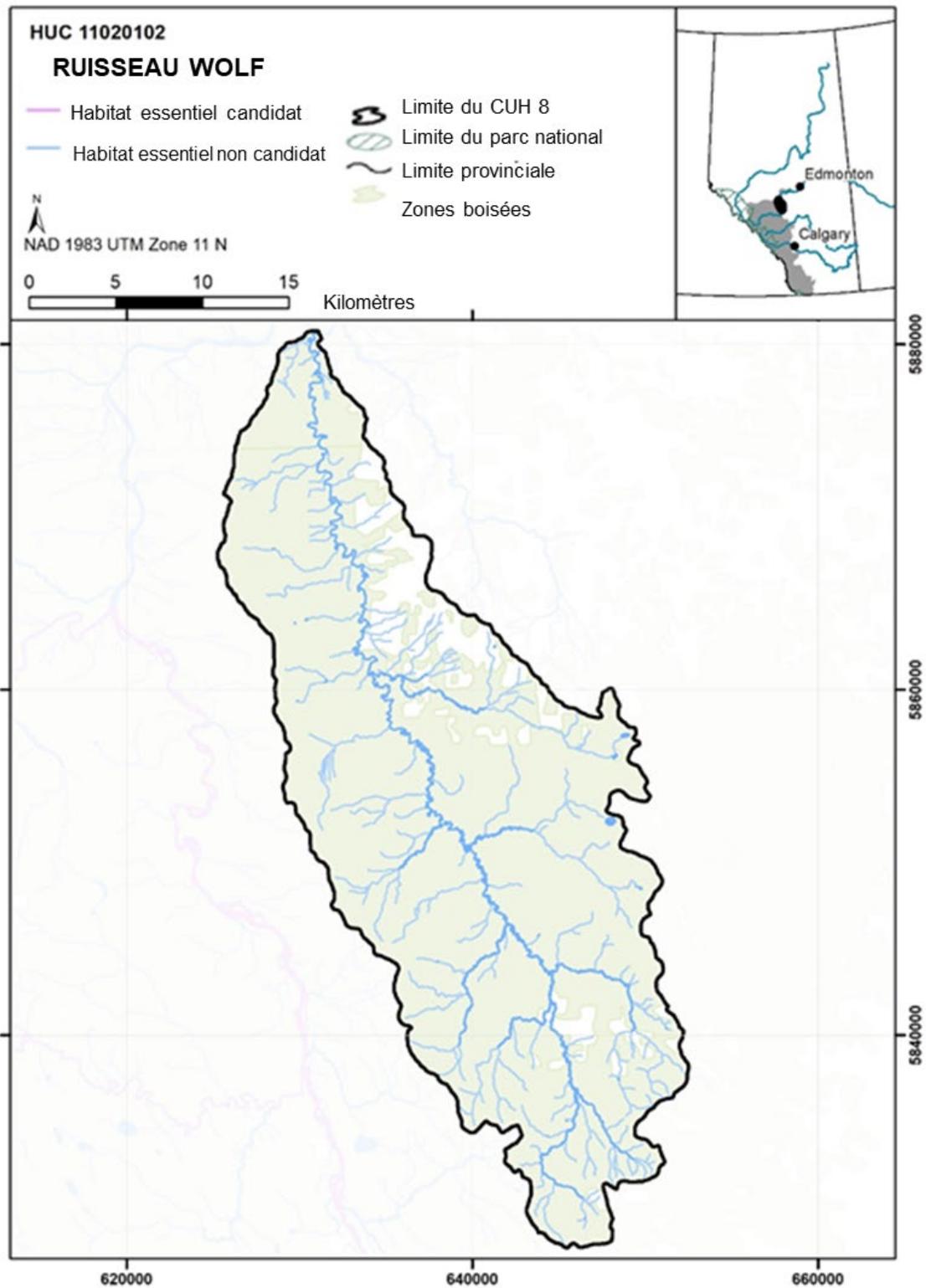


Figure A1.42. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans le bassin versant CUH 8 (11020102), ruisseau Wolf. Tous les cours d'eau de premier et de second ordre sont réduits pour améliorer la visibilité.

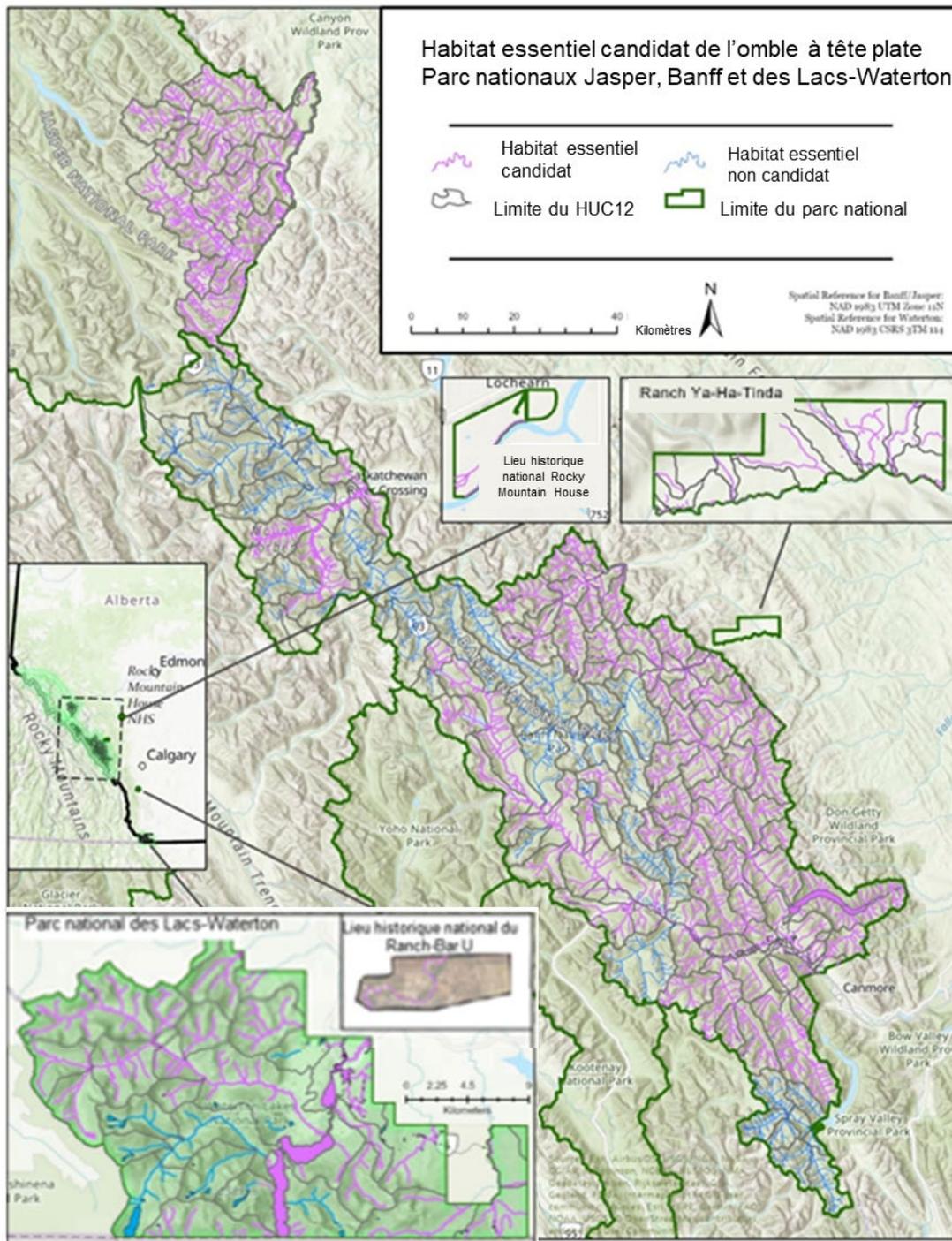


Figure A1.43. Habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson) dans les limites du CUH 12 pour tous les parcs nationaux et lieux historiques nationaux.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
Adresse postale complète du bureau du CAS

Téléphone : 204-983-5232

Courriel : csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Information pour la désignation de l'habitat essentiel candidat de l'omble à tête plate, *Salvelinus confluentus* (populations de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/044.

Also available in English:

DFO. 2020. *Information for Identification of Candidate Critical Habitat of Bull Trout, Salvelinus confluentus (Saskatchewan-Nelson rivers populations). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2020/044.*