

Chapitre 3

Les valeurs patrimoniales naturelles

Dans la présente section, nous examinerons les caractéristiques exceptionnelles du patrimoine naturel que la rivière des Outaouais pourrait apporter au RRPC. La description de ces caractéristiques s'articule autour des six thèmes du *Cadre des valeurs naturelles des rivières du patrimoine canadien, deuxième édition, 2001*.

3.1 Description des valeurs patrimoniales naturelles

3.1.1 Hydrologie

Bassins versants

La classification des cours d'eau permet de distinguer les cours d'eau qui se jettent dans l'océan de ceux qui se jettent dans d'autres cours d'eau. La rivière des Outaouais est un cours d'eau de deuxième ordre, c'est-à-dire qu'elle se jette directement dans le fleuve Saint-Laurent (un cours d'eau de premier ordre), lequel se jette à son tour dans l'océan Atlantique. La rivière des Outaouais est le principal affluent du Saint-Laurent, ce qui explique son importance au sein du « bassin versant » nord-américain de l'Atlantique. Le bassin de l'océan Atlantique draine 15 % de la surface terrestre du Canada. Le bassin versant de la rivière des Outaouais occupe une superficie de 146 300 km², ce qui le place au douzième rang des bassins versants du Canada. Le bassin versant de la rivière des Outaouais représente environ 11,2 % de la superficie de drainage totale du Saint-Laurent.

Variations saisonnières

Les « variations saisonnières » de la rivière des Outaouais se caractérisent par une période de « grand débit », qui va de mars à juin, et une période de « basses eaux », de juillet à février; la rivière atteint ses pointes principales en avril, puis en mai et descend à son niveau le plus bas en février. Au printemps, le tronçon aval de la rivière des Outaouais connaît deux périodes de crue. Le printemps hâtif des affluents non régulés du sud

Figure 3.1 Débit de pointe de la rivière des Outaouais



Source : Jan Aylsworth

entraîne la première crue de la rivière des Outaouais. La seconde pointe, habituellement plus élevée que la première, se produit environ trois semaines plus tard, au moment où la rivière subit les effets de la fonte des neiges dans les régions nordiques du bassin. Depuis 40 ans, le débit mensuel maximum se situe en moyenne à 5 374 m³/s, tandis que le débit mensuel minimum atteint en moyenne 736 m³/s.

L'aménagement de barrages et de réservoirs le long de la rivière des Outaouais a réduit l'ampleur des variations de débit saisonnières. En 1870, le rapport entre le débit maximum et minimum se situait aux alentours de 10:1; en 1930, il était passé à 5:1 (Legget, p. 16).

Contenu des eaux

Quand on examine les « *propriétés physiques* », de la rivière des Outaouais, on constate que certains tronçons ont une « *turbidité élevée* », causée particulièrement par les particules d'argile en suspension. Quant à ses « *propriétés chimiques* », on observe un pH peu élevé (légère acidité) dans les environs du lac Témiscamingue. Le pH augmente ensuite suivant le cours de la rivière, l'eau devenant peu à peu légèrement alcaline. D'après le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, le total des solides en suspension, y compris le calcium, le magnésium, les bicarbonates, le sodium, les sulfates et les chlorures, est inférieur à 6 mg/L, une concentration jugée faible, dans la majeure partie de la rivière des Outaouais. L'eau de la rivière des Outaouais doit sa légère coloration à sa teneur relativement élevée en substances organiques, comme les acides humiques produits par la décomposition des végétaux. D'après les mesures effectuées de 1985 à 1990 dans l'eau de la rivière des Outaouais à Carillon, le Centre Saint-Laurent d'Environnement Canada a déterminé que la concentration de particules en suspension atteignait 6,0 mg/L. Au même endroit, on a mesuré une turbidité de 4,2 UTN. La présence de particules en suspension est notamment attribuable au ruissellement printanier, à l'érosion, à l'action éolienne sur les rives, au piétinement des bovins, etc.; tous ces facteurs contribuent à réduire les frayères et l'habitat du poisson dans la rivière des Outaouais.

Taille de la rivière

En ce qui concerne le « *volume du débit* », la rivière des Outaouais est une « *grande rivière* ». Le volume de son débit la place au huitième rang parmi les cours d'eau canadiens; elle est en outre le douzième plus long cours d'eau au Canada.

3.1.2 Physiographie

Région physiographique

La rivière des Outaouais est un cours d'eau majeur dans la « *région physiographique* » laurentienne du Canada.

Processus géologiques

Les caractéristiques physiques actuelles de la vallée de la rivière des Outaouais représentent plus de trois milliards d'années de processus géologiques, y compris d'importantes modifications survenues dans les milieux glaciaires et post-glaciaires, par exemple la mer de Champlain.

La rivière des Outaouais prend sa source dans la province structurale du Supérieur du Bouclier canadien, l'un des deux grands blocs de roches achéennes ignées et métamorphiques qui renferment les roches les

Figure 3.2 Dykes de pegmatite et d'aplite



Dykes de pegmatite et d'aplite injectées en fusion dans les fractures des roches hôtes mafiques métamorphiques. Tranchée de route du côté est de la route 17, 15 kilomètres au nord-ouest de Deep River.

plus anciennes d'Amérique du Nord. Dans cette région, les gneiss témoignent de la « formation de roches-mères par métamorphose » et de la « formation de roches-mères par plissements ». La présence de granite et d'autres roches ignées illustre la « formation de roches-mères par intrusion ». Sur une pointe presque exactement à l'est de Temagami, en Ontario, les roches achéennes de la province du Supérieur sont tronquées par un bloc de roches métamorphiques précambriennes plus récentes de la province du Grenville, dont le soulèvement remonte à plus d'un milliard d'années.

La « formation de roches-mères par volcanisme » est illustrée par les ceintures de roches vertes achéennes, lesquelles représentent des édifices volcaniques qui se sont formés il y a plus de 2,5 milliards d'années. Sur les deux rives du lac Témiscamingue, on peut observer ces laves basaltiques, et notamment les nombreux exemples de structure en coussins, formés

lorsque la matière rocheuse en fusion (le magma), après être entrée en éruption sous la mer, a été enrobée d'une enveloppe vitreuse au contact de l'eau froide de la mer.

Des nombreuses preuves de « formation de roches-mères par sédimentation », sous forme de roches sédimentaires, de grès, de calcaire et de shale, jalonnent la vallée de la rivière des Outaouais. Le lac Témiscamingue est entouré de strates huroniennes appartenant à la formation de Gowganda, un exemple classique de l'une des quatre épisodes (ou plus) de glaciation continentale qui se sont produites il y a plus de 2,2 milliards d'années, bien avant la dernière période glaciaire que nous connaissons bien. L'inlandsis précambrien ayant provoqué le dépôt des sédiments du Gowganda, il représente aussi la « formation de matériaux sédimentaires par mouvements glaciaires ». Contrairement aux dépôts de la plus récente période glaciaire, ceux-ci sont lithifiés. À la base de la séquence huronienne du lac Témiscamingue, un profil de sol ancien, appelé paléosol, est préservé par endroits sous une importante discordance (lacune stratigraphique) représentant plus de 300 millions d'années.

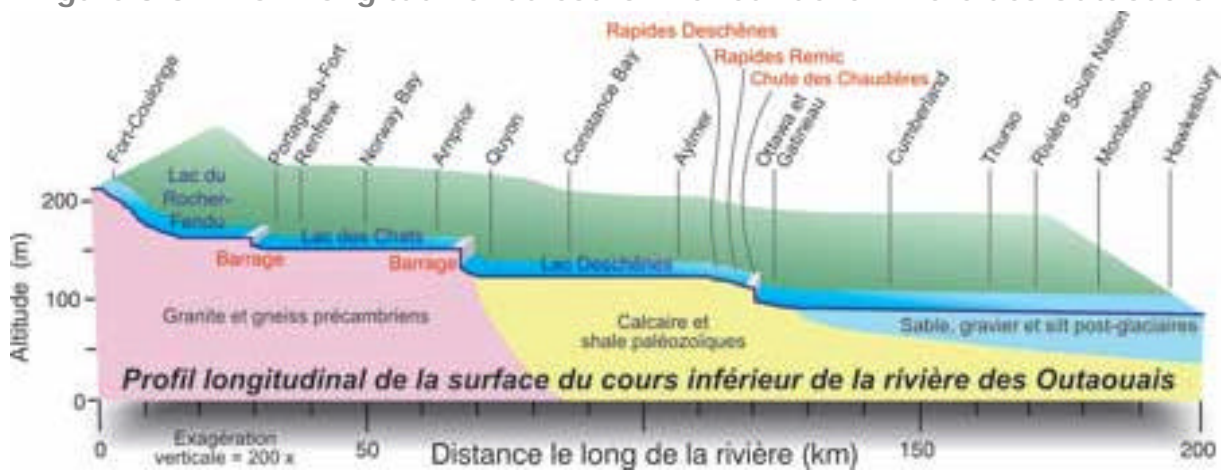
Le processus de « sédimentation » a aussi laissé des traces sous forme d'une multitude de fossiles d'invertébrés, parmi lesquels des coraux, des stromatopores, des bryozoaires, des brachiopodes, de pélécy-podes, des céphalopodes et des gastropodes préservés dans les roches paléozoïques de la vallée fluviale. Sur les deux rives, des stromatolithes affleurent à plusieurs endroits. Ces structures biosédimentaires ont été formées par les formes de vie les plus primitives de la Terre, les cyanobactéries, organismes foisonnants dans les mers tropicales avant l'apparition de la vie animale. Aujourd'hui, la formation de stromatolithes se poursuit, mais uniquement dans des milieux restreints d'où sont absents les organismes plus évolués qui se nourrissent de cyanobactéries.

La diabase de Nipissing, une roche dure et résistante, est en grande partie responsable du caractère accidenté de la topographie au nord du Front de Grenville. On trouve un exemple remarquable des

paysages créés par la diabase de Nipissing à Spirit Rock, où une falaise spectaculaire s'élève à plus de 100 mètres au-dessus de la rive ouest du lac Témiscamingue.

Des exemples de « formation de matériaux sédimentaires par rebonds et mouvements glaciaires » illustrent la progression et le retrait de l'inlandsis wisconsinien qui recouvrait la majeure partie de la région il y a environ 20 000 ans. Parmi les éléments présents le long de la rivière, mentionnons le till, les drumlins, les moraines, les plages surélevées, le dépôt d'épandage fluvioglaciaire (comme le sable et le gravier dans les plaines d'inondation, les deltas et les eskers), de même que de vastes accumulations de limon et d'argile dans la vallée fluviale. Celles-ci proviennent de dépôts datant des dernières phases de la plus récente période glaciaire, dans les lacs d'eau douce et la mer de Champlain, un estuaire marin de l'océan Atlantique qui s'étendait au-delà de Pembroke, à l'emplacement actuel de la rivière des Outaouais. C'est aux dépôts glaciaires meubles que la vallée inférieure de la rivière des Outaouais doit la richesse de ses sols agricoles.

Figure 3.3 Profil longitudinal du cours inférieur de la rivière des Outaouais



Hydrogéologie

Le lit et la vallée de la rivière renferment une vaste gamme de matières géologiques qui témoignent de son riche patrimoine géologique.

Au nord de Pembroke, la roche-mère se compose principalement des roches métamorphiques et ignées imperméables du Bouclier canadien et se caractérise par d'abondants affleurements rocheux. À Pembroke et vers le sud, des plaques discontinues de rochers paléozoïques tels que le grès, le calcaire, la dolomie et le shale dominent progressivement le paysage de la roche-mère. La région d'Ottawa-Gatineau repose sur trois différents matériaux géologiques sous-jacents : les hautes terres sont constituées des roches résistantes du Bouclier canadien; les roches horizontales du Paléozoïque constituent l'assise rocheuse des plaines et des petites collines des basses terres; les affleurements rocheux sont généralement limités aux escarpements peu élevés et aux berges de la rivière. Une couche de sédiments quaternaires recouvre une grande partie de la région, dessinant un paysage allant des plaines onduleuses et des douces collines de dépôts glaciaires aux basses plaines de la mer de Champlain. En aval de la rivière Gatineau, le paysage change en raison des sédiments quaternaires que traverse le cours de la rivière des Outaouais.

Le sable et le gravier déposés dans les plaines d'inondation, les deltas et les eskers de la rivière constituent des exemples de « *matériaux meubles* » moyennement poreux, tandis que les importantes accumulations de limon et d'argile, y compris les dépôts d'argile Leda de la région méridionale de la vallée fluviale, sont beaucoup moins poreuses. Des plages de rochers surélevées, notamment une plage longue de huit kilomètres à l'ouest de Haileybury, en Ontario, marquent le niveau maximum du lac post-glaciaire Barlow-Ojibway.

Topographie

Sur les 1 271 kilomètres de son cours, la rivière franchit un dénivelé de quelque 335 mètres, ce qui lui confère une « *déclivité* » moyenne « *forte* » de 0,264 m/km. La déclivité de la rivière varie considérablement sur son cours. Lorsque l'eau coule sur des affleurements de roche-mère résistante, elle crée des « *rapides* » et des « *chutes* ». Les sept barrages de la rivière ont été construits dans ces endroits stratégiques en raison du potentiel hydroélectrique qui s'y trouve. Signalons particulièrement les centrales hydroélectriques Otto Holden, Des Joachims, des Chenaux, de la Chute-des-Chats, des chutes Chaudières et de Carillon. À ces endroits et à d'autres rapides, comme ceux du Rocher Fendu, la rivière présente une déclivité « *abrupte* ».

En ce qui a trait au « *relief* », la rivière prend sa source à une altitude d'environ 355 mètres au-dessus du niveau de la mer et descend jusqu'à près de 20 mètres, au confluent du Saint-Laurent.

3.1.3 Morphologie fluviale

Types de vallée

Le profil des « *murs de la vallée* » varie de façon remarquable, mais demeure généralement arrondi et convexe. Le « *plancher de la vallée* », lorsqu'il existe, prend la forme de plaines d'inondation basses et assez étroites. La rivière présente peu d'« *interfluves* ». Dans sa partie supérieure, ceux-ci sont peu élevés, mais crêtés, tandis que dans des segments où se trouvent par exemple les îles Calumet et Morris, ils sont peu élevés et plats.

Configuration des chenaux

Si on examine la « *configuration du cours d'eau* », on observe que la rivière des Outaouais présente une configuration « *linéaire, méandrique et ramifiée* ». Cette gamme illustre la nature changeante de la rivière au long de son cours.

En ce qui a trait aux « *systèmes lacustres* », la rivière compte 19 lacs et réservoirs importants. Le plus grand est le lac Témiscamingue, un « *lac allongé* » remarquablement long, profond et étroit : d'une longueur de près de 108 kilomètres, il mesure à peine 8 kilomètres à son point le plus large et possède une profondeur moyenne de 122 mètres. C'est en référence à la grande profondeur de la rivière que fut nommée la collectivité de Deep River. À Chalk River, la rivière des Outaouais atteint une profondeur de 70 mètres. Dans le cours supérieur de la rivière des Outaouais, des réservoirs ont formé de grands lacs, y compris le lac des Quinze, le Grand Lac Victoria et le réservoir Baskatong. Dans son cours inférieur, on retrouve plusieurs lacs importants, notamment le lac des Deux-Montagnes, le lac Deschênes et le lac aux Allumettes.

Profil des chenaux

Les chenaux de la rivière des Outaouais ont un profil « *dénivelé* » dans les principaux rapides et « *régulier* » dans les tronçons à rapides continus. Plusieurs dénivellations importantes ont été utilisées et modifiées au profit du développement hydroélectrique. Tout au long du cours de la rivière des Outaouais se trouvent des « *eaux horizontales* », aussi bien dans les sections d'eaux calmes que dans les eaux rapides.

En plusieurs endroits, la section du Rocher Fendu comprend des rapides étendus et réguliers, à déclivité relativement constante. Le principal chenal de cette section comprend d'importants « *cataractes* », accompagnés de forts remous et tourbillons. Les eaux vives de cette section s'échelonnent de la classe I à la classe V (là où se trouve une « *cascade* », la chute à Garvin), bien qu'en moyenne, la section soit de classe III. Plusieurs rapides de la rivière des Outaouais sont disparus sous l'eau accumulée en amont des ouvrages de retenue. Mentionnons par exemple les rapides étendus du Long Sault, qu'on a décrits comme étant impressionnants et qui s'étendaient sur une longueur de 14 kilomètres. D'autres cascades ont existé ou existent toujours aux chutes Chaudière à la chute des Chats.

Reliefs fluviaux

La rivière présente toute une gamme de « *reliefs fluviaux* » dus à la fois « *à la sédimentation* » et « *à l'érosion* ».

Reliefs dus à la sédimentation

Comme la rivière des Outaouais est un cours d'eau jeune à débit rapide, son embouchure ne comporte pas de « *delta* » et ses affluents n'arrivent pas à former plus que d'éphémères deltas à leur confluent. Sa charge de fond grossière et sa faible charge en suspension expliquent l'absence de grandes plaines d'inondation et de « *levées* ».

Les îles Petrie sont des dépôts alluviaux qui forment un complexe de zones humides faites de crêtes sédimentaires allongées et d'eaux arrêtées, caractéristiques de la rivière des Outaouais en aval de son confluent avec la rivière Gatineau. Ces îles constituent un exemple de « *reliefs fluviaux dus à la sédimentation* » dans lequel les sédiments de sable et d'argile résultent d'un dépôt et d'un retrait glaciaire.

Les lacs Muskrat (près de Cobden) et Sturgeon (près de Chalk River), vestiges des anciens chenaux de la rivière des Outaouais, sont des exemples de « *bras morts* ».

Dans la région de l'Outaouais, les berges de la rivière sont généralement faites de terres plates associées à des « *terrasses* ». On trouve quelques plages naturelles et artificielles par endroits, le long des tronçons les plus larges et les plus calmes de la rivière. En aval de la rivière Gatineau, il est courant de voir des barres de sable végétalisé former des îlots et des marécages.

Reliefs dus à l'érosion

De nombreuses « *terrasses* » surélevées, vestiges de la période glaciaire, marquent les niveaux antérieurs de la paléorivière des Outaouais à Petawawa et en aval. Des « *encoches* » mineures se sont développées dans les roches précambriennes du Rocher Fendu et, de façon sporadique, dans les strates paléozoïques de calcaire en aval de la baie de Constance. Dans une section de plusieurs kilomètres en aval de

Pembroke, une bonne part des eaux de la rivière s'engouffrent dans un réseau de « *cavernes* » taillées dans le marbre de Grenville. En aval de Deep River, la vallée fluviale s'élargit, bordée par endroits de murs abrupts. Le lac Témiscamingue renferme quelques « *fosses* » importantes. Près de Cobden, le lac Muskrat occupe une « *coupure* » majeure.

3.1.4 Milieux biotiques

Écosystèmes aquatiques

La section de la rivière des Outaouais mise en candidature pour la désignation de RPC possède les caractéristiques de « *systèmes fluviaux* » de zones intermédiaire et médiolittorale.

La rivière des Outaouais coule à travers une série de lacs, dont plusieurs résultent de la présence de barrages. Les lacs et les réservoirs formés en amont des barrages de la rivière des Outaouais sont généralement « *eutrophes* ». En aval de chaque barrage, on retrouve plutôt des eaux mouvantes.

Le littoral de la rivière des Outaouais comprend d'importantes « *zones humides* », y compris des « *bogues* », des « *fens* », des « *marécages* » et des « *marais* ». L'aire de conservation Stony Swamp, qui fait partie de la ceinture de verdure de la capitale nationale, et le Parc provincial Westmeath renferment tous deux de vastes « *marais* ». Parmi les principales bogues, mentionnons par exemple celles d'Alfred et de Mer Bleue, deux tourbières boréales situées au sud-est d'Ottawa. La tourbière d'Alfred, la plus vaste du genre dans le sud de l'Ontario, se trouve dans un chenal abandonné de la rivière des Outaouais. Les zones humides constituent les écosystèmes les plus productifs et diversifiés des environs de la rivière des Outaouais.

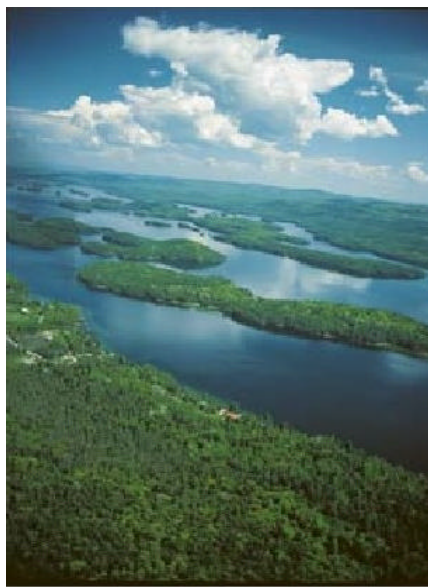
Écosystèmes terrestres

La vallée de la rivière des Outaouais se situe dans l'écozone terrestre du « *Bouclier boréal* » canadien.

3.1.5 Végétation

Parmi les importants peuplements végétaux qui bordent la rivière des Outaouais, signalons la présence d'espèces végétales « *aquatiques/riveraines* » exceptionnelles quant à leur « *emplacement* » : sur les rives de la rivière des Outaouais, les crues printanières favorisent la croissance d'étroites bandes de végétation de prairies et de végétation steppique du type Alvar. Dans la baie Shirley, à Ottawa, on retrouve par exemple des Alvars frutescents où poussent des végétaux tels que la potentille frutescente, ainsi que des espèces des prairies, comme le schizachyrium à balais, le Barbon de Gérard, la spartine pectinée et le faux-sorgho penché.

Figure 3.4 Vue aérienne de l'Outaouais



Source: Mia & Klaus

Plusieurs « *arbres* » exceptionnels poussent le long de la rivière des Outaouais, notamment dans la forêt mixte de la région de l'Outaouais, considérée comme ayant la biodiversité la plus riche au Québec. Le long du cours inférieur de la rivière des Outaouais, on retrouve des arbres à l'extrême nord de leur aire de répartition, par exemple le micocoulier occidental, le noyer cendré et le chêne à gros fruits. Mentionnons par ailleurs l'ostryer de Virginie et l'érable argenté, deux espèces notoires. Au bosquet Gillies, à Arnprior, des pins blancs faisant partie des plus grands arbres en Ontario représente à peu près tout ce qui reste des célèbres forêts exploitées de la rivière des Outaouais. Plusieurs affluents de la rivière des Outaouais possèdent aussi sur leurs rives des îlots de pins blancs anciens.

Parmi les « *espèces végétales rares* » qui subsistent le long de la rivière des Outaouais, mentionnons celles qui se sont adaptées aux inondations saisonnières de l'île Petrie, comme le Panic de Gattinger, l'éragrostis qui ressemble à de la mousse et le gaillet obtus. Le bassin versant de la rivière des Outaouais abrite neuf espèces végétales vasculaires désignées en voie de disparition à l'échelle provinciale ou nationale, par exemple le ginseng à cinq folioles, le noyer cendré et la woodsia obtuse. Quinze autres plantes vasculaires sont désignées espèces menacées ou préoccupantes.

3.1.6 Faune

La rivière des Outaouais renferme plusieurs écosystèmes différents, chacun ayant un rôle important à jouer dans la préservation de la biodiversité au Canada. On observe plus de 85 espèces de « *poissons* » dans l'eau de la rivière. Parmi elles, le suceur ballot et l'esturgeon jaune figurent dans de la liste des espèces « *préoccupantes* » du COSEPAC. La population d'esturgeons jaunes de la rivière des Outaouais est la plus abondante du sud-est de l'Ontario. On a retrouvé de grands spécimens d'esturgeon jaune, de maskinongé et de grand brochet dans la rivière des Outaouais. Depuis longtemps, on pratique la pêche sportive sur la rivière des Outaouais; les pêcheurs ramènent souvent des prises telles que l'achigan, la perche, le doré jaune et le brochet.

La rivière des Outaouais abrite une population exceptionnelle et diversifiée d'au moins quatorze espèces d'unionacés, dont une concentration étonnamment forte se retrouve dans le fond de l'eau. La population la plus abondante d'olovarie olivâtre, espèce rare qui n'existe que dans quatre cours d'eau du Canada, se retrouve sans doute dans la rivière des Outaouais. La reproduction de l'olovarie olivâtre nécessite la présence d'esturgeons jaunes; l'abondance d'unionacés dans la rivière des Outaouais remplit plusieurs fonctions particulières dans l'écosystème.

Figure 3.5 Couleuvre tachetée



Source : Pelawawa Civic Centre

Dans les zones humides et les plaines d'inondation des berges de la rivière, plusieurs habitats exceptionnels abritent plus de 300 espèces d'« *oiseaux* », dont plus ou moins la moitié sont des oiseaux migrateurs, ce qui fait de la rivière des Outaouais l'une des voies migratoires les plus importantes du continent. La rivière des Outaouais compte parmi ses habitants le petit blongios, une espèce menacée, et la pygargue à tête blanche.

En outre, quelque 53 espèces de « *mammifères* » habitent la vallée fluviale. Parmi les populations

de mammifères importantes, signalons les populations d'ours noirs, de loups, de lynx, d'orignaux et de martres qui vivent dans la forêt boréale bordant le cours supérieur de la rivière des Outaouais. La forêt mixte des terres basse du bassin versant abrite des cerfs de Virginie, des renards roux et des lièvres d'Amérique. La plus grande population de petit polatouche, une espèce en péril, se trouve dans la région de l'Outaouais.

La vallée fluviale compte 33 espèces de « *reptiles et amphibiens* », y compris la tortue à carapace molle, une des tortues les plus rares au Canada. La tortue ponctuée est une espèce en voie de disparition, tandis que la couleuvre tachetée et la couleuvre mince sont toutes deux inscrites sur la liste des « espèces préoccupantes ». Les environs de la rivière des Outaouais regorgent d'une grande diversité de grenouilles et d'autres amphibiens.