

Club de Yachting Portage Champlain inc.

Étude d'impact sur l'environnement

Agrandissement de la Marina de Hull à Gatineau

Octobre 2016

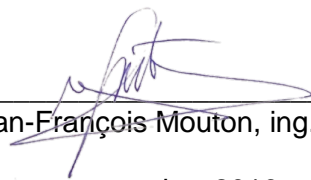
N/Ref : G003779-110-080



CLUB DE YACHTING PORTAGE CHAMPLAIN INC.

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
SUR LE PROJET D'AGRANDISSEMENT
DE LA MARINA DE HULL À GATINEAU**

Projet no G003779



Jean-François Mouton, ing.f., M.Sc.
octobre 2016

G003779-110-080

Équipe de réalisation

Club de Yachting Portage Champlain inc.

Responsable : David Côté

CIMA+ s.e.n.c.

Directeur de projet : Jean-François Mouton, ing. f., M.Sc.

Chargé de projet : Nicholas Bertrand, biologiste

Spécialistes : Raymond McNamara, ing. f., Urbanisme
Claudia Fortin, biologiste
Annie Croteau, biologiste
Carolle Gosselin, biologiste
Roxane Tremblay, Ph.D.
Goulwen Dy, B.Sc., M.Sc., biologiste
Jean-Rémi Julien, M.Sc. écologie
Sylvie Leclerc, Géographe
Stéphane Boisvenue, technicien en environnement

Archéotec inc.

Direction générale : Daniel Chevrier, archéologue

Table des matières

1. Introduction	1
2. Mise en contexte	2
2.1 Présentation de l'initiateur	2
2.1.1 Mission du Club de Yachting Portage Champlain inc.	2
2.2 Processus de consultation et résultats des consultations publiques	5
2.3 Contexte et raison d'être du projet	5
2.4 Solutions de rechange au projet.....	6
2.5 Aménagements et projets connexes	6
3. Description du milieu récepteur	6
3.1 Délimitation et justification de la zone d'étude	7
3.2 Milieu biophysique	9
3.2.1 Milieu physique	10
3.2.2 Milieu biologique	18
3.3 Milieu humain.....	24
3.3.1 Cadre administratif et tenure des terres	25
3.3.2 Utilisation du sol actuelle	25
3.3.3 Utilisation du sol prévue.....	26
3.3.4 Contexte démographique.....	31
3.3.5 Caractéristiques de la main-d'œuvre et revenu	31
3.3.6 Économie régionale et locale.....	34
3.3.7 Activités récréatives	36
3.3.8 Paysage	36
3.3.9 Patrimoines archéologique et culturel.....	37
4. Description du projet	38
4.1 Localisation et caractéristiques techniques.....	38
4.2 Calendrier des travaux.....	39
5. Évaluation des impacts et mesures d'atténuation	41
5.1 Démarche et méthode	41
5.1.1 Intensité de l'impact	41
5.1.2 Étendue de l'impact	42

5.1.3	Durée de l'impact	43
5.1.4	Importance de l'impact	43
5.1.5	Mesures d'atténuation et de bonification et impacts résiduels	45
5.2	Description des impacts et des mesures d'atténuation.....	45
5.2.1	Phase d'installation	45
5.2.2	Phase d'opération et d'entretien.....	46
5.3	Bilan environnemental	49
6.	Plan des mesures d'urgence	55
6.1	Phase de construction	55
6.2	Phase d'opération et d'entretien	55
7.	Surveillance et suivi environnementaux.....	56
7.1	Surveillance des travaux.....	56
7.2	Suivi environnemental.....	56
8.	Références	56

Liste des tableaux

Tableau 1.	Normales climatiques à la station météorologique d'Angers, entre 1981 et 2010	11
Tableau 2.	Description des sédiments à la marina de Hull.....	13
Tableau 3.	Caractérisation physico-chimique des sédiments (Trow Associates Inc., 2009).....	14
Tableau 4.	Descriptif de l'IQE selon le CCME	16
Tableau 5.	Végétation présente dans la bande riveraine de la rivière des Outaouais en bordure du parc Jacques-Cartier	19
Tableau 6.	Végétation aquatique	20
Tableau 7.	Avifaune observée dans la zone d'étude.....	21
Tableau 8.	Espèces observées en 1996 sur la rivière des Outaouais entre Quyon et Lochaber, selon le rapport du ministère de l'Environnement et de la Faune.....	22
Tableau 9.	Paiements mensuels médians pour les logements loués et les logements occupés par le propriétaire.	31
Tableau 10.	Pourcentage du niveau de scolarisation de la population totale de 15 ans et plus	32



Tableau 11. Répartition de la population active expérimentée de 15 ans et plus selon les différents domaines de profession de la zone adjacente au projet.....	33
Tableau 12. Nombre d'emplois par secteur d'activité de la Ville de Gatineau.....	35
Tableau 13. Calendrier des travaux pour les nouveaux quais.....	39
Tableau 14. Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact négatif.....	42
Tableau 15. Grille de détermination de l'importance de l'impact.....	44
Tableau 16. Impacts et mesures d'atténuation.....	51

Liste des figures

Figure 1. Localisation générale du projet.....	4
Figure 2. Installations existantes et milieu ambiant.....	8
Figure 3. Localisation des échantillons de sédiments.....	12
Figure 4. Statistiques annuelles de l'indice de qualité de l'air pour les années 2009 à 2013.....	17
Figure 5. Usage actuel.....	25
Figure 6. Affectations du territoire, SADR 2015.....	26
Figure 7. Priorités de gestion de l'urbanisation.....	27
Figure 8. Limite du Centre-ville.....	28
Figure 9. Concept d'intervention - secteur Laurier Maisonneuve du PPU.....	28
Figure 10. Zonage de la zone d'étude P-08-080.....	29
Figure 11. Grille de zonage P-08-080.....	30
Figure 12. Secteur de redéveloppement.....	30
Figure 13. Nombre de personnes ayant un faible revenu avant impôt.....	34
Figure 14. Unités de paysage.....	36
Figure 15. Repère visuel à proximité du site sous étude.....	37
Figure 16. Localisation des nouveaux quais et des blocs de béton vs Anciennes configuration.....	40

Liste des annexes

- Annexe A : Photographies de la zone d'étude
- Annexe B : Plans de la marina (projeté et existant)
- Annexe C : Correspondances avec la CDPNQ
- Annexe D : « *Sediment sampling and groundwater monitoring program* », Trow Associates, 2009
- Annexe E : Rapport archéologue
- Annexe F : Annonce de la Séance d'Information dans le journal Le Droit



1. Introduction

Le présent document constitue le rapport complet de l'étude d'impact environnemental ayant trait à l'agrandissement de la Marina de Hull à Gatineau. L'initiateur du projet est le Club de Yachting Portage Champlain inc. (CYPC) et le consultant qui a réalisé l'étude d'impact est la firme CIMA + s.e.n.c. Le lecteur doit retenir que le document contient tous les éléments de connaissance et d'analyse qui sont requis afin de répondre adéquatement à la directive (décembre 2015) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) encadrant la réalisation des études d'impact environnemental pour des projets en milieu hydrique.

En effet, ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe d) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9), puisqu'il concerne l'agrandissement d'un port ou d'un quai destiné à accueillir 100 bateaux de plaisance et plus.

Dans un avis de projet adressé au MDDELCC, le CYPC propose de procéder à l'agrandissement des installations de la Marina de Hull qui offre actuellement 99 places à quai à ses membres. À long terme, le CYPC vise une capacité d'accueil de 200 places incluant 20 places réservées aux visiteurs-touristes.

Les principaux objectifs de l'étude d'impact sont :

- + de consolider la justification du projet;
- + de décrire et d'analyser le milieu récepteur;
- + d'évaluer les impacts et d'identifier les mesures d'atténuation appropriées.

2. Mise en contexte

2.1 Présentation de l'initiateur

L'initiateur du projet est le Club de Yachting Portage Champlain inc., une société sans but lucratif qui est composée de tous les membres actifs et associés de la marina. Le CYPC a mandaté CIMA + s.e.n.c. afin de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'agrandissement de la marina de Hull, sur le territoire de la ville de Gatineau et à proximité de la ville d'Ottawa. La marina de Hull existe depuis plus de 30 ans.

Les coordonnées de l'initiateur et de la firme sont :

Club de Yachting Portage Champlain inc.

Personne ressource :

M. David Côté.

Responsable du projet

C.P.1004, Succ. B

Gatineau (Québec) J8X 3Y3

Téléphone : (819) 770-3636

Télécopieur : (819) 205-4172

Courriel : drcote99@gmail.com

<http://www.marinadehull.ca/>

CIMA+ s.e.n.c.

Personne ressource :

M. Jean-François Mouton, ing.f., M.Sc.

Directeur de projet - Environnement

420 boul. Maloney Est, Suite 201

Gatineau (Québec) J8P 1E7

Téléphone : (819) 663-9294 poste 6306

Télécopieur : (819) 663-0084

Courriel : jean-francois.mouton@cima.ca

2.1.1 Mission du Club de Yachting Portage Champlain inc.

La marina de Hull est située stratégiquement sur la rivière des Outaouais au confluent de la rivière Rideau à environ 815 m des écluses du canal Rideau et de la Colline parlementaire. Localisée au cœur du centre-ville de Gatineau-Ottawa, la marina offre aux plaisanciers de la région une multitude de services, soit :

- + 99 quais;
- + eau potable et électricité à tous les bateaux;
- + capitainerie;
- + douches;




- + buanderie;
- + marquises avec BBQ;
- + Poste VHF (canal 68);
- + rampe de mise à l'eau (service offert à proximité et maintenu par la CCN);
- + service de vidange; et
- + sécurité 24 heures par jour.

La localisation générale de la marina est montrée sur la figure 1, alors que le plan d'ensemble de la figure 2 indique l'emplacement des différentes installations et points de service sur le site.

Présentement, les usagers doivent être membres afin d'avoir une place à la marina.



Légende

 Limite de la zone d'étude
Google Hybrid



Agrandissement de la marina de Hull à Gatineau Étude d'impact sur l'environnement

Localisation générale

Préparé par:
N. Bertrand, bio.

Échelle:
1 : 20 000

Dossier:
G003779

Date:
Septembre 2016

Réalisé par:
N. Bertrand, bio.

Approuvé par:
J-F. Mouton, ing. f.

Figure 1

Note: Localisation approximative de la limite de la zone d'étude

2.2 Processus de consultation et résultats des consultations publiques

Le public a été consulté dans le cadre d'une séance d'information organisée par le CYPC. Une annonce a été placée dans l'édition du samedi 8 octobre 2016 du journal Le Droit (voir la copie de l'annonce à l'Annexe F). Trois affiches ont également été installées dans les environs de la Marina afin d'informer le public de la tenue d'une séance d'information sur le projet d'agrandissement. La séance d'information s'est tenue au Best Western sur la rue Laurier à Gatineau à 19h30 le mercredi 12 octobre 2016. Un total de 35 personnes s'est présenté à la séance d'information. La majorité des personnes présentes sont des membres de la Marina de Hull, mais il y avait également une conseillère de la Ville de Gatineau et des représentants d'entreprises locales. Le projet, ses impacts environnementaux et les mesures d'atténuation prévues ont été présentés par CIMA+ aux personnes présentes à l'aide d'une présentation de style PowerPoint. Les questions et préoccupations des personnes présentes ont ensuite été adressées.

Dans l'ensemble, beaucoup de commentaires et de préoccupations venaient des membres de la Marina qui désirent être impliqués au niveau des détails techniques du concept proposé dans le projet d'agrandissement de la Marina, telle la localisation exacte de leur embarcation ou la localisation des services offerts (ex. : localisation de la marquise). Les points soulevés par les membres du club ne concernent pas les enjeux environnementaux de l'agrandissement de la Marina. Toutefois, le CYPC a informé tous ses membres que leurs préoccupations, leurs suggestions ainsi que leurs commentaires concernant les aspects techniques de l'aménagement de la Marina seront adressés lors d'une assemblée générale spéciale du club où ils pourront débattre des points qui ne sont pas en lien direct avec l'étude d'impact sur l'environnement.

Sinon, quelques questions et commentaires ont été émis en ce qui concerne les impacts de l'augmentation de la capacité de la Marina sur l'environnement sonore, la qualité de l'air et la circulation nautique sur la rivière des Outaouais. Les mesures d'atténuation et les conclusions de l'étude d'impact concernant ces points ont été revues et discutées avec les personnes présentes à la séance d'information et aucun commentaire supplémentaire n'a été émis.

Finalement, la grande majorité des commentaires reçus démontrent un intérêt positif du public, de la Ville et des commerces environnant à ce que le projet se réalise.

2.3 Contexte et raison d'être du projet

Le Club de Yachting Portage Champlain Inc. existe depuis plus de 30 ans, ayant repris les opérations de la marina de Hull de la Commission de la capitale nationale (CCN). La marina a subi quelques modifications dans le passé visant à moderniser les installations ou à ajouter des nouvelles places à quai de sorte que la marina compte actuellement 99 places pour membres seulement. Depuis, la popularité de la marina ne cesse d'augmenter, tant et si bien que le CYPC maintient une liste d'attente pour combler les espaces sollicités pour les

membres. Actuellement, 41 noms se retrouvent sur la liste d'attente. De plus, il n'y a pas d'installations dans la région permettant aux plaisanciers-touristes de planifier un séjour dans la région.

Le présent projet vise donc à améliorer la situation en augmentant la capacité d'accueil de la marina de 101 emplacements, soit de 99 à 200 incluant un minimum de 20 places réservées aux touristes. Pour l'addition des nouvelles places à quai, l'ajout de nouveaux quais et la reconfiguration des quais existants sont nécessaires. Des nouveaux blocs de béton servant d'ancrage devront également être installés sur le lit de la rivière. Aucune activité de dragage n'est requise.

Étant donné sa position géographique stratégique sur la rivière des Outaouais au confluent de la rivière Rideau et au cœur des centres-villes de Gatineau et d'Ottawa (figure 1), la marina de Hull constitue un attrait touristique important pour la région.

De plus, tel que décrit à l'objectif 2, section 2 du chapitre 5 « se donner des infrastructures de transport intermunicipales et interprovinciales de grande qualité » du Schéma d'aménagement et de développement révisé (2050-2016) de la ville de Gatineau, il est prévu d'assurer *la mise en valeur du « Triangle bleu fluvial » Gatineau Kingston Montréal par des aménagements et services nautiques*. Dans ce contexte, l'ajout de 101 places à quai additionnelles s'avère primordial pour la région.

2.4 Solutions de rechange au projet

Il n'y a pas véritablement de solution de rechange outre le maintien du statu quo par rapport à la situation actuelle, ce qui signifierait pour la région un manque à combler en ce qui concerne la capacité d'accueil régionale des places à quai, mais également la capacité d'accueil des plaisanciers touristes.

2.5 Aménagements et projets connexes

Dans le cadre de l'agrandissement de la marina de Hull, les installations à terres du CYPC pourraient nécessiter une mise à niveau. En effet, les services d'eau potable et en électricité actuels seront éventuellement insuffisants pour combler les besoins des 200 places à quai prévus. Ces travaux seront adressés au fur et à mesure que le CYPC ajoutera des places à quai.

3. Description du milieu récepteur

L'évaluation environnementale du projet nécessite une connaissance approfondie du milieu dans lequel doivent s'inscrire les travaux d'agrandissement de la marina de Hull. L'information pertinente a été recueillie à partir de documents existants, de même qu'à la suite de relevés sur le terrain et de rencontres avec les principaux intervenants concernés par le projet.

La première partie de ce chapitre présente et délimite les zones d'étude qui ont été retenues pour l'inventaire des composantes du milieu. Par la suite, la seconde partie fait état de cet



inventaire à l'égard des composantes biophysiques, tandis que les principales caractéristiques du milieu humain sont relatées dans la troisième partie du chapitre.

3.1 Délimitation et justification de la zone d'étude

La marina de Hull se situe sur le littoral ouest de la rivière des Outaouais au confluent avec la rivière Rideau (figure 1). Plus précisément, la marina se situe juste en aval du pont Alexandra entre les villes de Gatineau (QC) et Ottawa (ON).



L'agrandissement projeté de la marina sera effectué en partie à l'extérieur des limites actuelles du site, localisé au 160, rue Laurier, dans le secteur Hull de la ville de Gatineau. En effet, le quai principal mesure actuellement environ 160 m; avec l'agrandissement, le tout s'étalerait plutôt sur environ 200 m. Les limites de la zone d'étude ont donc été établies de manière à pouvoir circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur l'environnement, tout en considérant l'ampleur relativement restreinte des travaux prévus. La figure 2 indique la zone retenue pour la réalisation de l'étude d'impact. La zone d'étude couvre la superficie occupée par la marina et ses installations actuelles et projetées. La partie terrestre de la marina occupe une superficie d'environ 0,2 ha et le bassin d'eau couvre environ 3,3 ha. Les coordonnées géographiques médianes du site sont les suivantes :

- + Latitude : 45° 25' 58.78" N
- + Longitude : 75° 42' 21.92" O

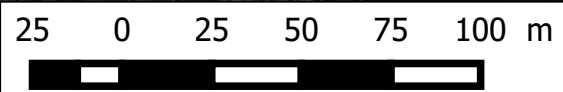
Ce chapitre décrit les éléments des milieux physique, biologique et humain ainsi que ceux du paysage, présents dans la zone d'étude. Les principales sources d'information qui ont servi à faire l'inventaire des milieux naturels et humains, de même que celui du paysage, sont citées dans le texte. La liste des documents consultés est présentée dans la bibliographie, suivie de la liste des organismes et personnes consultés. Les informations recueillies ont été validées et complétées par des inventaires sur le terrain dans la période de juillet à septembre 2016.



Légende

-  Limite de la zone d'étude
-  Herbier aquatique
- 1 Quai de béton la CCN
- 2 Capitainerie
- 3 Guérite
- 4 Stationnement public
- 5 Rampe de mise à l'eau
- 6 Boîte électrique
- A Appellation des quais

Note: Localisation approximative de la limite de propriété
Source: Google Earth, Images satellites 2013



Agrandissement de la marina de Hull à Gatineau
Étude d'impact sur l'environnement

Installations existantes et milieu ambiant

Préparé par: N. Bertrand, bio.	Échelle: 1 : 3 000	Dossier: G003779	Date: Septembre 2016
-----------------------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------

Réalisé par: N. Bertrand, bio.	Approuvé par: J-F. Mouton, ing. f.	Figure 2
-----------------------------------	---------------------------------------	-----------------

Les éléments les plus pertinents de la zone d'étude ont été localisés sur la figure 2 «Installations existantes et milieu ambiant» (à l'échelle de 1/3 000). Le dossier photographique du site, constitué lors de l'inventaire, est présenté à l'annexe A.

3.2 Milieu biophysique

L'ensemble de cette section présente les principales caractéristiques et informations relatives du milieu physique et biologique de la zone d'étude définie plus haut. Les sources d'information utilisées pour la présente description du milieu naturel proviennent de sources documentaires, telles des photographies aériennes, des cartes topographiques, bathymétriques, géologiques et pédologiques. De plus, diverses banques de données comportant des informations sur les espèces végétales et fauniques à statut, les espèces végétales et fauniques répertoriées dans la zone d'étude et dans l'ensemble de la rivière des Outaouais ont été consultées. Enfin, une recherche d'information auprès de plusieurs organismes tels le bureau régional du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), a complété la compilation des données existantes concernant les composantes du milieu naturel de l'aire d'étude.

Des relevés sur le terrain couvrant l'ensemble de la zone d'étude ont également été réalisés durant les mois de juillet à septembre 2016 par l'équipe environnement de CIMA+. Ces inventaires avaient pour but de :

- + Identifier et délimiter des milieux humides potentiels;
- + Repérer et identifier toute espèce faunique ou floristique à statut précaire;
- + Effectuer l'inventaire général de la végétation terrestre et aquatique présente;
- + Caractériser le milieu hydrique.

En parallèle à l'inventaire floristique, un bref inventaire faunique fut réalisé. Toute présence ou indice de présence faunique observée sur le terrain fut noté.

L'absence de milieu humide sur le site à l'étude a été déterminée selon la méthode énoncée dans le guide : « *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*¹ » du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Quant à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE), son emplacement a été déterminé selon les informations du CEHQ, 2009.

¹ Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve. (2014). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, MDDELCC, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 64 pages + annexes.

3.2.1 Milieu physique

Les principales caractéristiques du milieu physique de la région, les particularités ainsi que les composantes de la zone d'étude sont abordées dans cette section.

Les éléments traités sont :

- + Le climat;
- + La physiographie et la topographie;
- + La géologie;
- + Les dépôts de surface;
- + Les types de sols et le potentiel de contamination des sols;
- + La sédimentologie;
- + L'hydrographie et l'hydrogéologie;
- + La qualité de l'eau de surface;
- + La qualité de l'air.

3.2.1.1 Climat

Selon la classification climatique de Köppen-Geiger, la zone d'étude est caractérisée par un climat continental froid et humide (MDDELCC, 2012).

Le centre de la zone d'étude se trouve à environ 28,1 km au nord-ouest de la station météorologique d'Angers (45° 33' 00,000" N; 75° 33' 00,000" O) d'Environnement Canada². Selon les normales climatiques enregistrées entre 1981 et 2010, la température annuelle moyenne est de 5,1 °C, alors que les températures moyennes mensuelles varient entre -11,7 °C et 19,5 °C, les mois de janvier et de juillet étant respectivement le plus froid et le plus chaud. Les précipitations totales annuelles sont en moyenne de 1006,5 mm, alors que les moyennes mensuelles varient entre 49,7 mm et 104,6 mm, les mois de février et de juin étant respectivement le plus sec et le plus pluvieux. Les chutes de pluie sont généralement plus importantes en juin (moyenne de 104,6 mm), alors que les chutes de neige sont plus importantes en décembre (moyenne de 54,9 cm) (Environnement Canada, 2014).

² Les normales ou moyennes climatiques servent à résumer ou à décrire les conditions climatiques moyennes d'un endroit donné. À la fin de chaque décennie, Environnement Canada met à jour ses normales climatiques pour le plus grand nombre possible de stations et de caractéristiques climatiques. Les normales climatiques, moyennes et extrêmes climatiques, offertes ici reposent sur les stations climatologiques canadiennes ayant au moins 15 années de données entre 1981 à 2010.

Tableau 1. Normales climatiques à la station météorologique d'Angers, entre 1981 et 2010

Mois	Température moyenne (°C)	Chute de pluie (mm)	Chute de neige (cm)	Précipitations (mm)
Janvier	-11,7	20,9	50,9	71,8
Février	-9,6	17,3	32,3	49,7
Mars	-3,6	32,6	27,7	60,4
Avril	5,2	66,4	6,7	73,1
Mai	11,9	92,1	0,2	92,2
Juin	17,1	104,6	0	104,6
Juillet	19,5	95,2	0	95,2
Août	18,4	100,8	0	100,8
Septembre	13,7	93,3	0	93,3
Octobre	6,8	92,7	1,6	94,3
Novembre	0,6	71,3	14,5	85,8
Décembre	-7,4	29,8	54,9	84,7
Année	5,1	817,1	188,9	1006,5

Au cours des prochaines décennies, on prévoit que le climat se réchauffera sur l'ensemble du territoire québécois, et ce, de façon plus marquée en hiver qu'en été. Dans le sud du Québec, l'augmentation des températures hivernales pourrait atteindre 2,5 °C à 3,8 °C d'ici 2050, tandis qu'en été, l'augmentation pourrait être de l'ordre de 1,9 °C à 3,0 °C (OURANOS, 2010). De plus, pour l'année 2012, la vitesse minimale du vent a été évaluée à 0 km/h et la vitesse maximale à 37 km/h. La vitesse maximale étant pour le mois de mars (gouvernement du Canada, 2016)

3.2.1.2 Physiographie et topographie

La topographie du parc Jacques-Cartier correspond à un relief peu accentué orienté en direction est vers la rivière des Outaouais. Dans l'ensemble, l'île de Hull qui borde la Marina de Hull possède un relief relativement plat représentatif de la vallée de la rivière des Outaouais. La marina de Hull se situe en bordure du parc Jacques-Cartier, dans la rivière des Outaouais à une altitude de 44 mètres.

3.2.1.3 Géologie

Selon la carte interactive géologique du Québec, produite par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec (MERN, 2012), la zone d'étude est localisée dans la province géologique de la Plate-forme du Saint-Laurent. Le socle rocheux est composé presque entièrement de roches sédimentaires et/ou volcaniques formées il y a environ

450 millions d'années durant la période de l'Ordovicien supérieur et moyen. Cette formation se compose principalement de calcaire, de shale, de dolomie et de grès.

Dans le cadre d'une étude réalisée par Stantec en 2010, le socle rocheux a été atteint à une profondeur de 2,6 m dans le secteur sud du parc. Toujours selon cette étude, la roche mère correspondrait à du calcaire, ce qui confirme les informations retenues du MERN.

Description des berges

Dans la zone d'étude, une bonne partie des berges de la rivière des Outaouais sont de natures anthropiques. C'est-à-dire qu'elles ont été modifiées de leur état naturel. Les berges sont soit enrochées ou bien érodées. La partie ouest des berges de la marina est principalement constituée d'un enrochement. Une plateforme en bois est située sur l'enrochement et assure l'accès (voir le rapport photographique à l'annexe A).

3.2.1.4 Dépôts de surface

Selon la carte 1425A, « dépôts meubles et formes du relief, Ottawa-Hull » à une échelle 1/125 000 et produite par Commission géologique du Canada en 1977, le site est caractérisé par des dépôts de surface minces ou absents puisque qu'on retrouve souvent la roche mère en surface. Quelques surfaces sont recouvertes d'un mince placage de dépôts meubles quaternaires.

Le parc Jacques-Cartier serait toutefois caractérisé par la présence de remblai sur une grande partie de sa superficie. Dans sa portion sud, près de la marina de Hull, la roche mère serait recouverte d'une couche de sable silteux contenant du gravier (Stantec, 2010).

3.2.1.5 Sédimentologie

Un échantillonnage des sédiments a été réalisé par CIMA+ en septembre 2016 à l'aide d'une benne de type Ekman. Un total de 6 échantillons a été réalisé afin de décrire la composition des sédiments à la marina de Hull. La localisation des échantillons S1 à S6 est illustrée à la figure 3. Selon ce qui a été observé par l'équipe CIMA+, le secteur situé plus en aval de la marina est composé de sable grossier avec présence de copeaux de bois (Station S1 à S3). Un peu plus loin, à la station S4, le sable laisse place au gravier et la présence de copeaux de bois est encore notée. Aux stations S5 et S6 situées près du quai de béton de la CCN et de la rampe de mise à l'eau, les échantillons sont caractérisés par très peu de sable (< 5 %), du limon et de la matière organique non tactile et encore par la présence de copeaux de bois. La présence de copeaux de bois dans tous les échantillons est possiblement due à la drave qui y était autrefois



Figure 3. Localisation des échantillons de sédiments

pratiquée. De plus, plusieurs échantillons avec la benne Ekman n'ont pas fonctionné puisque la benne se déposait sur des troncs d'arbres qui sont présents en quantité dans le fond de la rivière à cet endroit (comm. personnel, Marina de Hull).

La présence de sédiments fins dans la section près de la plateforme de béton s'explique par une exposition plus faible aux courants, aux vagues et au vent. Leur épaisseur laissait supposer qu'il s'agissait de sédiments permanents provenant de l'amont de la rivière et qui se déplacent à l'intérieur de la marina au gré du va-et-vient des bateaux de plaisance en période estivale et des turbulences lors de la période de gel et dégel. Il faut noter cependant que la présence de végétation aquatique dans la marina tendrait à stabiliser les sédiments.

Tableau 2. Description des sédiments à la marina de Hull

Station	Profondeur moyenne (m)	Critère granulométrique des sédiments	Matière organique
S1	3	Sable grossier (0.25-0.5 mm)	Copeaux de bois
S2	10	Sable grossier (0.25-0.5 mm)	Copeaux de bois
S3	7	Sable grossier (0.25-0.5 mm)	Copeaux de bois
S4	9	Cailloux (75-250 mm)	Copeaux de bois
S5	12	Sable très fin (<5%) (0.063-0.125 mm) Limon (<63 µm)	Copeaux de bois et matière végétale en décomposition
S6	8	Sable très fin (<5%) (0.063-0.125 mm) Limon (<63 µm)	Dépôt organique non tactile

La qualité physico-chimique des sédiments présents dans les environs de la marina a été déterminée lors d'une étude de caractérisation réalisée par Trow Associates en Octobre 2009 (voir le rapport à l'annexe D). Cinq échantillons de sédiments avaient alors été prélevés à la marina. Le tableau 1 présente les résultats de la caractérisation physico-chimique effectuée sur ces échantillons, de même que les critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments (Environnement Canada (EC) et MDDEP, 2007). Ces critères d'évaluation de la contamination des sédiments d'eau douce sont définis selon cinq niveaux :

CER : La concentration d'effets rares (CER) est la concentration en deçà de laquelle aucun effet n'est appréhendé. Les sédiments sont considérés comme n'ayant pas d'impact. Aucune action n'est habituellement requise.

CSE : La concentration seuil produisant un effet (CSE). La probabilité que les sédiments aient un impact sur le milieu est faible.

CEO : La concentration d'effets occasionnels (CEO) est la concentration à partir de laquelle des effets néfastes sont appréhendés pour plusieurs espèces benthiques. La probabilité de mesurer des effets néfastes est relativement faible. Les sédiments peuvent être rejetés en eau libre ou être utilisés à d'autres fins dans la mesure où le dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur.

CEP : La concentration d'effets probables (CEP) est la concentration à partir de laquelle des effets biologiques défavorables sont fréquemment observés. À des fins de gestion des sédiments, le rejet en eau libre ne peut être considéré comme une option valable que si l'innocuité des sédiments pour le milieu récepteur est démontrée par des tests de toxicité et que le dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur.

CEF : La concentration d'effets fréquents (CEF) est la concentration à partir de laquelle des effets néfastes sont appréhendés pour la majorité des espèces benthiques. À des fins de gestion des sédiments, le rejet en eau libre de matériaux dragués dont la teneur en contaminant dépasse ce seuil est à proscrire. Les sédiments doivent être traités ou confinés de façon sécuritaire.

Tableau 3. Caractérisation physico-chimique des sédiments (Trow Associates Inc., 2009)

Paramètre	Unité	Échantillon					Critère				
		SED1	SED2	SED3	SED4	SED5	CER	CSE	CEO	CEP	CEF
Benzène	ug/g	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-	-
Éthylbenzène	ug/g	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-
Toluène	ug/g	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-
Xylènes	ug/g	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-
HP C ₁₀ -C ₅₀	ug/g	4890	109	1030	527	353	-	-	-	-	-
Arsenic	ug/g	2.0	3	5	4	2	4.1	5.9	7.6	17	23
Cadmium	ug/g	<0.5	0.6	1.3	<0.5	<0.5	0.33	0.60	1.7	3.5	12
Chrome	ug/g	18	25	31	22	13	25	37	57	90	120
Cuivre	ug/g	22	29	56	46	20	22	36	63	200	700
Plomb	ug/g	112	51	77	284	66	25	35	52	91	150
Zinc	ug/g	124	369	223	201	93	80	120	170	310	770

L'échantillon SED1 a été prélevé à l'est du quai. L'échantillon SED2 a été prélevé au centre de la marina près de la rive. L'échantillon SED3 a été prélevé au centre des quais. L'échantillon SED4 a été prélevé près du quai de béton, côté est et l'échantillon SED5 a été prélevé du côté ouest du quai de béton.

On peut raisonnablement penser que les résultats d'analyse obtenus sont encore représentatifs des conditions qui prévalent aujourd'hui dans les environs de la marina. Selon les résultats des analyses physico-chimiques effectuées, le degré de contamination des échantillons analysés est généralement inférieur au seuil de la concentration d'effets probables (CEP), sauf pour le plomb (échantillon SED1) et le zinc (échantillon SED2) qui l'excèdent légèrement sans toutefois dépasser la concentration d'effets fréquents (CEF). L'échantillon SED4 quant à lui dépasse la CEF pour le plomb. Les critères pour les sédiments concernant les BTEX et les HP C₁₀-C₅₀ n'existent pas auprès du MDDELCC et d'EC. On remarque des concentrations élevées en HP C₁₀-C₅₀ pour les échantillons SED1 et SED3. Ainsi, selon les résultats d'analyses obtenues, la manipulation ou la gestion de ces sédiments pourrait, s'il y a lieu, être soumise à des mesures particulières de protection de l'environnement. Toutefois, il est important de mentionner que le projet n'inclut aucun aspect qui pourrait nécessiter la manipulation des sédiments (dragages ou autres).

De plus, selon une étude commandée par la CCN en 2010 et réalisée par Stantec, les concentrations de contaminants rencontrés dans les sédiments ne présentent pas de risque pour la santé des usagers de la rivière ou pour l'environnement.

3.2.1.6 Hydrographie et hydrologie

Le secteur d'étude se situe sur la rivière des Outaouais, entre les deux embouchures du ruisseau de la Brasserie. L'écoulement en rive à proximité du site à l'étude est lent (<0,5m/s). Entre 1965 et 2016, le niveau moyen de l'eau par année à Hull était de 41,78 mètres, avec un maximum quotidien de 43,17 mètres et un minimum quotidien de 41,18 mètres. La rivière des Outaouais compte dix-neuf sous-bassins versants et représente une superficie supérieure à 2 000 km² à son embouchure à Carillon. Plusieurs barrages ont un impact sur le niveau de la rivière des Outaouais, puisque ceux-ci contrôlent parfois l'écoulement dans les sous-bassins versants. Quatorze barrages de forte contenance se situent dans la ville de Gatineau et ont un effet direct sur le niveau de la rivière des Outaouais. Tous ces barrages ont une classe allant de « B » à « E » en cas de rupture, « A » signifiant un barrage plus grand avec une conséquence de rupture plus importante et « E » signifiant un niveau de conséquences minimal en cas de rupture (CEHQ, 2003). Entre 1915 et 1996, le débit moyen de la rivière se situait à 1 962 m³/s (MDDELCC, 2016) et le débit moyen journalier à Carillon se situait entre 1 061 m³/s et 966 m³/s du 23 au 29 août 2016 (Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais, 2016).

La longueur totale de la rivière des Outaouais est d'environ 1 271 km. Elle se jette dans le fleuve St-Laurent au niveau de la rivière des prairies. Cette distance est parsemée de rapides, chutes et hauts-fonds.

Selon les données récoltées lors des inventaires de CIMA+, la profondeur maximale dans le secteur de la marina est d'environ 12 mètres. La marina est protégée des courants par le quai de béton (sa localisation est illustrée à la figure 2) situé en amont. Ainsi, il n'y a pas de forts

courants qui exposent les quais de la marina et l'eau suit le courant naturel en direction du nord.

Régime des glaces

La formation naturelle du couvert de glace est dépendante des conditions atmosphériques ainsi que des conditions hydrauliques qui prévalent au moment du gel et du dégel. De façon générale, la rivière des Outaouais est entièrement couverte de glace en période hivernale. Une majeure partie de la marina de Hull étant protégée du courant par le quai de béton situé en amont, la fonte des glaces n'a pas d'effet significatif sur celle-ci.

3.2.1.7 Qualité de l'eau

Les sources de contaminations de la rivière des Outaouais sont principalement liées à la contamination bactériologique via les rejets municipaux sans traitement, l'absence de désinfection de l'effluent de la station d'épuration de la CUO (Communauté urbaine de l'Outaouais) et les débordements des réseaux d'égouts. Somme toute, selon les données de la carte interactive du CCME, mise à jour en 2014, la qualité de l'eau en amont du pont Macdonald-Cartier est jugée « bonne » selon le IQE (Indice de qualité de l'eau). L'indice de la qualité est de 89,02 et a été pris sur le rivage du côté québécois. Du côté du rivage de l'Ontario, l'indice est de 90,98. L'évaluation de la qualité de la rivière des Outaouais est réalisée selon une prise de données chaque mois (lorsque les conditions le permettent) et les échantillons sont testés selon cinquante paramètres physiques et chimiques.

Tableau 4. Descriptif de l'IQE selon le CCME

Valeur IQE	Catégorie	Descriptif
95-100	Excellente	La qualité de l'eau est préservée, pratiquement aucune menace ni détérioration n'étant décelée, conditions très proches des niveaux naturels ou originels. Ces valeurs ne sont atteignables que si tous les éléments évalués respectent les cibles établies en quasi permanence.
80-94	Bonne	La qualité de l'eau est préservée, seule une menace ou une détérioration mineure étant observée; les conditions s'écartent rarement des niveaux naturels ou souhaitables.
65-79	Moyenne	La qualité de l'eau est ordinairement préservée, mais elle est occasionnellement menacée ou détériorée; les conditions s'écartent parfois des niveaux naturels ou souhaitables.
45-64	Médiocre	La qualité de l'eau est fréquemment menacée ou détériorée; les conditions s'écartent souvent des niveaux naturels ou souhaitables.
0-44	Mauvaise	La qualité de l'eau est presque toujours menacée ou détériorée; les conditions s'écartent généralement des niveaux souhaitables.

Qualité bactériologique

Une augmentation de la bactérie *E. Coli*, ainsi que du taux de phosphore a été observée dans la rivière des Outaouais en aval de la zone d'étude. Actuellement, la présence de phosphore et d'*E. Coli* ne pose pas de problème. L'augmentation de leur concentration dans la rivière des Outaouais a été causée par l'apport des rivières Rideau et Gatineau, l'écoulement des eaux pluviales provenant des zones urbaines et par les usines d'épuration (Ville d'Ottawa, 2014).

3.2.1.8 Qualité de l'air

Selon l'indice de qualité de l'air produit par le MDDELCC, la qualité de l'air dans la zone d'étude était généralement acceptable en 2013 (MDDELCC, 2013). En effet, la qualité de l'air était bonne durant 50 % des jours, acceptable dans 48 % et mauvaise dans une proportion de 2 % (Figure 4). L'indice de qualité de l'air est basé sur les principaux contaminants atmosphériques en Outaouais. Ces contaminants sont le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), les composants organiques volatils ainsi que les particules fines en suspension dans l'air.

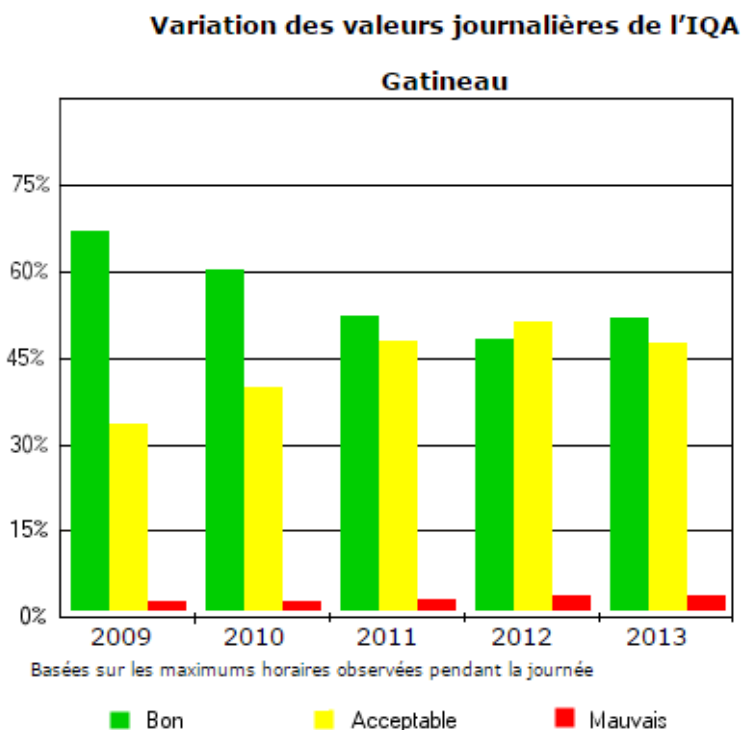


Figure 4. Statistiques annuelles de l'indice de qualité de l'air pour les années 2009 à 2013

Selon Santé publique Outaouais, la principale source de pollution de l'air sur le territoire est le transport entre Gatineau et Ottawa, puisque les deux villes réunies constituent une population approximative d'un million d'habitants. Les autres sources sont la mauvaise combustion du bois de chauffage et les rejets des industries de pâtes et papiers le long de la rivière des Outaouais.

3.2.2 Milieu biologique

En ce qui a trait aux aspects biologiques, l'accent a été mis sur la caractérisation des composantes floristiques, et plus spécifiquement sur la caractérisation de la végétation riveraine et aquatique à l'intérieur des limites du site de la marina. Les visites de terrain, la consultation des données existantes provenant d'études antérieures et la consultation de données fournies par divers organismes ont permis de juger de la qualité des habitats fauniques et floristiques présents malgré la présence de perturbations anthropiques importantes dans la zone d'étude.

3.2.2.1 Espèce floristique

3.2.2.1.1 Végétation de la bande riveraine

La végétation qui compose la bande riveraine de la rivière des Outaouais en bordure du parc Jacques-Cartier appartient au domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme. Toutefois, l'activité humaine a modifié le paysage de telle sorte que hors de la bande riveraine nous retrouvons un terrain aménagé et entretenu comprenant quelques îlots comportant des herbacés, quelques arbres et arbustes. Le secteur boisé principal se trouve au nord du parc Jacques-Cartier et de la marina à proximité de l'autoroute 5.

Par ailleurs, il n'y a pas de mention d'écosystèmes forestiers exceptionnels dans la zone d'étude élargie selon le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec ni de milieux humides.

Le tableau suivant présente les principales espèces floristiques identifiées dans la bande riveraine.

Tableau 5. Végétation présente dans la bande riveraine de la rivière des Outaouais en bordure du parc Jacques-Cartier

Strate végétale	Espèces floristiques rencontrées		Statut hydrique ³
	Nom vernaculaire	Nom latin	
Arborescente	Chêne à gros fruits	<i>Quercus macrocarpa</i>	NI
	Érable argenté	<i>Acer saccharinum</i>	OBL
	Érable negundo	<i>Acer negundo</i>	NI
	Frêne de Pennsylvanie	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FACH
	Orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	FACH
	Orme de Sibérie	<i>Ulmus pumila</i>	NI
	Peuplier deltoïde	<i>Populus deltoides</i>	FACH
	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	FACH
	Saule sp.	<i>Salix sp.</i>	-
Arbustive	Nerprun cathartique*	<i>Rhamnus cathartica</i>	NI
	Vigne de rivage	<i>Vitis riparia</i>	FACH
Herbacée	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	NI
	Asclépiade commune	<i>Asclépias syriaca</i>	NI
	Asclépiade incarnate	<i>Asclépias incarnata</i>	OBL
	Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	NI
	Chardon vulgaire	<i>Cirsium vulgare</i>	-
	Chèvrefeuille du Canada	<i>Lonicera canadensis</i>	NI
	Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>	NI
	Cornouiller stolonifère	<i>Cornus stolonifera</i>	FACH
	Élyme sp.	<i>Élymus sp.</i>	NI
	Érigeron annuel	<i>Érigeron annuus</i>	NI
	Eupatoire maculée	<i>Eutrochium maculatum</i>	FACH
	Graminées sp.	<i>Gramineae sp.</i>	-
	Grand liseron	<i>Calystegia sepium</i>	NI
	Hélienium automnale	<i>Helinium autumnal L.</i>	NI
	Herbe à poux	<i>Ambrosia psilostachya</i>	NI
	Iris versicolore	<i>Iris versicolore</i>	OBL
	Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	FACH
	Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	NI
	Marguerite blanche	<i>Leucanthemum vulgare</i>	NI
	Médéole de Virginie	<i>Medeola virginiana</i>	NI
	Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i>	NI
	Menthe sauvage	<i>Mentha canadensis</i>	NI
	Onoclé sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>	FACH
	Petite bardane	<i>Arctium minus</i>	NI
	Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	NI
	Potentille ansérine	<i>Potentilla anserina</i>	FACH
	Potentille sp.	<i>Potentilla sp.</i>	NI
	Rosier sauvage	<i>Rosa blanda</i>	NI
	Rumex crépu	<i>Rumex crispus</i>	-
	Salicaire pourpre*	<i>Lythrum salicaria</i>	FACH
	Spirée à large feuille	<i>Spiraea alba var. latifolia</i>	NI
	Tanaisie vulgaire	<i>Tanacetum vulgare</i>	NI
	Verge d'or graminifoliée	<i>Euthamia graminifolia</i>	NI
Verse jargeau	<i>Vicia cracca</i>	NI	

* Espèces exotiques envahissantes selon le MDDELCC

3.2.2.1.2 Végétation des milieux aquatiques

La végétation aquatique présente à l'intérieur de la zone d'étude se compose en majorité d'herbiers flottants. Le tableau qui suit présente les principales espèces aquatiques recensées à l'intérieur de la zone d'étude.

Tableau 6. Végétation aquatique

Nom commun	Nom latin	Strate végétale
Nymphéa odorant	<i>Nymphaea odorata</i> Ait. Subs. <i>odorata</i>	Flottantes
Nénuphar jaune	<i>Nuphar lutea</i>	Flottantes
Brasénie de Shreber	<i>Brasenia Shreberie</i>	Flottantes
Potamot sp.	<i>Potamogeton</i> sp.	Submergées
Rubnier flottant	<i>Sparganium flucans</i>	Flottantes
Rubnier étroit	<i>Sparganium angustifolium</i>	Flottantes
Cornifle nageant	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Submergées
Valisnérie d'Amérique	<i>Vallisneria americana</i>	Flottante

3.2.2.1.3 Espèces floristiques à statut précaire

Une demande d'information fut effectuée auprès du bureau régional du CDPNQ afin d'obtenir des données concernant la présence d'espèces à statut particulier dans la zone d'étude élargie. Le CDPNQ a relevé une occurrence de cinq espèces à risque qui ont été répertoriées dans la région de Hull : Souchet odorant (*Cyperus odoratus*), Lycopode de Virginie (*Lycopus virginicus*), tous deux répertoriés à l'Est du pont Alexandra, ophioglosse nain (*Ophioglossum pusillum*), répertorié dans la prairie Castor, renoué à feuilles d'arum (*Persicaria arifolia*), répertorié à proximité de la baie McLaren et saule à feuilles de pêcher (*Salix amygdaloides*), répertorié à un kilomètre de la zone d'étude. Ces espèces n'ont toutefois pas été observées lors des inventaires floristiques réalisés (voir les correspondances à l'annexe C).

De même, aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été observée à l'intérieur de la zone d'étude, lors des inventaires.

3.2.2.2 Espèces fauniques et leur habitat

3.2.2.2.1 Mammifères

La présence d'un paysage fortement urbanisé, la taille restreinte des peuplements forestiers et la fragmentation de ceux-ci limitent le nombre d'espèces de mammifères susceptibles de se trouver dans la zone d'étude. Les mammifères susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude sont donc des espèces adaptées au milieu urbanisé. Le parc Jacques-Cartier et ses îlots boisés sont probablement fréquentés par l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*), l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), le tamia rayé (*Tamia striatus*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), le raton laveur (*Procyon lotor*), le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*), la marmotte commune (*Marmota monax*) et la moufette rayée (*Mephitis mephitis*).

³ NI=Non indicatrice, OBL=Obligée des milieux humides, FACH=Facultative des milieux humides, Source : « Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional »

D'autres espèces profitant des berges de la rivière des Outaouais pourraient également être présentes, tels le vison d'Amérique (*Neovison vison*) et le castor du Canada (*Castor canadensis*). À cela, il faut également ajouter certaines espèces de micromammifères telles que la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*), le campagnol sylvestre (*Microtus pinetorum*) et la souris sauteuse des bois (*Napaeozapus insignis*).

Somme toute, l'absence de massifs forestiers, la présence d'infrastructures et d'activités humaines sur le territoire à l'étude limitent en quelque sorte la diversité des habitats fauniques, et par le fait même la diversité des espèces de mammifères présentes.

Lors de nos visites de terrain, quelques écureuils gris et une marmotte commune ont été observés dans la zone d'étude élargie.

3.2.2.2 Avifaune

Lors des inventaires réalisés en juillet et septembre 2016, un total de 21 espèces d'oiseaux a été observé ou entendu par CIMA+ dans la zone d'étude.

Tableau 7. Avifaune observée dans la zone d'étude

Nom commun	Nom latin
Bruant familier*	<i>Melospiza melodia</i>
Bruant chanteur*	<i>Spizella passerina</i>
Bernache du Canada*	<i>Branta canadensis</i>
Chardonneret jaune*	<i>Spinus tristis</i>
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>
Goéland à bec cerclé*	<i>Larus delawarensis</i>
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>
Mésange à tête noire*	<i>Poecile atricapillus</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Moqueur-chat*	<i>Dumetella carolinensis</i>
Moucherolle phébi*	<i>Sayornis phoebe</i>
Oie domestique	<i>Anser anser</i>
Pic mineur*	<i>Picoides pubescens</i>
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>
Quiscale bronzé*	<i>Quiscalus quiscula</i>
Tourterelle triste*	<i>Zenaida macroura</i>
Tyran huppé*	<i>Myiarchus crinitus</i>
Viréo mélodieux*	<i>Vireo gilvus</i>
Urubu à tête rouge*	<i>Cathartes aura</i>

Comme mentionné précédemment, étant donné le paysage fortement urbanisé dans la zone d'étude, la totalité des espèces observée est généralement typique des milieux urbains. Aussi, toutes les espèces d'avifaune identifiées par un astérisque (*) sont protégées au Canada en vertu de la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs⁴.

3.2.2.3 Amphibiens et reptiles

Une espèce d'amphibien a été observée lors des inventaires réalisés par CIMA+ en juillet et septembre 2016, il s'agit de la grenouille léopard (*Lithobates (Rana) pipiens*). La présence d'autres espèces communes est également possible, tels le Ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*), le Crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*), la tortue peinte (*Chrysemys picta*) et la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*).

La rivière des Outaouais a déjà abrité une population de tortue molle à épines, une espèce menacée au Québec, mais elle est vraisemblablement extirpée de la région. Sa présence dans la zone d'étude serait inusitée. De même, la tortue géographique (*Graptemys geographica*), une espèce vulnérable au Québec est présente dans la rivière des Outaouais. Au cœur de Gatineau-Ottawa, les individus restent peu nombreux et il est rare de les observer. Les observations sont souvent réalisées du côté d'Ottawa, à l'île Petrie et ses environs. Il n'y a pas d'habitat de ponte pour les tortues dans la zone d'étude.

3.2.2.4 Faune ichthyenne

La zone d'étude correspondant à la rivière des Outaouais, il en va de soi que la diversité ichthyenne est élevée. Selon les informations reçues du CDPNQ, plus de 60 espèces sont répertoriées dans la rivière des Outaouais dans son tronçon de Quyon à Lochaber. Dans les informations transmises par le CDPNQ, deux frayères localisées à plus d'un kilomètre de la zone d'étude ont été observées, soit une frayère dans le ruisseau de la Brasserie, en aval de la zone d'étude et une frayère dans la rivière des Outaouais près de l'île Victoria, en amont de la zone d'étude. En ce qui concerne le site à l'étude, la présence d'herbiers aquatiques pouvant servir d'aire d'alimentation et d'alevinage pour certaines espèces a été observée. La localisation des herbiers est identifiée à la figure 2.

Tableau 8. Espèces observées en 1996 sur la rivière des Outaouais entre Quyon et Lochaber, selon le rapport du ministère de l'Environnement et de la Faune

Nom commun	Nom latin
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>
Barbotte brune	<i>Ameiurus nabulosus</i>
Barbotte jaune	<i>Ameiurus natalis</i>
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>

⁴ 1991. Service canadien de la faune. Les oiseaux protégés au Canada en vertu de la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs. Publication hors série Numéro 1. Environnement Canada, Ottawa.

Nom commun	Nom latin
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdi</i>
Chat-fou brun	<i>Noturus insignis</i>
cisco de lac	<i>Coregonus artedi</i>
Couette	<i>Carpionodes cyprinus</i>
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>
Crapet à longue oreilles	<i>Lepomis magalotis</i>
Crapet arlequin	<i>Lepomis macrochirus</i>
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>
Crapet soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>
Dard à ventre jaune	<i>Etheostoma exile</i>
Doré jaune	<i>Stizostedion vitraum</i>
Doré noir	<i>Stizostedion canadense</i>
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unucuspis</i>
Lamproie de l'Est	<i>Lampratra appendix</i>
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>
Lotte	<i>Lota lota</i>
Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>
Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>
Méné à nageoire rouges	<i>Luxilus conutus</i>
Méné bleu	<i>Notropis spilopterus</i>
Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>
Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>
Méné paille	<i>Notropis stamineus</i>
Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>
Menton noir	<i>Notropis heterodon</i>
Meunier noir	<i>Castomus commersoni</i>
Meunier rouge	<i>Castostomus catostomus</i>

Nom commun	Nom latin
Mulet à cornes	<i>Semotilus corporalis</i>
Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>
Museau noir	<i>Notropis heterolapis</i>
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
Perchaude	<i>Perca flavescans</i>
Poisson-castor	<i>Amia calva</i>
Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>
Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedi</i>
Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>
Suceur ballot	<i>Moxostoma carinatum</i>
Suceur blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>
Suceur jaune	<i>Moxostoma valenciennesi</i>
Suceur rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>
Tête rose	<i>Notropis rubellus</i>
Truite brune	<i>Salmo trutta</i>
Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>
Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>

Il est important de noter que ces espèces ne sont pas nécessairement présentes dans la zone d'étude puisque cette liste représente un tronçon de plus de 100 km de la rivière des Outaouais. En effet, l'habitat disponible dans la zone d'étude ne présente pas un habitat de fraie de bonne qualité pour la majorité des espèces identifiées ci-dessus puisque le fond de la rivière sous les quais semble être encombré par des troncs d'arbres et des débris organiques datant de l'époque où la drave était encore pratiquée.

3.2.2.5 Espèces fauniques à statut précaire

Selon les données reçues du CDPNQ, deux occurrences d'espèce faunique à statut précaire ont été répertoriées dans un rayon de 1 km du site à l'étude. Il s'agit de la tortue géographique, une espèce désignée vulnérable au Québec et de la tortue molle à épines, une espèce désignée menacée au Québec (voir les correspondances à l'annexe C). L'habitat préférentiel de ponte pour ces espèces est absent de la zone d'étude. Toutefois, il n'est pas impossible que ces espèces se retrouvent dans la rivière des Outaouais dans la zone d'étude.

Aucune espèce faunique à statut précaire n'a été observée sur le site à l'étude lors des inventaires de CIMA+.

3.3 Milieu humain

Cette section regroupe l'information propre à la zone d'étude quant aux contextes administratif et socioéconomique, à l'aménagement du territoire, à l'utilisation du sol, aux infrastructures et à l'archéologie. Elle s'appuie, d'une part, sur la compilation de différentes données fournies

par les principaux ministères ou organismes présents dans le milieu et, d'autre part, sur des relevés effectués sur le terrain. Les principales données de nature spatiale sont regroupées à la figure 2.

3.3.1 Cadre administratif et tenure des terres

La zone d'étude est située à l'intérieur de la ville de Gatineau. La ville de Gatineau ne fait pas partie d'une MRC puisqu'elle est un territoire équivalent. La ville de Gatineau regroupe les secteurs de Masson-Angers, Buckingham, Gatineau, Hull et Aylmer. La zone d'étude se trouve dans le secteur Hull. La zone d'étude se situe en plein cœur du centre-ville de Gatineau.

La zone d'étude est située sur un territoire non cadastré.

3.3.2 Utilisation du sol actuelle

L'aire adjacente immédiatement à l'ouest du site sous étude est un usage d'espace vert. Au sud-ouest on retrouve des usages institutionnels et encore plus à l'ouest des usages résidentiels adjacents à des usages mixtes et commerciaux le long du boulevard Maisonneuve (Figure 5).

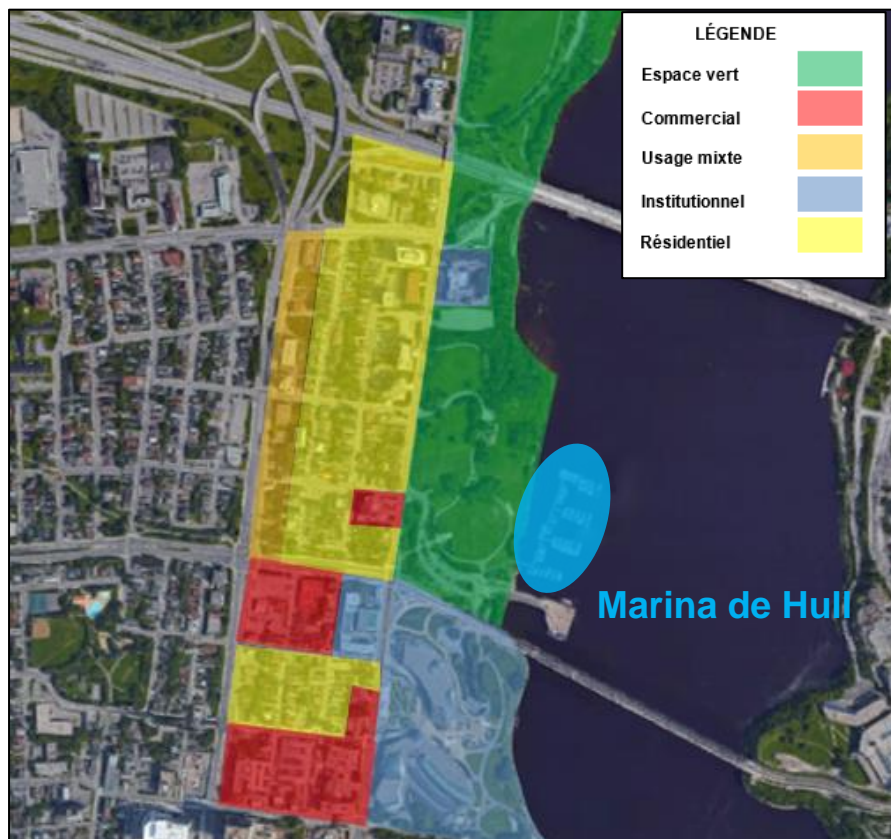


Figure 5. Usage actuel

3.3.3 Utilisation du sol prévue

3.3.3.1 Schéma d'aménagement et de développement révisé (2015)

3.3.3.1.1 Affectations du sol

Le Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la Ville de Gatineau prévoit une affectation récréative pour le site sous étude ainsi que les aires adjacentes (Figure 6). Comme fonction dominante cette affectation englobe, de façon non limitative, les sentiers récréatifs, les plages, les terrains de camping, les activités commerciales récréatives comme les parcs thématiques, les centres de ski et les terrains de golf, ainsi que les lieux touristiques axés sur l'interprétation de la nature comme un parc floral ou écologique, un parc faunique, etc.

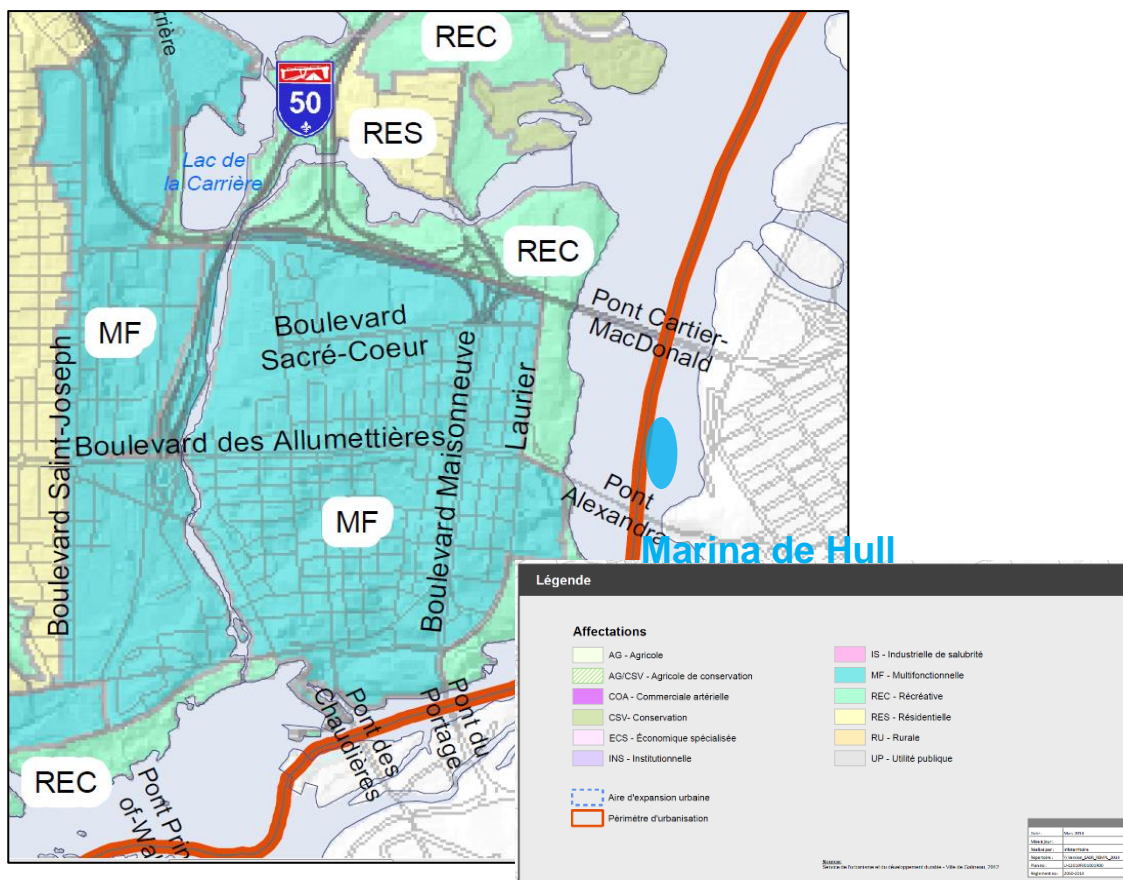


Figure 6. Affectations du territoire, SADR 2015

Comme fonction complémentaire, les commerces connexes aux activités récréatives sont autorisés, incluant la restauration, la location et la vente d'équipements sportifs, l'hébergement hôtelier et les équipements nautiques. Les commerces de divertissement intensif peuvent aussi être autorisés à certaines conditions.

3.3.3.1.2 Gestion de l'urbanisation

Le site sous étude fait partie de la priorité 1 en termes de gestion de l'urbanisation (Figure 7). La mise en valeur et la revitalisation urbaine du centre-ville se démarquent comme étant la première des priorités de la Ville. La densité nette moyenne visée est pour ce secteur établie à 100 logements/ha.

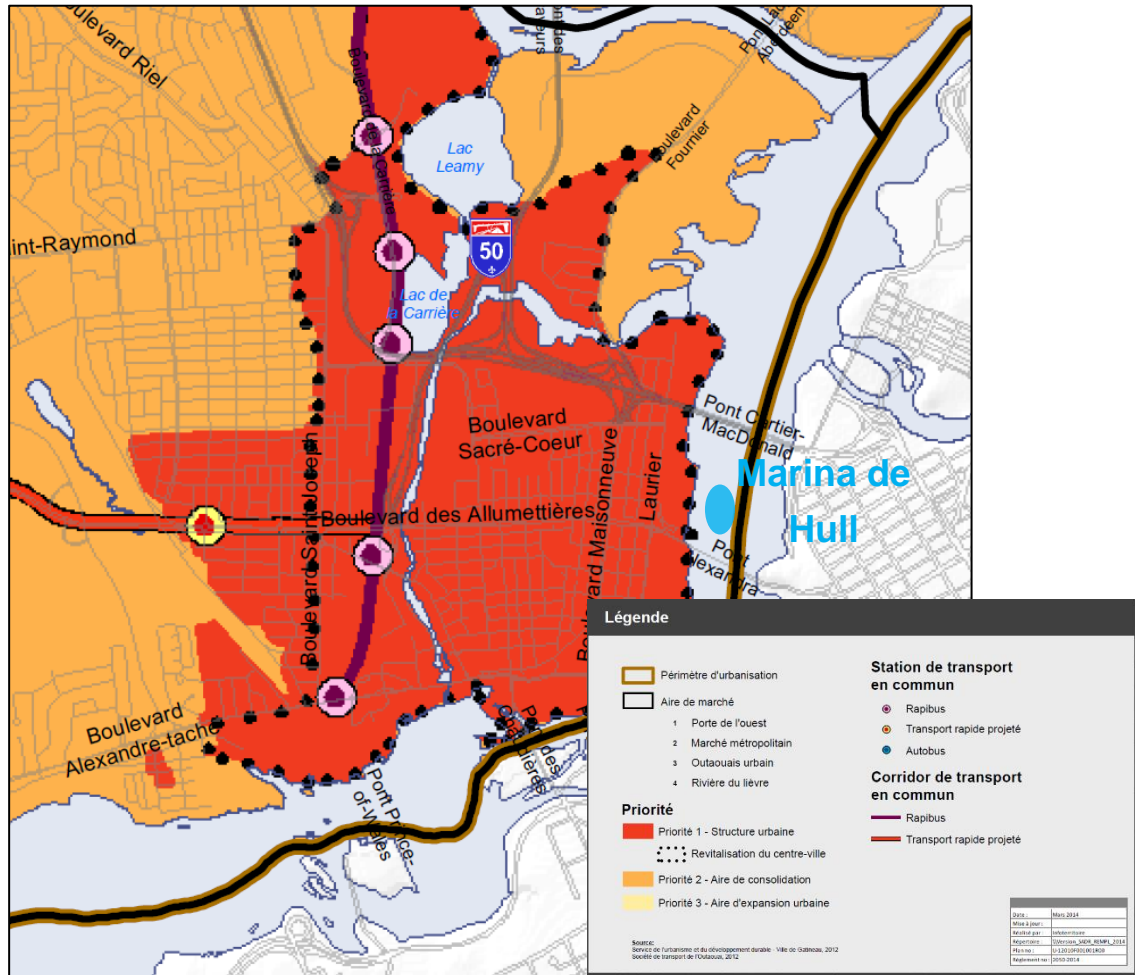


Figure 7. Priorités de gestion de l'urbanisation.

3.3.3.1.3 Orientations et objectifs

La majorité des orientations et objectifs du SADR n'ont pas de lien direct avec le projet sous étude. Par contre, l'orientation 2 (Prioriser la mobilité durable) présente à l'objectif 2 (Se donner des infrastructures de transport intermunicipales et interprovinciales de grande qualité) l'action de « Contribuer à la mise en valeur du « Triangle bleu fluvial » Gatineau Kingston Montréal par des aménagements et services nautiques ».

G003779-110-080

3.3.3.1.4 Plan d'urbanisme (2005)

Le plan d'urbanisme incorpore un Programme particulier d'urbanisme (PPU) adopté en 2009 pour le secteur du Centre-Ville (Figure 8). Plus particulièrement, un concept d'intervention a été établi à l'orientation 7 pour le secteur Laurier/Maisonnette avec deux objectifs (Figure 9) :

- + Objectif 1 : Renouveler et densifier le cadre bâti le long des grands boulevards
- + Objectif 2 : Rehausser la qualité de l'environnement urbain et positionner le secteur comme un lieu de résidence convoité.

Le plan concept désigne la présence d'un « accès nautique et touristique majeur » près du site sous étude.

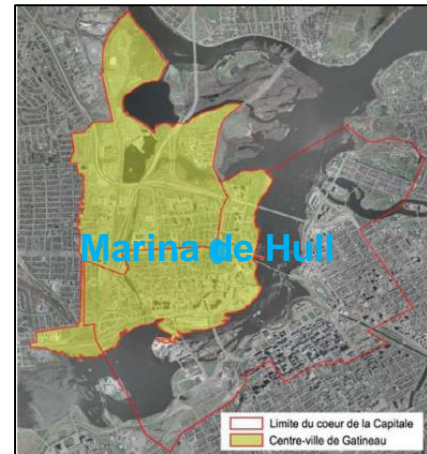


Figure 8. Limite du Centre-ville

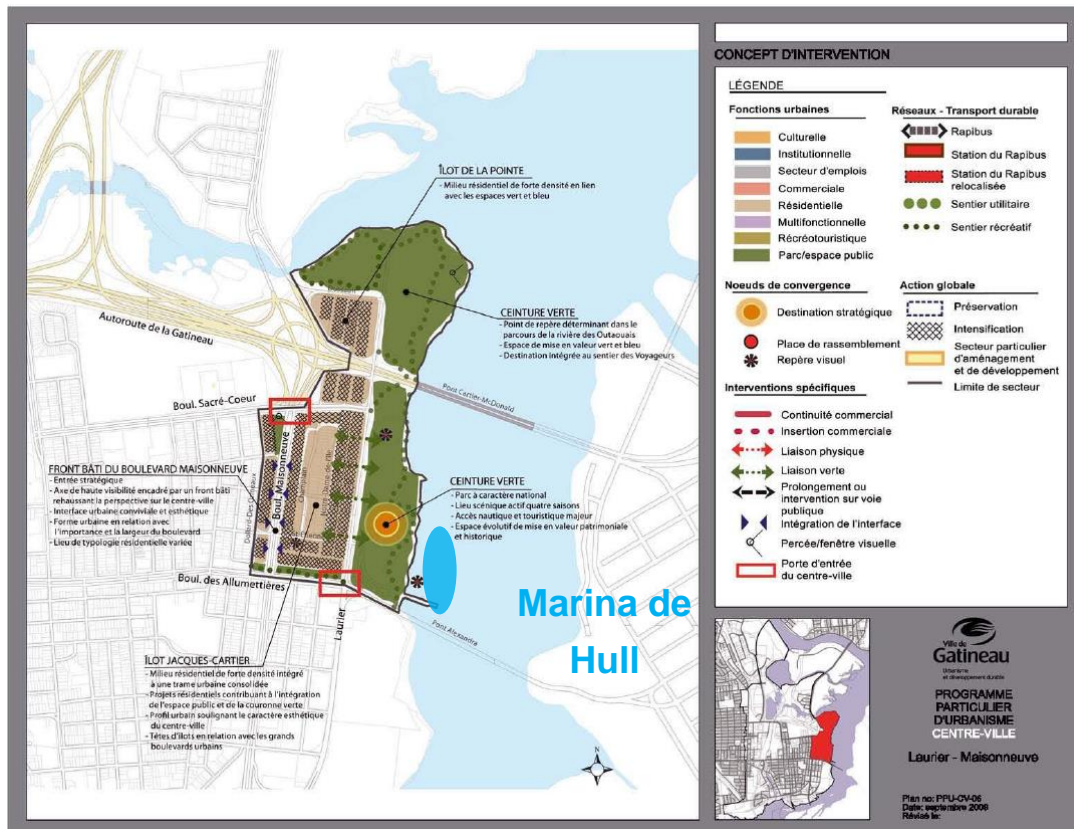


Figure 9. Concept d'intervention - secteur Laurier Maisonnette du PPU

3.3.3.2 Réglementation

3.3.3.2.1 Zonage

Quant à la réglementation, le site sous étude fait partie de la zone P-08-080 qui prévoit les usages suivants à la grille de zonage (Figures 10 et 11):

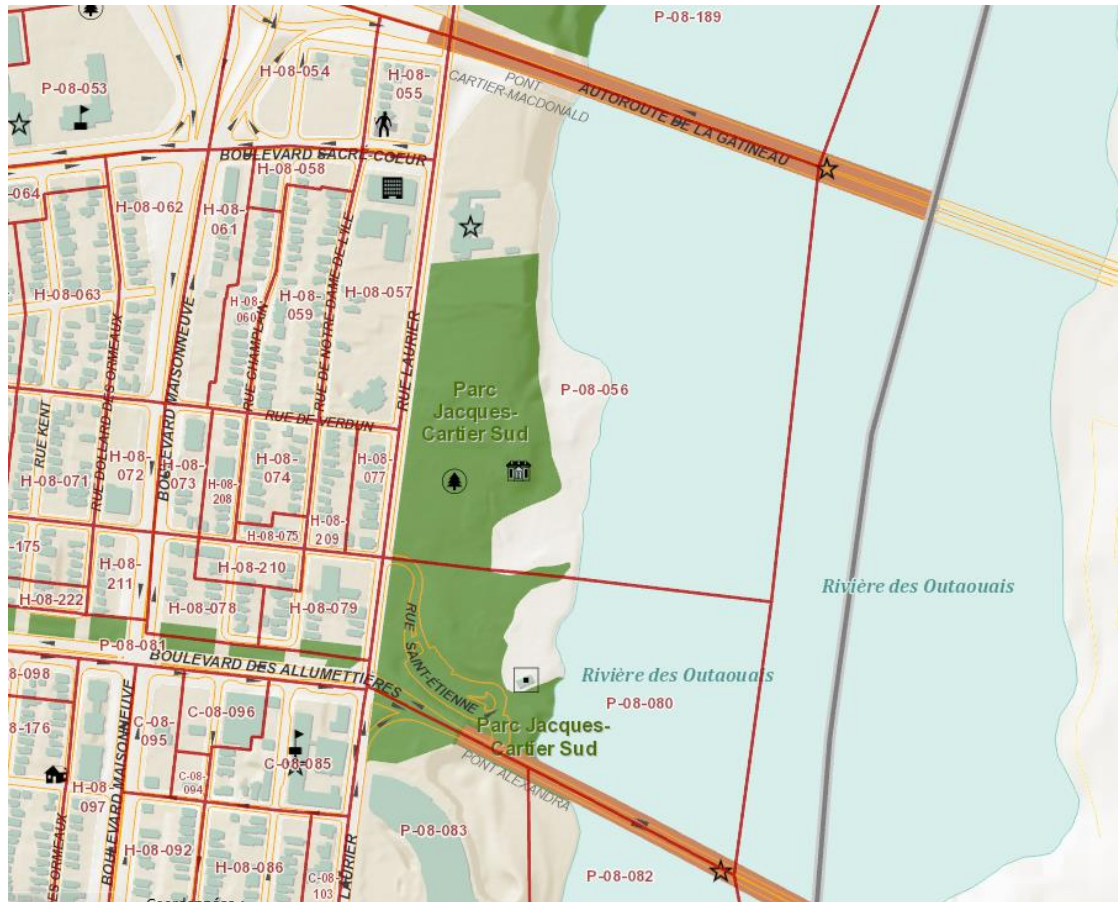


Figure 10. Zonage de la zone d'étude P-08-080

P1 : Récréation - les aménagements extérieurs destinés à la détente, aux loisirs et aux sports.

P2 : Institution - les établissements à caractère religieux, les établissements d'enseignement, les établissements de santé et de services sociaux, les établissements culturels et sportifs ou reliés aux affaires publiques et aux services communautaires.

R1 : Seul l'usage spécifique R1A (les activités reliées au nautisme) est permis, c'est-à-dire l'usage de service de location d'embarcations nautiques et l'usage d'activités nautiques.

USAGES PERMIS		ZONE : P-08-080		
1	CATÉGORIES D'USAGES			
2	catégorie d'usages permise	P1	P2	R1
3	USAGES SPECIFIQUEMENT EXCLUS OU PERMIS			
4	usage spécifiquement exclu			
5				
6	usage spécifiquement permis			r1a
7				
NORMES PRESCRITES (LOTISSEMENT)				
8	TERRAIN			
9	superficie (m ²)	min.		
10	profondeur (m)	min.		
11	largeur (m)	min.		
NORMES PRESCRITES (ZONAGE)				
12	STRUCTURE			
13	isolée	*	*	*
14	jumelée			
15	contiguë			
16	MARGES			
17	avant (m)	min./max.	5/	5/
18	latérale 1 (m)	min.	4	4
19	latérale 2 (m)	min.	4	4
20	latérale sur rue (m)	min./max.	5/	5/
21	arrière (m)	min.	3	3
22	BÂTIMENT			
23	hauteur (étages)	min./max.	1/3	1/3
24	superficie d'implantation (m ²)	min.		
25	superficie de plancher (m ²)	min.		
26	largeur du mur avant (m)	min.		
27	RAPPORTS			
28	logement/bâtiment	min./max.	/	/
29	espace bâti/terrain	min./max.	/0,2	/0,2
30	plancher/terrain (C.O.S.)	min./max.	/	/
31	DIVERS			
32	degré d'impact de l'usage	Article 451		
33	hiérarchie commerciale	Article 454		
34	type d'entreposage extérieur	Article 466	A	A
35	exigence particulière relative au stationnement	Article 475		
36	affichage particulier	Article 495		
DISPOSITIONS PARTICULIÈRES				
NOTES				

Figure 11. Grille de zonage P-08-080

3.3.3.2.2 Plan d'implantation et d'intégration architecturale

Un règlement de Plan d'implantation et d'intégration architectural (PIIA) pour Secteur de redéveloppement est applicable au site sous étude (Figure 12). Par contre, les objectifs et critères des projets d'intervention ne visent que les bâtiments, l'aménagement des terrains et l'architecture.

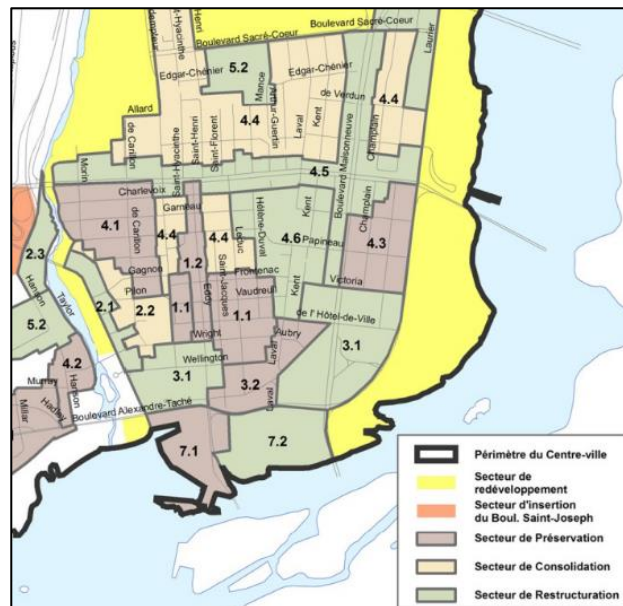


Figure 12. Secteur de redéveloppement

3.3.4 Contexte démographique

3.3.4.1 Population

La Ville de Gatineau avait une population totale de 265 360 habitants en 2011 répartie sur une superficie de 381 km² et est, de ce fait, la quatrième agglomération d'importance au Québec.

Le secteur de recensement adjacent au site du projet est celui du « Vieux-Hull Est » et c'est celui-ci qui a été utilisé pour la présente étude. En 2011, le nombre d'habitants de cette zone se chiffrait à 2 375 ce qui équivaut à 265 personnes de moins qu'en 2006, alors que la population recensée était de 2 540.

L'âge médian du secteur se chiffrait à 36,8 ans en 2011 (39 % ont entre 25 et 44 ans), soit un peu moins que l'âge médian de 38,4 ans pour l'ensemble de la ville.

3.3.4.2 Caractéristiques des ménages

Le secteur comptait 1 360 ménages privés en 2011 et la taille moyenne des ménages s'élevait à 1,6 personne par logement, ce qui est moins élevé que la moyenne des ménages de la Ville de Gatineau qui se situait à 2,3 personnes par logement.

De plus, les paiements mensuels médians pour les logements loués sont de 765 \$/mois et sont légèrement en deçà de ceux de la Ville à 770 \$/mois. Le même modèle s'applique pour les logements occupés par les propriétaires qui versent 995 \$ mensuellement, tel que démontré au Tableau 9.

Tableau 9. Paiements mensuels médians pour les logements loués et les logements occupés par le propriétaire.

	<i>Zone adjacente au projet</i>	<i>Ville de Gatineau</i>
Paiements mensuels médians des logements loués	770 \$	765 \$
Paiements mensuels médians des logements occupés par le propriétaire	1069 \$	995 \$

3.3.5 Caractéristiques de la main-d'œuvre et revenu

3.3.5.1 Éducation

Les données quant à l'éducation de la population du secteur nous indiquent que le niveau de scolarisation des résidents n'est peu comparable à celui de la Ville. En effet, la proportion des personnes de 15 ans et plus ayant obtenu un certificat, grade ou diplôme universitaire se chiffre à 53,1 % ce qui est 24,2 points de pourcentage plus élevé que celle de Gatineau (Tableau 10).

Tableau 10. Pourcentage du niveau de scolarisation de la population totale de 15 ans et plus

Plus haut certificat, grade ou diplôme	Zone adjacente au projet	Ville de Gatineau
Aucun certificat, diplôme ou grade.	13,6 %	13,4 %
Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent.	9,7 %	20,1 %
Certificat ou diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers.	11,0 %	13,8 %
Certificat ou diplôme d'un cégep ou d'un autre établissement non universitaire.	9,1 %	18,8 %
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat.	3,6 %	4,9 %
Certificat, grade ou diplôme universitaire	53,1 %	28,9 %

Le pourcentage des personnes de 15 ans et plus ayant obtenu un certificat ou diplôme d'un cégep ou d'un autre établissement non universitaire dans la zone adjacente au projet est de 9,1 %, ce qui est inférieur de 9,7 points de pourcentage de celui de la Ville.

3.3.5.2 Taux d'activité et chômage

Le taux d'emploi du secteur se chiffrait à 67,1 %, ce qui est légèrement plus élevé que celui de la Ville de Gatineau qui se situe à 66,0 % en 2011. De plus, le taux de chômage de la zone d'étude (4,1 %) était plus bas que celui pour l'ensemble de la Ville (5,7 %).

Les catégories de professions les plus dominantes sont les affaires-finance-administration, les ventes et services et les sciences sociales, enseignement, administration publique et religion qui assurent à eux seuls 62,0 % des types de professions de la population active (Tableau 11).



Tableau 11. Répartition de la population active expérimentée de 15 ans et plus selon les différents domaines de profession de la zone adjacente au projet.

Professions	Nombre de personnes (zone adjacente au site)	(%)
Gestion	138	9,9 %
Affaires, finance et administration	355	25,4 %
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	172	12,3 %
Secteur de la santé	0	0,0 %
Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion	178	12,7 %
Arts, culture, sports et loisirs	128	9,2 %
Ventes et services	334	23,9 %
Métiers, transport et machinerie et professions apparentées	94	6,7 %
Professions propres au secteur primaire	0	0,0 %
Transformation, fabrication et services d'utilité publique	0	0,0 %
Total	1 399	100 %

Source : Infoterritoire, recensement de 2011 <http://www3.ville.gatineau.qc.ca/Infoterritoire/WebInterface/views/index.aspx>.

3.3.5.3 Revenu

En 2011, le pourcentage de personnes de 15 ans et plus avec un revenu s'élevait à 98,3 % pour la zone adjacente au projet et 95,2 % pour l'ensemble de la Ville de Gatineau. Le revenu médian des personnes de 15 ans et plus de la zone d'étude s'élevait à 29 934 \$ annuellement, ce qui est sensiblement moins que celui de la Ville. En effet, le revenu médian des résidents de celle-ci se chiffrait à 35 647 \$. De plus, le pourcentage de la population de la zone d'étude ayant un faible revenu avant impôt (calculé selon le seuil de faible revenu de Statistique Canada) est de 23,9 % largement supérieur à celui de l'ensemble de la Ville, tel que présenté à la figure 13.

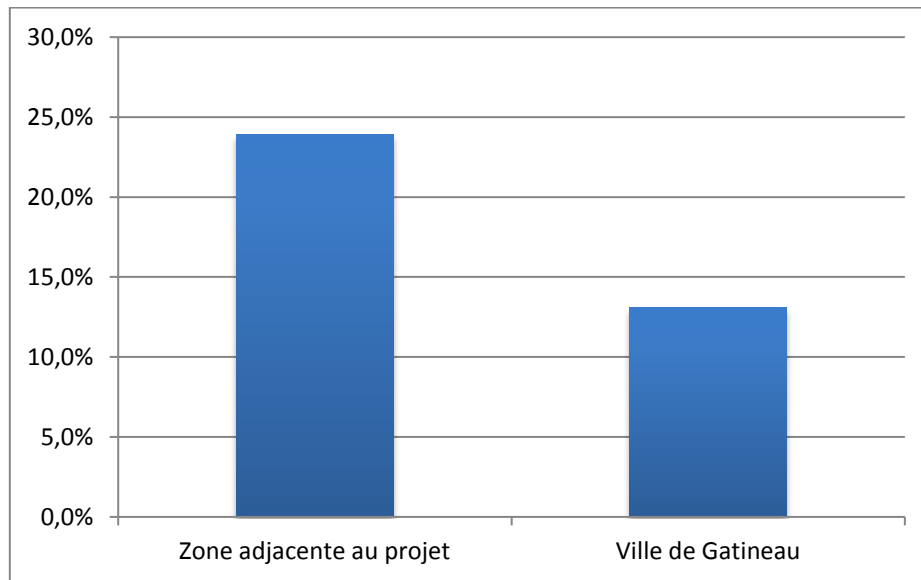


Figure 13. Nombre de personnes ayant un faible revenu avant impôt⁵

De la population adjacente au secteur des travaux, 23,9 % vivaient avec un revenu faible avant impôt ce qui équivaut à 10,8 points de pourcentage de plus que les personnes de la Ville qui s'établissait à 13,1 % en 2011.

3.3.6 Économie régionale et locale

3.3.6.1 Économie régionale

La Ville de Gatineau comptait plus de 7 000 entreprises en 2011. Environ 90 % des entreprises sont actives dans le domaine des services, comparativement à 3 % dans la construction, 3 % dans la fabrication et 0,1 % dans le secteur primaire.

Gatineau se distingue par la plus grande importance de l'emploi dans les administrations publiques, l'administration fédérale comptant pour la majorité des emplois. La répartition des emplois par secteur d'activité est présentée de façon plus détaillée dans le Tableau 12.

⁵ Source : Infoterritoire, recensement de 2011 <http://www3.ville.gatineau.qc.ca/Infoterritoire/WebInterface/views/index.aspx>.

Tableau 12. Nombre d'emplois par secteur d'activité de la Ville de Gatineau

Secteur d'activité	Nombre d'emplois
Agriculture et autres ressources relatives aux industries	1 510
Construction	4 685
Fabrication	4 530
Commerce de gros	1 660
Commerce de détail	19 335
Finance et service immobilier	5 285
Soins de santé et services sociaux	18 735
Services d'enseignement	11 480
Industrie de l'information et culturelle	2 265
Services professionnels et administratifs	11 330
Arts spectacles et loisirs	5 440
Hébergement et restauration	9 820
Administration publique	46 830
Transport et entreposage	2 870
Autres services	6 495
Population active expérimentée totale de 15 ans et plus	151 070

Source : Infoterritoire, recensement de 2011 <http://www3.ville.gatineau.qc.ca/Infoterritoire/WebInterface/views/index.aspx>.

3.3.6.2 Économie locale

La zone adjacente au site du projet présente les caractéristiques à la fois d'un secteur en développement et d'un quartier établi. De ce fait, elle présente un contexte économique distinct de celui de l'ensemble de la Ville.

De part et d'autre du boulevard Maisonneuve, des développements à usage mixte de haute densité ont été complétés dans les dernières années alors que d'autres sont en cours. Quelques édifices à bureaux ont vu le jour dernièrement et d'autres sont aussi prévus.

Par contre, la majorité du secteur est relativement homogène abritant des quartiers résidentiels matures avec quelques lieux d'hébergement adjacents à la rue Laurier, des commerces de proximité ainsi que le Musée canadien de l'histoire. Des industries lourdes (Kruger) ainsi que des édifices d'administration publique municipale, provinciale et fédérale occupent près de 20 % des espaces du secteur et représentent un pôle d'emploi des plus importants.

3.3.7 Activités récréatives

Le site de la marina de Hull est principalement utilisé à des fins récréatives. La marina est située aux abords du parc Jacques-Cartier et du quai public de la CCN. Plusieurs pistes cyclables se trouvent dans le parc Jacques-Cartier. Le festival Bal de neige en hiver prend place dans ce parc. Sinon, les Grands-feux du Casino du Lac-Leamy se déroulent sur la rivière des Outaouais et au musée de l'histoire juste à côté de la marina.

3.3.8 Paysage

Le plan d'urbanisme (2005) présente les nœuds de paysage à mettre en valeur. Aucun n'est à proximité du site sous étude.

Le Règlement relatif aux plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) de la Ville de Gatineau identifie trois unités de paysage à proximité du site sous étude dans le secteur de préservation du centre-ville (Figure 14).

L'unité de paysage 4.3 *Quartier du musée* fait partie du secteur de préservation du centre-ville alors que l'unité 4.4 *Faubourgs de l'Île* est comprise dans le secteur de consolidation. Enfin l'unité 4.5 *Boulevards des Allumetières/ Maisonneuve* fait partie du secteur de restructuration du centre-ville.

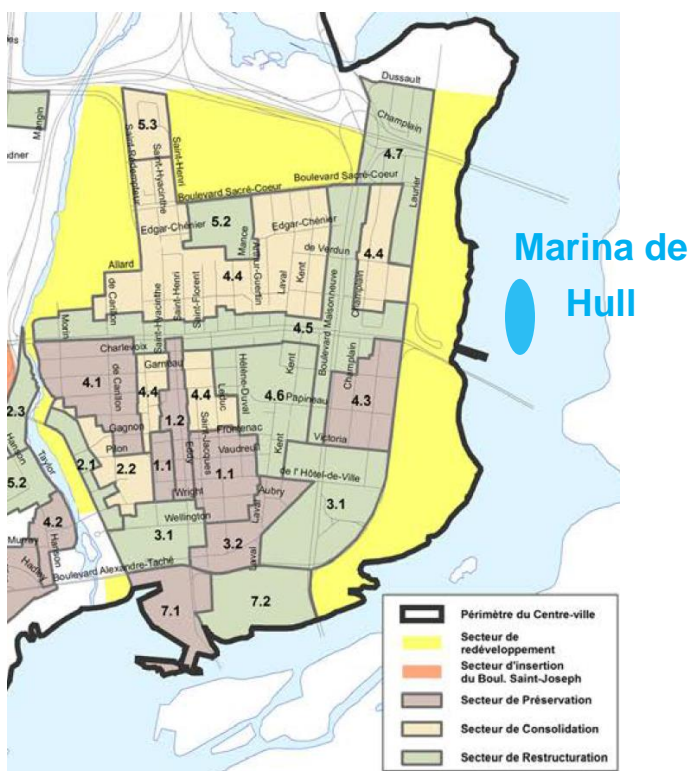


Figure 14. Unités de paysage

Le Programme particulier d'urbanisme (PPU) identifie un repère visuel à proximité du site sous étude (Figure 15).

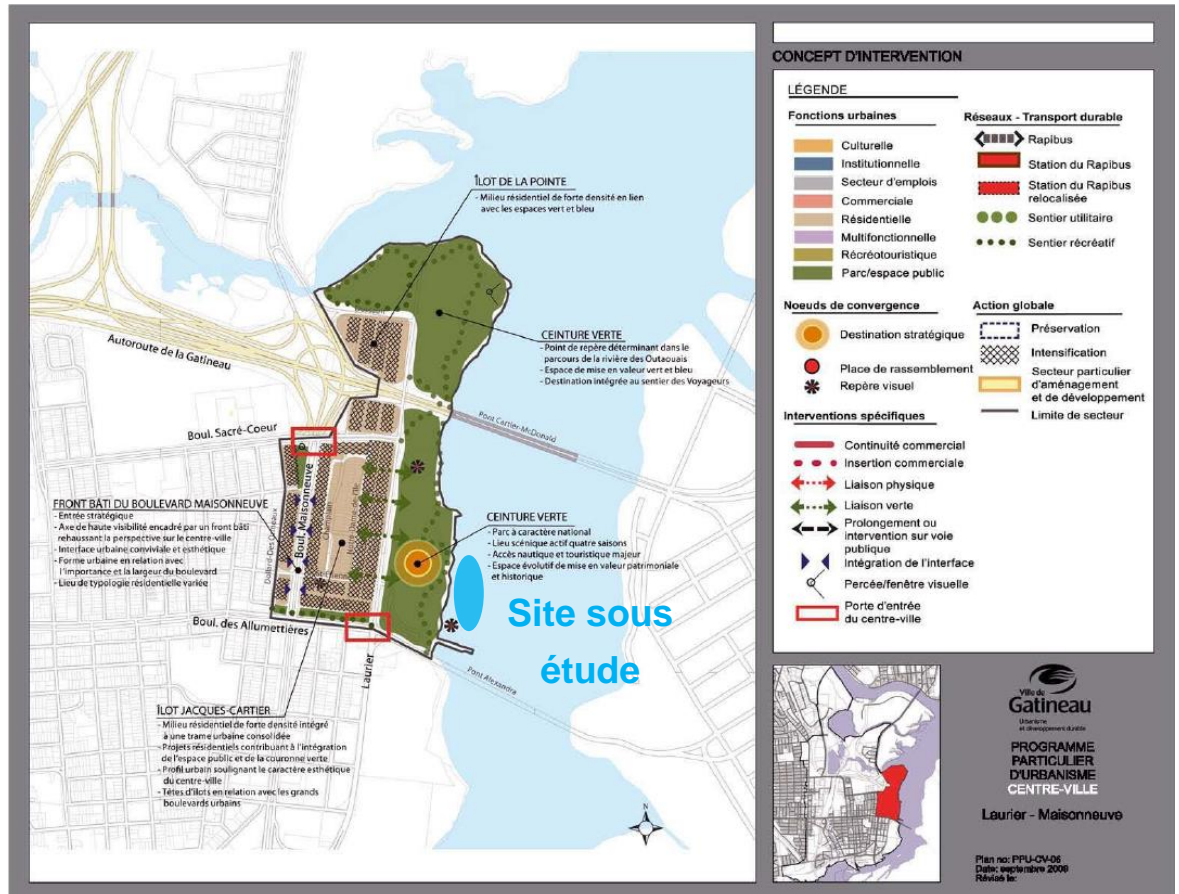


Figure 15. Repère visuel à proximité du site sous étude

3.3.9 Patrimoines archéologique et culturel

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée en septembre 2016 et est présentée à l'annexe E. Cette étude révèle que quatre zones de potentiel archéologique ont été circonscrites à proximité de la zone d'étude, soit sur les berges de la rivière des Outaouais, et, dans la rivière, en amont du quai de béton de la CCN. Le potentiel archéologique est relié à deux pôles. Celui de la présence amérindienne et celui des activités industrielles (figure 5 dans l'annexe E). Le potentiel archéologique amérindien est relié à la présence du site BiFw-23 (en aval de la zone à l'étude). Les fouilles ont montré qu'il subsistait une couche en place. Le potentiel archéologique des espaces industriels a un certain intérêt lorsque ces activités ont été au coeur du développement d'un secteur. Dans le cas présent, la période d'occupation de l'aire d'étude correspond à la toute fin de l'ère du transport fluvial, ce qui limite l'intérêt des installations. Dans le même espace que celui de l'occupation industrielle, la

G003779-110-080

présence d'un ancien chemin du début du dix-neuvième siècle suscite un intérêt archéologique afin de documenter cette utilisation. L'utilisation industrielle au cours du vingtième siècle a cependant fortement perturbé la surface du sol. C'est l'emplacement du site BiFw-23, qui coïncide avec celui du débarcadère, qui offre le plus de possibilités pour documenter le chemin. Les interventions archéologiques ont montré que tous les bâtiments illustrés sur les plans d'assurance incendie ont laissé des traces dans le sol.

Aucune épave n'est répertoriée dans la zone d'étude, mais des traces de l'utilisation de cet espace pour le transport fluvial sont sans doute présentes.

4. Description du projet

4.1 Localisation et caractéristiques techniques

L'agrandissement projeté de la marina sera effectué en partie à l'extérieur des limites actuelles du site, localisé au 160, rue Laurier, dans le secteur Hull de la ville de Gatineau. En effet, le quai principal mesure actuellement environ 160 m; avec l'agrandissement, le tout s'étalerait plutôt sur environ 200 m. (figure 1).

Le quai principal (quai A) est relié à la jetée qui permet l'accès aux installations de la marina. Il y a présentement 4 quais attachés au quai A, soit les quais B, C, D et E (voir la figure 2) qui sont perpendiculaires avec le quai A. L'agrandissement proposé entraîne la reconfiguration presque totale des quais de la marina. En effet, la reconfiguration permettra de moderniser et de maximiser les installations. Présentement, il y a environ 430 mètres de quai pour 99 places alors que la nouvelle configuration de la marina projette environ 600 m de quai pour 200 places. Donc, le nombre de places à quai sera doublé en augmentant la quantité linéaire de quai de seulement 50 %. En ce qui concerne la désignation cadastrale, l'ensemble de la marina de Hull se situe dans le territoire non cadastré de la rivière des Outaouais.

L'ensemble des quais sont constitués d'une plate-forme flottante en bois ancrée sur le lit de la rivière par des chaînes en acier fixées à des blocs de béton reposant sur le fond de la rivière. La reconfiguration des quais existants et l'installation des nouveaux quais requièrent le positionnement de nouveaux ancrages (blocs de béton). En rive, le quai principal (quai A) est rattaché à une jetée qui prend appui sur un quai fixe en bois reposant sur un support en bois.

La nouvelle configuration de la marina de même que la localisation des blocs de béton nécessaires à leur ancrage sont indiquées à la figure 16. L'axe du quai principal mesure environ 220 m de longueur, les quais B à F sont d'environ 75 m de longueur et le quai G est d'environ 60 m de longueur. Un total de 41 blocs de béton de 1,83 x 1,83 x 0,3 m et un total de 86 blocs de béton de 2,43 x 2,43 x 0,3 m sont nécessaires pour ancrer l'ensemble des quais. Les anciens blocs, en place depuis plus de 40 ans, sont désuets et seront laissés sur place.

Considérant que les deux types de bloc de béton occupent une superficie d'environ 3,35 m² et 5,9 m² chaque, la superficie occupée sur le lit de la rivière des Outaouais par l'ensemble de ces blocs totalise 644,75 m² répartis de façon uniforme le long des quais.

En période d'exploitation, le nombre de bateaux à quai dans la marina passera d'un maximum de 99 à un maximum de 200 embarcations. Cette augmentation du nombre de bateaux à quai pourrait nécessiter la mise à niveau des installations électriques et d'eau potable qui n'ont, pour l'instant, pas la capacité de fournir les quais additionnels. La gestion des installations demeurera identique à l'actuelle. Enfin, il faut noter qu'aucun dragage n'est nécessaire ni prévu.

4.2 Calendrier des travaux

À l'automne, lors de la fermeture de la marina pour la saison morte, le quai principal A et le quai B restent en place. Les quais C, D et E sont décrochés de leurs blocs d'ancrages et ils sont rabattus sur le quai principal A, de sorte que les quais sont moins exposés aux mouvements des glaces au printemps. Les blocs de béton servant à l'ancrage du quai demeurent en tout temps sur le lit de la rivière.

Au printemps, la mise en place des quais s'effectue habituellement vers la fin du mois d'avril afin d'être prêt pour la mise à l'eau des bateaux, qui se déroule habituellement vers la mi-mai. La mise en place des quais consiste simplement à les positionner, à récupérer les chaînes qui ont été laissées en place durant l'hiver et à attacher les quais aux chaînes.

En ce qui concerne les nouveaux quais et leurs ancrages, l'ajout de nouveaux quais se fera graduellement afin de s'arrimer à la demande de nouveaux membres.

Tableau 13. Calendrier des travaux pour les nouveaux quais

Principales Activités	Années
Ajouts de quais flottants à la marina existante (ajout de 101 places, pour un total de 200 places)	2017-2020
Ajouts de 42 places, dont 20 seront réservées aux visiteurs touristes.	2017
Ajouts de 36 places.	2018-2019
Ajouts de 23 places.	2019-2020



Légende :

- Bord de l'eau
- Quais existants
- Nouveaux quais
- Blocs de béton = 41X
1.83m x 1.83m x 0.3m (6'X6'X1')
- Blocs de béton = 86X
2.43m x 2.43m x 0.3m (8'X8'X1')
- Attache-chaînes = 137X
- Niveau des hautes eaux
- Niveau de grand courant
- Niveau de faible courant



Sources :

- Photo aérienne, Imagerie Google 2016

Notes générales :

Les dimensions sur le plan doivent être lues et non mesurées. Toute erreur ou omission doit être rapportée à CIMA+. Les limites, superficies et titres de propriété devront être vérifiés par un arpenteur.

Étude d'impact sur les agrandissement de la Marina de Hull

Aménagement projeté vs. existant
G003779

Plan ENV-01 - page 1

Ce plan, cette infographie sont la propriété intellectuelle de « CIMA+ » ; toute reproduction totale ou partielle est conditionnée par un accord préalable explicite d'un collaborateur de « CIMA+ ».

Concepteur: N. Bertrand
Dessiné: É. René de Cotret
Approuvé: J.-F. Mouton
Plan préliminaire
27 septembre 2016



5. Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Ce chapitre présente les impacts associés au projet d'agrandissement de la marina de Hull de même que les principales mesures qui seront mises en œuvre pour les atténuer.

5.1 Démarche et méthode

La mise en évidence et l'évaluation des impacts sur l'environnement du projet ont été effectuées selon la démarche méthodologique établie par le Service de l'environnement du ministère des Transports (MTQ, 1990). Cette évaluation permet d'apprécier, dans le présent projet, l'importance des impacts qui seront engendrés par les travaux de reconfiguration de la marina y compris l'installation des quais additionnels dans la rivière des Outaouais. Dans un premier temps, la détermination des impacts se fait à partir des sources d'impacts potentiels inhérentes aux activités d'installation, d'opération et d'entretien des quais. Ces sources d'impacts sont mises en relation avec les composantes environnementales du milieu afin d'identifier les impacts potentiels, directs et indirects, qui en résulteront. Par ailleurs, l'évaluation concerne les impacts aussi bien positifs que négatifs du projet.

Pour l'évaluation de l'importance des impacts, trois paramètres sont pris en considération : l'intensité de l'impact, qui met en relation le degré de perturbation de l'élément avec sa valeur environnementale, son étendue et sa durée.

5.1.1 Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact exprime l'importance relative des conséquences qu'aura l'altération de l'élément sur l'environnement. L'intensité correspond au résultat de l'interaction de la valeur environnementale de la composante et du degré de perturbation, tels qu'ils sont exprimés dans la grille du tableau 14.

Le degré de perturbation évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément touché par le projet. Trois degrés de perturbation permettent de qualifier l'ampleur de la perturbation :

- + Fort : lorsque l'intervention entraîne la perte, la destruction ou la modification de l'ensemble ou des principales caractéristiques intrinsèques de l'élément touché de sorte qu'il risque de perdre son identité;
- + Moyen : lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de certaines caractéristiques intrinsèques de l'élément touché pouvant ainsi réduire ses qualités, sans pour autant compromettre son identité;
- + Faible : lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques intrinsèques de l'élément touché de sorte qu'il conservera son identité sans voir ses qualités trop détériorées.

La *valeur environnementale* indique l'importance relative de l'élément qui subira l'impact. Elle est définie selon la valeur intrinsèque de l'élément qui est en fonction de ses intérêts pour la communauté résidante, scientifique ou usagère et de ses qualités, ainsi que selon la valeur sociale de l'élément, qui dépend de la valorisation populaire et de sa protection légale. La valeur de l'élément correspond donc à une donnée subjective fondée sur l'intégration de jugements de valeur qui varient dans le temps et selon la situation de l'élément dans le milieu. Contrairement au degré de perturbation, elle prend en considération la dimension régionale de l'élément.

Tableau 14. Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact négatif

DEGRÉ DE PERTURBATION	VALEUR ENVIRONNEMENTALE			
	TRÈS GRANDE	GRANDE	MOYENNE	FAIBLE
Fort	Très forte	Forte	Moyenne	Faible
Moyen	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible

On distingue quatre classes de valeur environnementale :

- + Très grande : caractérise un élément qui est protégé, ou en voie de l'être, par une loi qui interdit ou régit sévèrement l'implantation du projet;
- + Grande : caractérise un élément dont la conservation ou la protection est jugée prioritaire par la grande majorité des acteurs du milieu;
- + Moyenne : est accordée à des éléments dont la conservation préoccupe le milieu, sans que celle-ci soit perçue comme une priorité;
- + Faible : est attribuée à des éléments dont la conservation préoccupe peu le milieu.

5.1.2 Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact fait référence à la portée ou à la surface relative sur laquelle sera ressenti un impact et non à la proportion de l'élément touché, qui est un paramètre implicite du degré de perturbation. Les termes « ponctuelle », « locale » et « régionale » sont retenus pour qualifier l'étendue :

- + Ponctuelle : lorsque l'intervention ne concerne qu'un élément environnemental situé à l'intérieur du site ou à proximité du projet;
- + Locale : lorsque l'intervention concerne un certain nombre d'éléments de même nature situés à l'intérieur du site ou à proximité du projet; lorsque l'intervention a des répercussions sur un élément situé à une certaine distance du projet ou lorsqu'un milieu dit « local » est touché;

- + Régionale : lorsque l'intervention a des répercussions sur un ou plusieurs éléments de même nature situés à une distance importante du projet ou lorsque l'intervention influe sur un milieu à l'échelle régionale.

5.1.3 Durée de l'impact

La durée précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue relativement la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément touché. Cette période de temps peut faire référence au temps de récupération ou d'adaptation de l'élément en question. Trois types de durée sont définis :

- + Temporaire à court terme : lorsque les effets sont ressentis durant la période de construction et les deux premières années suivant la fin des travaux;
- + Temporaire à moyen terme : lorsque les effets sont ressentis sur une période variant de deux à vingt ans suivant la fin des travaux;
- + Permanent : lorsque les effets ressentis sont irréversibles.

5.1.4 Importance de l'impact

L'évaluation des impacts consiste à déterminer l'importance des impacts prévisibles aux différentes étapes du projet. Tous les impacts, quelle que soit leur importance, sont évalués et, lorsque c'est possible, font l'objet de mesures d'atténuation. Comme cela a été mentionné précédemment, l'importance de l'impact est en fonction de l'intensité de la perturbation, de son étendue et de sa durée. La grille du tableau 15 permet d'évaluer l'importance de l'impact.

Tableau 15. Grille de détermination de l'importance de l'impact

INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPORTANCE
Très forte	Régionale	Permanente	Très forte
		Temporaire à moyen terme	Très forte
		Temporaire à court terme	Très forte
	Locale	Permanente	Très forte
		Temporaire à moyen terme	Très forte
		Temporaire à court terme	Forte
	Ponctuelle	Permanente	Très forte
		Temporaire à moyen terme	Forte
		Temporaire à court terme	Forte
Forte	Régionale	Permanente	Très forte
		Temporaire à moyen terme	Forte
		Temporaire à court terme	Forte
	Locale	Permanente	Forte
		Temporaire à moyen terme	Forte
		Temporaire à court terme	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Forte
		Temporaire à moyen terme	Moyenne
		Temporaire à court terme	Moyenne
Moyenne	Régionale	Permanente	Forte
		Temporaire à moyen terme	Moyenne
		Temporaire à court terme	Moyenne
	Locale	Permanente	Moyenne
		Temporaire à moyen terme	Moyenne
		Temporaire à court terme	Faible
	Ponctuelle	Permanente	Moyenne
		Temporaire à moyen terme	Faible
		Temporaire à court terme	Faible
Faible	Régionale	Permanente	Moyenne
		Temporaire à moyen terme	Faible
		Temporaire à court terme	Faible
	Locale	Permanente	Faible
		Temporaire à moyen terme	Faible
		Temporaire à court terme	Faible
	Ponctuelle	Permanente	Faible
		Temporaire à moyen terme	Faible
		Temporaire à court terme	Faible

5.1.5 Mesures d'atténuation et de bonification et impacts résiduels

Selon les différents impacts mis en évidence pour chacun des éléments du milieu, des mesures d'atténuation permettent de réduire, voire d'enrayer les perturbations les plus importantes. Pour les impacts positifs, des mesures de bonification peuvent également être envisagées. Au terme de l'analyse, une évaluation qualitative des impacts résiduels est réalisée en vue de porter un jugement global sur l'impact qui subsiste après la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

5.2 Description des impacts et des mesures d'atténuation

Cette section contient une description des impacts associés au projet d'agrandissement de la marina de Hull au cours des phases d'installation, d'opération et d'entretien des quais additionnels. Pour chacune de ces phases, les impacts sur les milieux naturel et humain sont décrits et évalués. Le tableau 16, placé à la fin du présent chapitre, indique le milieu touché par chacun des impacts, l'importance et la durée des répercussions prévisibles ainsi que les mesures d'atténuation ou de compensation proposées. Compte tenu de la faible étendue spatiale du projet, les impacts n'ont pas été indiqués sur une carte.

5.2.1 Phase d'installation

Cette section présente les impacts qui pourraient résulter de l'installation des nouveaux quais et des nouveaux blocs de béton. Essentiellement, durant cette phase, les activités pouvant constituer des sources d'impacts se limitent à la mise en place des blocs de béton sur le lit de la rivière et à la mise à l'eau des quais flottants préfabriqués. Les blocs seront mis à l'eau sur la dalle de béton de la rampe de mise à l'eau, une barge munie d'un treuil transportera ensuite les blocs jusqu'à leur emplacement final et les déposera avec soin pour minimiser le déplacement des sédiments. Ces activités affectent uniquement le milieu biophysique.

5.2.1.1 Impacts sur le milieu biophysique (I1⁶)

Au total, 41 blocs de béton de 1,83 x 1,83 x 0,3 m et 86 blocs de béton de 2,43 x 2,43 x 0,3 m devront être déposés sur le lit de la rivière pour servir d'ancrage aux quais flottants de la marina. Lors de l'installation de ces blocs, des sédiments pourraient être remis en suspension localement durant une courte période de temps. Le niveau de contamination de ces sédiments est généralement inférieur au seuil de la concentration d'effets probables (CEP), sauf pour le plomb (échantillon SED1) et le zinc (échantillon SED2) qui l'excèdent légèrement sans toutefois dépasser la concentration d'effets fréquents (CEF). L'échantillon SED4 quant à lui dépasse la CEF pour le plomb. Toutefois, l'échantillon SED4 a été prélevé juste à l'extérieur de la zone d'étude près du quai en béton. De plus, selon une étude commandée par la CCN en 2010 et réalisée par Stantec, les concentrations de contaminants rencontrés dans les sédiments ne présentent pas de risque pour la santé des usagers de la rivière ou pour

⁶ Numéro de l'impact dans le tableau 16.

l'environnement. L'impact de cette remise en suspension des sédiments s'avère donc faible, d'autant plus que celle-ci survient dans un milieu déjà passablement perturbé par les activités passées de flottage du bois et par les activités inhérentes à l'exploitation d'une marina, du quai de béton de la CCN et de la rampe de mise à l'eau publique. Par ailleurs, le courant dans la zone d'étude étant très lent à cause du quai en béton, il y a tout lieu de croire que les sédiments se déposeront rapidement tout près de leurs lieux d'émission. En conséquence, l'impact de la mise en place des blocs de béton sur la qualité de l'eau et sur la faune et la flore est jugé faible.

5.2.2 Phase d'opération et d'entretien

Au cours de la phase d'opération et d'entretien, les principales activités pouvant constituer des sources d'impacts potentiels sont les suivantes :

- + Présence de l'infrastructure;
- + Navigation;
- + Achalandage sur le site;
- + Circulation et stationnement.

Les impacts résultant des activités d'opération et d'entretien concernent les milieux biophysiques et humains.

5.2.2.1 Impacts sur le milieu biophysique

L'évaluation des impacts sur le milieu naturel à la phase d'opération et d'entretien traite des répercussions de la présence des quais additionnels sur l'habitat du poisson, l'érosion des berges, la qualité de l'eau et les risques de déversements accidentels de produits pétroliers.

5.2.2.1.1 Impact sur l'habitat du poisson (I2)

Un total de 127 blocs de béton devront être déposés sur le lit de la rivière pour servir d'ancrage à l'ensemble des quais flottants. Considérant qu'il y a 41 blocs de béton de 1,83 x 1,83 x 0,3 m et 86 blocs de béton de 2,43 x 2,43 x 0,3 m, cela représente une superficie de 644,75 m² sur le lit de la rivière. Étant donné que le lit de la rivière à l'endroit de la marina est déjà très perturbé par la présence de débris datant de l'époque du flottage du bois, i.e. des copeaux de bois et des billots de bois tapisse le fond, en plus d'être perturbés par les activités inhérentes à l'exploitation d'une marina, l'ajout des blocs de béton ne constitue pas une détérioration significative du milieu et de l'habitat du poisson. Il s'agit tout au plus d'une modification locale du substrat sur le fond de la rivière. Par ailleurs, mentionnons également que l'ombre sous l'eau résultant de la présence des quais flottants modifie localement les conditions d'éclairage, mais cela ne change pas la structure de l'habitat de façon significative puisque la majeure partie des quais de la marina sont en places à cet endroit depuis plus de 30 ans. Globalement, l'impact sur l'habitat du poisson est jugé moyen.

5.2.2.1.2 Impact sur l'érosion des berges (I3)

Le déplacement des bateaux de plaisance peut causer l'érosion des berges dans les zones sensibles ou si les embarcations se déplacent à une vitesse excessive. La vitesse des embarcations étant strictement limitée dans les limites de la marina, la légère augmentation du nombre de plaisancier ne devrait pas avoir d'impact notable sur la stabilité des berges. L'impact est jugé faible.

5.2.2.1.3 Impact sur la qualité de l'eau (I4)

La présence d'embarcations supplémentaires dans le secteur de la marina peut entraîner une modification de la qualité de l'eau dans le bassin de la marina dans les cas de déversements accidentels d'hydrocarbures ou de rejets d'eaux usées et dans le cas du non-respect des limites de vitesse à l'intérieur du bassin. Les déversements accidentels d'hydrocarbures entraînent une pollution chimique pouvant causer des films d'hydrocarbures iridescents à la surface de l'eau, phénomène occasionnel que l'on observe dans les ports de plaisance. Ces films peuvent altérer le niveau d'oxygénation par le blocage de la lumière dans la colonne d'eau causant la sénescence des plantes aquatiques et entraînant une augmentation de la dégradation bactérienne consommatrice d'oxygène.

Quant aux déversements d'eaux usées, ils sont susceptibles de causer une pollution bactériologique (coliformes). Ces déversements accidentels sont susceptibles d'altérer le niveau d'oxygénation et la turbidité de l'eau. Les eaux de cales peuvent également constituer une source de contamination aquatique. Les cales peuvent en effet collecter les huiles à moteur, le carburant, l'antigel ou le liquide à transmission. Lorsque les eaux de cales sont rejetées, elles peuvent constituer une source de pollution.

Enfin, le non-respect des limites de vitesse à l'intérieur de la marina pourrait entraîner un brassage et une remise en suspension dans la colonne d'eau des sédiments altérant ainsi la turbidité de l'eau. Cependant, le respect des limites de vitesse devrait faire en sorte d'éviter ce type d'impact. En effet, une étude réalisée dans le canal Lachine à Montréal a démontré qu'aucune remise en suspension de sédiments n'est observée dans le canal lorsque les bateaux se déplacent à 10 km/h (Ronald et coll., 2003).

De manière générale, le respect des règlements internes de la marina auxquels tous les usagers doivent se soumettre devrait réduire le risque d'impacts sur la qualité de l'eau. En effet, la réglementation en vigueur stipule que :

- + Il est interdit de faire le plein d'une embarcation à partir de bidons portatifs partout dans le bassin de la marina;
- + Il est interdit de vidanger des huiles usées, carburant, alcool, liquide inflammable, résidus des cales, batteries ou toute autre matière pouvant représenter un risque pour l'environnement par-dessus bord;

- + Il est interdit d'entreposer du carburant, des solvants ou autres produits dangereux sur les quais ou ailleurs sur le site;
- + Si un bateau amarré à la marina de Hull est équipé d'une toilette, celle-ci doit être reliée à un réservoir septique;
- + Sur le site de la marina, il n'y a pas d'équipement de vidange septique. La marina opère toutefois le service de vidange qui est situé sur le quai de béton de la CCN pour vider les réservoirs septiques des embarcations des membres;
- + Tout locataire surpris à vidanger son réservoir septique dans les limites du bassin de la marina ou à évacuer les eaux usées provenant de la toilette de son bâtiment directement dans le bassin sera expulsé immédiatement;

Considérant l'application des mesures précédentes prévues à la réglementation, l'impact sur la qualité de l'eau des embarcations supplémentaires est jugé faible.

5.2.2.2 Impacts sur le milieu humain

L'évaluation des impacts sur le milieu humain à la phase d'opération et d'entretien traite des répercussions de la présence des quais flottants additionnels à la marina de Hull sur les activités récréotouristiques et économiques, la qualité du milieu environnant, la circulation routière, cycliste et piétonnière, le climat sonore et le paysage.

5.2.2.2.1 Impact sur les activités récréotouristiques (I5)

L'agrandissement de la marina contribuera à améliorer l'offre touristique associée au nautisme dans la région, dans un contexte où la demande est très forte. Mentionnons à cet égard que l'ajout des 101 places à quai additionnelles s'inscrit tout à fait dans l'objectif « d'assurer la mise en valeur du «Triangle bleu fluvial » Gatineau Kingston Montréal par des aménagements et services nautiques » de la Ville de Gatineau, qui prévoit que l'offre touristique associée au nautisme soit développée par l'aménagement de services de base pour les plaisanciers empruntant la rivière des Outaouais et les écluses du canal Rideau. L'impact est jugé fort et positif.

5.2.2.2.2 Impact sur les activités économiques (I6)

L'augmentation de l'achalandage sur le site et aux alentours de celui-ci résultant de l'agrandissement de la marina entraînera une augmentation de l'activité économique locale. En effet, l'ajout des 101 places à quai additionnelles, incluant 20 places réservées au tourisme, augmentera le nombre d'usagers et de personnes qui peuvent avoir besoin d'effectuer des achats de service ou de biens dans les commerces environnants durant leur séjour à la marina. L'impact est jugé moyen et positif.

5.2.2.2.3 Impact sur la qualité du milieu environnant et sur la circulation routière, cycliste et piétonnière (I7)

L'augmentation du nombre d'usagers de la marina pourrait entraîner une légère augmentation de la circulation routière et piétonnière dans les environs immédiats de la marina. Toutefois, ce secteur de la ville constitue déjà un pôle d'attraction important où l'on retrouve, en plus de la marina, le parc Jacques-Cartier, le Musée canadien de l'histoire, le Musée des beaux-arts du Canada et le marché By du côté d'Ottawa. Ainsi, il s'agit d'un secteur déjà passablement achalandé où la faible augmentation de la circulation résultant de l'agrandissement de la marina n'entraînera pas d'impact significatif tant sur la qualité du milieu environnant que sur la circulation routière et piétonnière ainsi que sur les usagers de la piste cyclable qui longe la marina à l'ouest. L'impact est jugé faible.

5.2.2.2.4 Impact sur le climat sonore (I8)

Compte tenu de l'augmentation de l'achalandage généré par l'ajout des quais flottants additionnels, le niveau de bruit ambiant pourrait en principe augmenter légèrement sur le site, principalement le jour et en soirée. Toutefois, comme mentionné précédemment, la marina de Hull est située au cœur des centres-villes de Gatineau et d'Ottawa. Le milieu environnant est déjà bruyant. L'augmentation du nombre de places à la marina n'affectera pas le climat sonore de façon notable. L'impact est jugé faible, voire négligeable.

5.2.2.2.5 Paysage (I9)

L'agrandissement de la marina affectera très peu le milieu visuel. La caractéristique visuelle dominante pour les usagers du secteur demeurera presque inchangée puisqu'une majeure partie de l'agrandissement se fait par la reconfiguration des quais. Par ailleurs, les installations additionnelles étant aménagées uniquement au niveau de l'eau, le champ visuel demeurera identique pour les usagers. L'impact est jugé faible, voire négligeable.

5.3 Bilan environnemental

Sous réserve de l'application des mesures d'atténuation proposées, le projet n'entraînera aucun impact négatif important sur le milieu, tous les impacts résiduels étant d'importance faible ou moyenne.

En ce qui concerne le milieu biophysique, tous les impacts résiduels seront faibles, sauf un qui est moyen. Ils sont principalement liés à la mise en place des blocs de béton, à la présence de l'infrastructure et à l'augmentation de la navigation et de l'achalandage. Les principales répercussions du projet sur le milieu biophysique concernent les espèces fauniques et floristiques, la qualité de l'eau, l'habitat du poisson et les berges. Le seul impact d'importance moyenne concerne l'habitat du poisson en raison de l'empiètement sur le lit de la rivière sur une superficie d'environ 644,75 m².

Pour le milieu humain, les impacts résiduels seront tous faibles. Ils découlent principalement de la présence de l'infrastructure et de l'augmentation de la navigation, de l'achalandage et de la circulation à la phase d'opération et d'entretien. Les principales répercussions du projet sur le milieu humain concernent la qualité de vie du milieu environnant, la circulation routière, cycliste et piétonnière, les résidences et commerces, le climat sonore et le paysage. Enfin, certains de ces impacts s'avèrent positifs à la phase d'opération, notamment en ce qui concerne les activités récréotouristiques et économiques régionales.

Les impacts résiduels du projet sont énumérés au tableau 15.



Tableau 16. Impacts et mesures d'atténuation

Description des impacts et des mesures d'atténuation							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description des impacts	Évaluation des impacts		Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Phase d'installation							
Mise en place des blocs de béton	I1	Milieu biophysique Faune et flore Qualité de l'eau	Des sédiments faiblement contaminés pourraient être remis en suspension localement durant une courte période de temps. Perturbation de la faune et de la flore	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Faible Locale Temporaire à court terme Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> Aucun bloc ne sera déposé dans un herbier. Les blocs seront déposés délicatement à l'aide d'une barge munie d'un treuil. 	Faible
Phase d'opération et d'entretien							
Présence de l'infrastructure	I2	Milieu biophysique Habitat du poisson	Empiètement d'une superficie de 644,75 m ² sur le lit de la rivière résultant de la présence de 127 blocs de béton.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Ponctuelle Permanente Moyenne Négative	<ul style="list-style-type: none"> Aucune 	Moyenne
Navigation	I3	Milieu biophysique Berge	La navigation accrue pourrait causer l'érosion des berges dans les zones sensibles ou si les embarcations se déplacent à une vitesse excessive.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Faible Ponctuelle Permanente Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> Appliquer la réglementation concernant la limitation de la vitesse 	Faible

G003779-110-080



Description des impacts et des mesures d'atténuation							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description des impacts	Évaluation des impacts		Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Présence de l'infrastructure / navigation / achalandage	14	Milieu biophysique Qualité de l'eau Habitats du poisson	La présence d'embarcations supplémentaires dans le secteur de la marina peut entraîner une modification de la qualité de l'eau dans la rivière dans les cas de déversements accidentels d'hydrocarbures ou de rejets d'eaux usées et dans le cas du non-respect des limites de vitesse à l'intérieur des limites de la marina	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Ponctuelle Temporaire à court terme Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> • Informer et sensibiliser les usagers aux risques liés à la manipulation de produits pétroliers. • Appliquer rigoureusement les règles pertinentes. 	Faible
Présence de l'infrastructure / navigation / achalandage / circulation	15	Milieu humain Activités récréotouristiques	Amélioration de l'offre touristique associée au nautisme dans la région.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Régionale Permanente Forte Positive	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	Fort positif
Présence de l'infrastructure / navigation / achalandage / circulation	16	Milieu humain Activités économiques	Augmentation de l'activité économique locale résultant de la présence des usagers des 101 places de quais additionnelles.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Locale Permanente Moyenne Positive	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	Moyen positif
Achalandage / circulation	17	Milieu humain Qualité du milieu environnant Circulation routière, cycliste et piétonnière	L'augmentation du nombre d'usagers de la marina pourrait entraîner une augmentation de la circulation routière qui pourrait affecter les résidents, les piétons et les usagers de la piste cyclable dans les environs immédiats de la marina.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Faible Locale Permanente Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune 	Faible

Description des impacts et des mesures d'atténuation							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description des impacts	Évaluation des impacts		Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Achalandage / circulation	18	Milieu humain Climat sonore	Augmentation du bruit négligeable étant donné que la marina est située en plein centre-ville.	Intensité :	Faible	• Aucune	Faible à négligeable
				Étendue :	Locale		
				Durée :	Permanente		
				Importance :	Faible		
				Nature :	Négative		
Présence de l'infrastructure	19	Milieu humain Paysage	Pas de modification significative de la vue vers la rivière des Outaouais pour les utilisateurs du parc Jacques-Cartier et des environs.	Intensité :	Faible	• Aucune	Faible à négligeable
				Étendue :	Locale		
				Durée :	Permanente		
				Importance :	Faible		
				Nature :	Négative		



6. Plan des mesures d'urgence

6.1 Phase de construction

Étant donné que la phase de construction implique seulement la mise en place des blocs de béton et la mise à l'eau des quais, les mesures d'urgence sont les mêmes que pour la phase d'opération et d'entretien.

6.2 Phase d'opération et d'entretien

Le CYPC maintient un plan de mesures d'urgence conçu pour faire face aux principaux risques d'accidents pouvant survenir sur le site afin de protéger la population, l'environnement et les biens ainsi que de favoriser un retour rapide à la normale. Les mesures d'urgence comprennent les actions précises à effectuer en présence d'un événement signalé, imprévisible ou attendu, pour alerter et mobiliser le personnel de la Sécurité civile, du ministère du Développement durable, de l'Environnement, des Parcs et de la Lutte contre les changements climatiques, les autorités municipales ainsi que divers autres intervenants selon la nature de l'événement.

Le principal risque d'accident susceptible de survenir sur le site de la marina concerne le déversement accidentel de produits pétroliers. À cet effet, la procédure prévue en cas de déversement de produit pétrolier est la suivante :

1. Identifier la source et le produit déversé : essence, diesel ou huile.
2. À l'aide des boudins flottants et des couvertures absorbantes, contenir le déversement en faisant un cercle avec les boudins.
3. Lorsque la provenance du déversement a été déterminée, rejoindre le propriétaire du bateau ou le responsable de l'entretien pour vous assister.
4. Communiquer tout déversement au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ainsi qu'à Environnement Canada aux numéros mentionnés ci-dessous; il faut signaler tout déversement aux deux entités suivantes :
 - + Urgence Environnement (MDDELCC) : 1-866-694-5454;
 - + Urgence environnementale d'Environnement Canada : 1-866-694-5454;
5. Compléter le « rapport d'incident de déversement de produit pétrolier » disponible à l'accueil.

7. Surveillance et suivi environnementaux

7.1 Surveillance des travaux

Puisque les impacts du projet sont de courte durée, locale ou ponctuelle et généralement faible en intensité, le programme de surveillance des travaux se limite à s'assurer que les mesures d'atténuation prévue sont bien mises en place.

7.2 Suivi environnemental

Le programme de suivi permet de vérifier l'efficacité des mesures de protection de l'environnement prévues dans le contexte de l'étude d'impact, notamment lorsque sont mis en évidence des impacts importants qui comportent des aspects de risque et d'incertitude. Compte tenu de la nature des impacts appréhendés relativement à l'ajout des quais flottants sur le site de la marina, aucun programme de suivi environnemental n'est requis.

8. Références

- Atlas du Canada, 2016. *Toporama*. En ligne : <http://atlas.gc.ca/toporama/fr/index.html>, consulté le 6 septembre 2016.
- CEHQ, 2003. *Répertoire des barrages*, carte interactive. En ligne : <http://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/>, consulté le 6 septembre 2016.
- CEHQ, 2009. Cote des barrages rivière des Outaouais.
- COMMISSION DE PLANIFICATION DE LA RÉGULARISATION DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS, 2016. *Niveaux d'eau et débits*. En ligne : <http://rivieredesoutaouais.ca/niveaux-debits-riviere.php>, consulté le 6 septembre.
- COMMISSION DE PLANIFICATION DE LA RÉGULARISATION DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS, 2011. *Rivière des Outaouais à Hull, niveaux moyens mensuels et annuels en mètres depuis 1965*. En ligne : <http://rivieredesoutaouais.ca/riviere-outaouais-hull.php>, consulté le 6 septembre 2016.
- CONSOR, 2003. *Sentier récréatif du parc Jacques-Cartier*, Hull, Québec, 166 p.
- DESSAU-SOPRIN, 2004. *Aménagement du Parc Jacques-Cartier*, Gatineau, Québec, 28 p.
- Direction générale de l'évaluation environnementale, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (gouvernement du Québec), décembre 2015. *Directive pour le projet d'agrandissement des installations du Club de Yachting Portage Champlain inc. (marina de Hull)*, 34 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2016. *Classification de Koppen*, 2012. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/climat/normales/cartes/Classification-Koppen.pdf>, consulté le 6 septembre 2016.

- GOUVERNEMENT DU CANADA, 2016. *Rapport de données horaires*. En ligne : http://climat.meteo.gc.ca/climate_data/hourly_data_f.html, consulté le 6 septembre 2016.
- IRDA – INSTITUT DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT AGRICOLE, 2008. *Carte pédologique*. Carte produite pour le ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA).
- MARIE-VICTORIN, FRÈRE (2002). *Flore laurentienne*, 3e éd. mise à jour et annotée, Gaëtan Morin éditeur ltée, Boucherville, 1 093 p.
- MDDELLC – MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE, 2016. *Portail régional de l'eau, Outaouais (Région administrative 07)*. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/regions/region07/07-outaouais.htm#21> , consulté le 6 septembre 2016.
- MDDELCC, 2016. *Qualité des eaux de la rivière des Outaouais (1974-1994)*. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/eco_aqua/outaouais/pollution.htm, consulté le 6 septembre 2016.
- MDDEP - MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2002. *Statistiques annuelles de l'IQA, 2013*. En ligne: http://www.iga.mddep.gouv.qc.ca/contenu/grille_stat_jour.asp?annee=2013, consulté le 6 septembre 2016.
- MDDEFP - MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface, 3e édition*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF), 510 p. + 16 annexes
- MERN - MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC, 1982. *Carte de la commission géologique du Canada : Géologie de surface*.
- MFFP – MINISTÈRE DE LA FORÊT, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2016. *Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec*. En ligne : <https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp>, consulté le 6 septembre 2016.
- MENV - MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1996. *Les poissons de la rivière des Outaouais de Rapides-Des-Joachims à Carillon*, Hull, Québec, 46 p.

- MERN, 2016. Système d'information géominière du Québec. En ligne : http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/l1108_afchCarteIntr?l=f, consulté le 6 septembre 2016.
- MTQ – MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (1990). *Outils d'estimation de l'importance des impacts environnementaux en vue de l'élaboration d'une méthode d'étude d'impact du ministère des Transports du Québec*. Service de l'environnement, Québec, 73 p. et ann.
- OTTAWA, 2014. *La qualité de l'eau des rivières et cours d'eau à Ottawa*. Carte interactive. En ligne : <http://ottawa.ca/fr/residents/eau-et-environnement/air-terre-et-eau/la-qualite-de-leau-des-rivieres-et-cours-deau-ottawa#wq2>, consulté le 6 septembre 2016.
- Robitaille, A. & Saucier, J.-P., 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Publications du Québec.
- SANTÉ PUBLIQUE OUTAOUAIS, 2009. *L'air et l'environnement extérieur en Outaouais*. En ligne : http://santepublique-outaouais.qc.ca/fileadmin/documents/NSNE_Smog.pdf , consulté le 6 septembre 2016.
- STANTEC, 2010. Enhanced preliminary quantitative human health risk assessment and preliminary quantitative ecological risk assessment-Jacques-Cartier south lands, Ottawa, Ontario, 289 p.
- TROW ASSOCIATES INC., 2009. *Sediment Sampling and Groundwater Monitoring Program, Jacques-Cartier Park South, Gatineau, QC*, 80 p.
- VILLE DE GATINEAU, 2016. *Risque d'inondation (secteurs d'Aylmer et de Hull)*. En ligne : http://www.gatineau.ca/portail/default.aspx?p=guichet_municipal/urbanisme_habitatio n/reglements_urbanisme&mc=s&q=PIIA , consulté de 16 septembre 2016.
- WSP, 2015. *Caractérisation des berges de la rivière des Outaouais, inventaires de terrain 2015*, Gatineau, Québec, 253 p.
- OMS, 2004. *Directives pour la sécurité des eaux de baignade – Volume 1. Eaux côtières et eaux douces*. 15 p.

ANNEXE A

Photographies de la zone d'étude

G003779-110-080





Photographie #1
Vue sur la marina de Hull et la jetée donnant accès aux quais
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)



Photographie #2
Vue sur la marina de Hull et la jetée donnant accès aux quais
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)



Photographie #3
Vue vers le nord sur le quai principale A
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)



Photographie #4
Vue vers le sud sur le quai principale A
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)

ANNEXE A – Photographies du site
Agrandissement de la marina de Hull - Club de Yachting Portage Champlain inc.
Étude d'impact sur l'environnement



Photographie #5
Vue vers l'est sur le quai B
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)



Photographie #6
Vue vers le sud sur une portion de la rive et sur la rampe de mise à l'eau
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)

G003779-110-080



Photographie #7
Vue sur la rivière des Outaouais entre le quai A et la rive
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)



Photographie #8
Vue sur la rivière des Outaouais entre le quai A et la rive
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)

ANNEXE A – Photographies du site
Agrandissement de la marina de Hull - Club de Yachting Portage Champlain inc.
Étude d'impact sur l'environnement



Photographie #9
Vue sur le bateau de travail du CYPC muni d'un treuil
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)



Photographie #10
Vue sur la guérite
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)

G003779-110-080



Photographie #11
Vue sur le panneau de distribution électrique en rive
Marina de Hull
Ville de Gatineau (Québec)

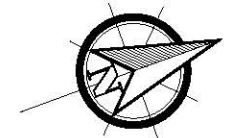
ANNEXE B

Plans projeté et existant de la marina

G003779-110-080



PRÉLIMINAIRE



LÉGENDE

- BLOCS DE BÉTON = 41X
1.83m x 1.83m x 0.3m
(6'x6'x1')
- BLOCS DE BÉTON = 86X
2.43m X 2.43m X 0.3m
(8'x8'x1')
- ATTACHE-CHAÎNES = 137X
- QUAIS EXISTANTS À REPOSITIONNER
- NOUVEAUX QUAIS

CRITÈRES DE CONCEPTION

NOTES

LES DONNÉES DU SITE TELS QUE LES NIVEAUX DE MARÉE, LA BATHYMÉTRIE, L'ÉLEVATION DE LA BUTÉE DE BÉTON, LA VITESSE DU VENT ET LA HAUTEUR DE VAGUE DOIVENT ÊTRE CONFIRMÉS AFIN DE FINALISER LA CONCEPTION DU PROJET.

TOUTES LES DIMENSIONS SONT ENTRE LES EXTRUSIONS LATÉRALES DES QUAIS ET NE PRENNENT PAS EN CONSIDÉRATION, LES LARGUEURS DES DEFENSES SAUF SI INDIQUÉ

PREMIÈRE EMISSION	A.D.	16/09/09			
No. Description	Per.	Appr.	Fab.	Inst.	
	M-W-U	M-W-U	M-W-U	M-W-U	M-W-U

INFORMATION DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE - CONFIDENTIELLE
 Ce dessin, ainsi que toute l'information y apparaissant est la propriété exclusive de "MANUFACTURIERS TECHNOMARINE INC." Il est strictement confidentiel et ne doit pas être rendu public ou copié.
 Ce dessin est présenté à titre de consultation seulement et doit être retourné sur demande à "MANUFACTURIERS TECHNOMARINE INC." Il ne peut uniquement être utilisé afin d'exécuter le travail pour lequel il a été conçu.

TECHNO-MARINE
 Systèmes de quais haute-performance

Projet
MARINA DE HULL

Titre
PLAN D'ANCRAGE

No. de Contrat
5507-C

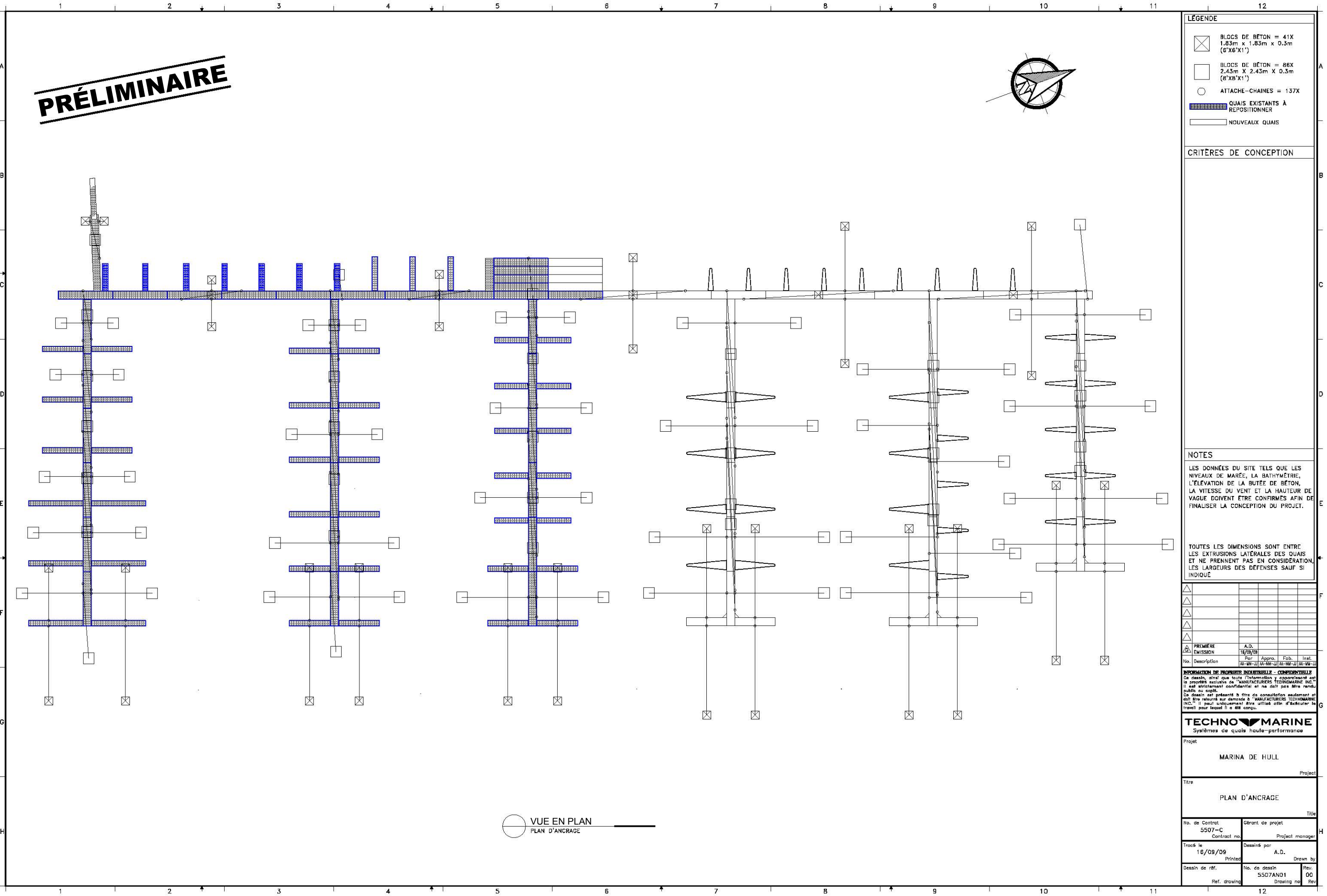
Tracé le
16/09/09

Dessiné par
A.D.

Dessin de réf.
5507AND1



Rev. **00**

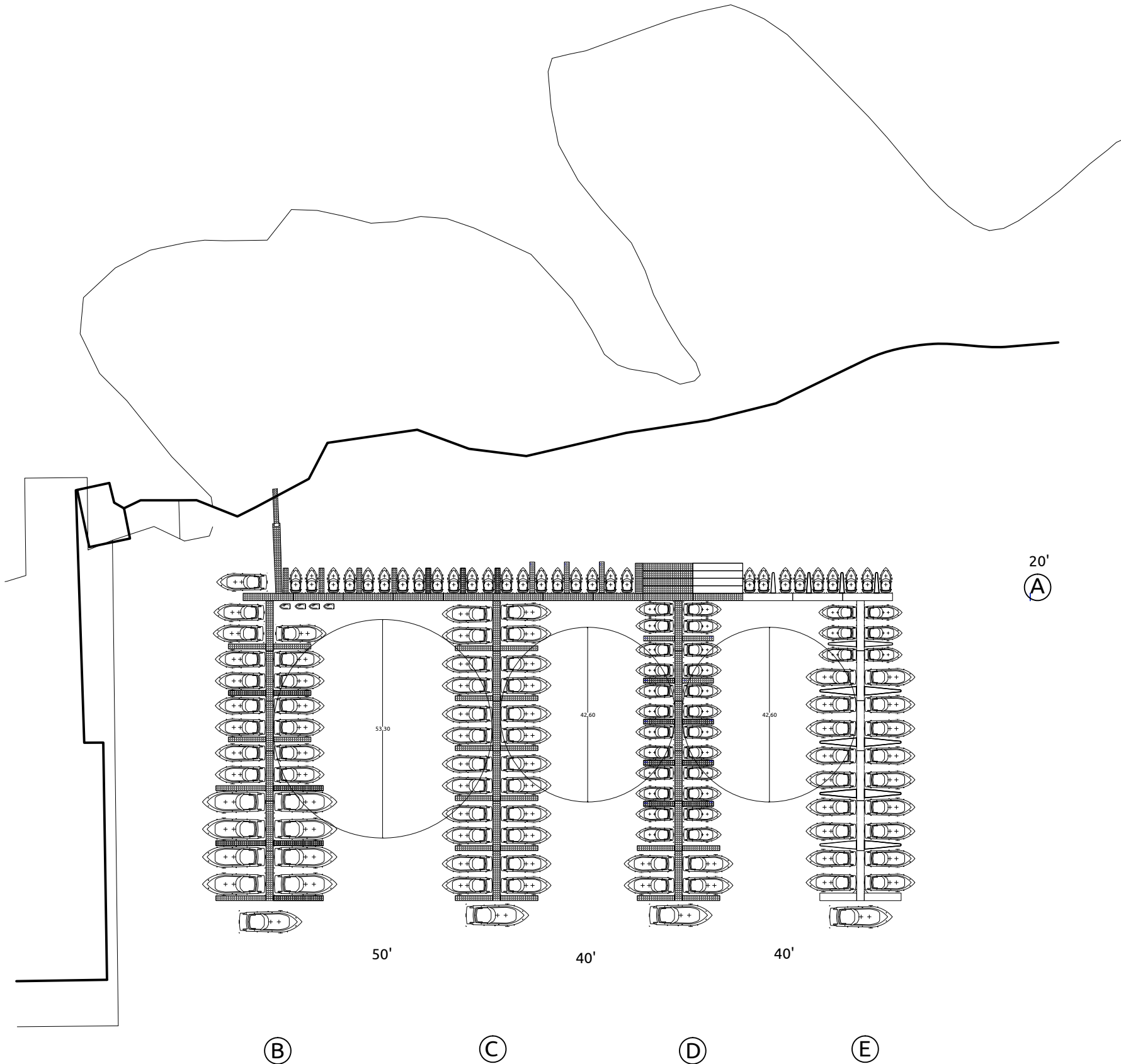
VUE EN PLAN
 PLAN D'ANCRAGE





613-883-4276
 WWW.ARKADE.ORG
 52 RUE HOTEL DE VILLE
 GATINEAU, QC J8X 2E2

New 
 Existing 



GENERAL NOTES

- A THE CONTRACTOR SHALL VERIFY ALL DIMENSIONS ON SITE AND REPORT ALL DISCREPANCIES TO THE OWNER/BUILDER.
- B THE OWNER/BUILDER SHALL INSURE THAT ALL CONSTRUCTION COMPLIES WITH THE O.B.C. AND THE REQUIREMENTS OF ALL AUTHORITIES HAVING JURISDICTION.
- C DO NOT SCALE DRAWINGS.
- D THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF ARKADE. COPYRIGHT RESERVED.

Marina de Hull

NO	DATE	DESCRIPTION
----	------	-------------

Option 2 - Phase 1
 (Initial Phase)
 SHEET NO.

A - 005

PROJECT NO. 023

DATE 8/23/2016

Option 2 - Phase 1, Marina Plan
 SCALE 1 / 850



613-883-4276
 WWW.ARKADE.ORG
 52 RUE HOTEL DE VILLE
 GATINEAU, QC J8X 2E2

GENERAL NOTES

- A THE CONTRACTOR SHALL VERIFY ALL DIMENSIONS ON SITE AND REPORT ALL DISCREPANCIES TO THE OWNER/BUILDER.
- B THE OWNER/BUILDER SHALL INSURE THAT ALL CONSTRUCTION COMPLIES WITH THE O.B.C. AND THE REQUIREMENTS OF ALL AUTHORITIES HAVING JURISDICTION.
- C DO NOT SCALE DRAWINGS.
- D THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF ARKADE. COPYRIGHT RESERVED.

Marina de Hull

NO	DATE	DESCRIPTION

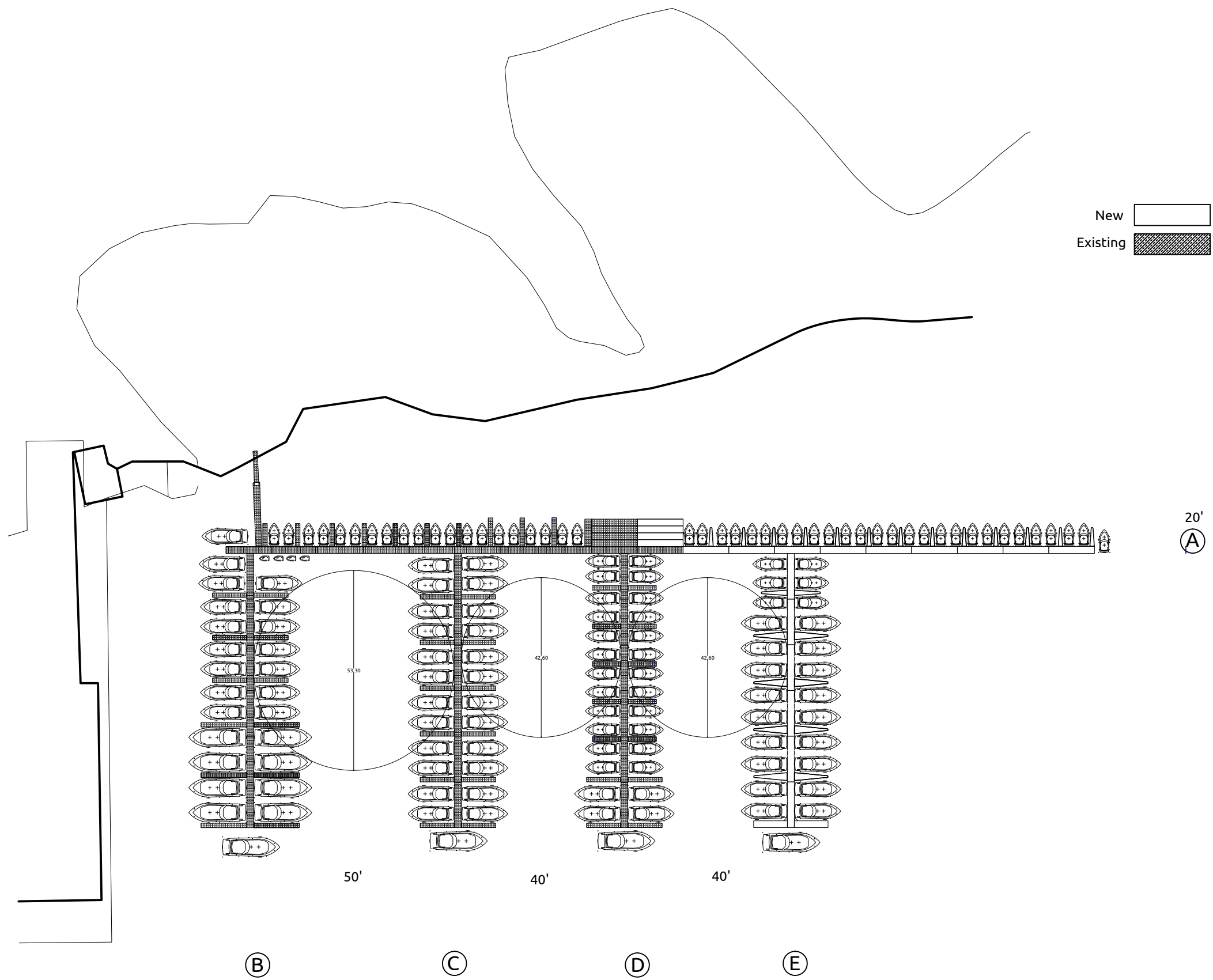
Option 2 - Phase 2
(Mid-Phase)

SHEET NO.

A - 006

PROJECT NO. 023

DATE 8/23/2016



(B) (C) (D) (E)

Option 2 - Phase 2, Marina Plan
 SCALE 1 / 850



613-883-4276
 WWW.ARKADE.ORG
 52 RUE HOTEL DE VILLE
 GATINEAU, QC J8X 2E2

GENERAL NOTES

- A THE CONTRACTOR SHALL VERIFY ALL DIMENSIONS ON SITE AND REPORT ALL DISCREPANCIES TO THE OWNER/BUILDER.
- B THE OWNER/BUILDER SHALL INSURE THAT ALL CONSTRUCTION COMPLIES WITH THE O.B.C. AND THE REQUIREMENTS OF ALL AUTHORITIES HAVING JURISDICTION.
- C DO NOT SCALE DRAWINGS.
- D THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF ARKADE. COPYRIGHT RESERVED.

Marina de Hull

NO	DATE	DESCRIPTION

Option 2 - Phase 3
 (Final Phase)

SHEET NO.

A - 007

PROJECT NO. 023

DATE 8/23/2016



New
 Existing

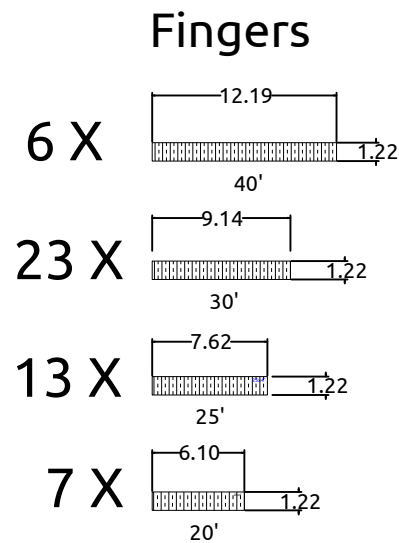
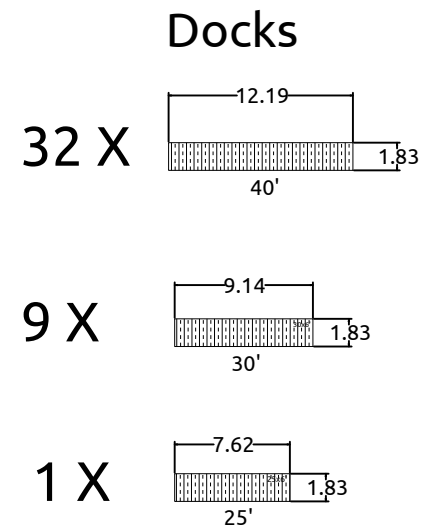
Capacity

- 6 x (50'+ boats)
- 8 x (50' boats)
- 69 x (40' boats)
- 73 x (30' boats)
- 48 x (20' boats)
- 2 x (Handicap boats)

200 (Total Boats)

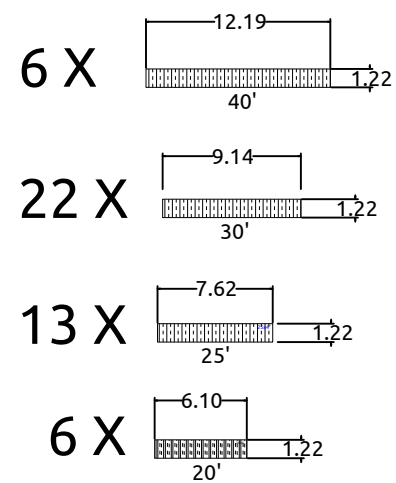
Option 2 - Phase 3, Marina Plan
 SCALE 1 / 850

Existing (reusable) Docks and Fingers

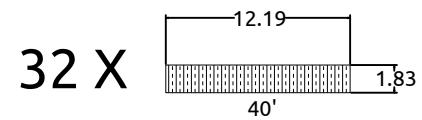


Reused Docks and Fingers

Fingers

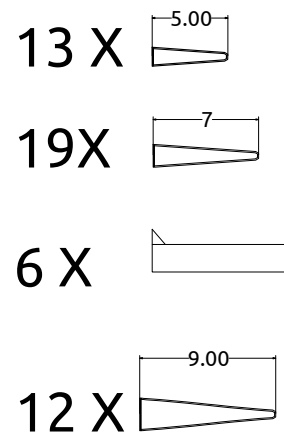


Docks

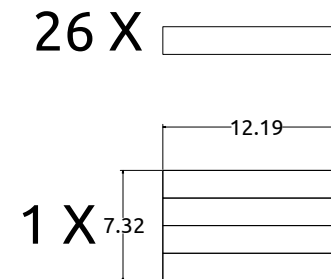


New Docks and Fingers

Fingers



Docks



613-883-4276

WWW.ARKADE.ORG

52 RUE HOTEL DE VILLE
GATINEAU, QC J8X 2E2

GENERAL NOTES

- A THE CONTRACTOR SHALL VERIFY ALL DIMENSIONS ON SITE AND REPORT ALL DISCREPANCIES TO THE OWNER/BUILDER.
- B THE OWNER/BUILDER SHALL INSURE THAT ALL CONSTRUCTION COMPLIES WITH THE O.B.C. AND THE REQUIREMENTS OF ALL AUTHORITIES HAVING JURISDICTION.
- C DO NOT SCALE DRAWINGS.
- D THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF ARKADE. COPYRIGHT RESERVED.

Marina de Hull

NO	DATE	DESCRIPTION

Layout Elements (Option 2 - Phase 3)

SHEET NO.

A - 008

PROJECT NO. 023

DATE 8/23/2016

ANNEXE C

Correspondances avec le CDPNQ

G003779-110-080



Habitats fauniques et espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées

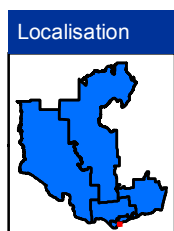
A530.1-1340

31G05

Région de l'Outaouais



31G05



Légende

- Cours d'eau
- Chemins
- Lacs et rivières
- Milieux humides
- Végétation

Légendes

- CDPNQ (Faune)**
GROUPE, LOIEMV
- Faune Menacée
 - Faune Vulnérable
 - Faune Susceptible
 - Rayon
 - Frayère
 - Localisation

Projection cartographique

Mercator transverse modifiée (MTM), zone de 3°,
Système de coordonnées planes du Québec (SCOPQ), fuseau 09
0 0,125 0,25 0,5 Kilomètres

1 / 12 185

Sources

BDTQ 20k	MRN	1997-2003
BDAT 100k	MRN	2001-2010

Réalisation : 2016-05-16

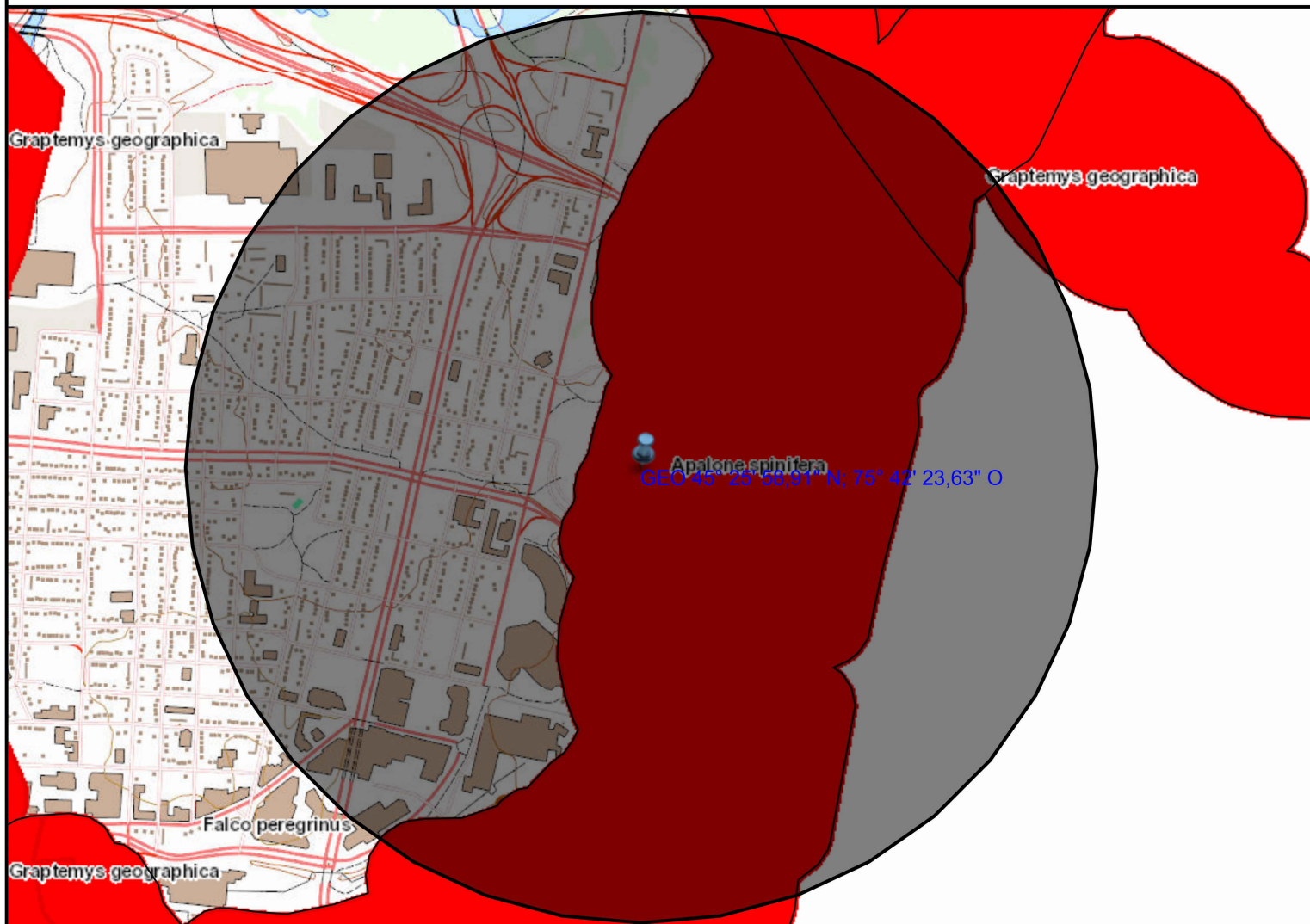
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la Gestion de la Faune de l'Outaouais
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
© Gouvernement du Québec.



**Forêts, Faune
et Parcs**

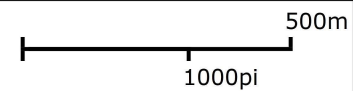


Carte SGBIO A530.1-1340



- ▲ Sélection - Espèces animales désignées et susceptibles
-
- *Espèces animales désignées et susceptibles
- Animaux

Échelle : 1 / 14 281



Source(s) des données :
Atlas SGBIO

© Gouvernement du Québec, 2016

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques
Québec

Préparé par:
Marie-Hélène Chabot
2016-05-16

Direction régionale de l'Outaouais
Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune

**LES POISSONS DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS,
DE RAPIDES-DES-JOACHIMS À CARILLON**

par
Jacques Chabot
et
Jocelyn Caron

Ministère de l'Environnement et de la Faune
Hull, décembre 1996

Tableau 3. Nombre de mentions de captures par espèce de poisson présente dans la rivière des Outaouais entre Rapides-des-Joachims et Carillon (suite).

ESPECE DE POISSON	HULL A RAPIDES-DES-JOACHIMS				HULL AU BARRAGE CARILLON			TOTAL DES MENTIONS
	Rapides-des-Joachims à Sheenboro	Sheenboro à Portage-du-Fort	Portage-du-Fort à Quyón	Quyón à Hull	Hull à Lochaber	Lochaber à Montebello	Montebello à Carillon	
Couette <i>(Carpiodes cyrinus)</i>					5	11	12	28
Crapet à longues oreilles <i>(Lepomis megalotis)</i>					2	6	1	9
Crapet arlequin <i>(Lepomis macrochirus)</i>					7	26	3	36
Crapet de roche <i>(Ambloplites rupestris)</i>	2	11	26	43	11	40	20	153
Crapet-soleil <i>(Lepomis gibbosus)</i>	2	3	27	49	25	127	35	268
Crayon d'argent <i>(Labidesthes sicculus)</i>						5		5
Dard à ventre jaune <i>(Etheostoma exile)</i>				11				11
Doré jaune <i>(Stizostedion vitreum)</i>	11	15	24	61	26	85	20	242
Doré noir <i>(Stizostedion canadense)</i>	9	5	8	46	26	58	19	171
Éperlan arc-en-ciel <i>(Osmerus mordax)</i>	2			6	3	1	1	13
Épinoche à cinq épines <i>(Culaea inconstans)</i>	1	1		3	2	8		15
Épinoche à trois épines <i>(Gasterosteus aculeatus)</i>	1							1
Épinoche à neuf épines <i>(Pungitius pungitius)</i>	1			1	1			3
SOUS-TOTAL DES MENTIONS	29	35	85	220	108	367	111	955

Tableau 3. Nombre de mentions de captures par espèce de poisson présente dans la rivière des Outaouais entre Rapides-des-Joachims et Carillon.

ESPECE DE POISSON*	RAPIDES-DES-JOACHIMS À HULL				HULL AU BARRAGE CARILLON			TOTAL DES MENTIONS
	Rapides-des-Joachims à Sheenboro	Sheenboro à Portage-du-Fort	Portage-du-Fort à Quyon	Quyon à Hull	Hull à Lochaber	Lochaber à Montebello	Montebello à Carillon	
Achigan à grande bouche (<i>Micropterus salmoides</i>)		1	10	10	15	36	10	82
Achigan à petite bouche (<i>Micropterus dolomieu</i>)	3	12	31	65	15	52	19	197
Anguille d'Amérique (<i>Anguilla rostrata</i>)	1	2	4	1	5	28	20	61
Barbotte brune (<i>Ameiurus nebulosus</i>)	2	5	13	46	43	115	23	247
Barbotte jaune (<i>Ameiurus natalis</i>)				4	4			8
Barbue de rivière (<i>Ictalurus punctatus</i>)	2	10	39	97	13	58	31	250
Carpe (<i>Cyprinus carpio</i>)			1	2	18	47	13	81
Chabot tacheté (<i>Cottus bairdi</i>)				7				7
Chabot visqueux (<i>Cottus cognatus</i>)		1						1
Chat-fou brun (<i>Noturus insignis</i>)					2	1		3
Cisco de lac (<i>Coregonus artedii</i>)	4			2	2	1		9
SOUS-TOTAL DES MENTIONS	12	31	98	234	117	338	116	946

Au total 75 espèces dont
62 espèces en amont de Hull et
62 espèces en aval de Hull

Nomenclature suivant Desrosiers (1995)

Tableau 3. Nombre de mentions de captures par espèce de poisson présente dans la rivière des Outaouais entre Rapides-des-Joachims et Carillon (suite).

ESPÈCE DE POISSON*	HULL A RAPIDES-DES-JOACHIMS				HULL AU BARRAGE CARILLON			TOTAL DES MENTIONS
	Rapides-des-Joachims à Sheenboro	Sheenboro à Portage-du-Fort	Portage-du-Fort à Quyón	Quyón à Hull	Hull à Lochaber	Lochaber à Montebello	Montebello à Carillon	
Esturgeon jaune <i>(Acipenser fulvescens)</i>	3	13	2	12	28	11	22	91
Fondule barré <i>(Fundulus diaphanus)</i>		1	1	10	3		1	16
Fouille-roche gris <i>(Percina copelandi)</i>				3				3
Fouille-roche zébré <i>(Percina caprodes)</i>	1	1	1	7			3	13
Gaspereau <i>(Alosa pseudoharengus)</i>					1			1
Grand brochet <i>(Esox lucius)</i>	10	21	22	71	59	75	20	278
Grand corégone <i>(Coregonus clupeaformis)</i>	1	1				1		3
Lamproie argentée <i>(Ichthyomyzon unicuspis)</i>	1	2		1	5	2	3	14
Lamproie de l'Est <i>(Lampetra appendix)</i>					1			1
Laqaiche argentée <i>(Hiodon tergisus)</i>	1	2	2	17	7	7	4	40
Lépisosté osseux <i>(Lepisosteus osseus)</i>		1	20	49	12	3		85
Lotte <i>(Lota lota)</i>		4	1	2	5		2	14
Malachigan <i>(Aplodinotus grunniens)</i>					5	36	3	44
SOUS-TOTAL DES MENTIONS	17	46	49	172	126	135	58	603

Tableau 3. Nombre de mentions de captures par espèce de poisson présente dans la rivière des Outouais entre Rapides-des-Joachims et Carillon (suite).

ESPÈCE DE POISSON*	HULL A RAPIDES-DES-JOACHIMS				HULL AU BARRAGE CARILLON			TOTAL DES MENTIONS
	Rapides-des-Joachims à Sheenboro	Sheenboro à Portage-du-Fort	Portage-du-Fort à Quyon	Quyon à Hull	Hull à Lochaber	Lochaber à Montebello	Montebello à Carillon	
Marigane noire (<i>Pomoxis nigromaculatus</i>)				49	17	129	22	217
Maskinongé (<i>Esox masquinongy</i>)	1	1	2	6	7	36	12	65
Méné à nageoires rouges (<i>Luxilus cornutus</i>)			1	6	1	1	1	10
Méné bleu (<i>Notropis spilopterus</i>)					1		1	2
Méné d'argent (<i>Hybognathus regius</i>)				1	6	1	2	10
Méné émeraude (<i>Notropis atherinoides</i>)		1	3	5	3	2	7	21
Méné jaune (<i>Notemigonus crysoleucas</i>)			2	7	17	57	5	88
Méné laiton (<i>Hybognathus hankinsoni</i>)		1			1			2
Méné paille (<i>Notropis stramineus</i>)				9	1			10
Méné pâle (<i>Notropis volucellus</i>)				4				4
Menton noir (<i>Notropis heterodon</i>)	1			2	2	1	1	7
Meunier noir (<i>Catostomus commersoni</i>)	8	11	6	22	17	50	16	130
Meunier rouge (<i>Catostomus catostomus</i>)	6		1	5	3	10		25
SOUS-TOTAL DES MENTIONS	16	14	15	116	76	287	67	591

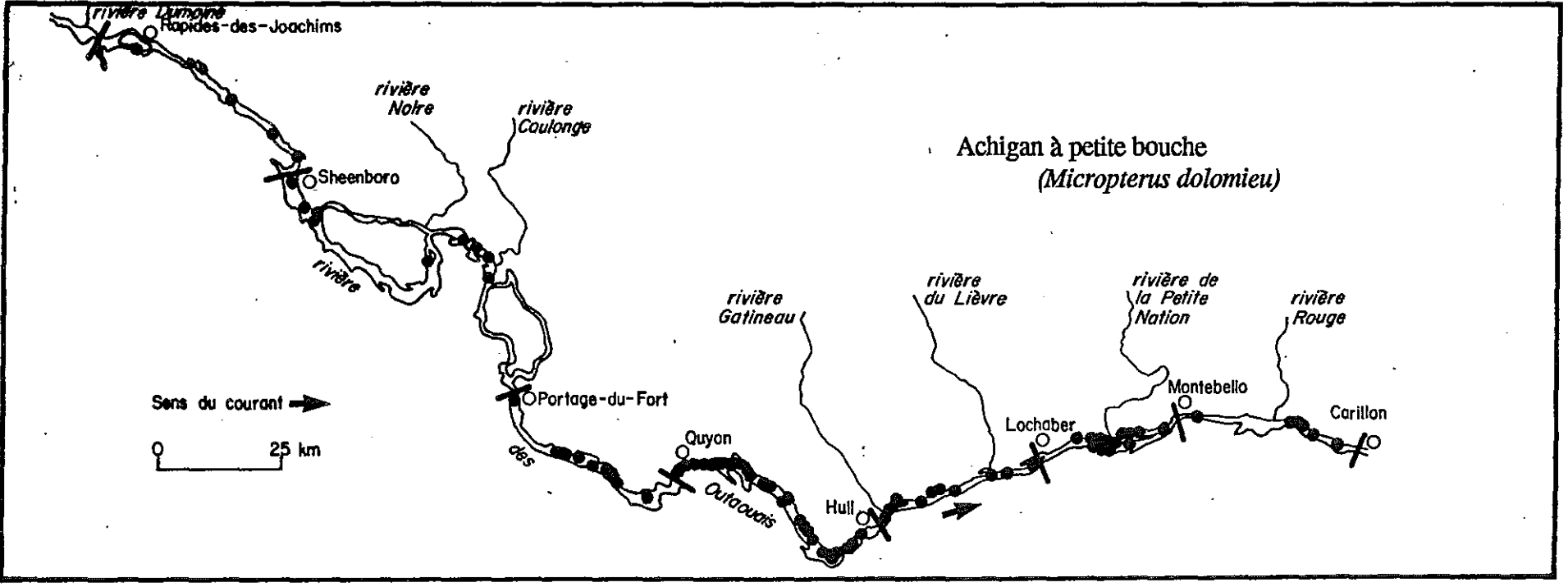
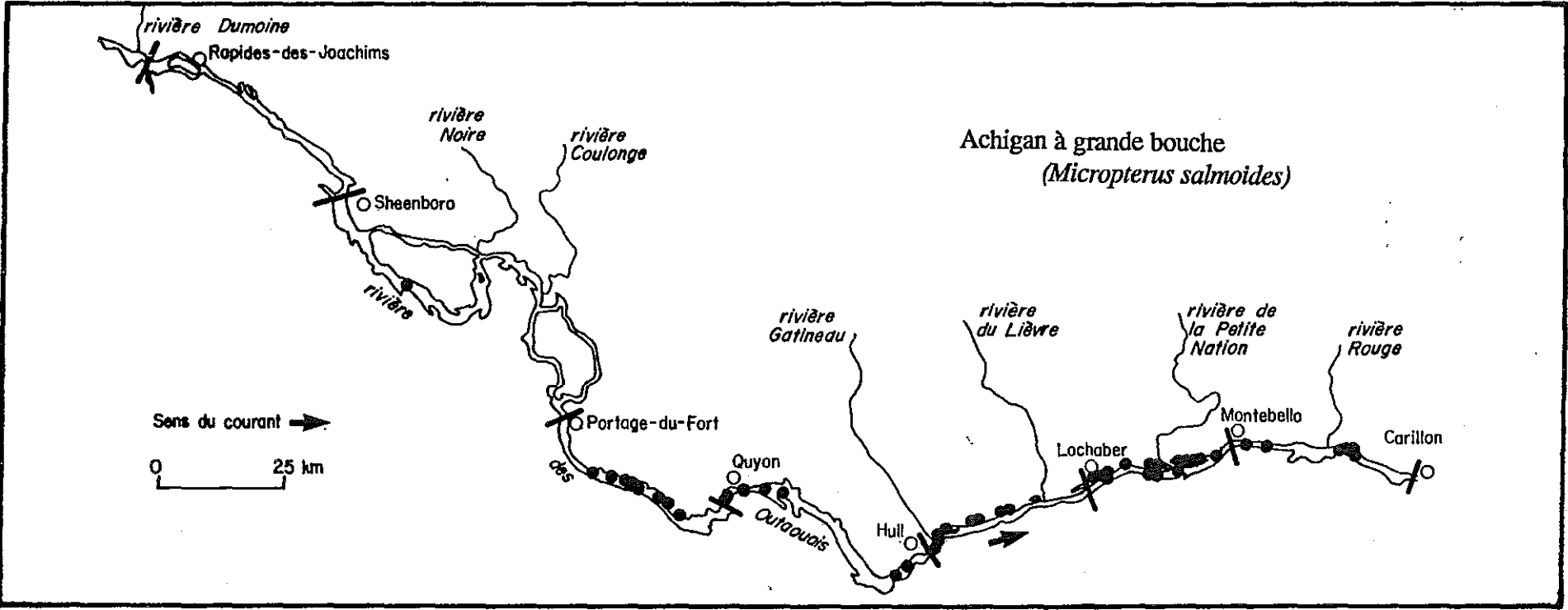
Tableau 3. Nombre de mentions de captures par espèce de poisson présente dans la rivière des Outaouais entre Rapides-des-Joachims et Carillon (suite).

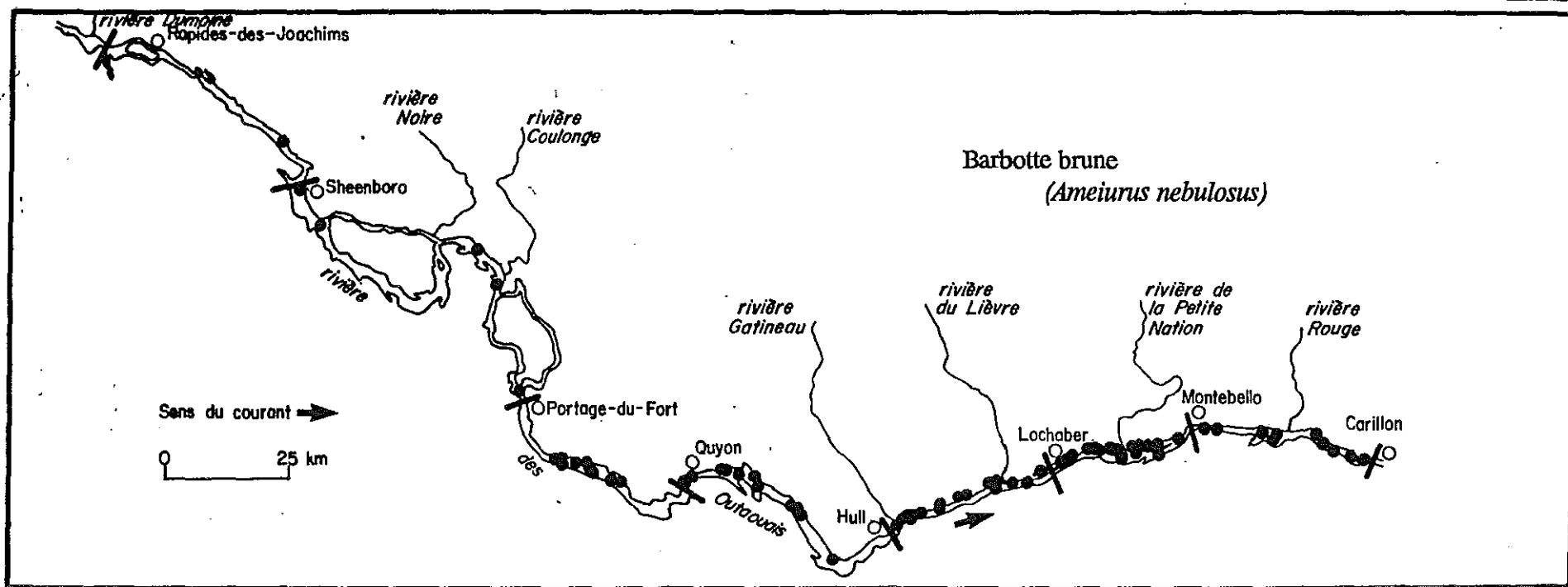
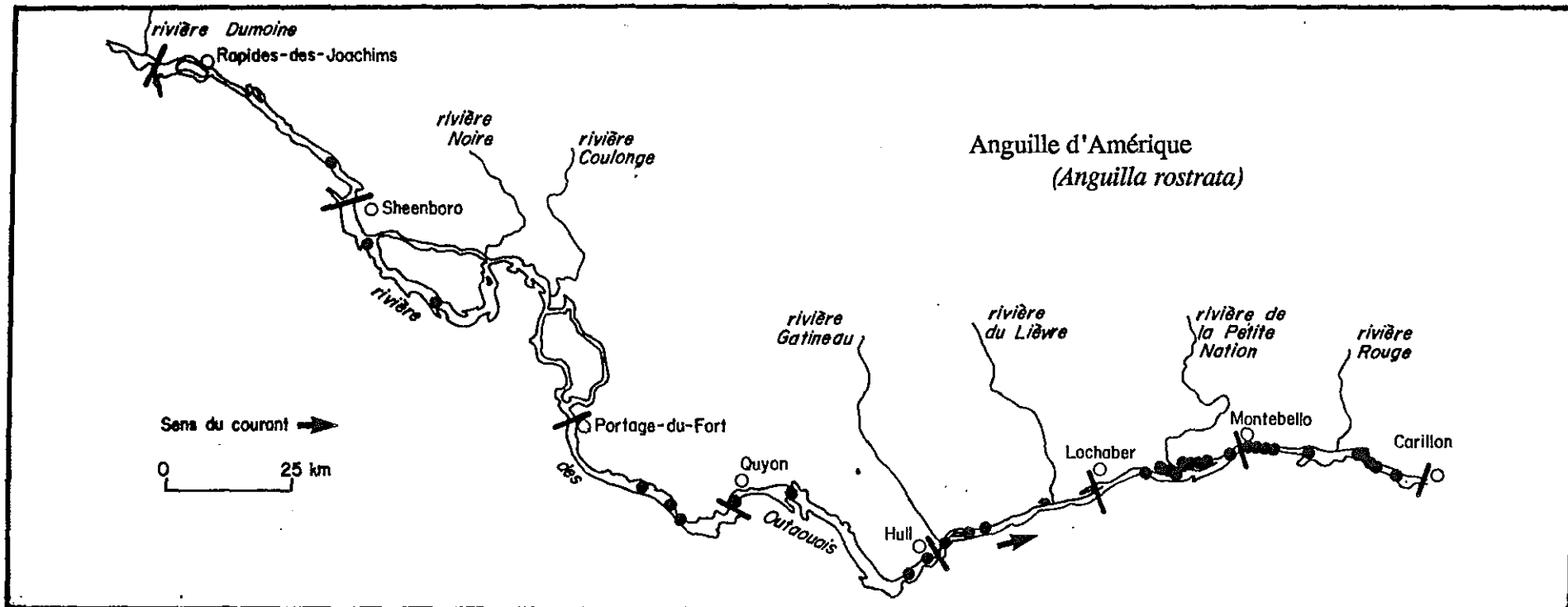
ESPECÈ DE POISSON*	HULL A RAPIDES-DES-JOACHIMS				HULL AU BARRAGE CARILLON			TOTAL DES MENTIONS
	Rapides-des-Joachims à Sheenboro	Sheenboro à Portage-du-Fort	Portage-du-Fort à Quyon	Quyon à Hull	Hull à Lochaber	Lochaber à Montebello	Montebello à Carillon	
Mulet à cornes (<i>Semotilus corporalis</i>)				3				3
Mulet perlé (<i>Margariscus margarita</i>)	1	1		1			1	4
Museau noir (<i>Notropis heterolepis</i>)	1			7				8
Naseux des rapides (<i>Rhinichthys cataractae</i>)				5				5
Ombre de fontaine (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	1							1
Omisco (<i>Percopsis omiscomaycus</i>)						1		1
Ouitouche (<i>Semotilus corporalis</i>)	2	2	1	3	3	2	4	17
Perchaude (<i>Perca flavescens</i>)	12	15	28	54	47	197	55	408
Poisson-castor (<i>Amia calva</i>)					1			1
Queue à tache noire (<i>Notropis hudsonius</i>)		1	1	11	3	1	2	19
Raseux-de-terre gris (<i>Etheostoma olmstedii</i>)				7	3	5		15
Raseux-de-terre noir (<i>Etheostoma nigrum</i>)		1	1	3			7	12
Suceur ballot (<i>Moxostoma carinatum</i>)		1	7	4	2	1		15
SOUT-TOTAL DES MENTIONS	17	21	38	98	59	207	69	509

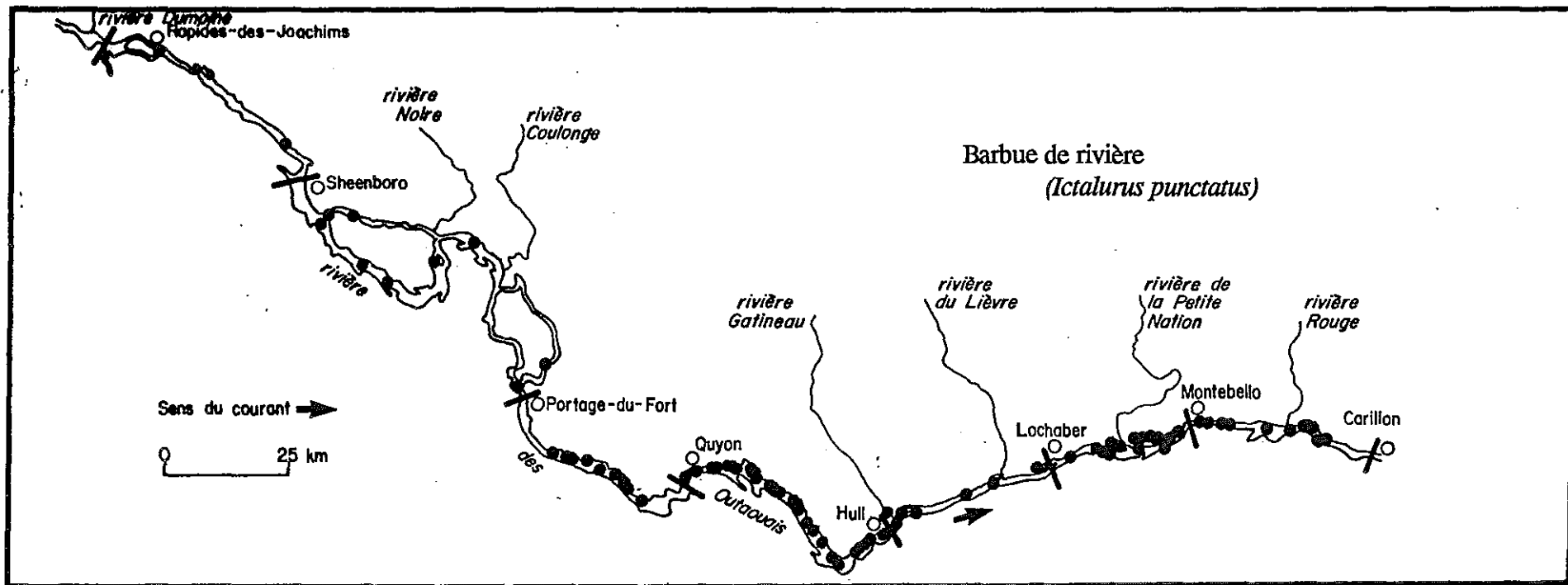
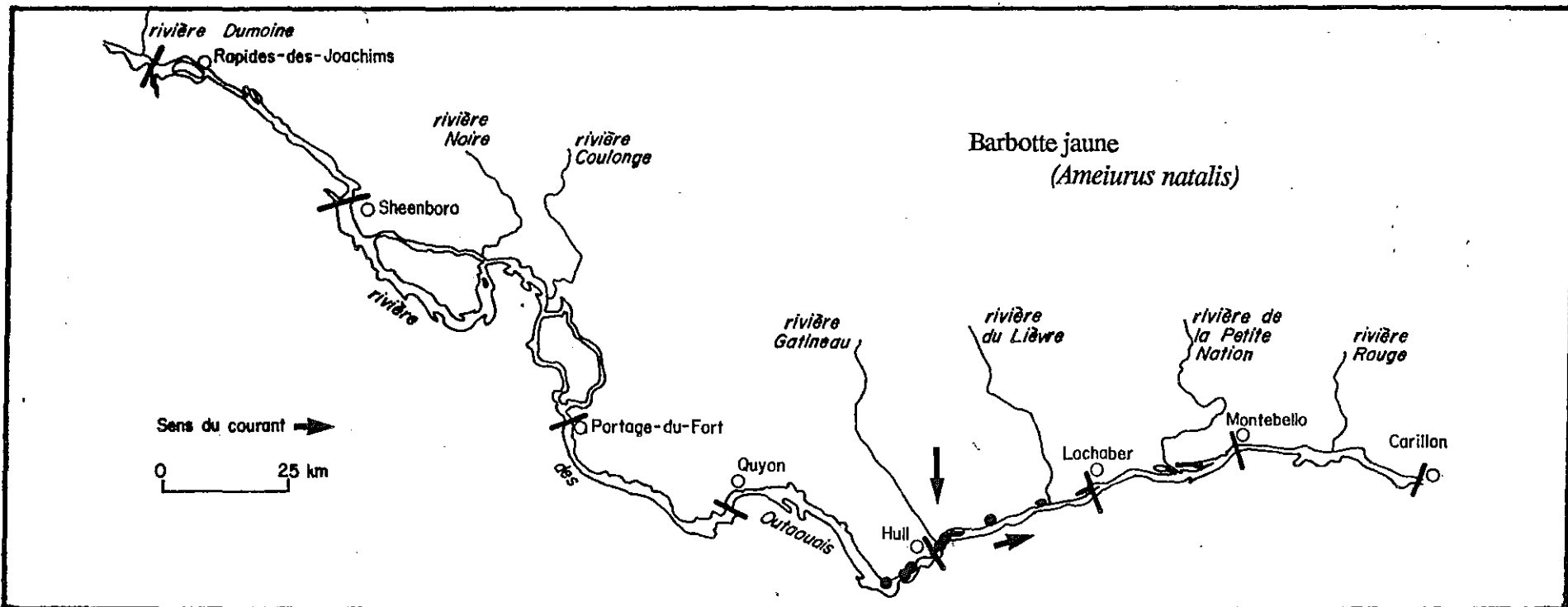
Tableau 3. Nombre de mentions de captures par espèce de poisson présente dans la rivière des Outaouais entre Rapides-des-Joachims et Carillon (suite).

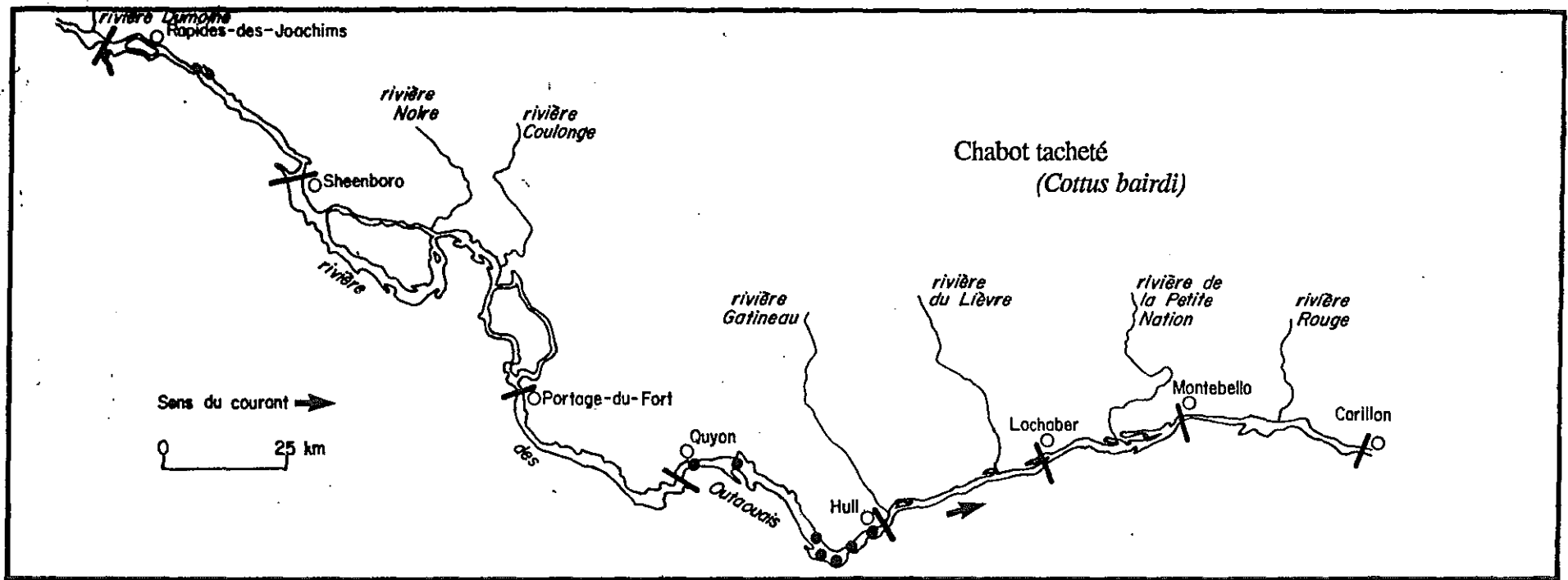
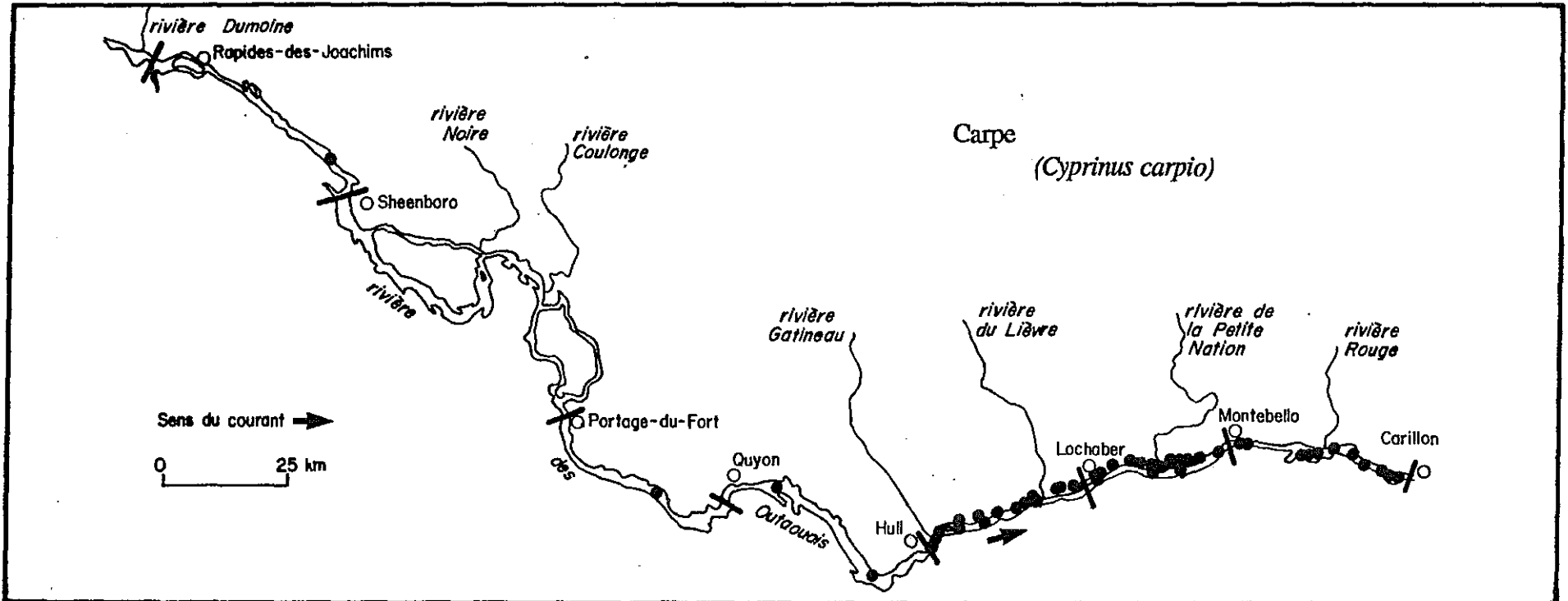
ESPÈCE DE POISSON*	HULL A RAPIDES-DES-JOACHIMS				HULL AU BARRAGE CARILLON			TOTAL DES MENTIONS
	Rapides-des-Joachims à Sheenboro	Sheenboro à Portage-du-Fort	Portage-du-Fort à Quyón	Quyón à Hull	Hull à Lochaber	Lochaber à Montebello	Montebello à Carillon	
Suceur blanc (<i>Moxostoma anisurum</i>)	2	6	25	16	6	22	5	82
Suceur jaune (<i>Moxostoma valenciennesi</i>)			1		1			2
Suceur rouge (<i>Moxostoma macrolepidotum</i>)	3	6	6	8	9	11	12	55
Tête-de-boule (<i>Pimephales promelas</i>)							1	1
Tête rose (<i>Notropis rubellus</i>)				7	2		1	10
Touladi (<i>Salvelinus namaycush</i>)	1							1
Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	3							3
Truite brune (<i>Salmo trutta</i>)				9	2		2	13
Umbre de vase (<i>Umbra limi</i>)		1		2	7	4	1	52
Ventre citron (<i>Phoxinus neogaeus</i>)		1					1	2
Ventre-pourri (<i>Pimephales notatus</i>)	1	1	1	8				11
Ventre rouge du nord (<i>Phoxinus eos</i>)							1	1
SOUS-TOTAL DES MENTIONS	10	15	33	50	27	74	24	233
TOTAL	101	162	318	890	513	1408	445	3837

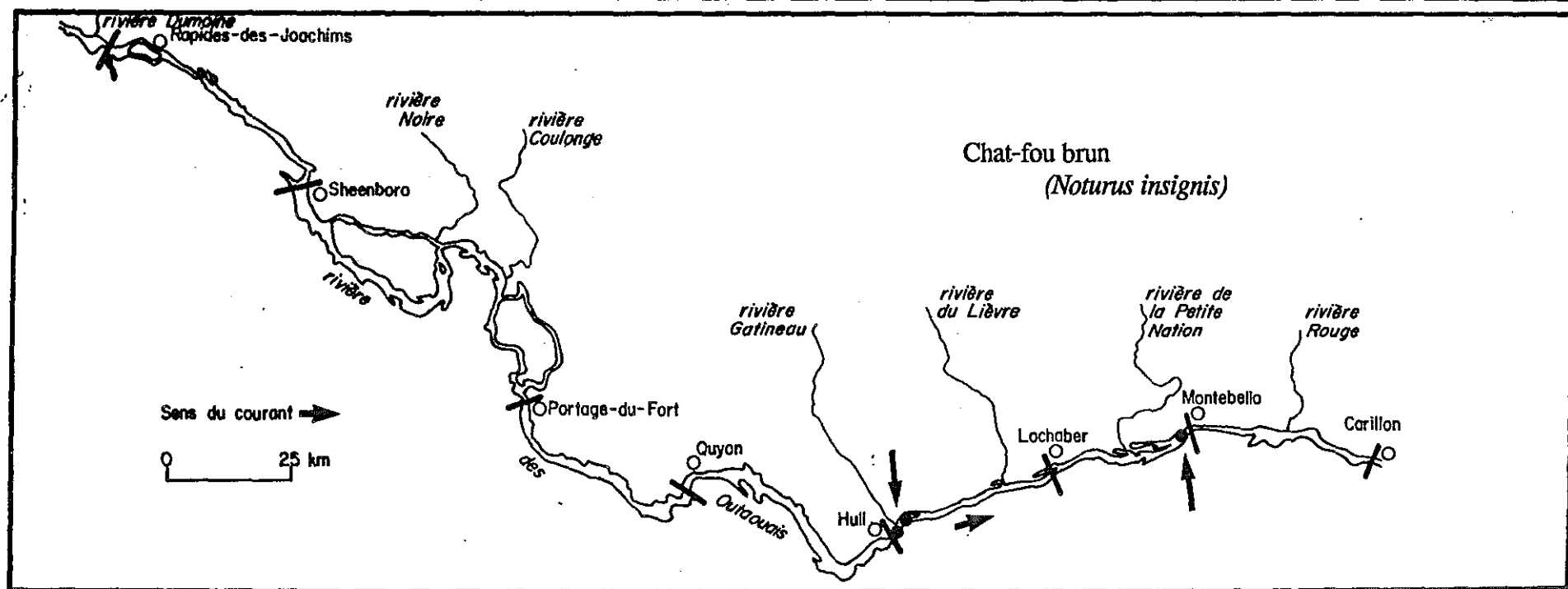
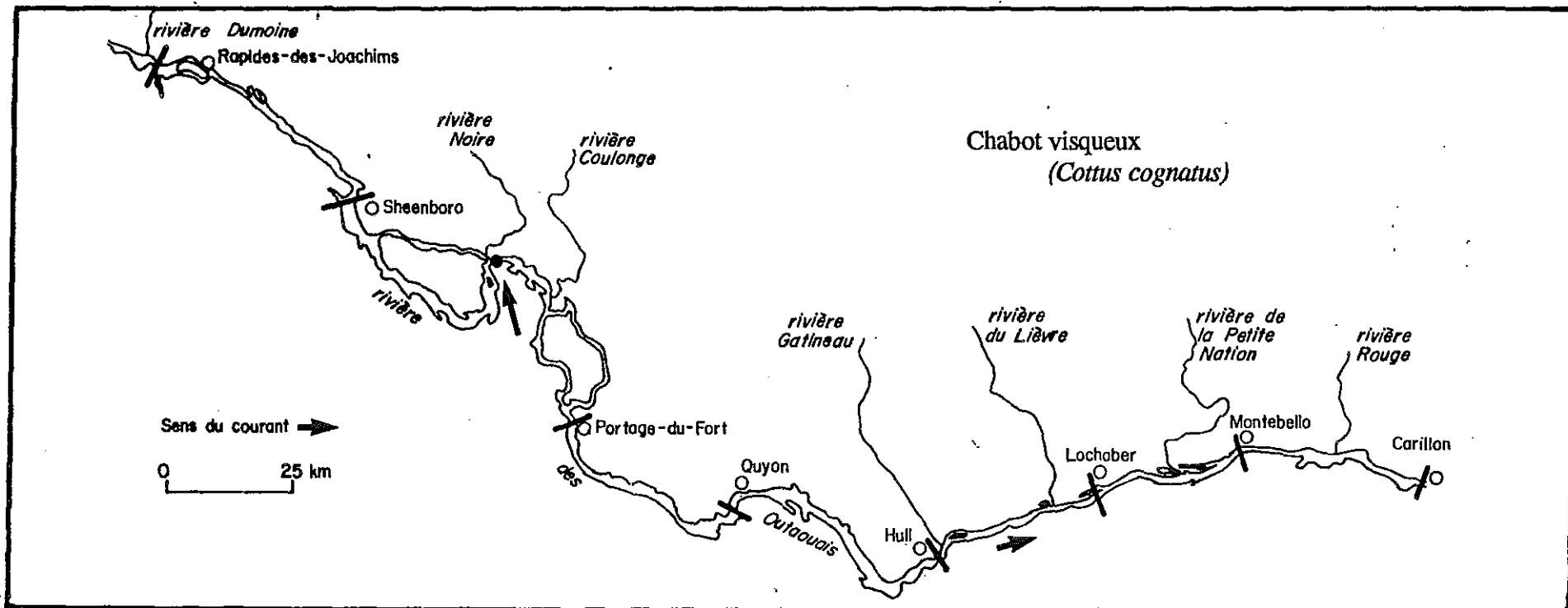
ANNEXE 1. Répartition des mentions de captures de chacune des espèces de poissons recensées dans la rivière des Outaouais entre Rapides-des-Joachims et Carillon.

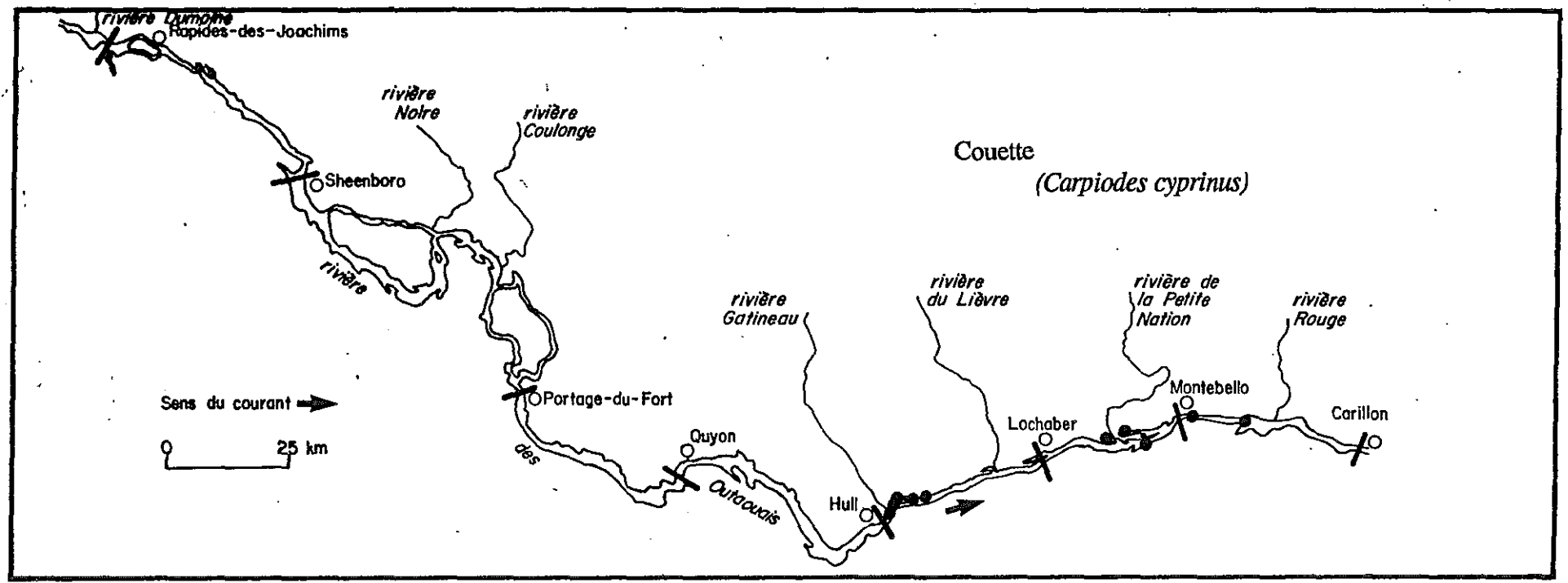
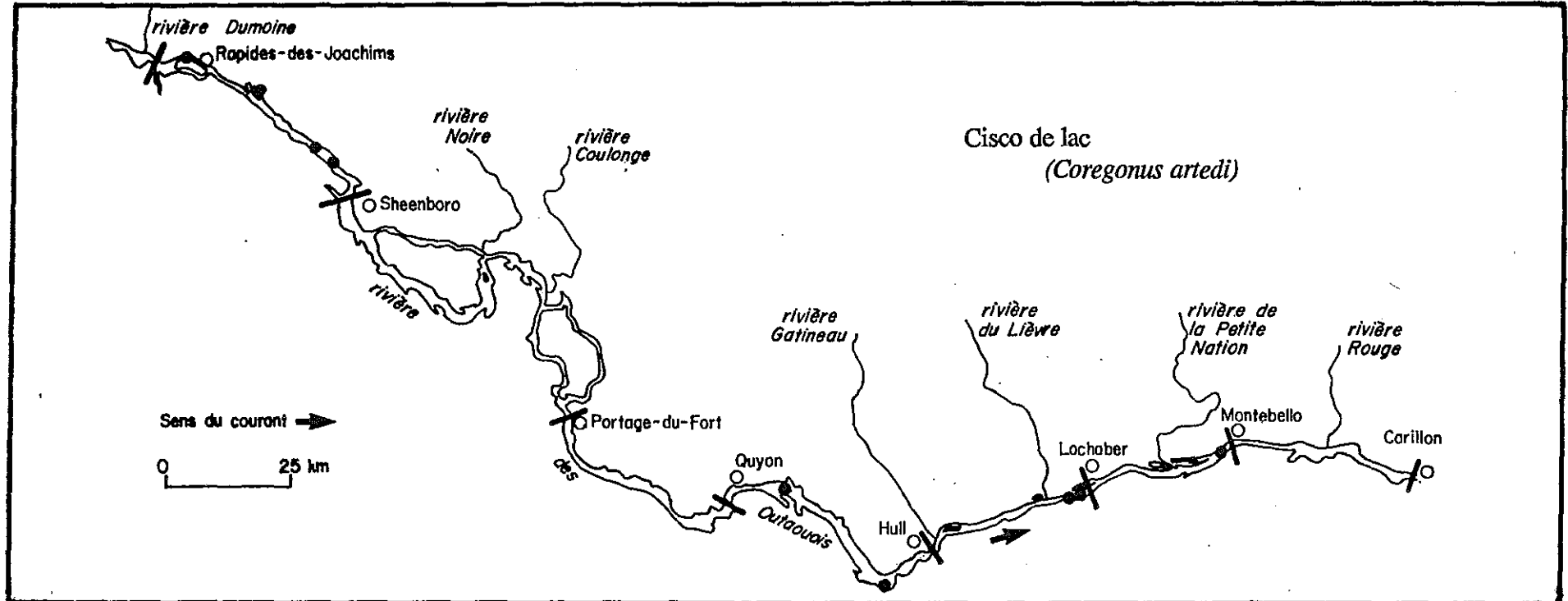


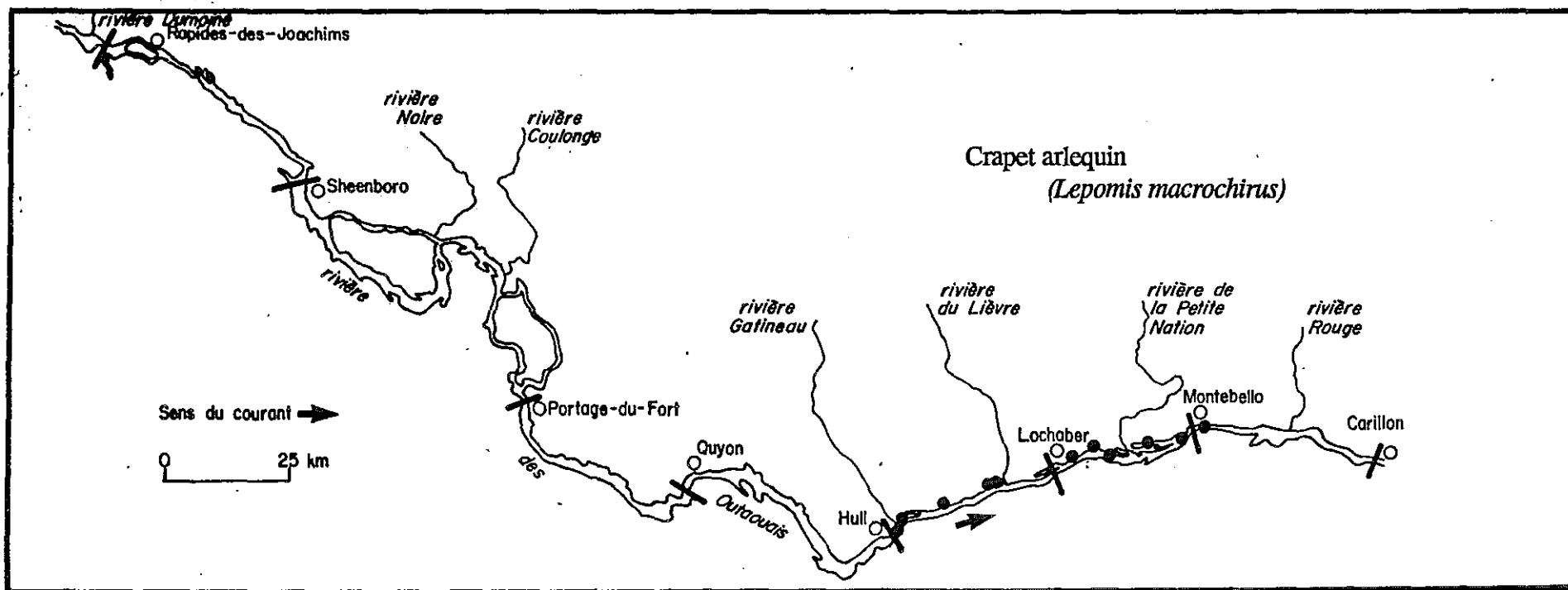
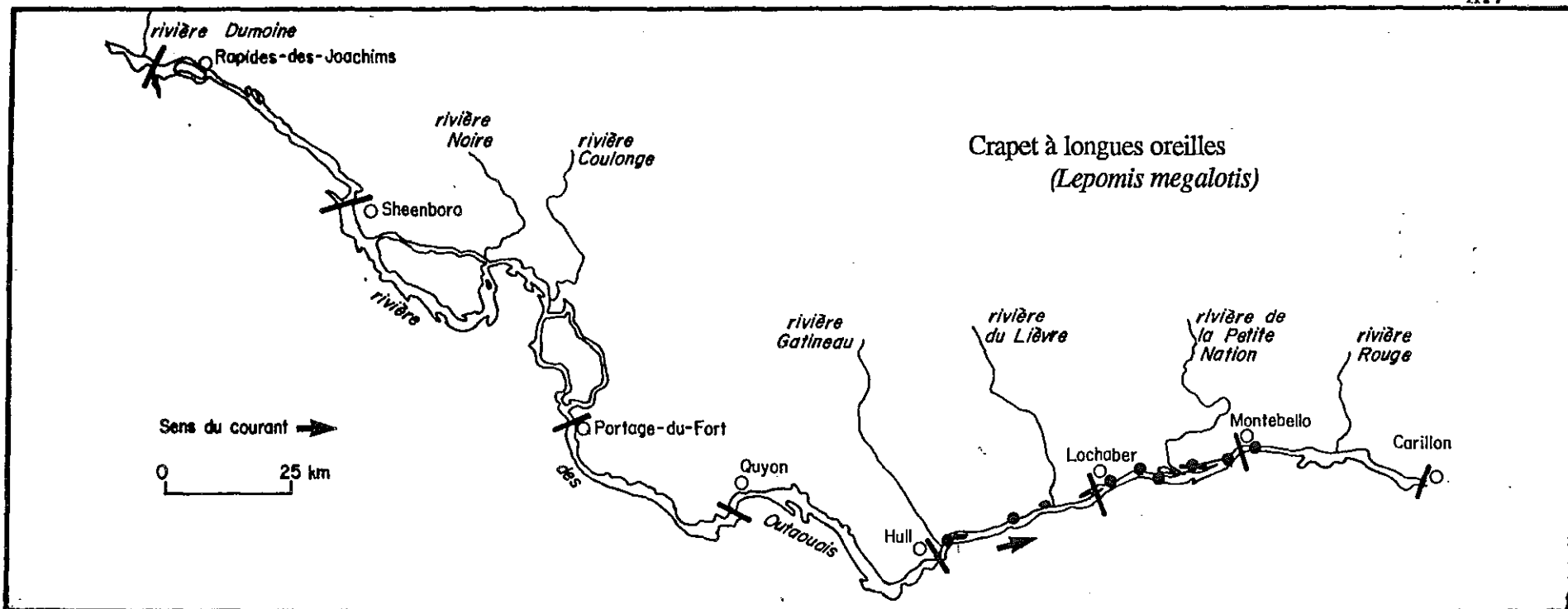


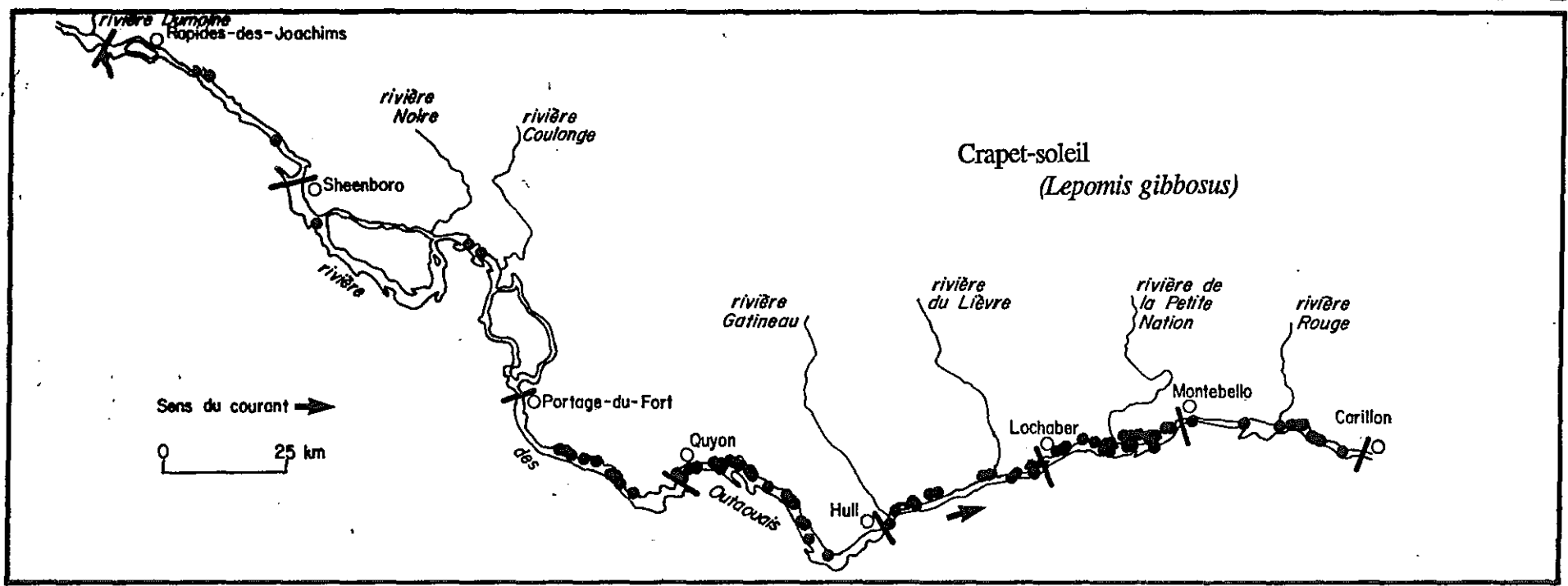
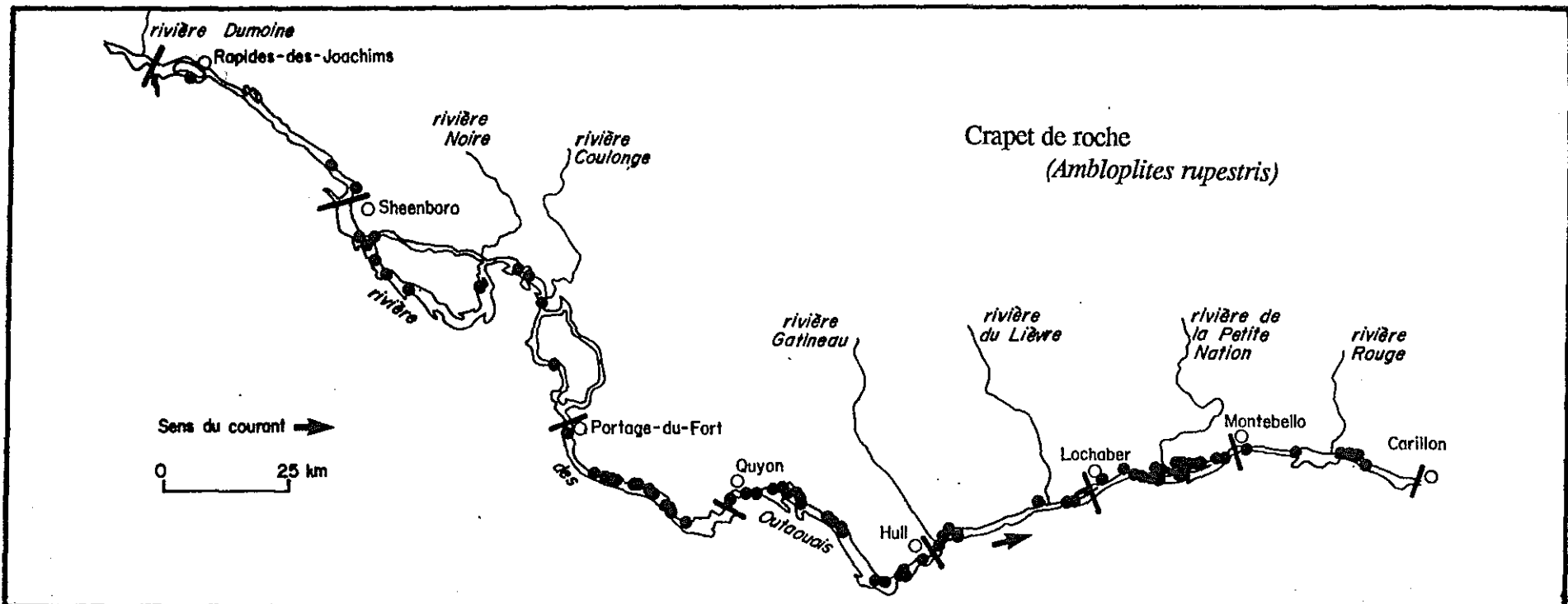


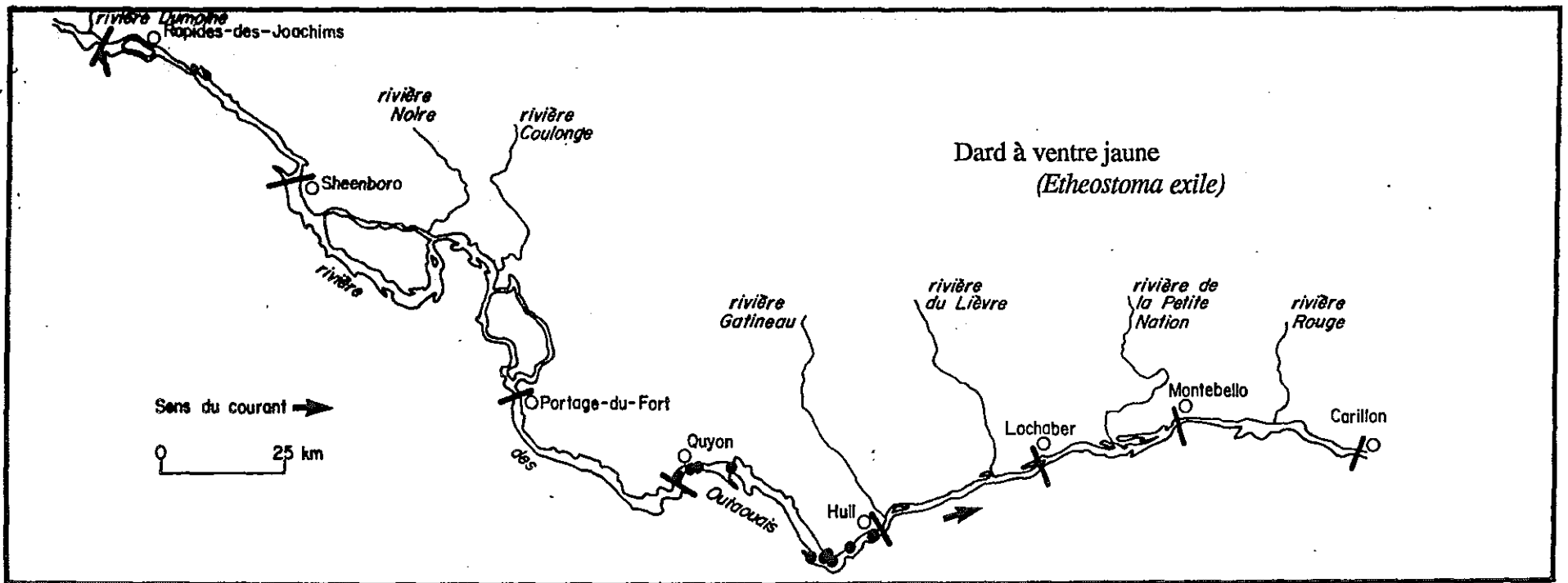
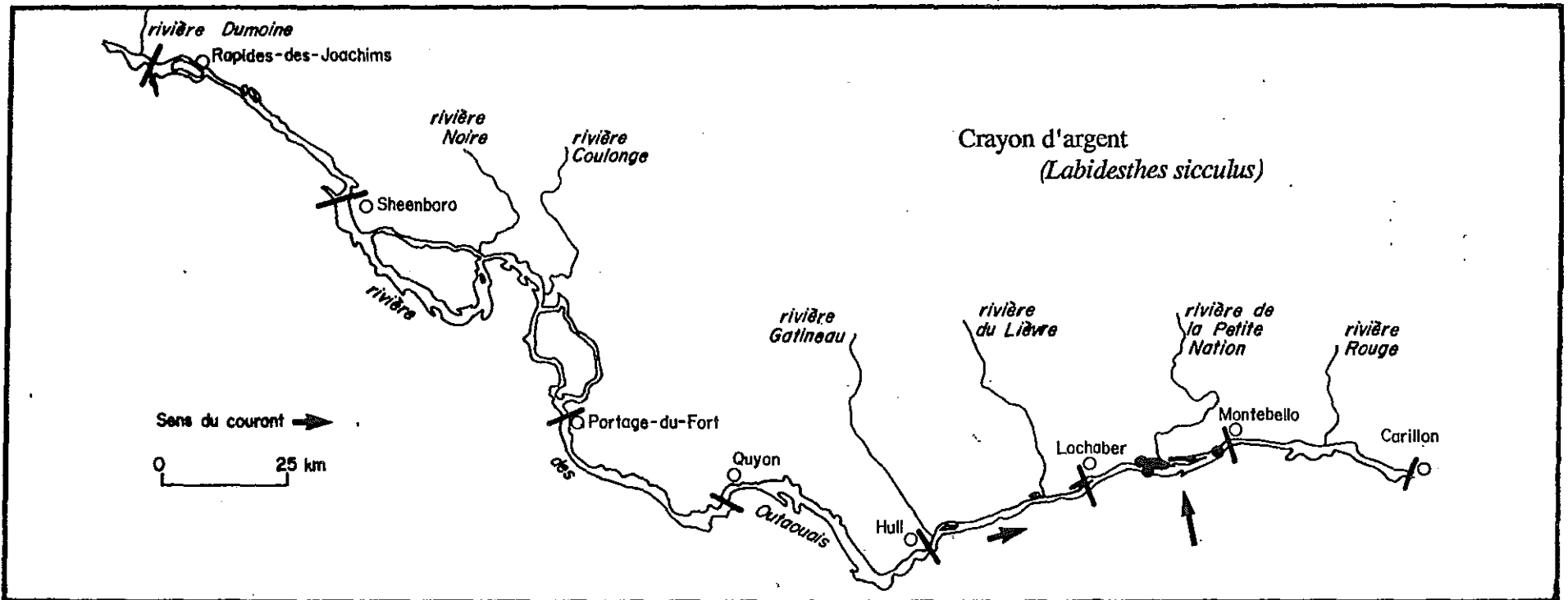


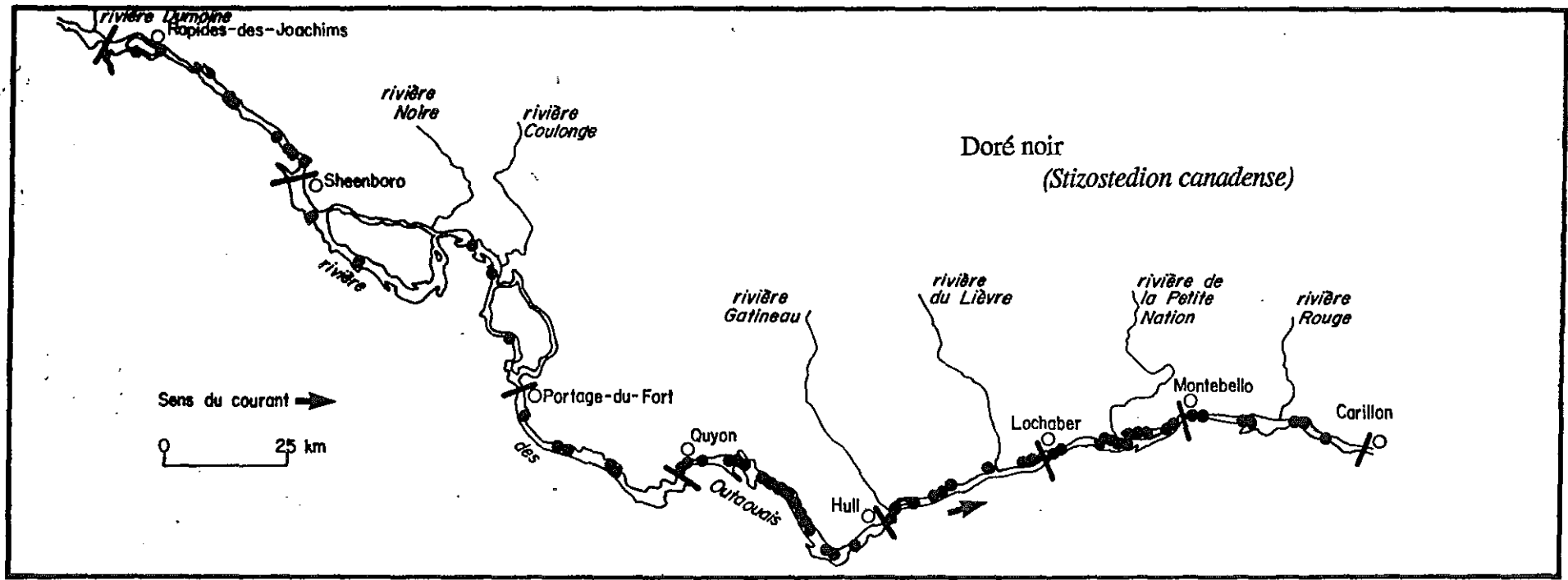
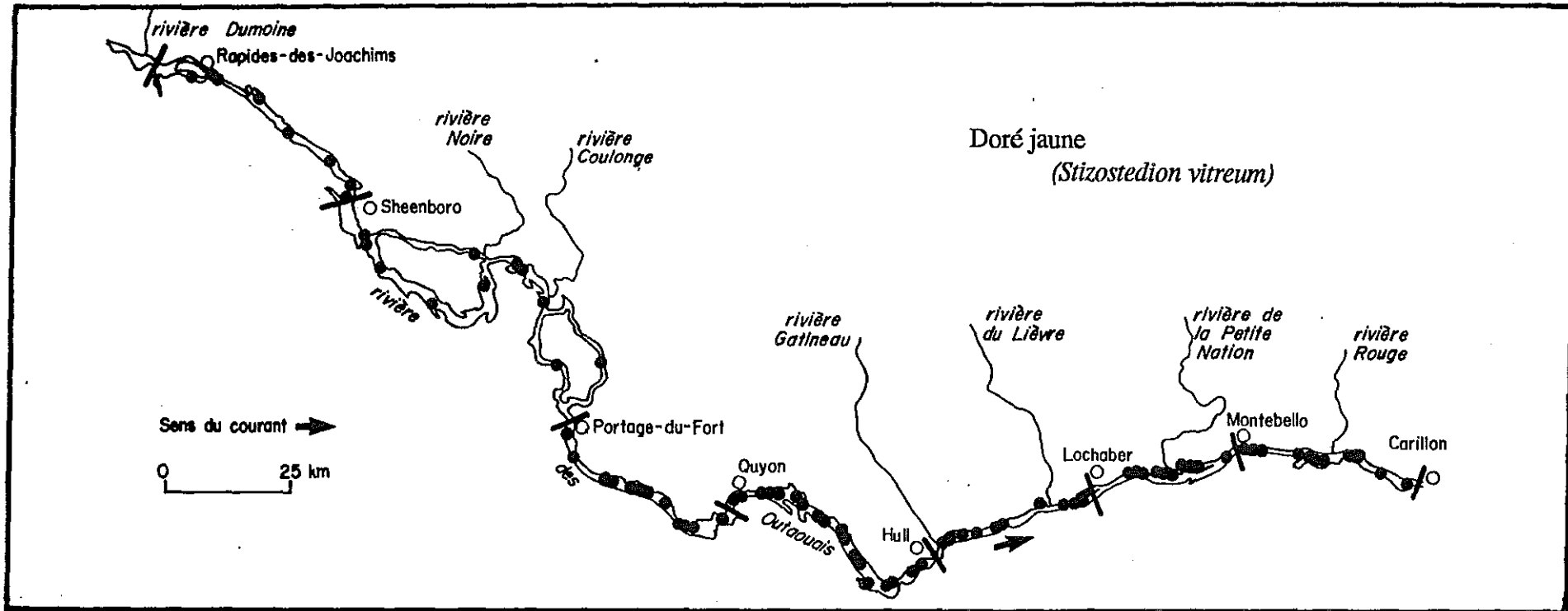


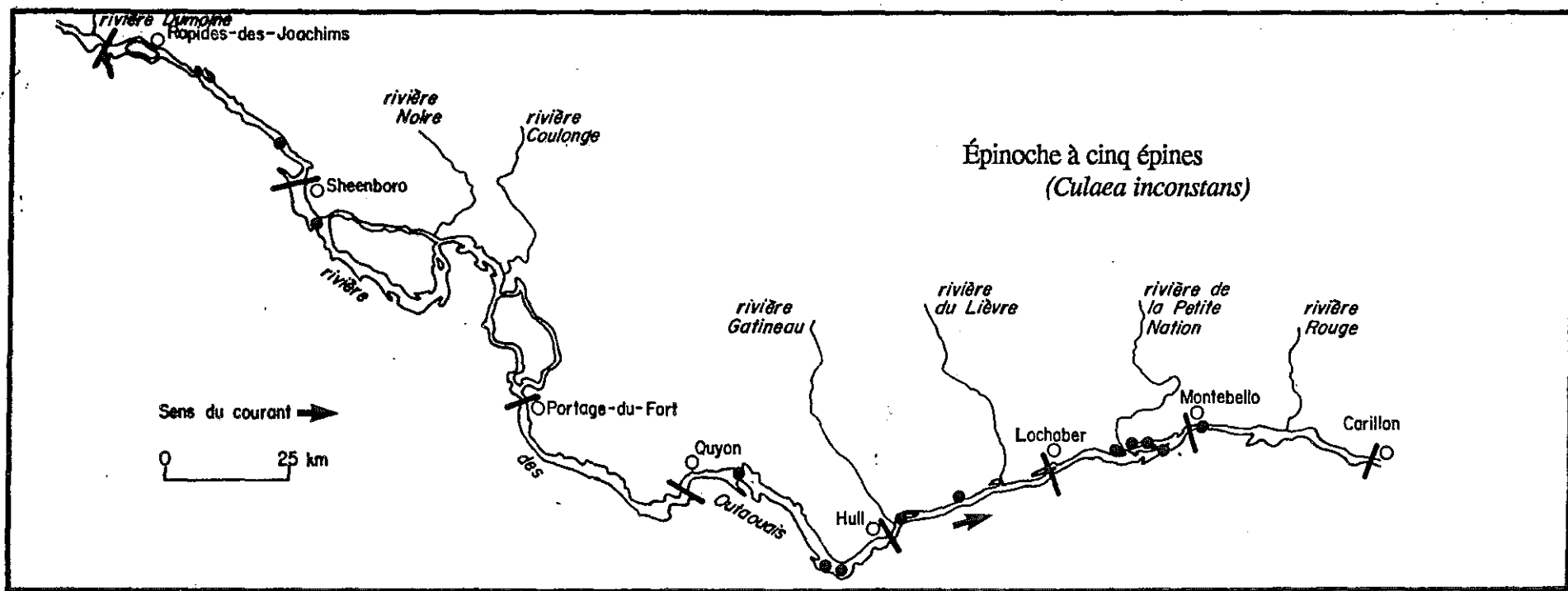
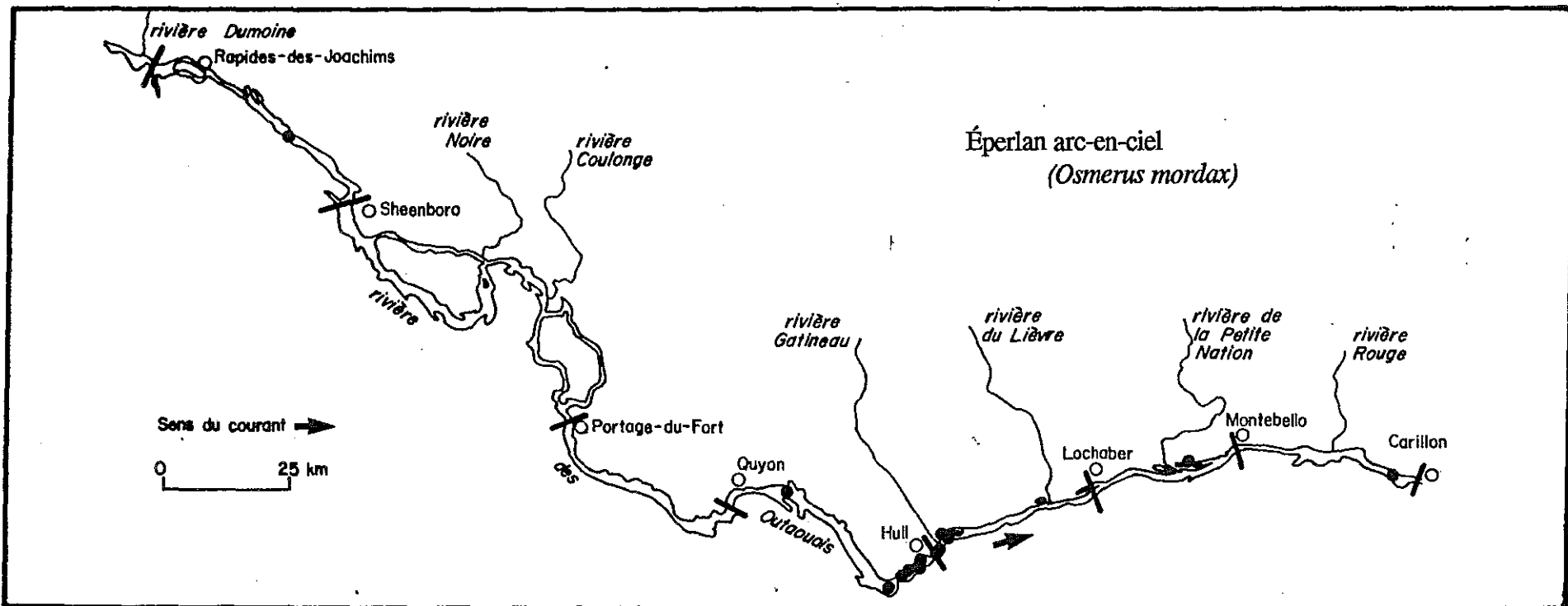


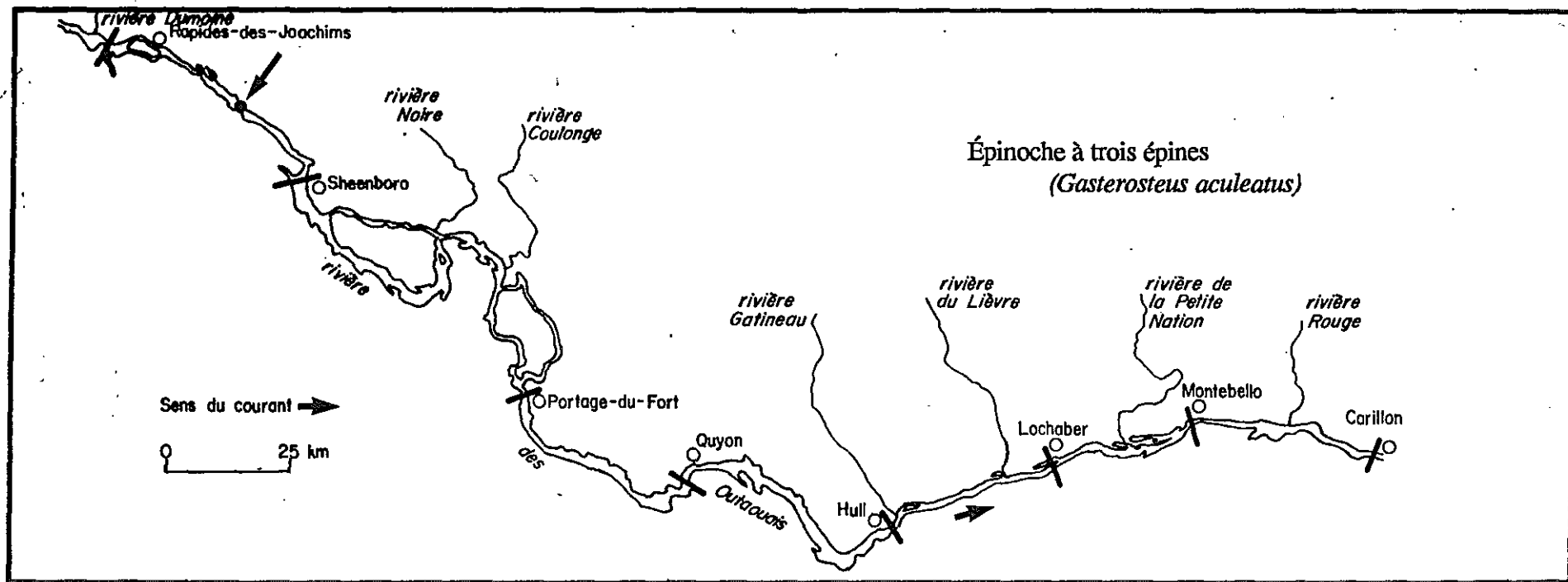
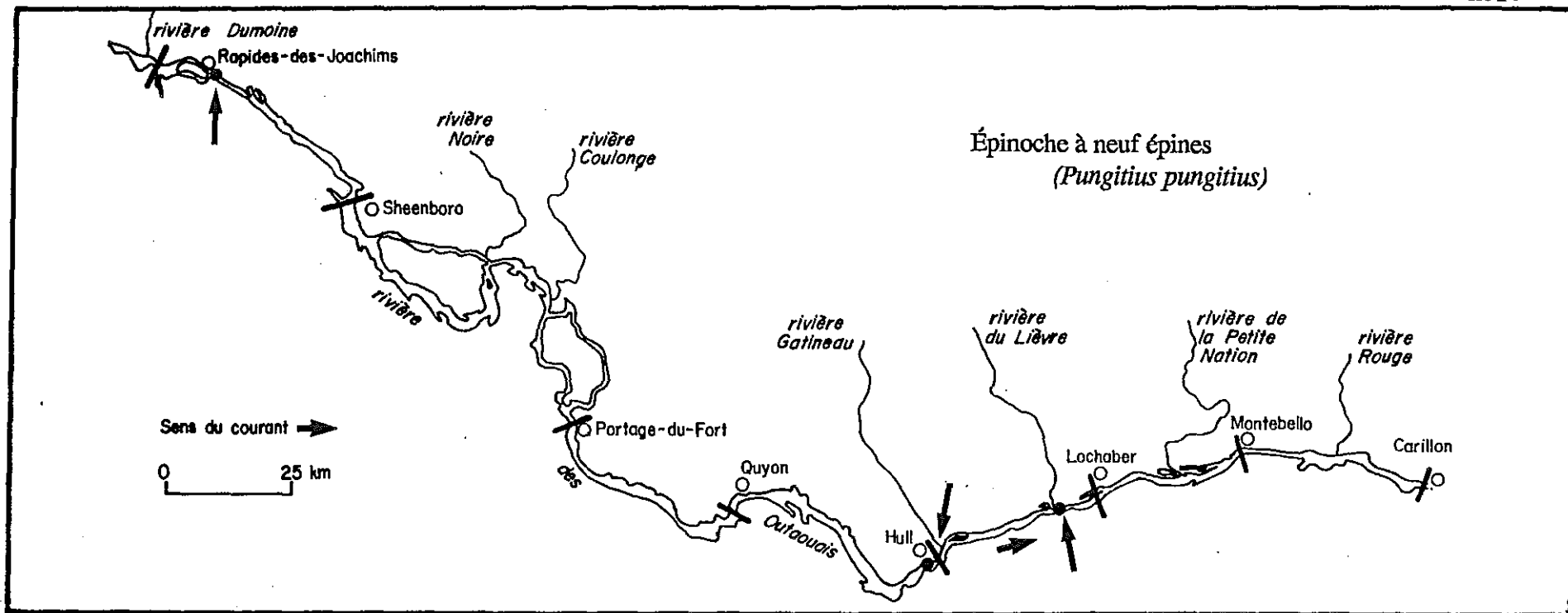


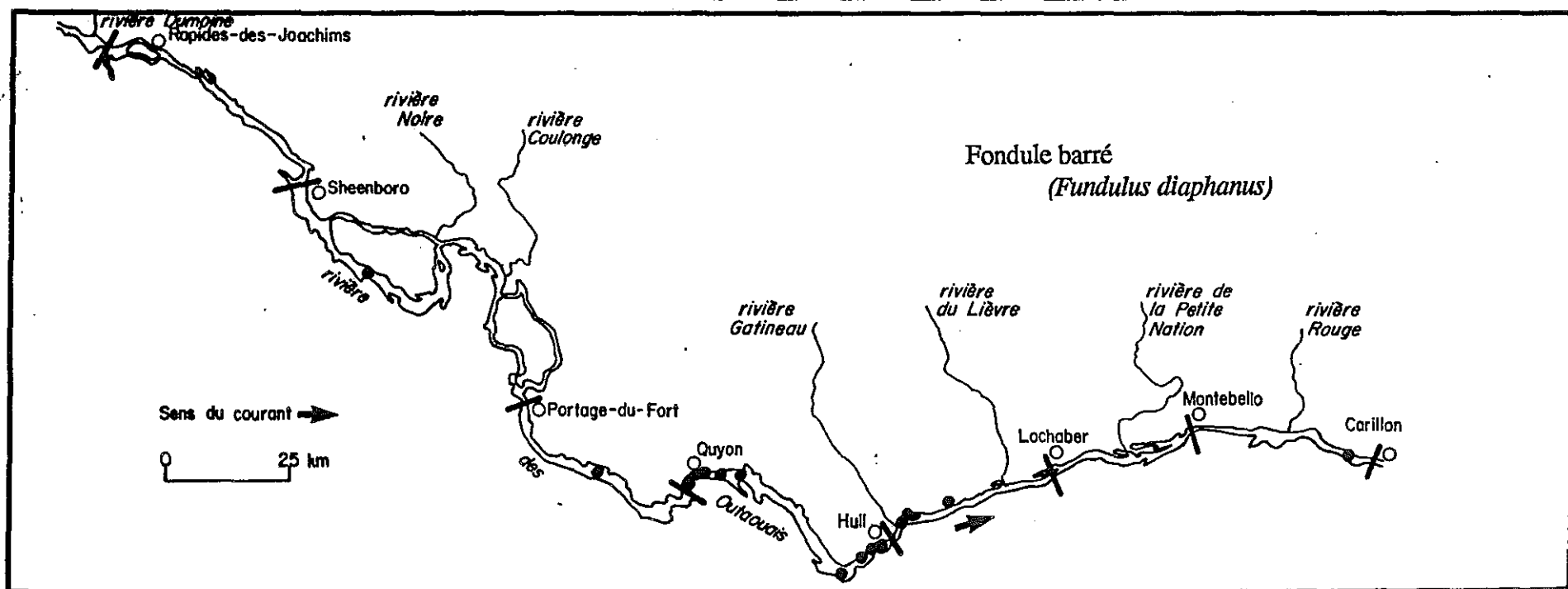
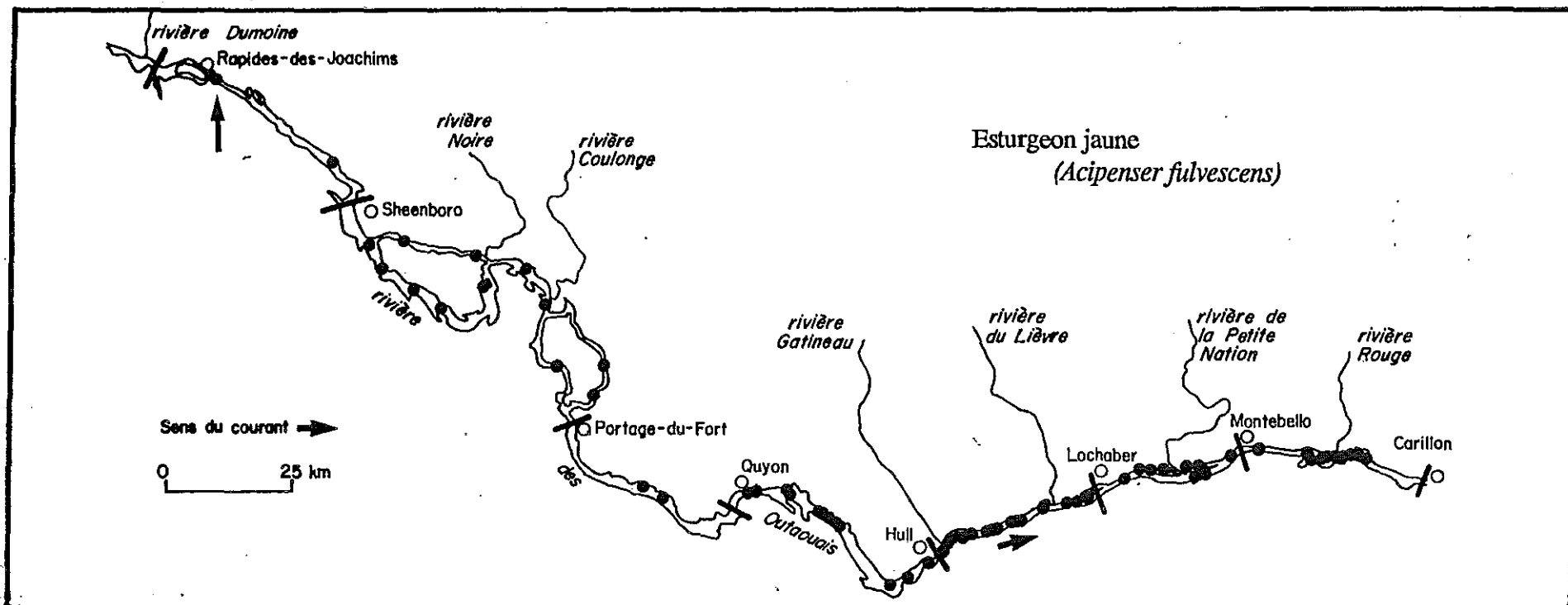


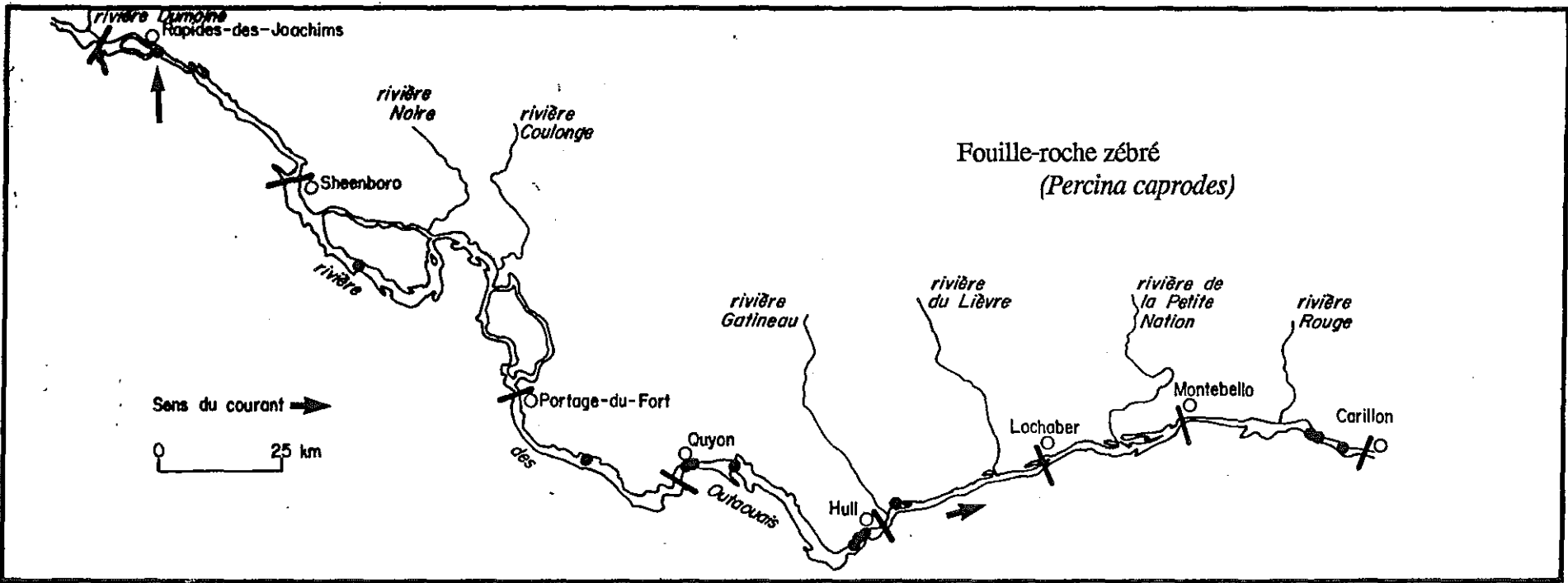
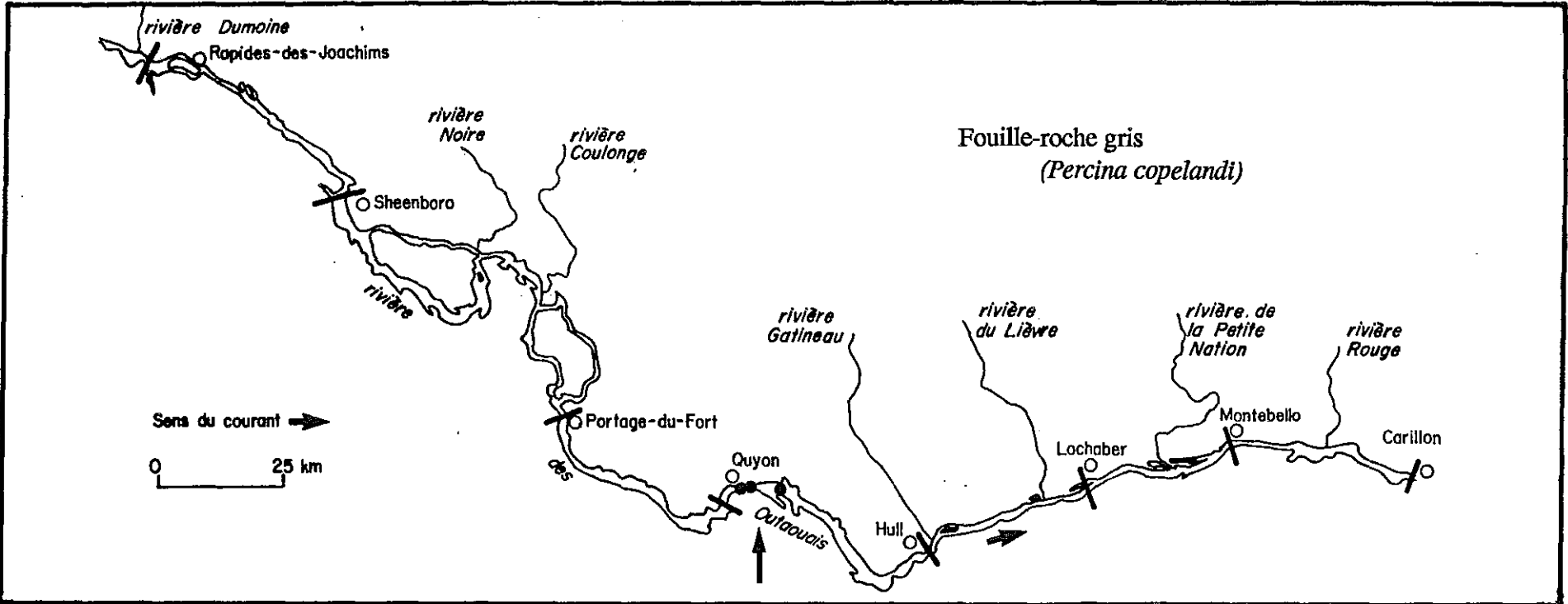


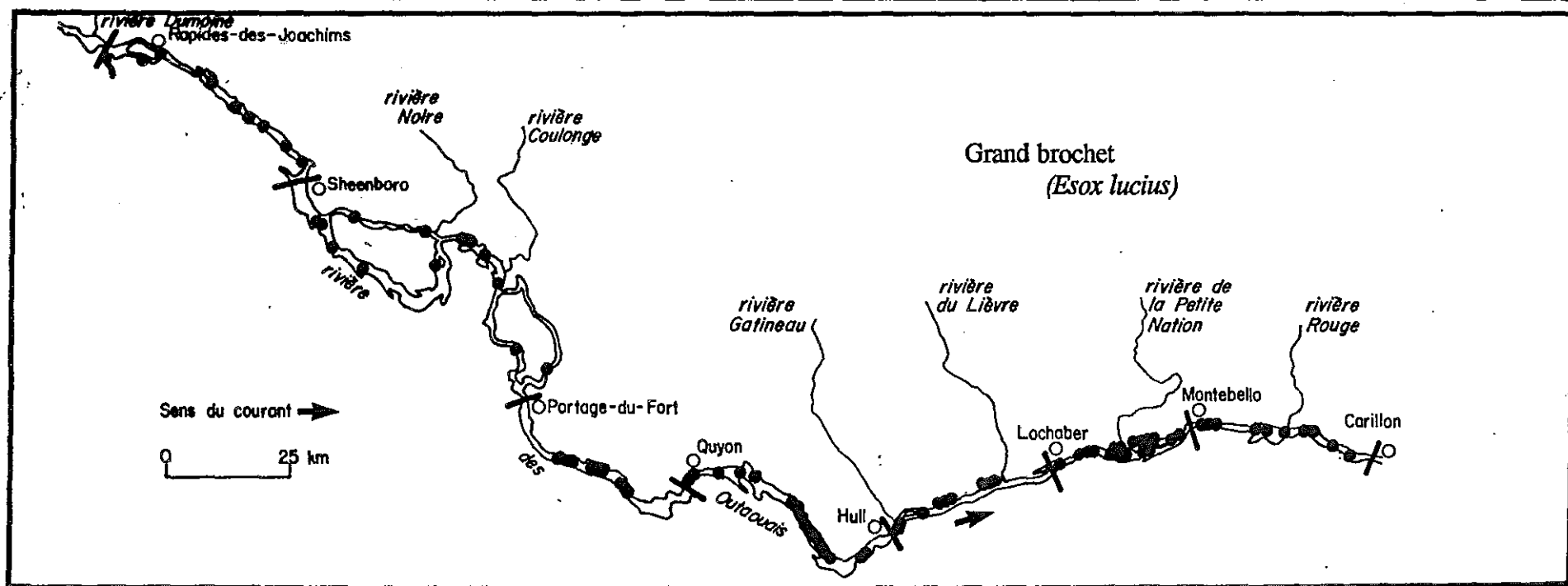
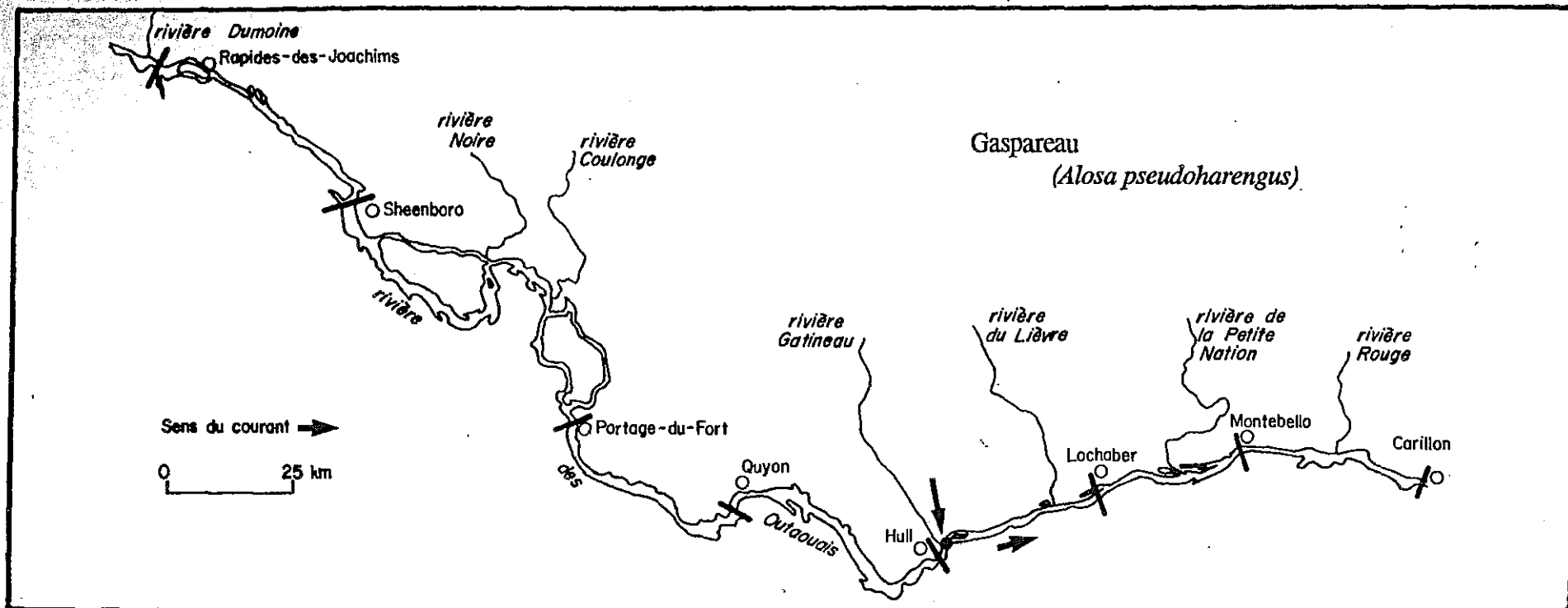


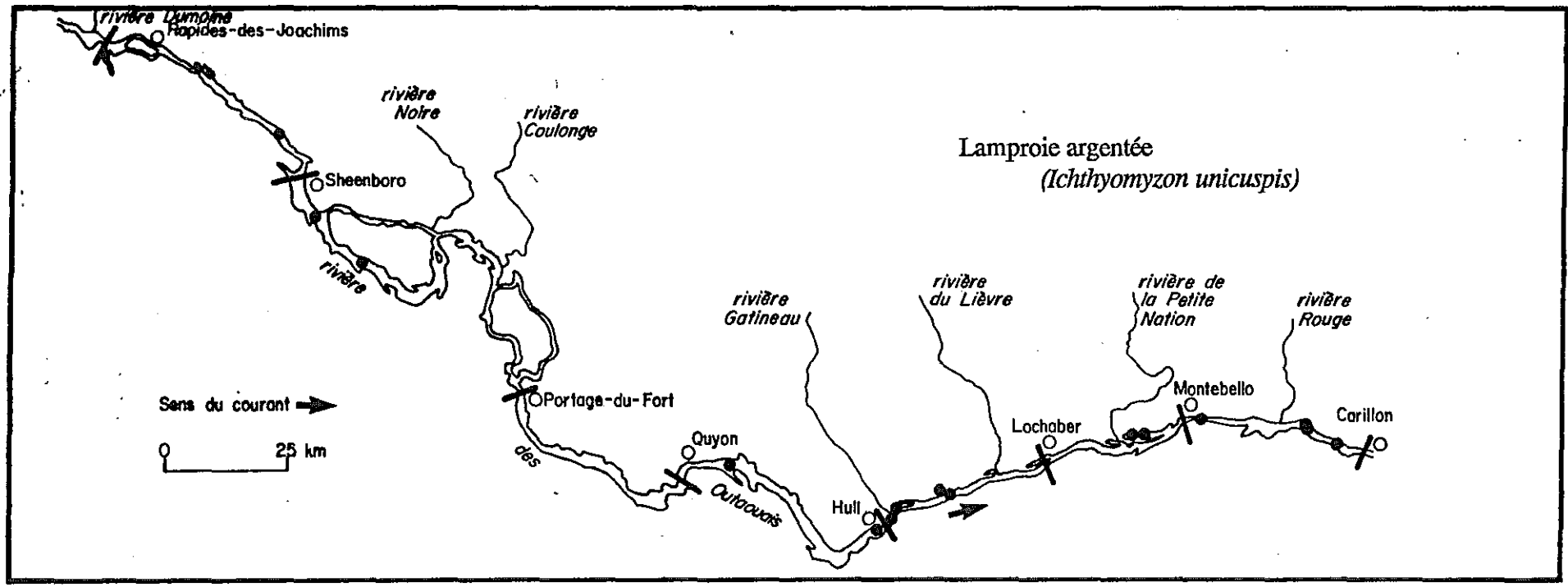
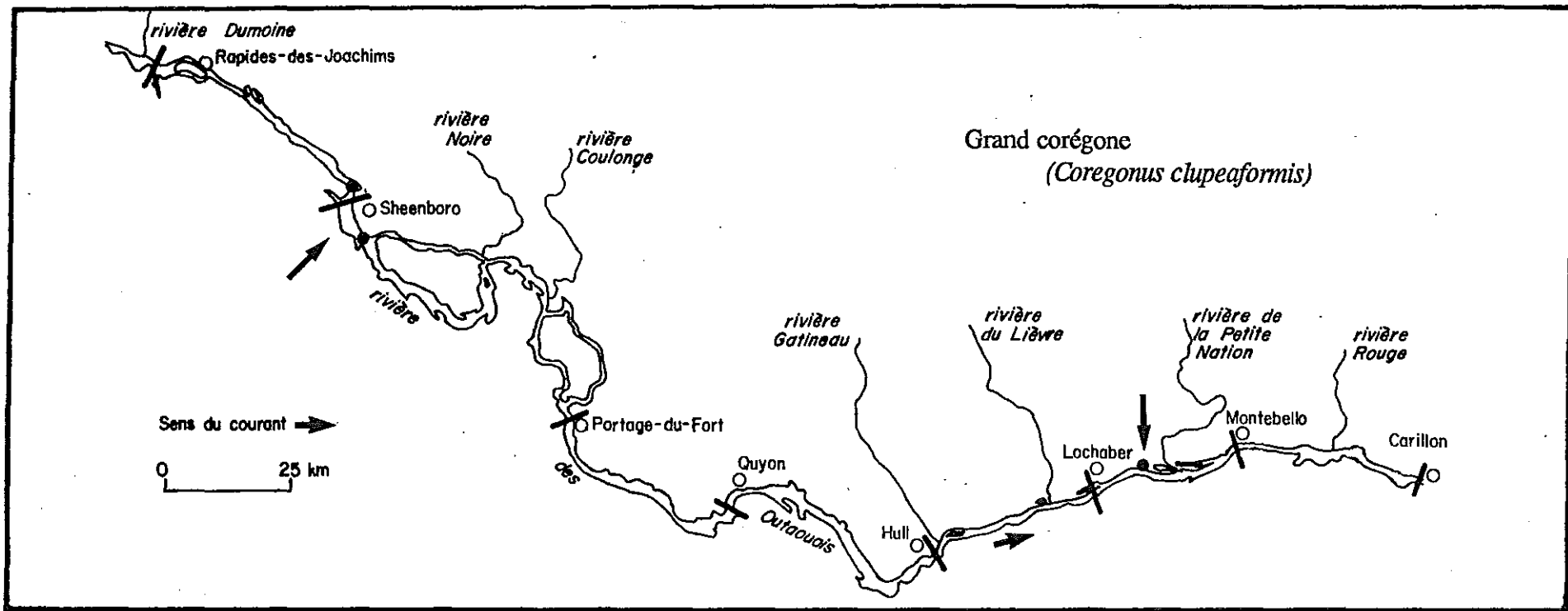


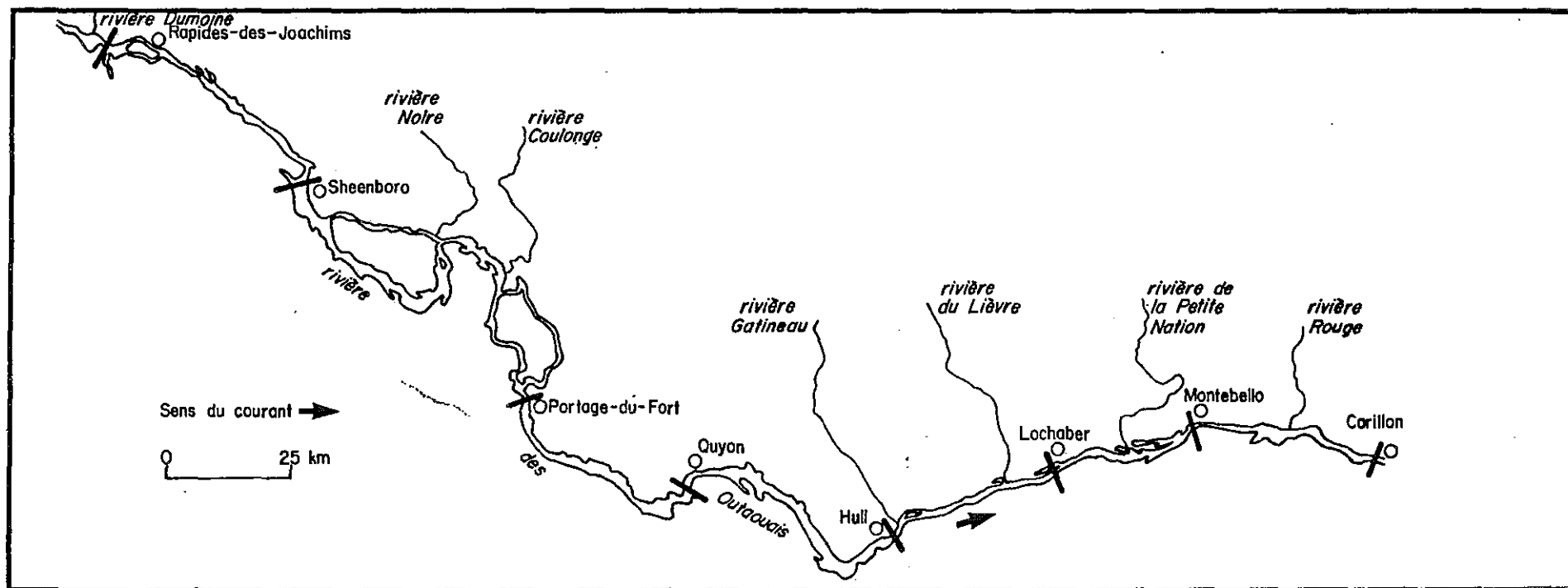
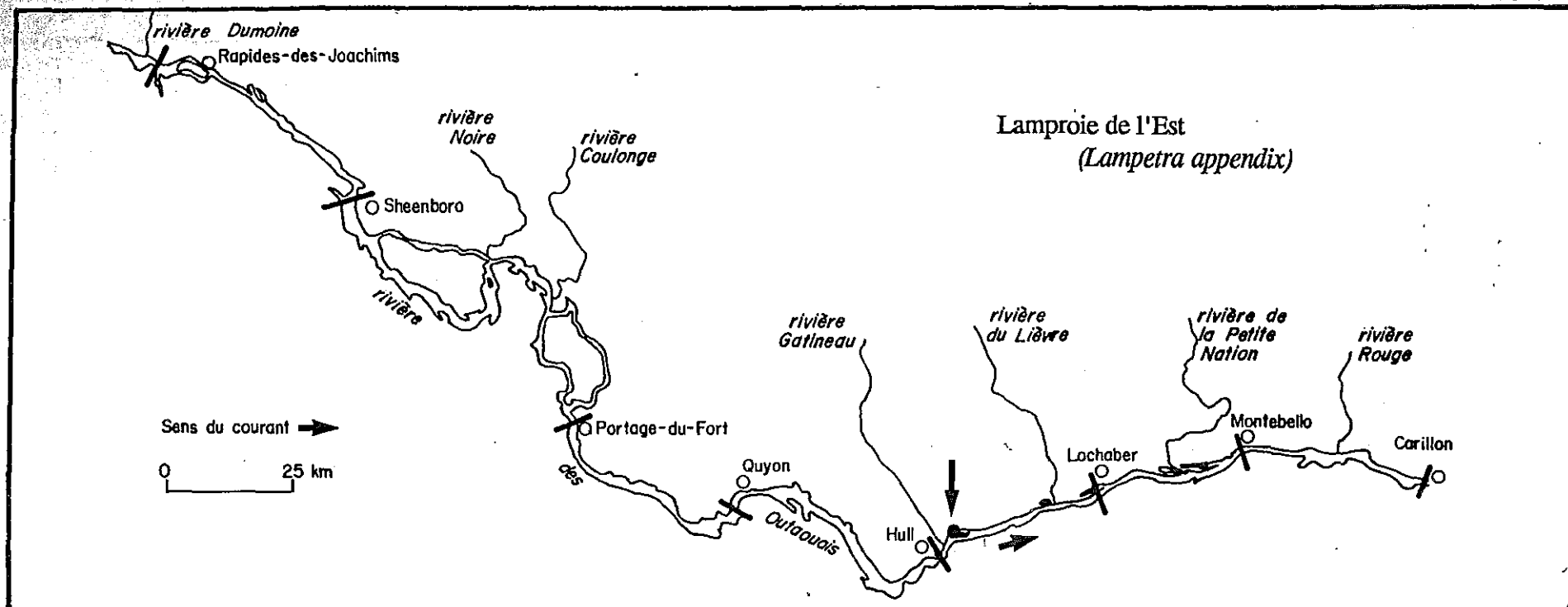


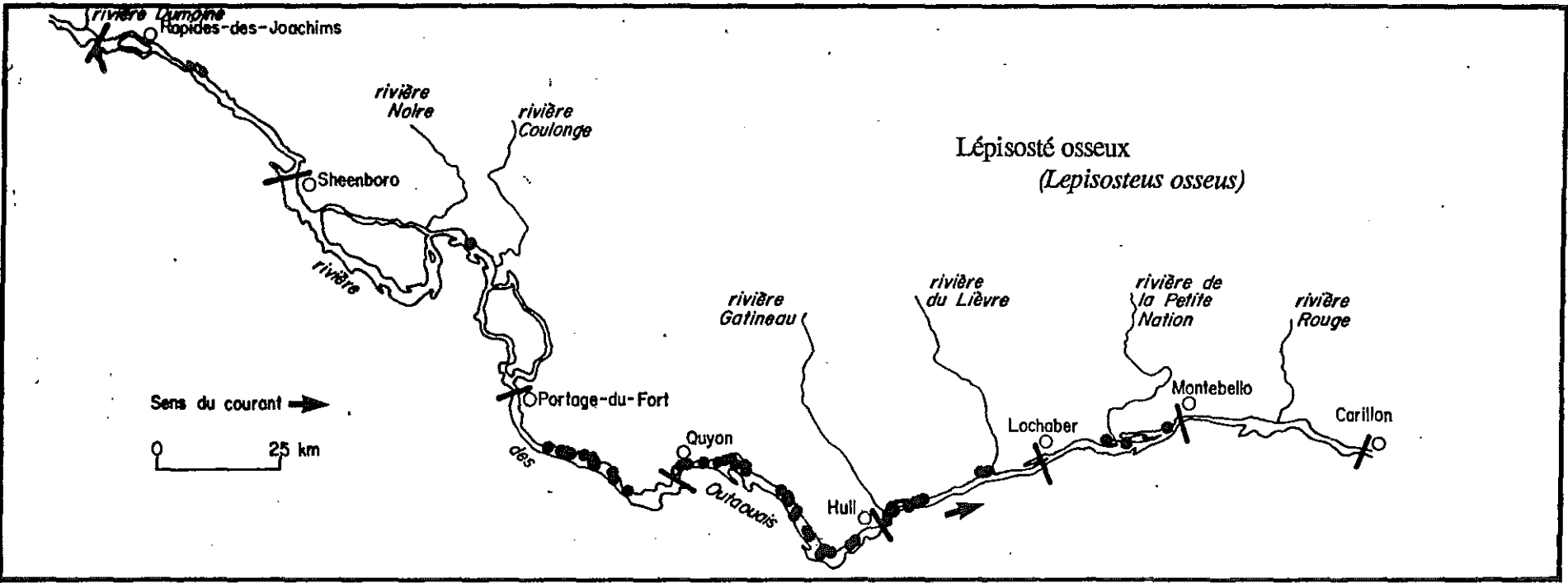
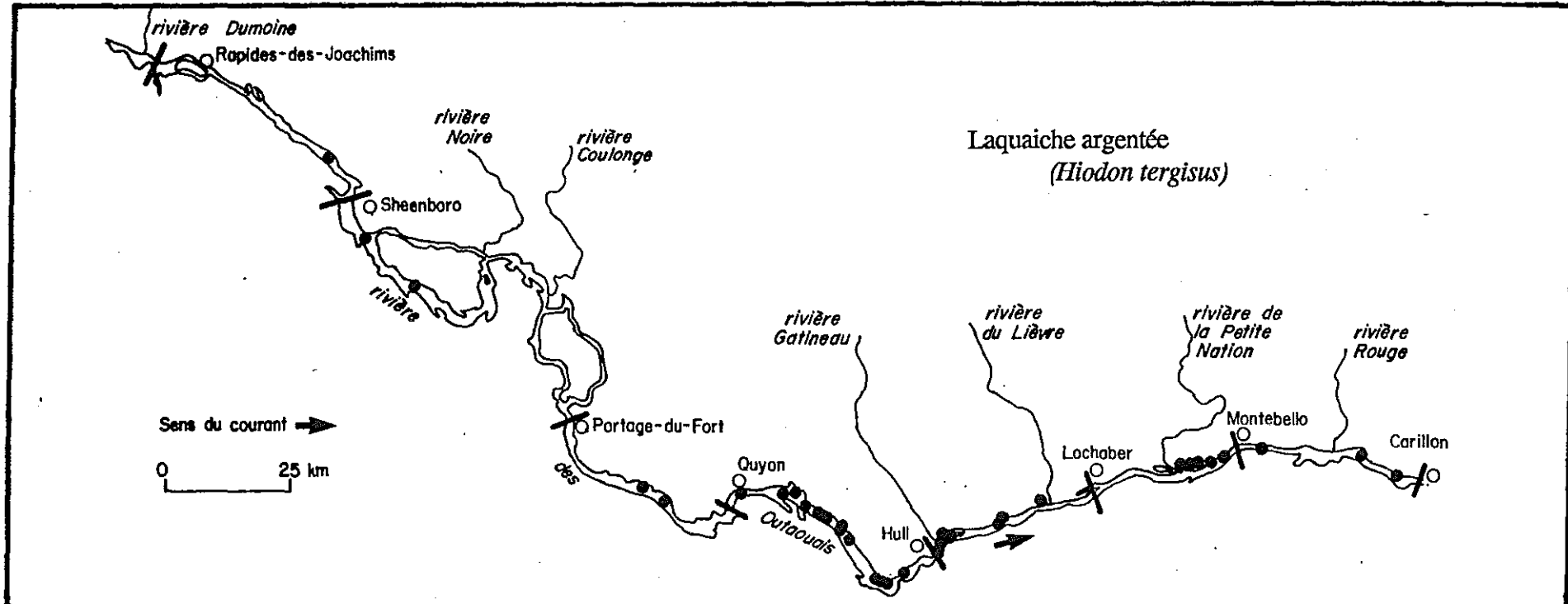


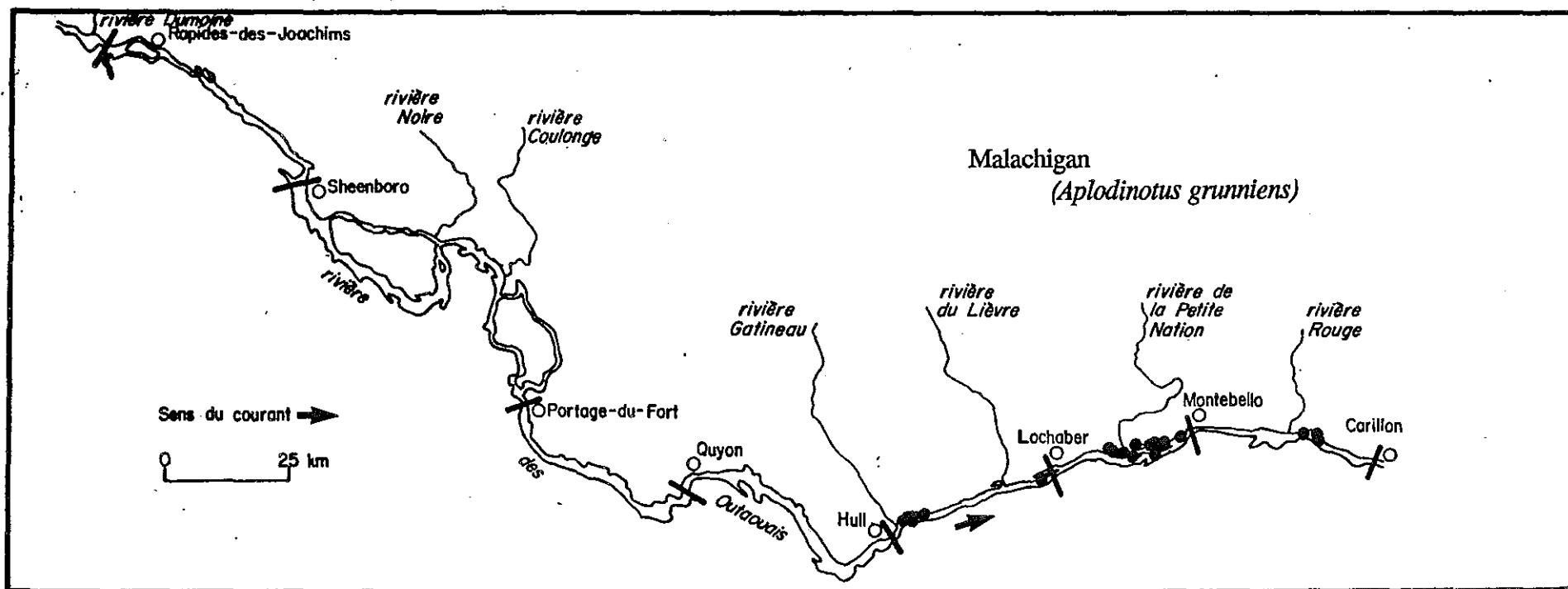
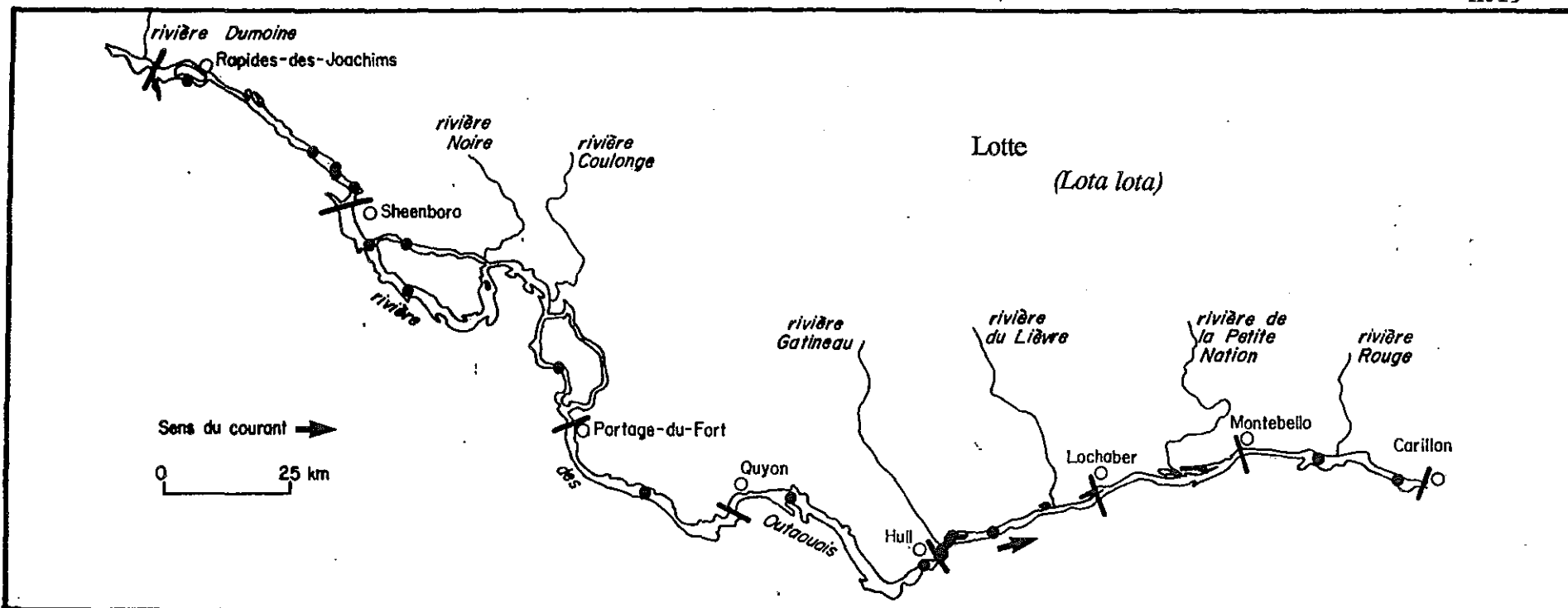


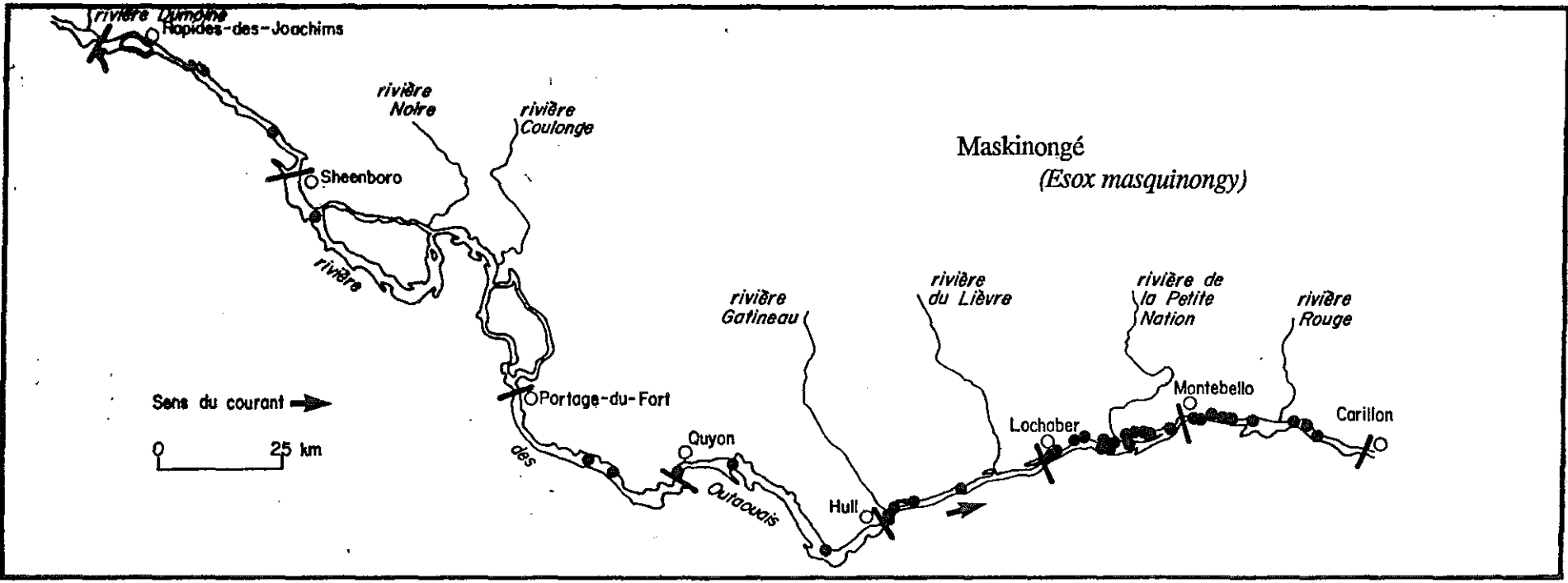
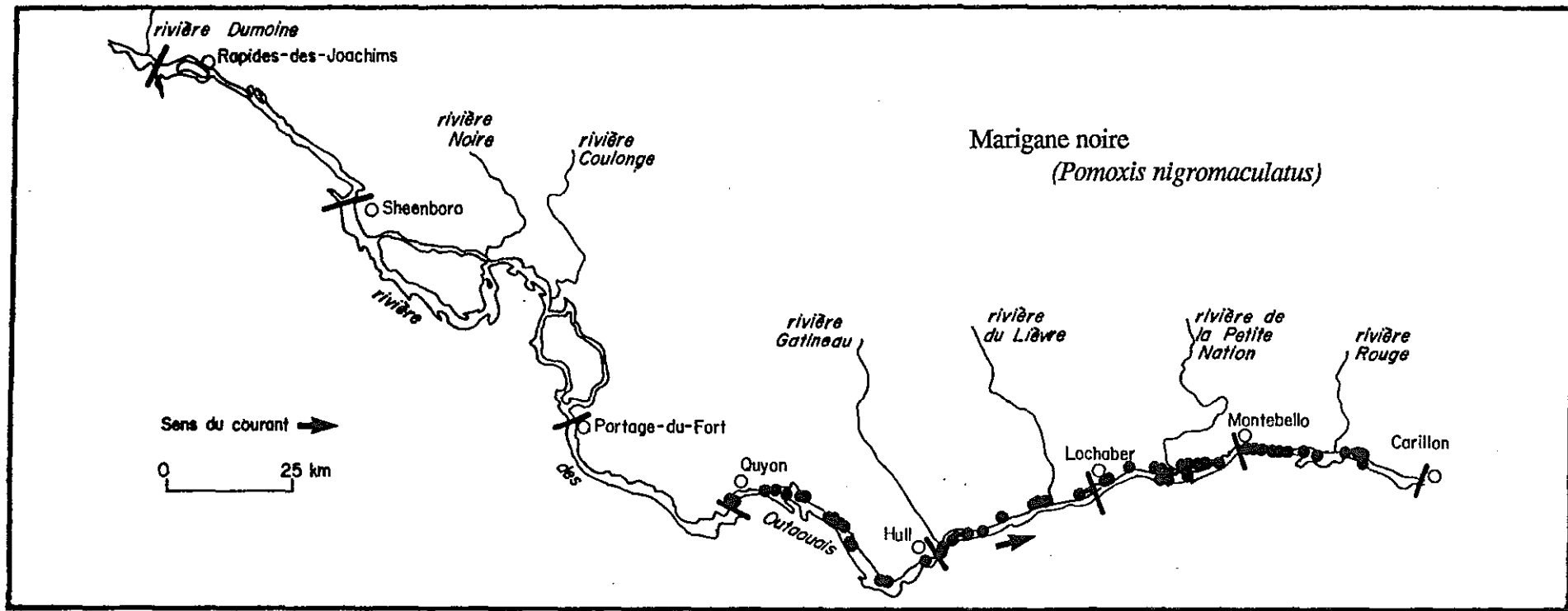


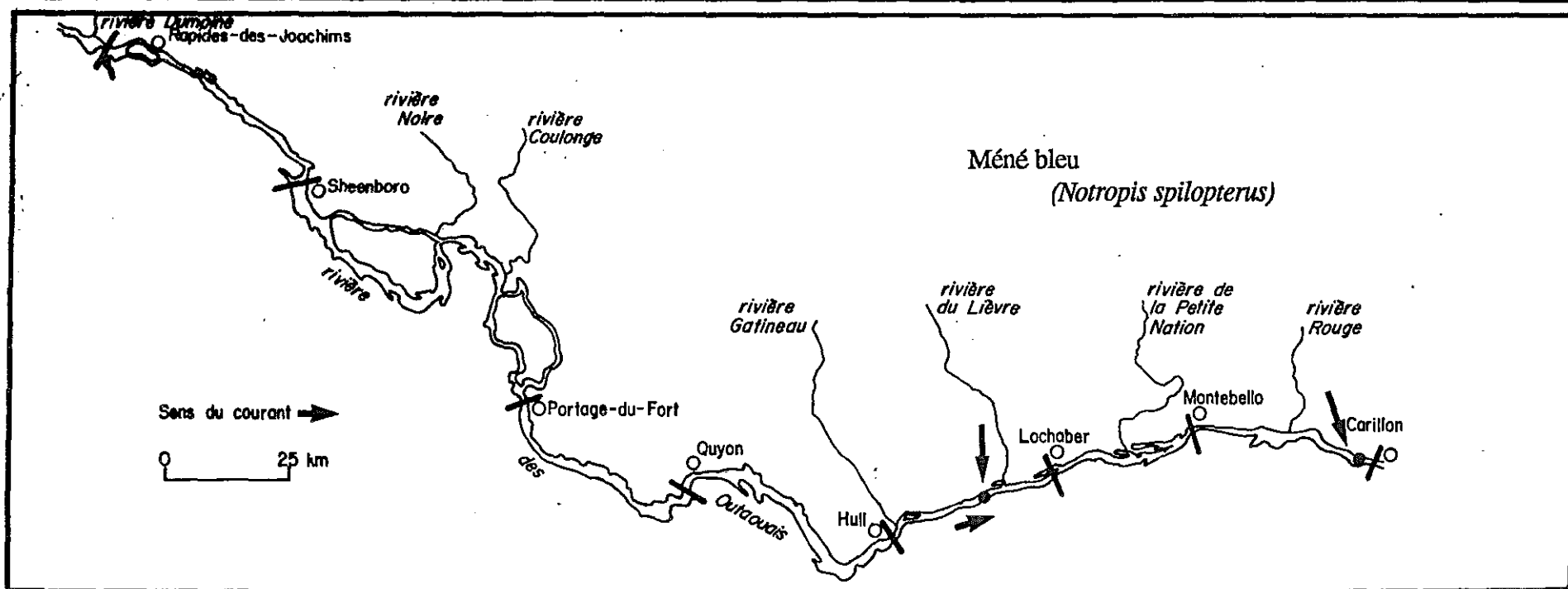
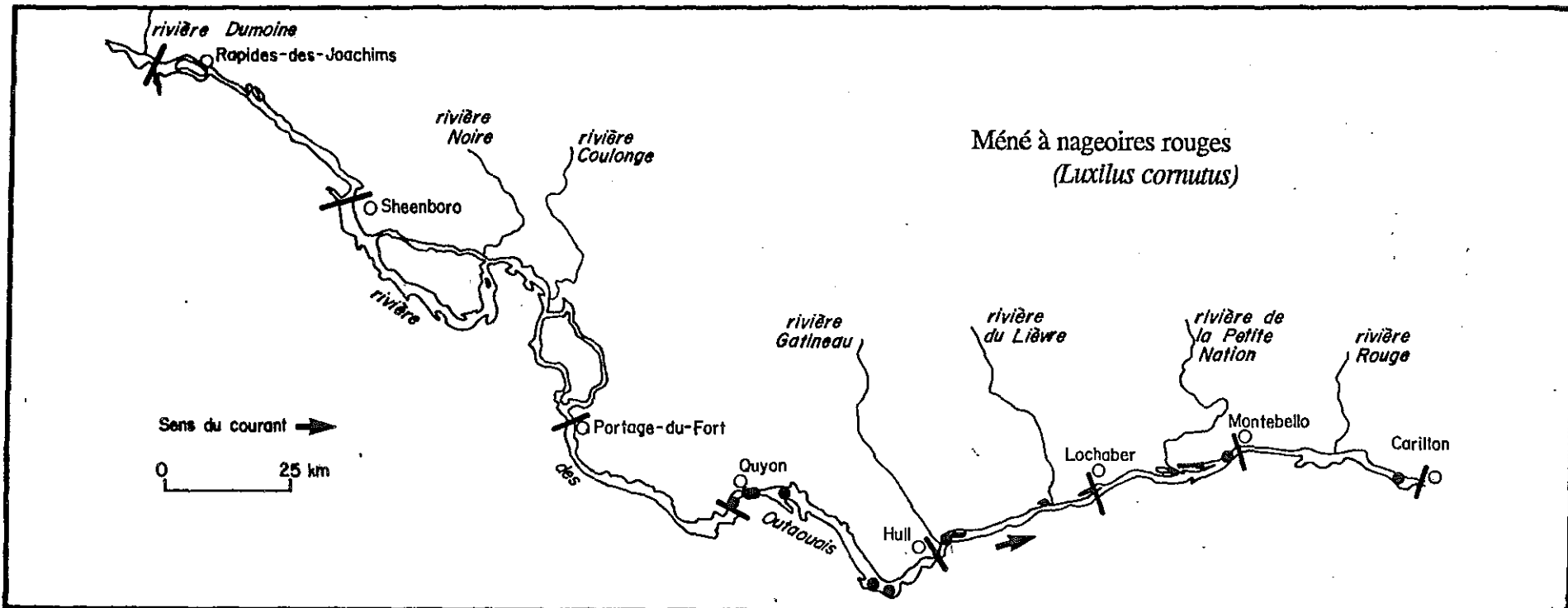


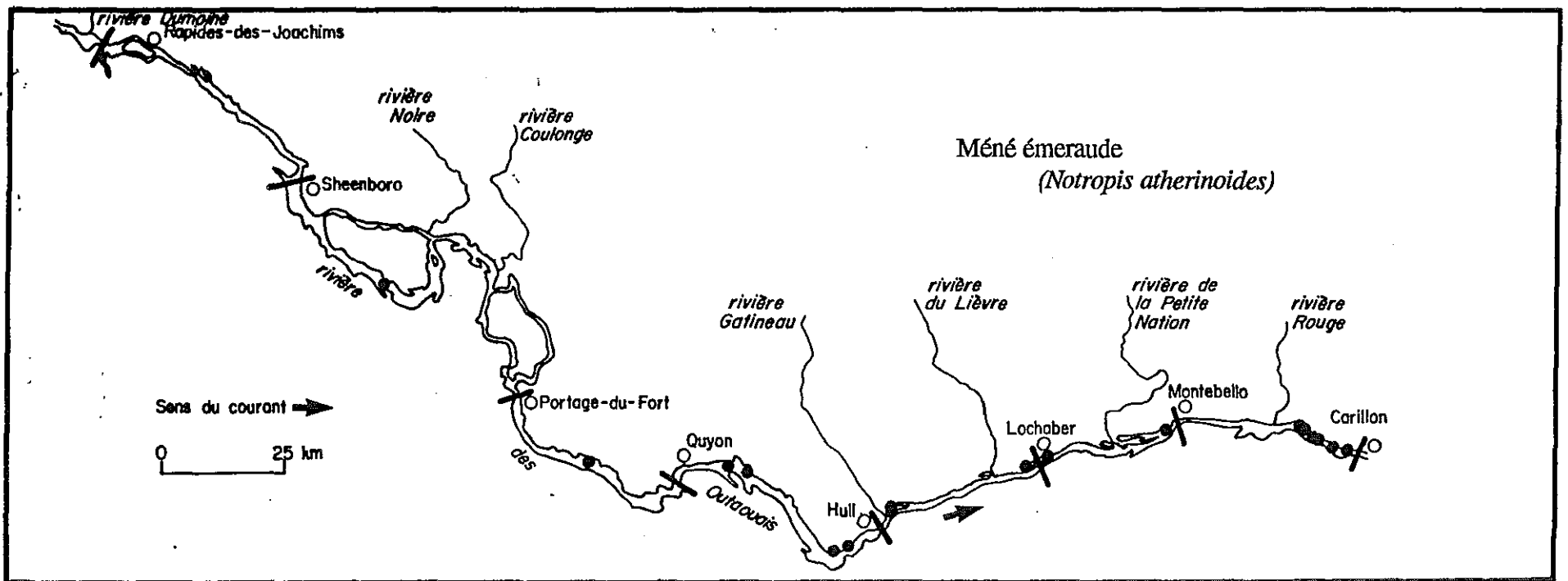
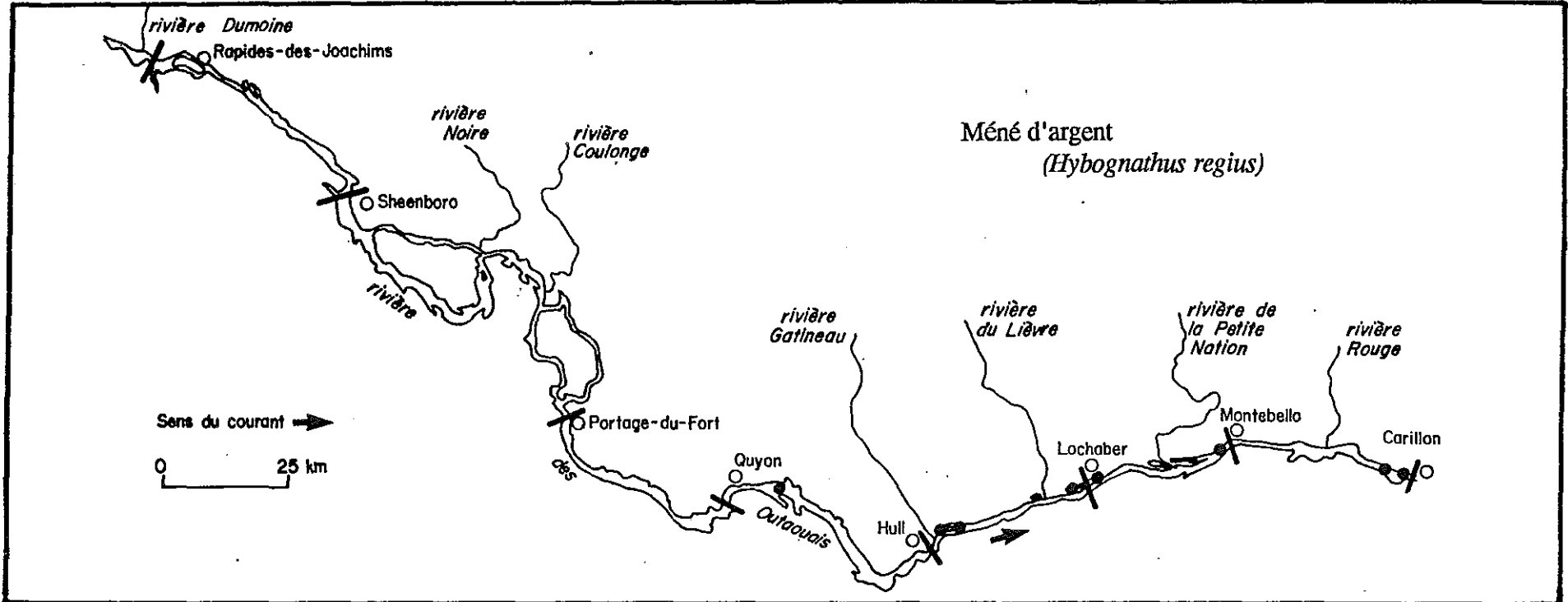


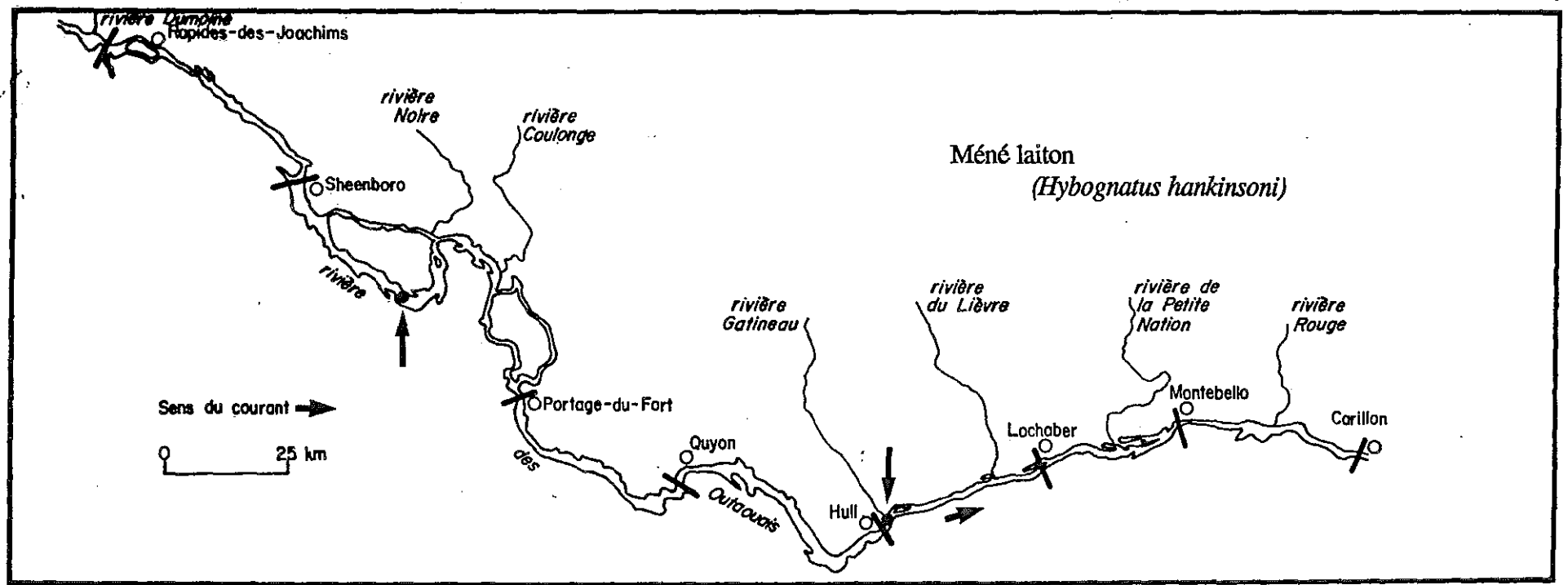
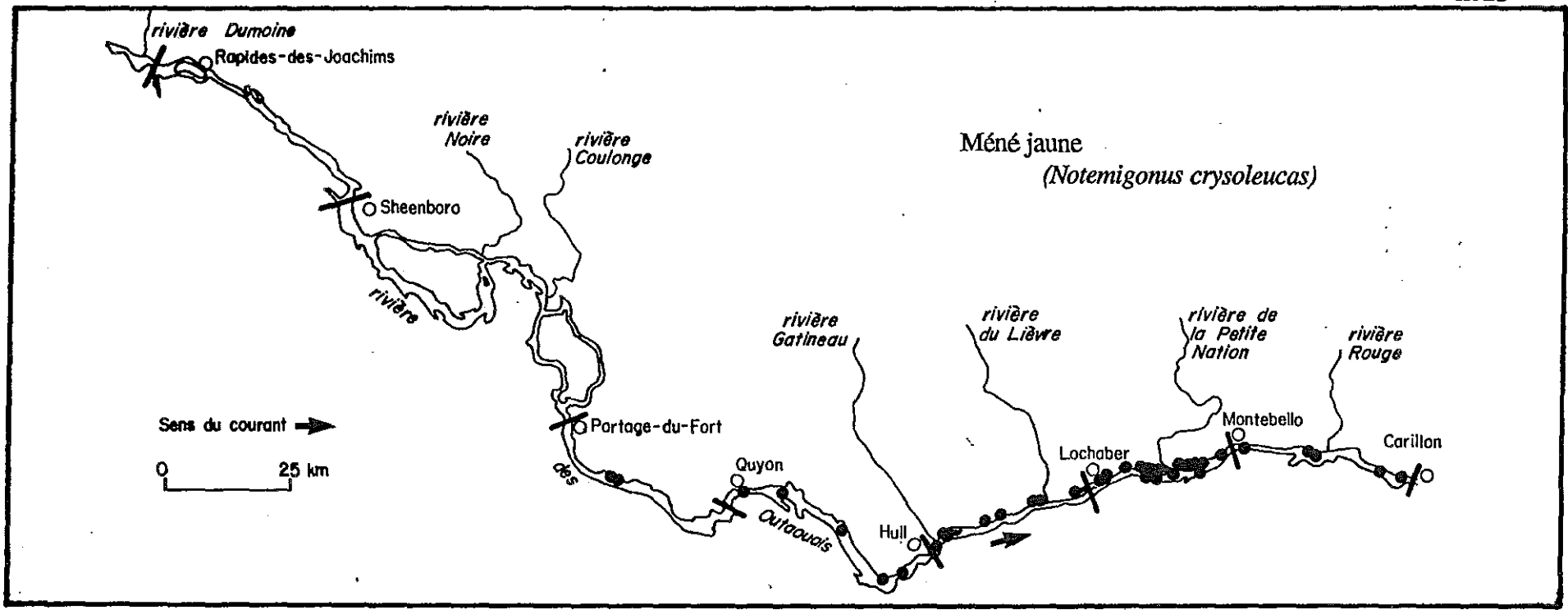


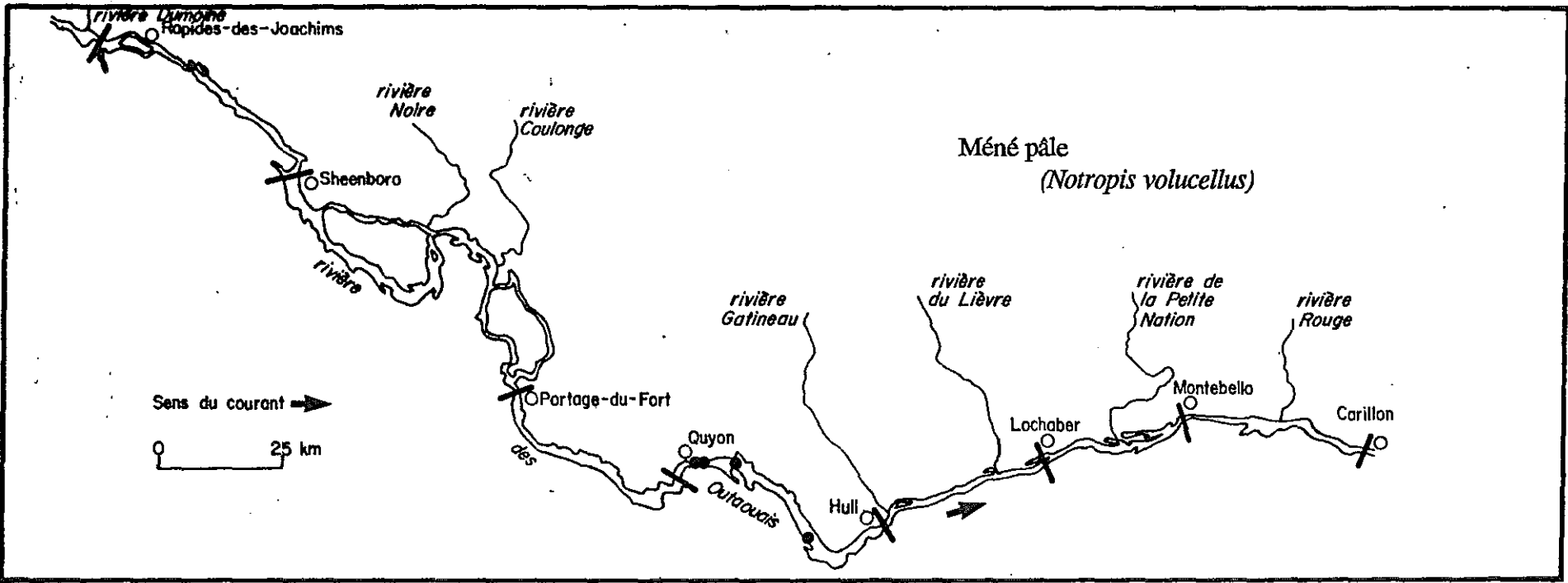
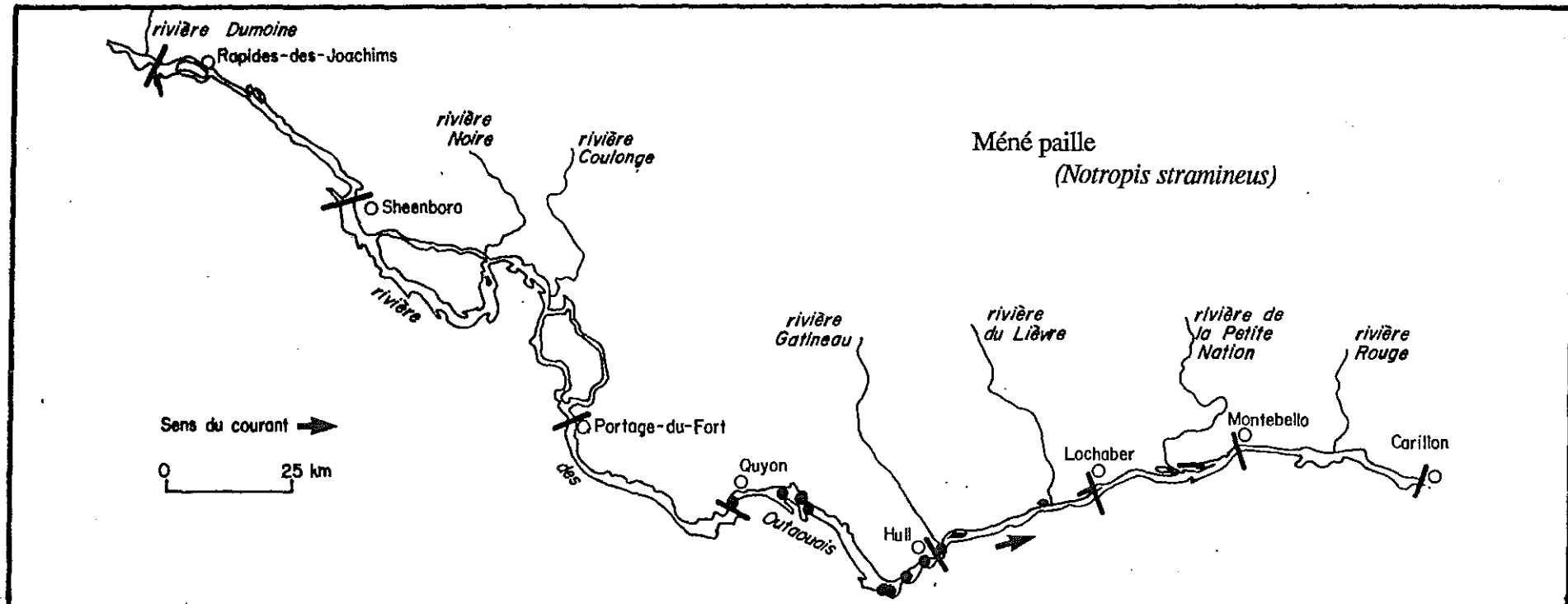


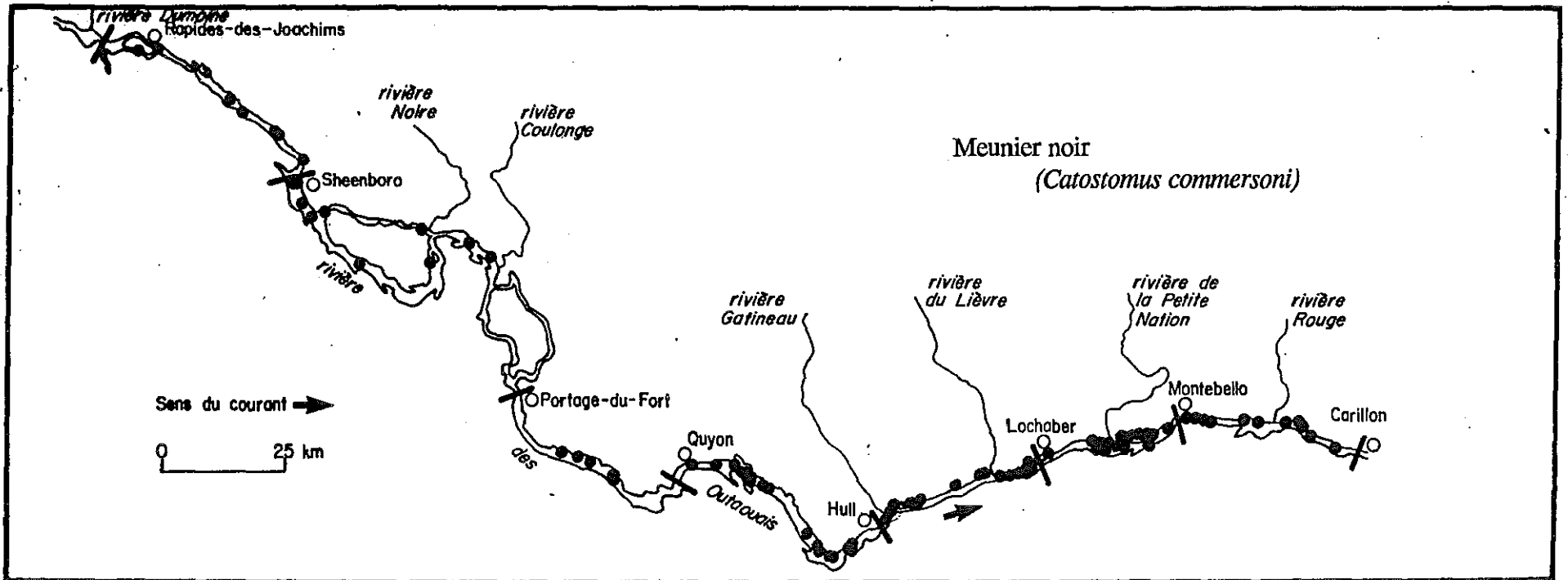
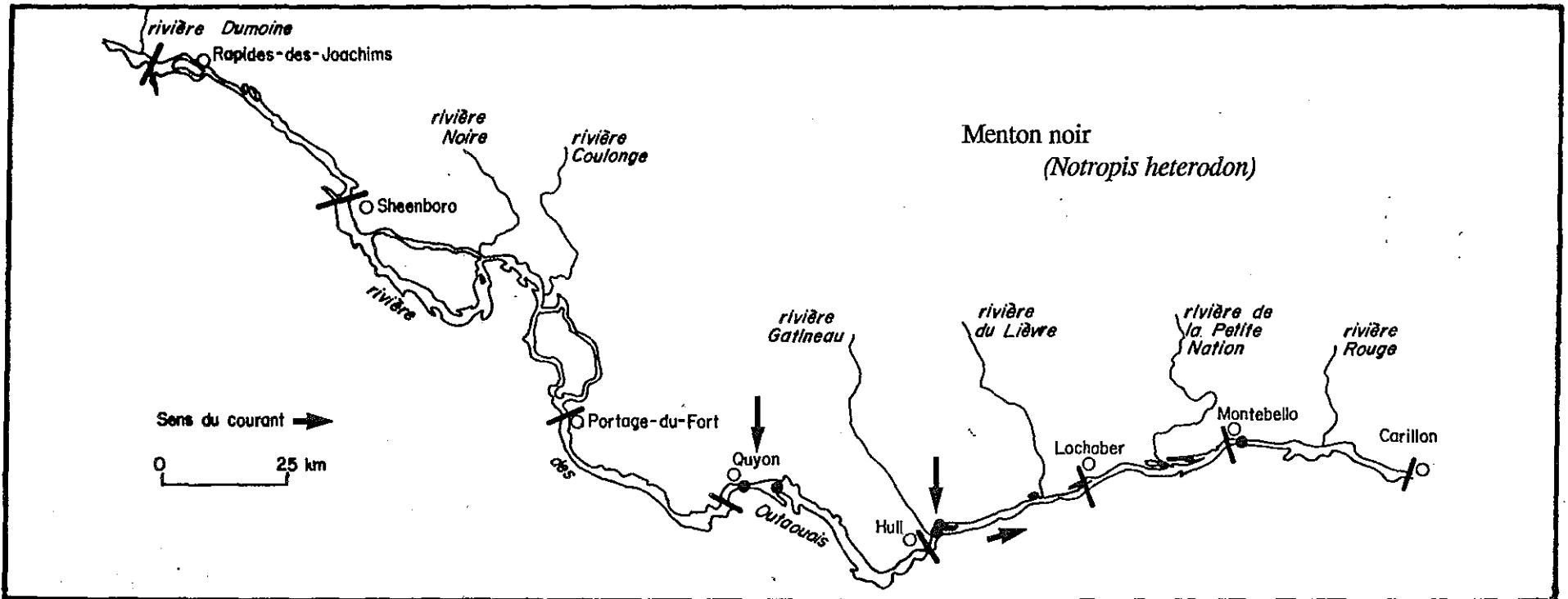


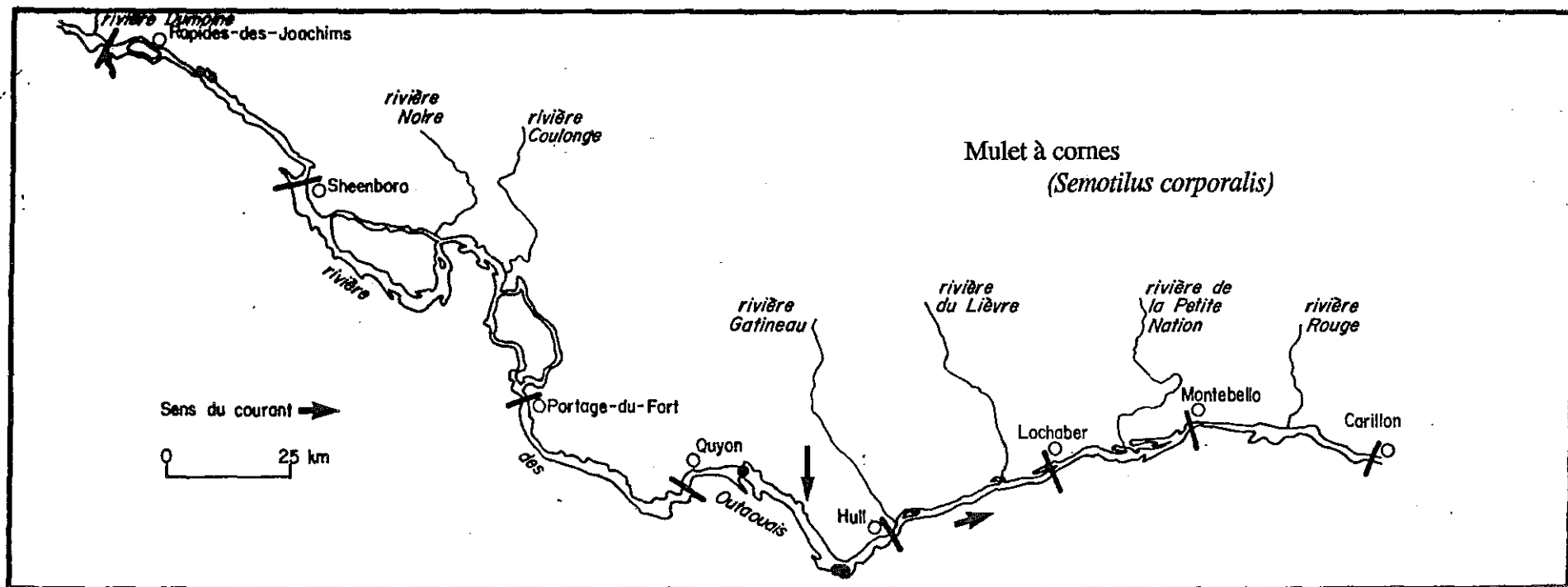
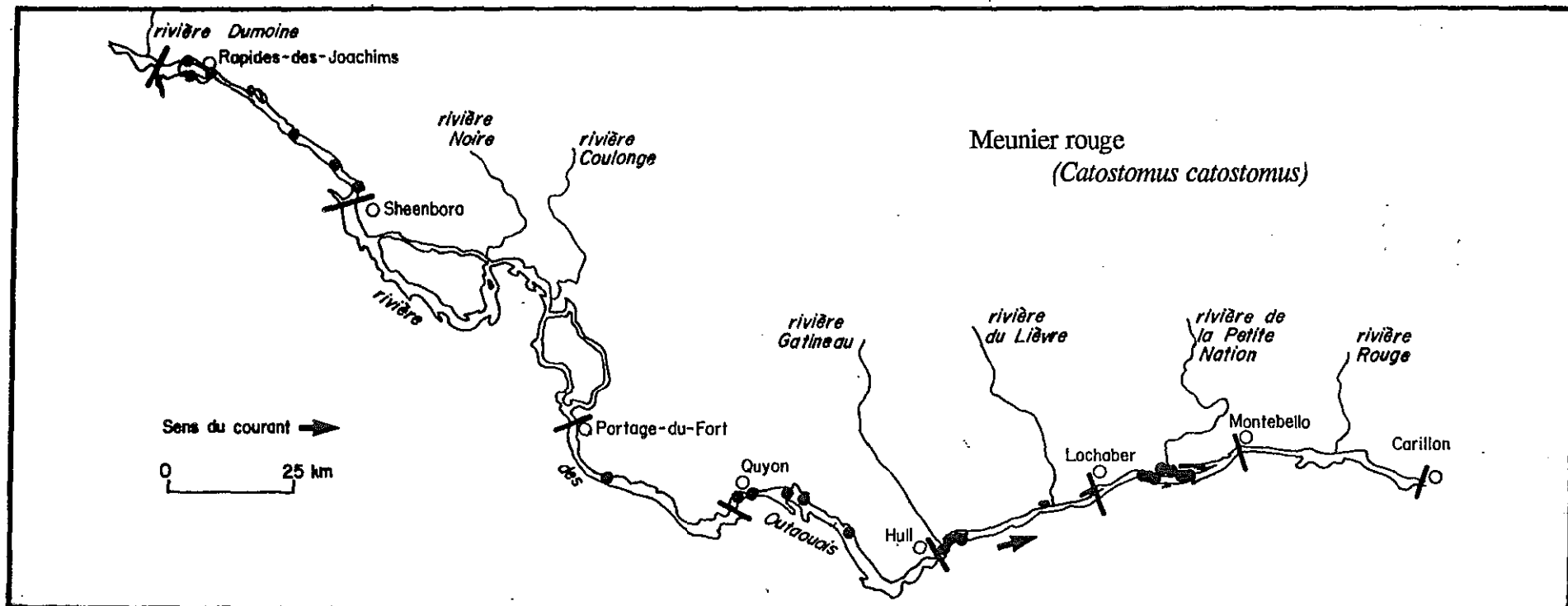


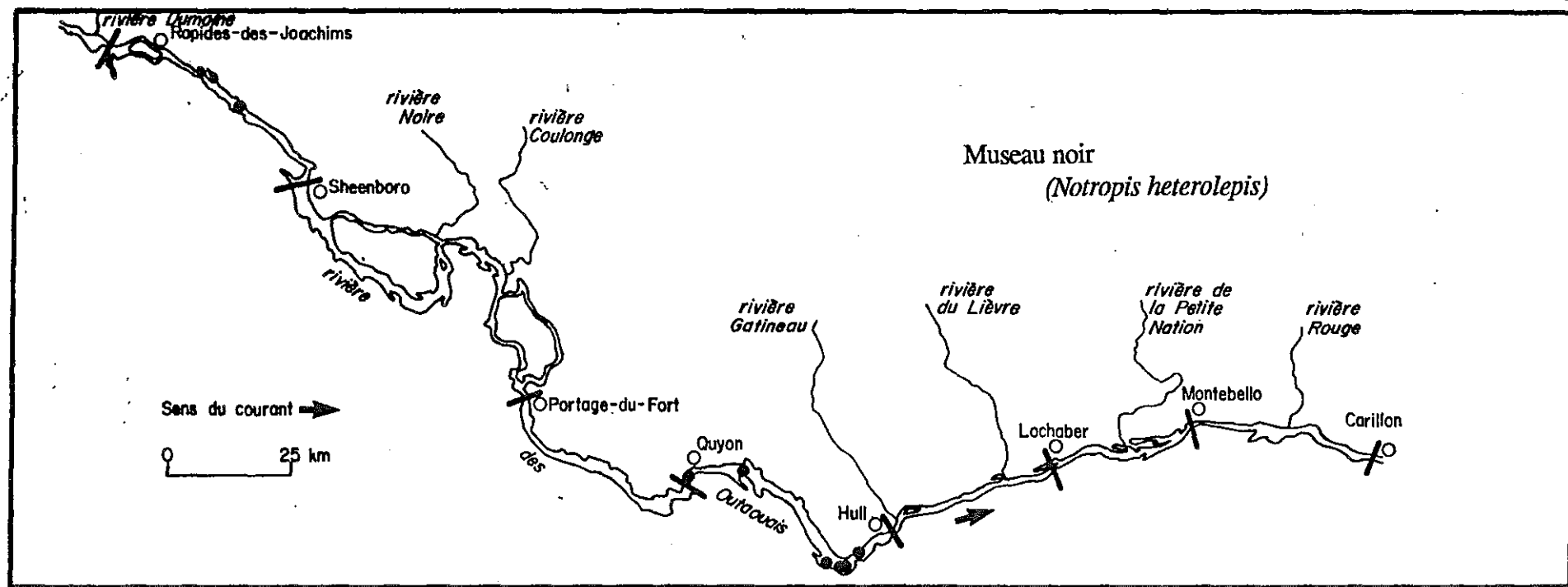
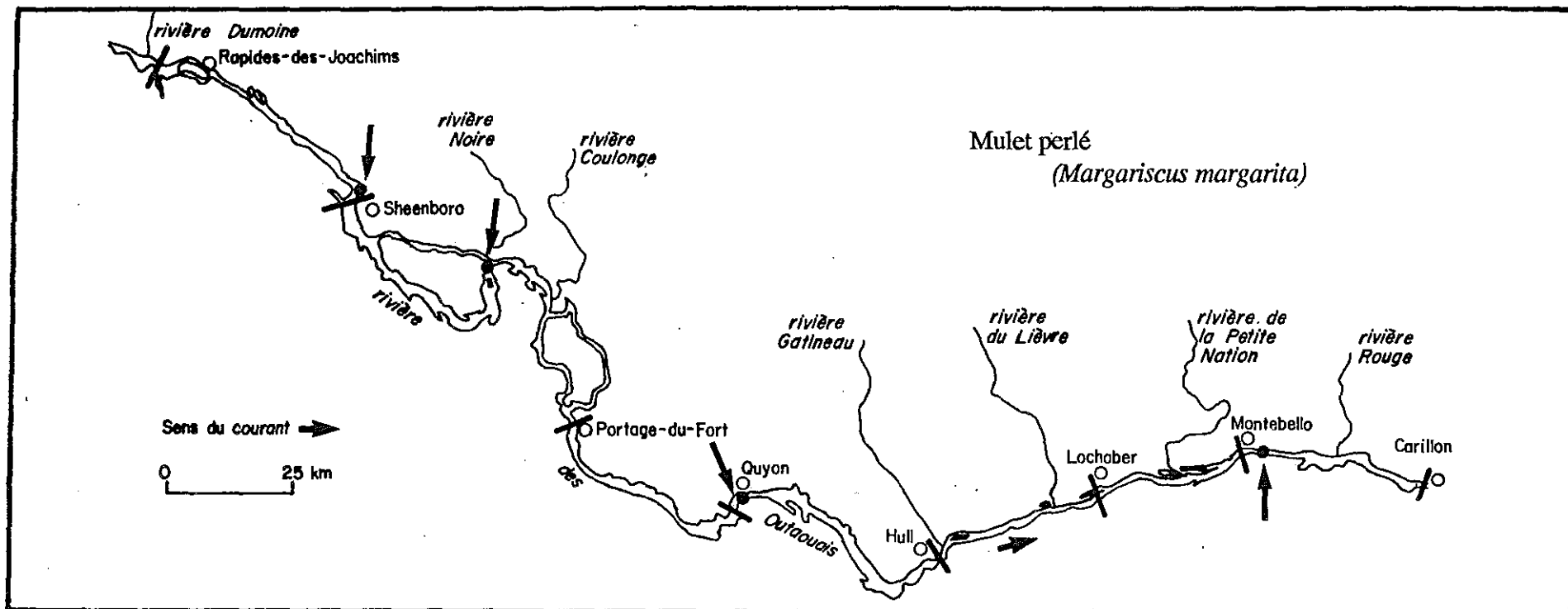


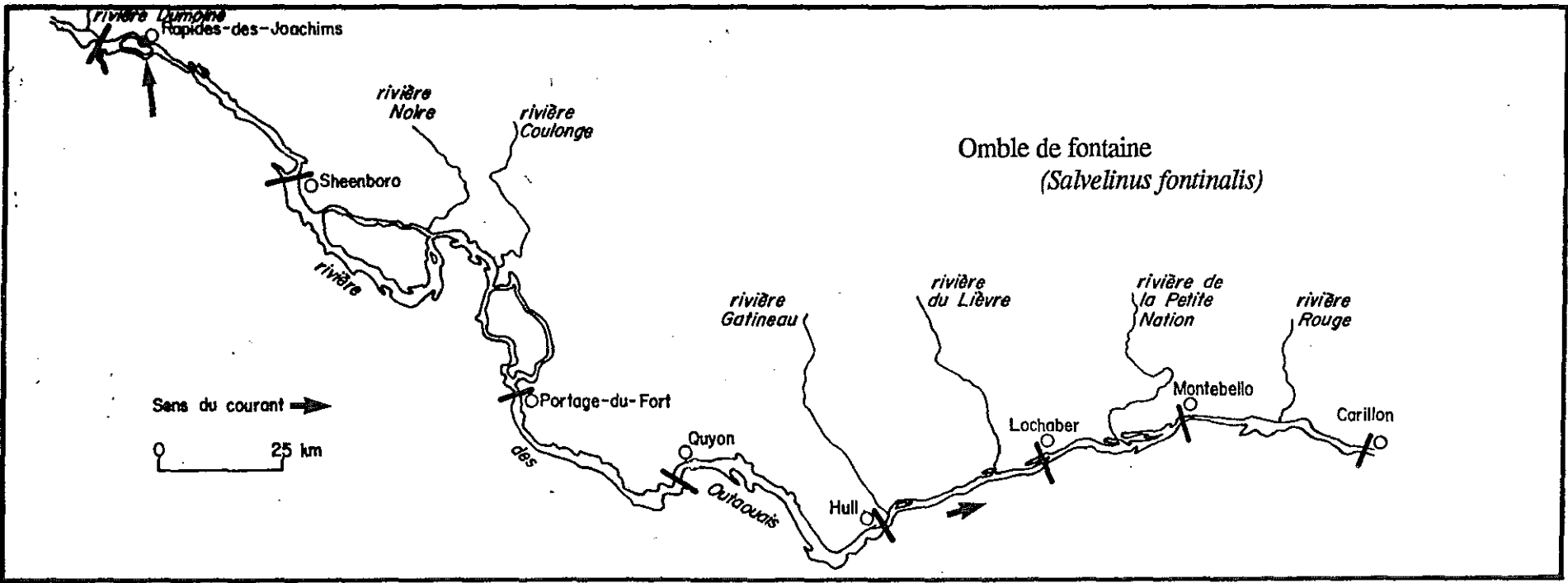
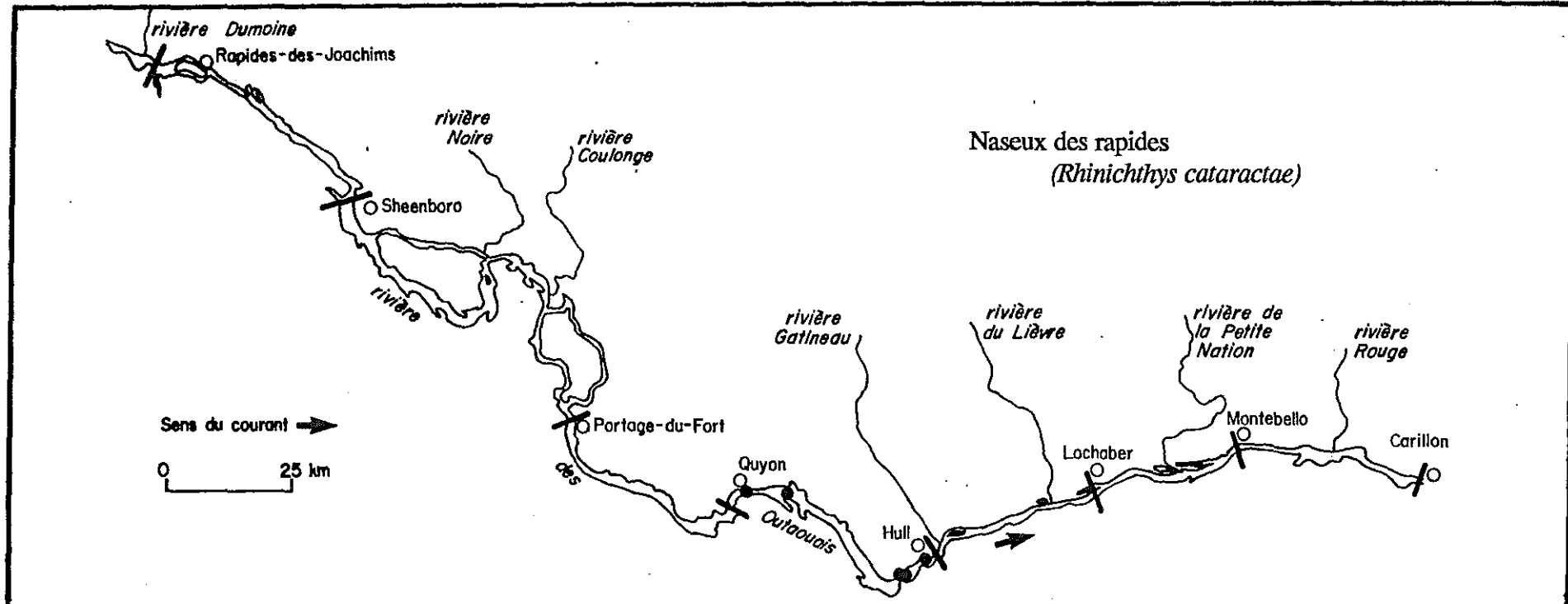


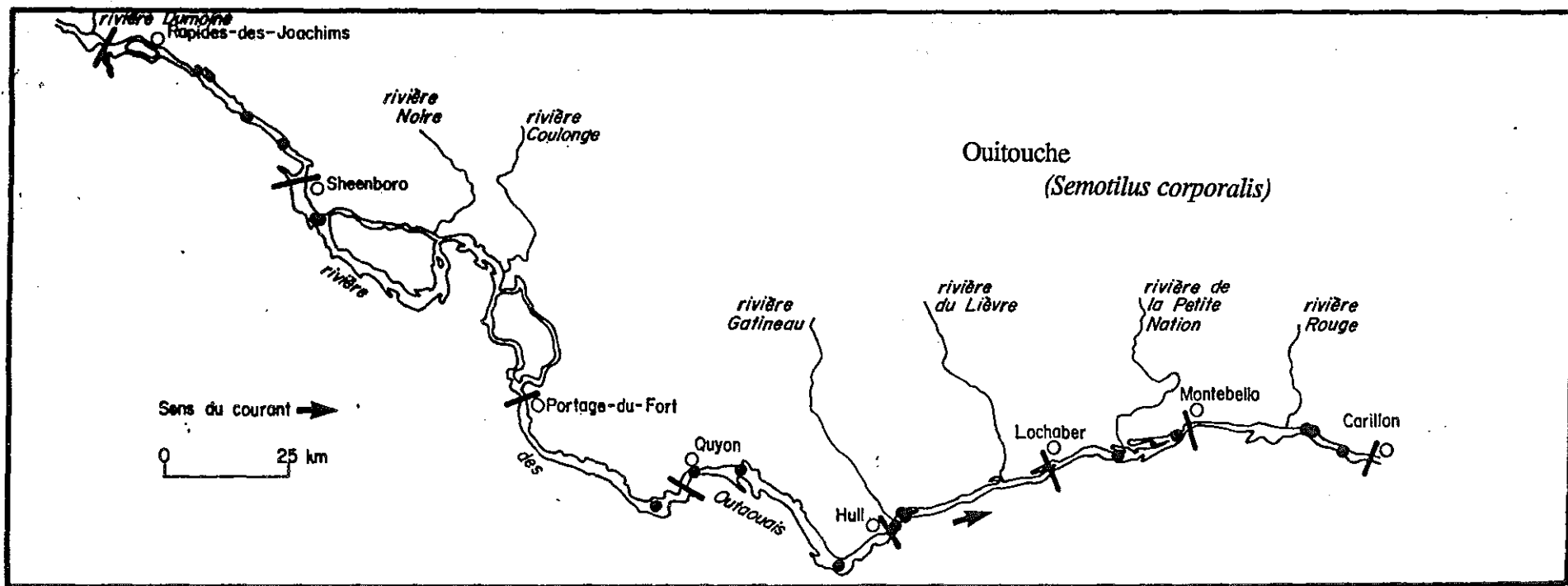
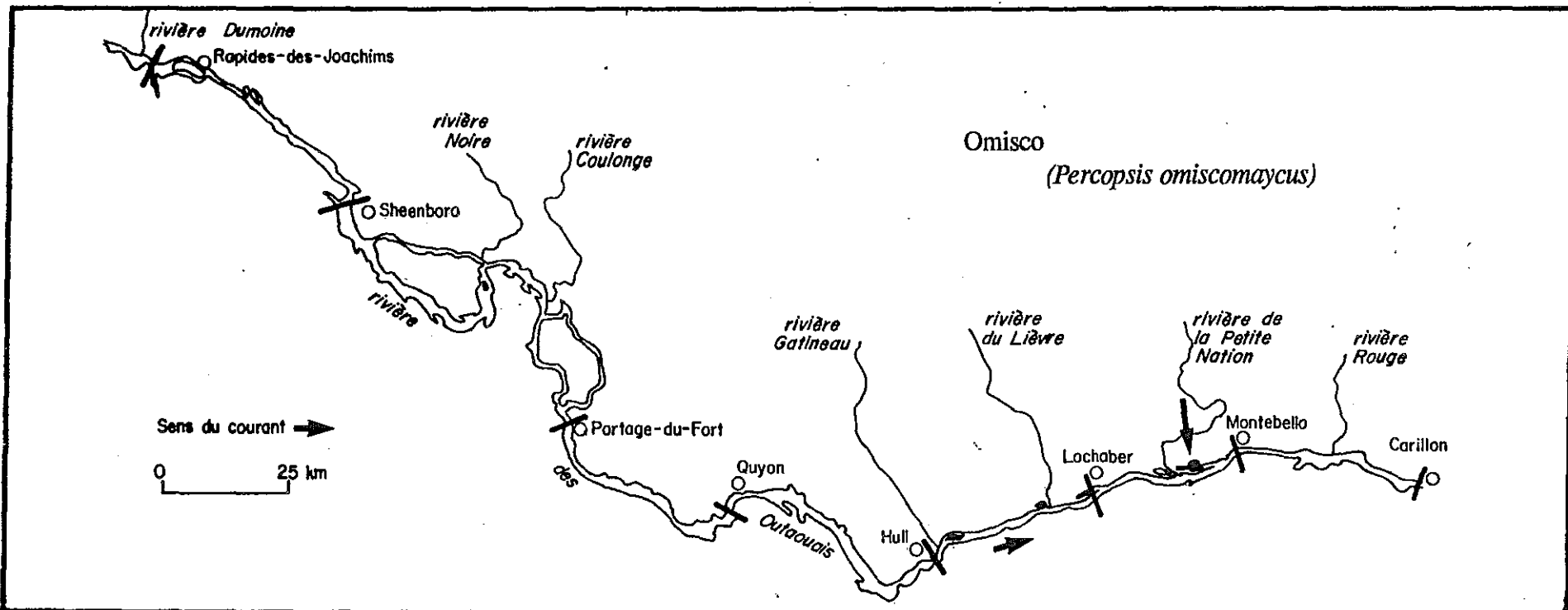


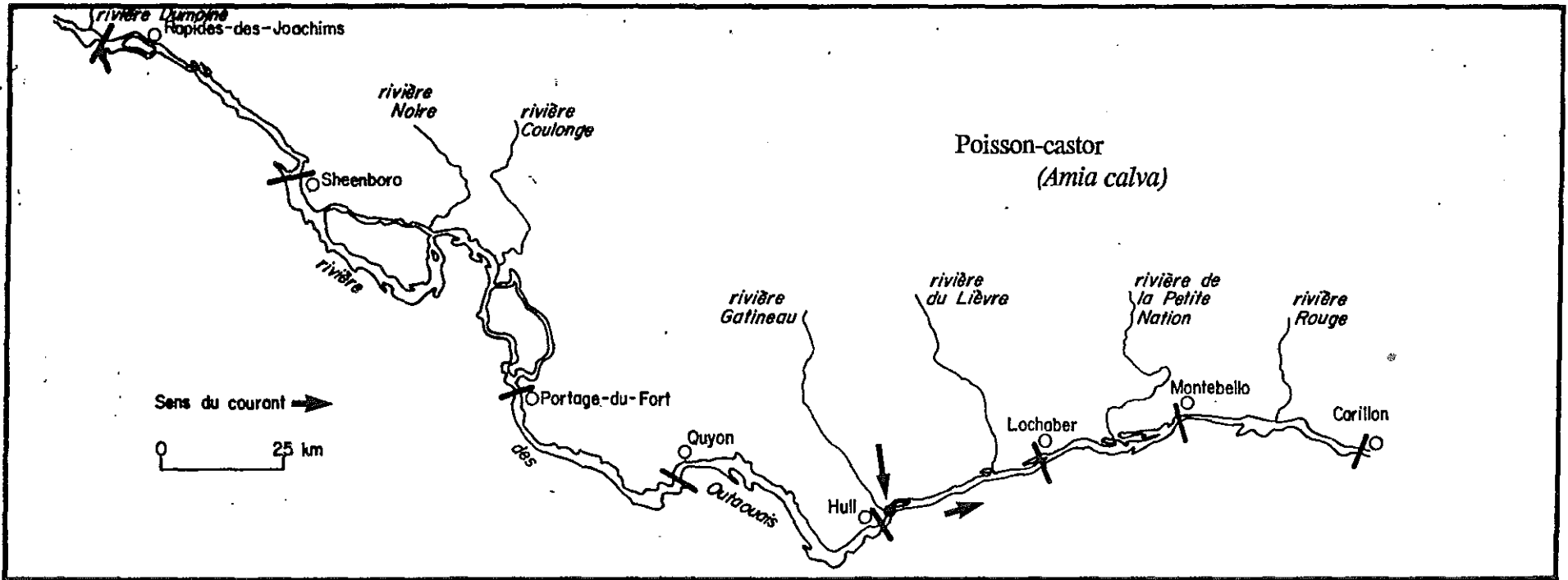
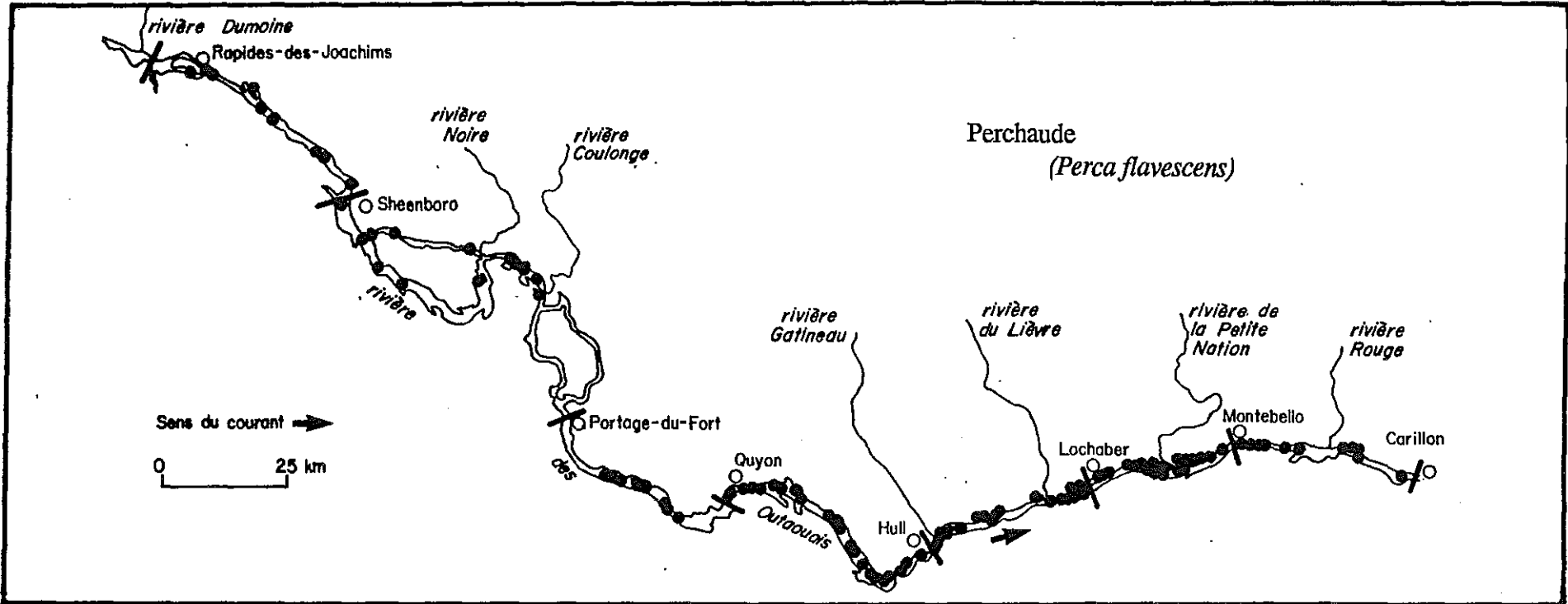


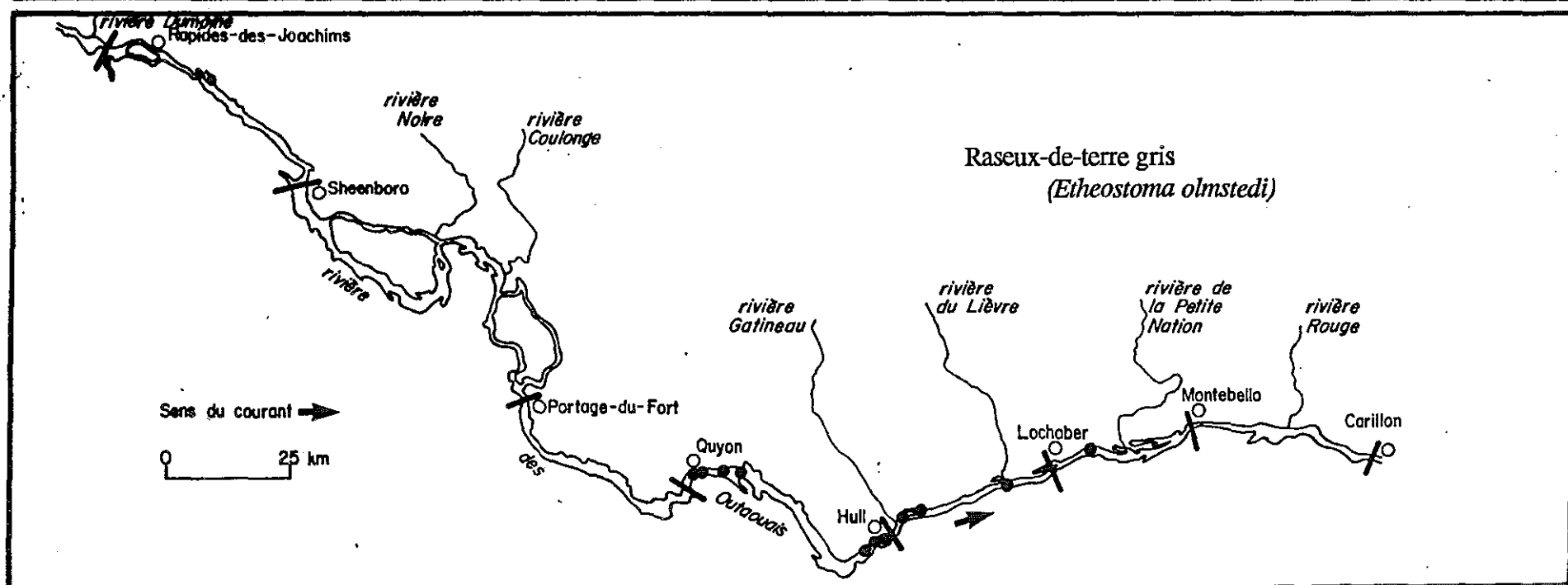
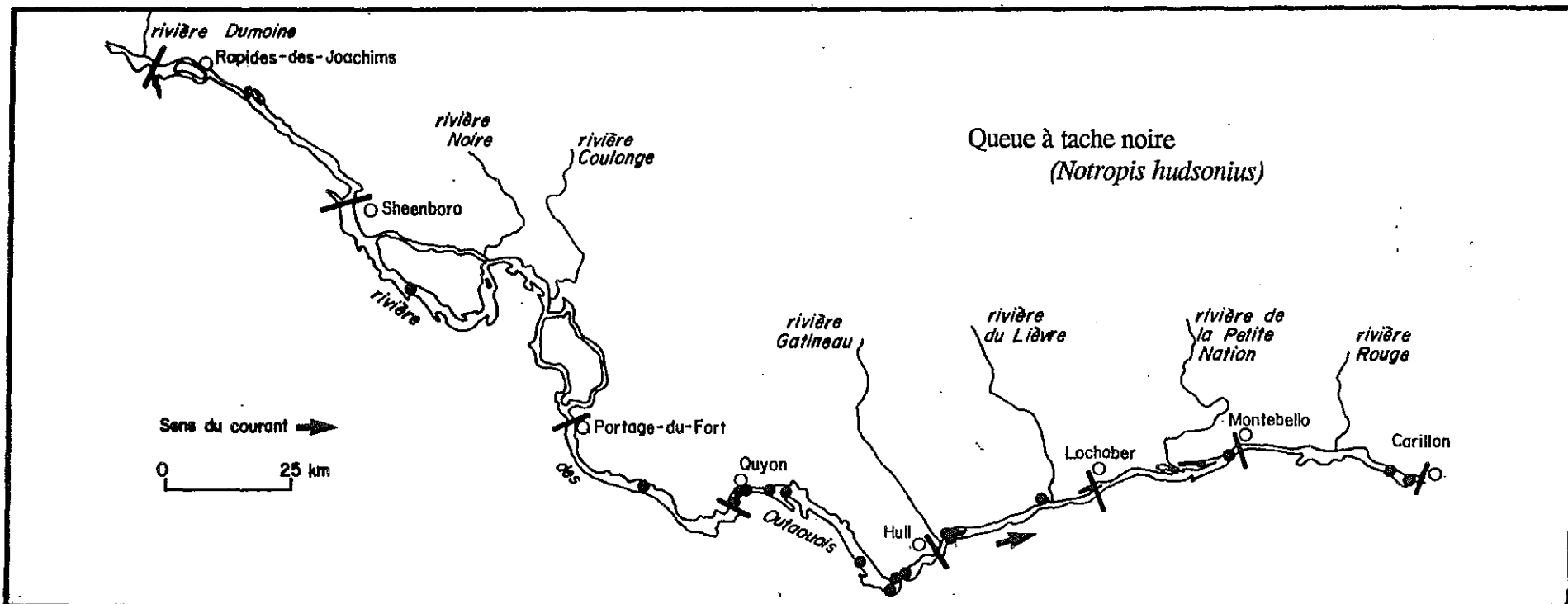


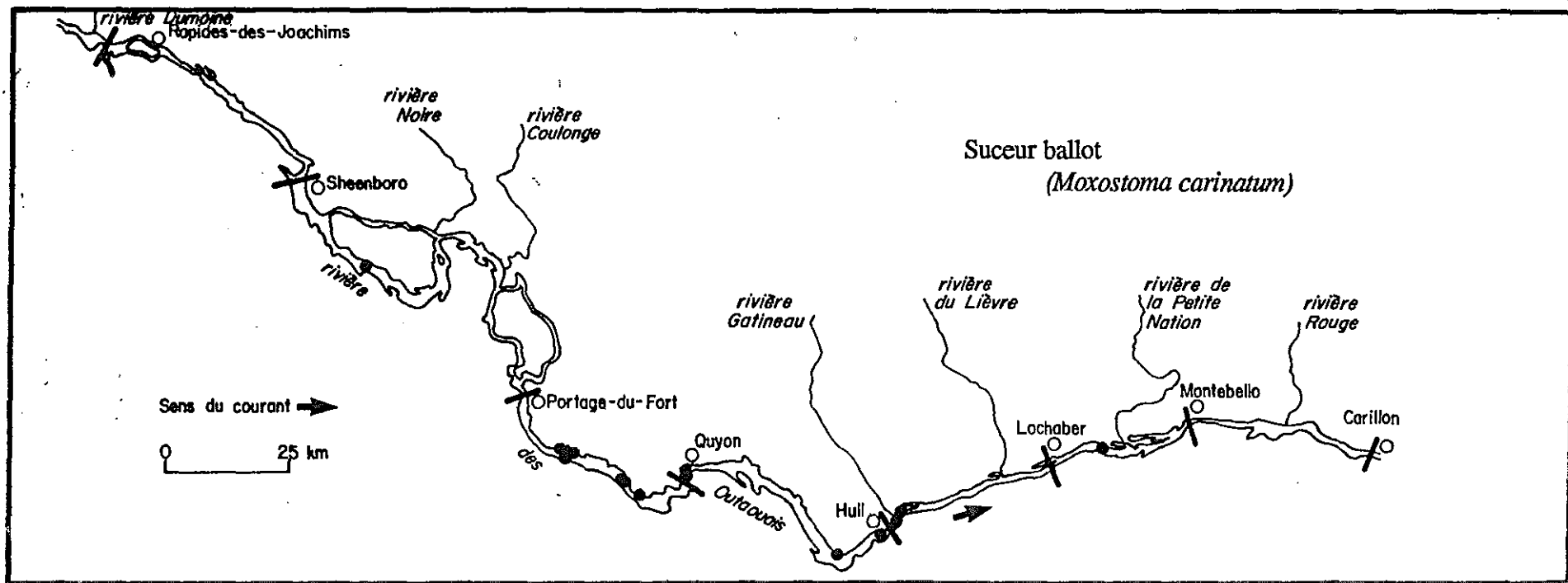
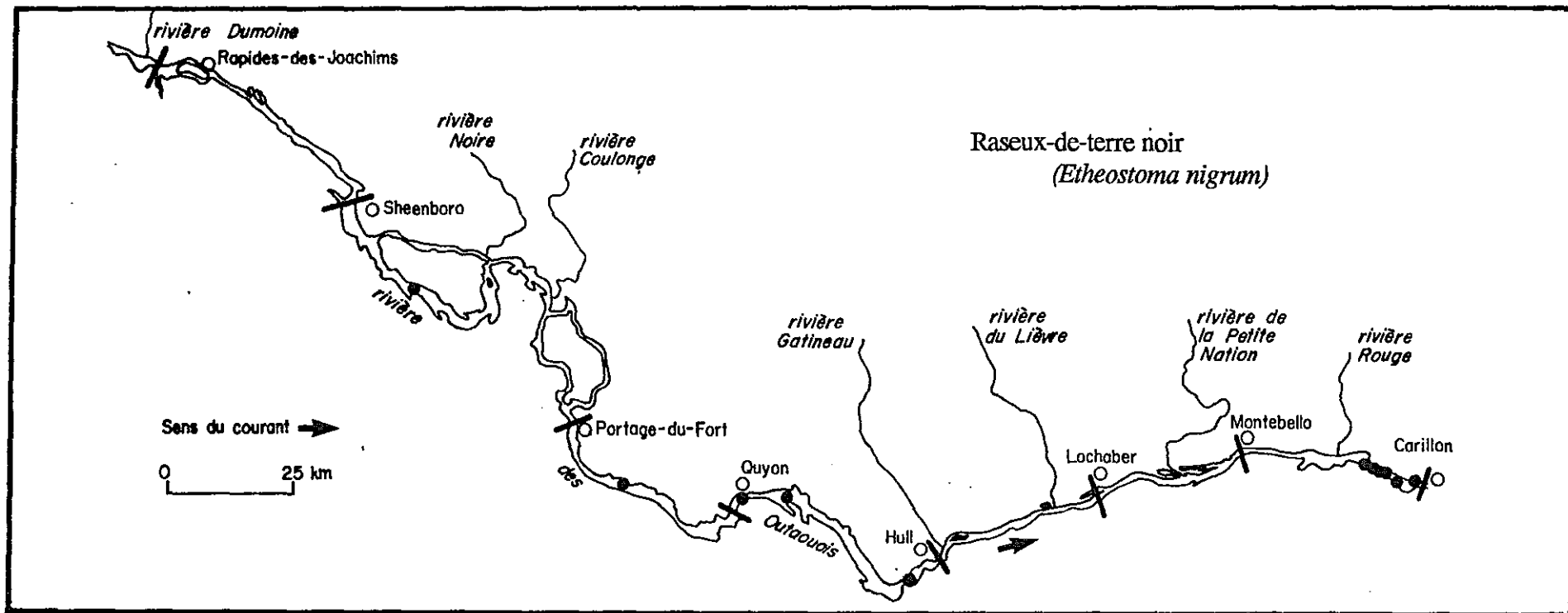


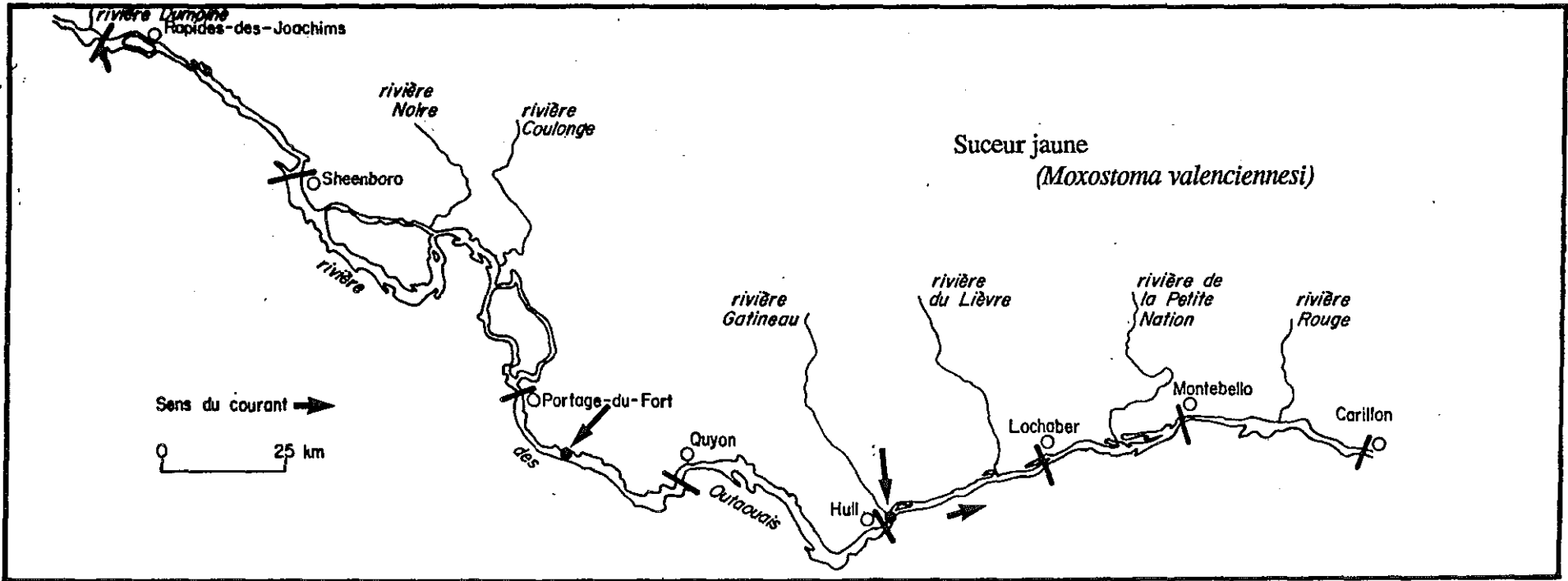
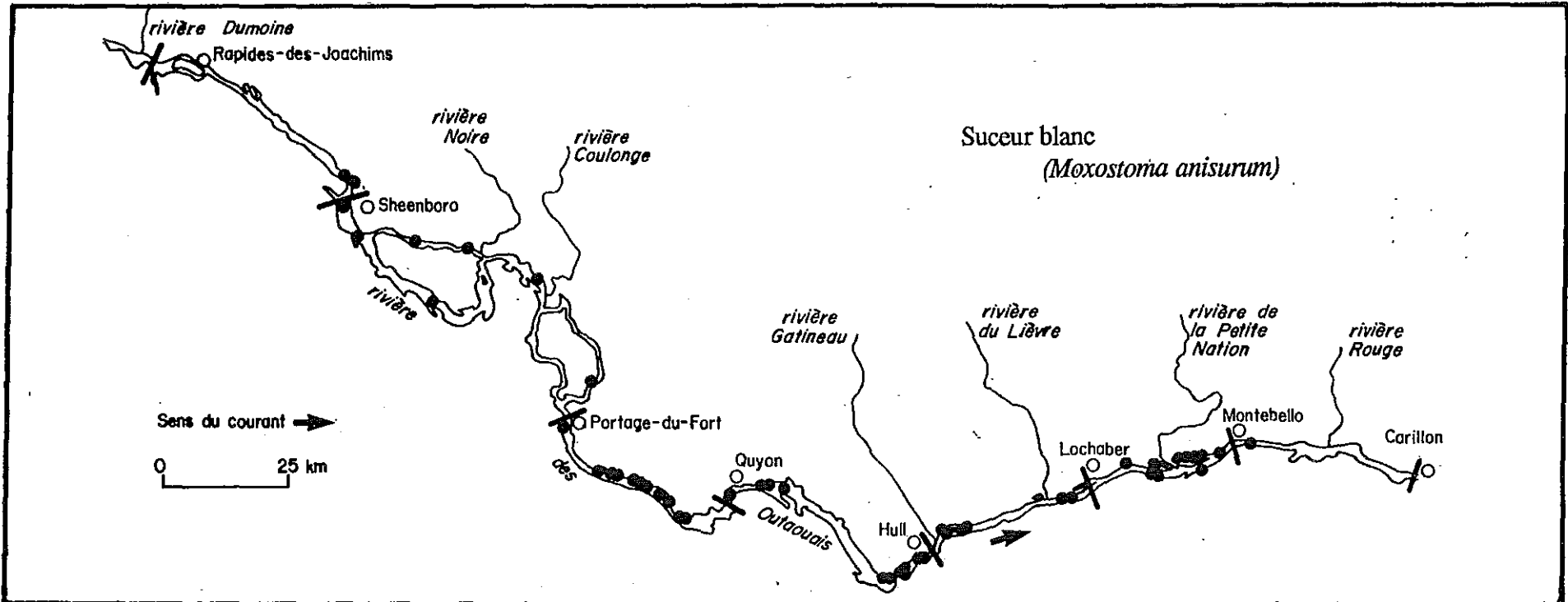


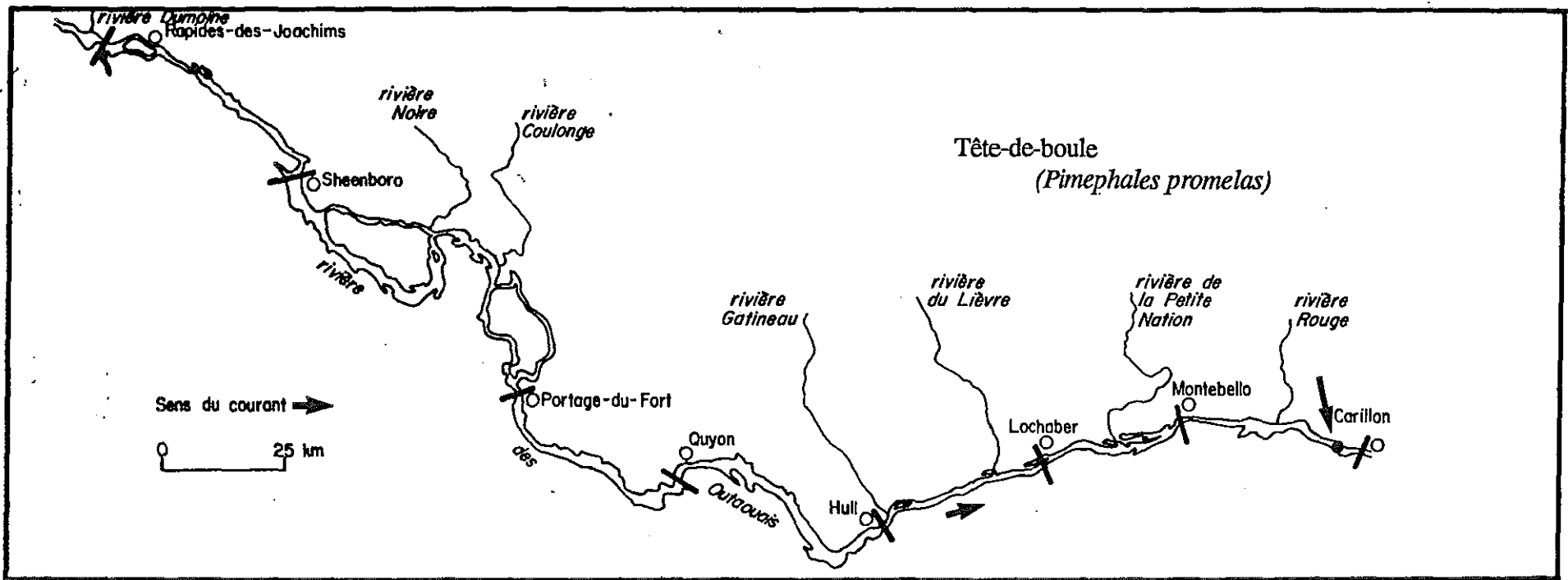
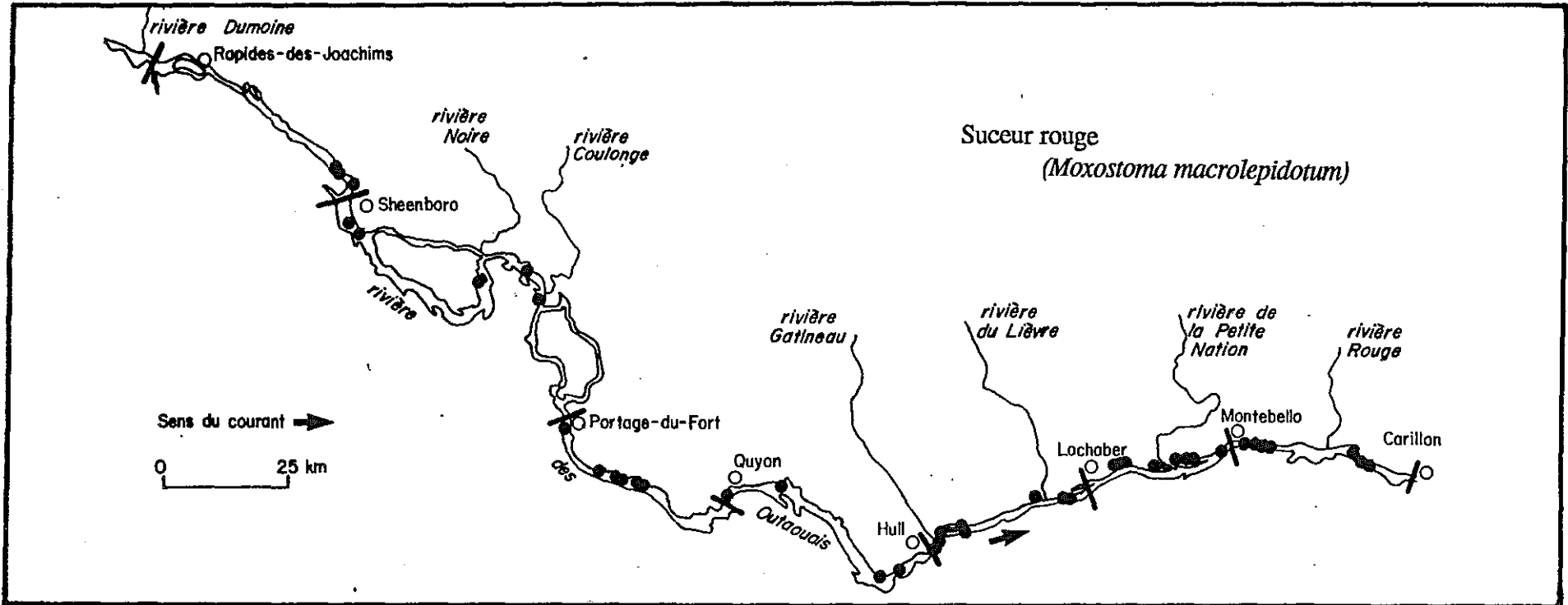


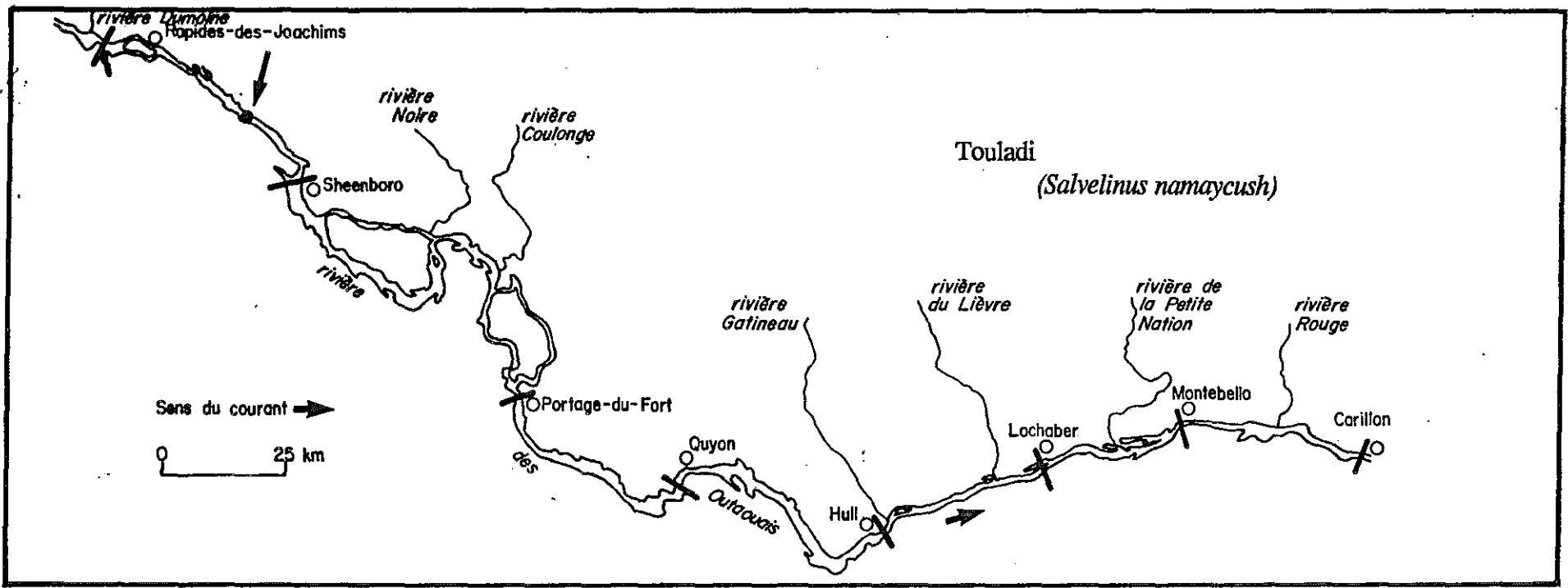
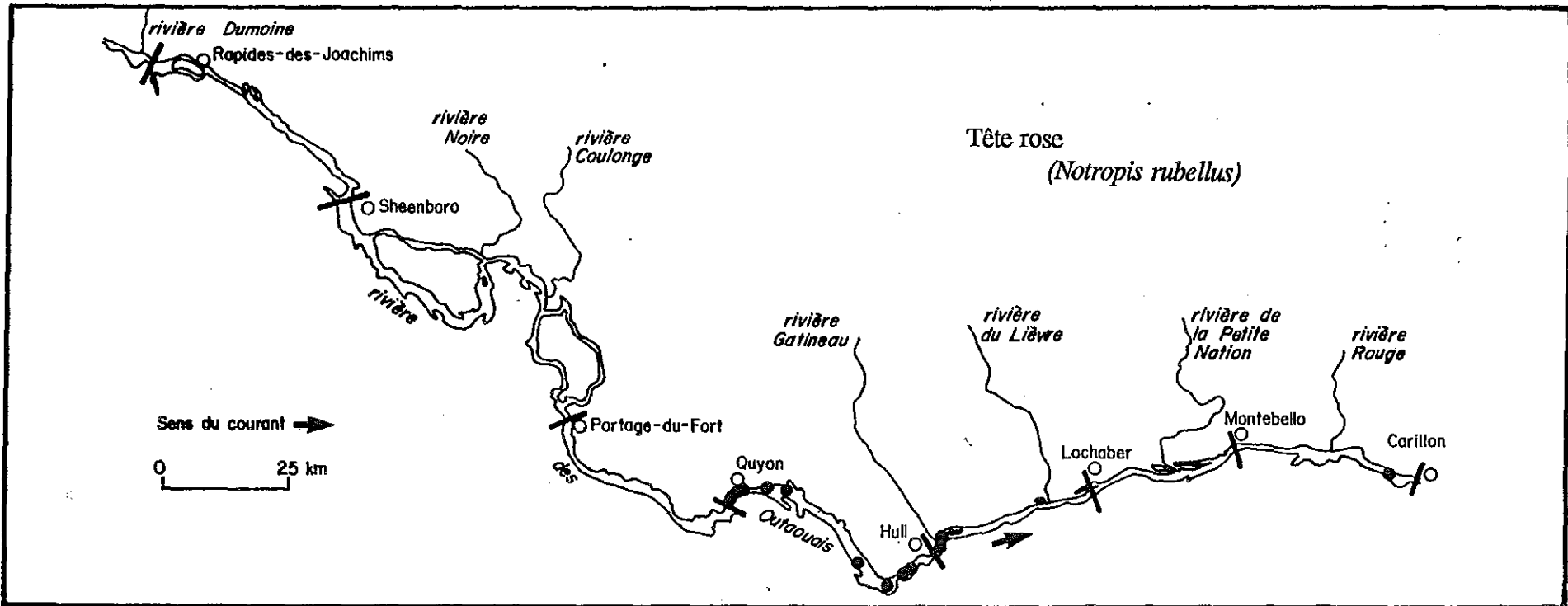


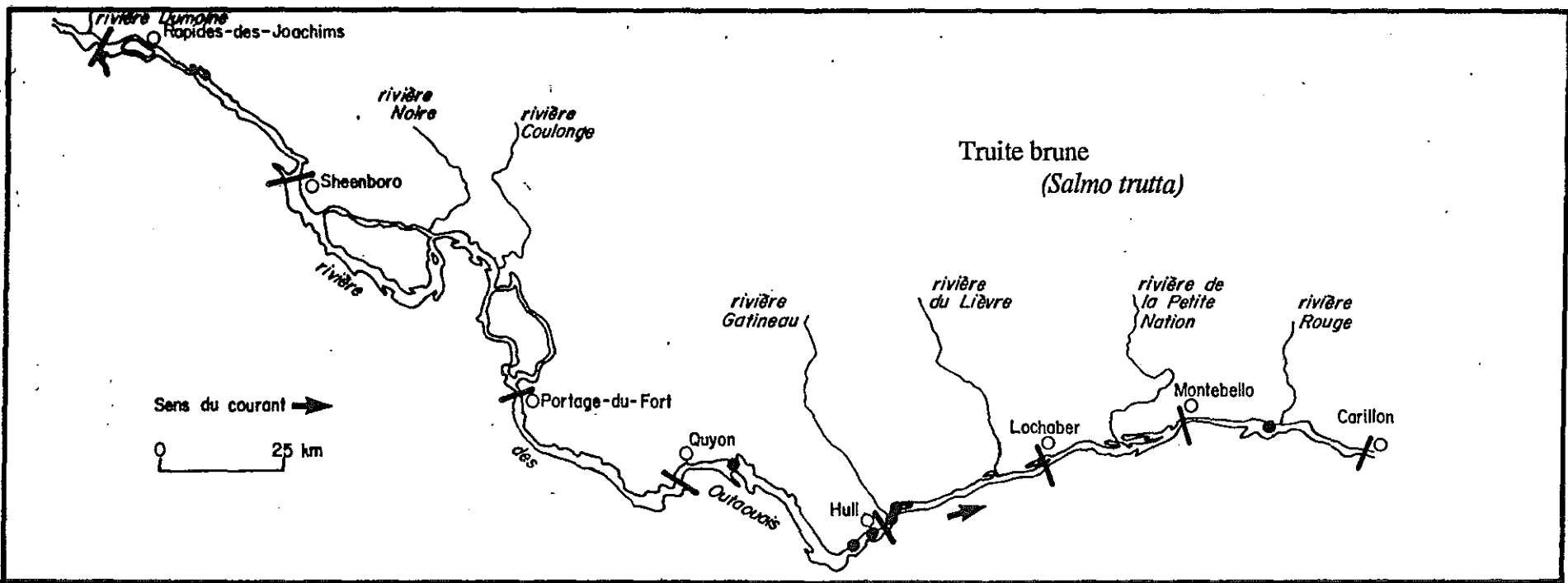
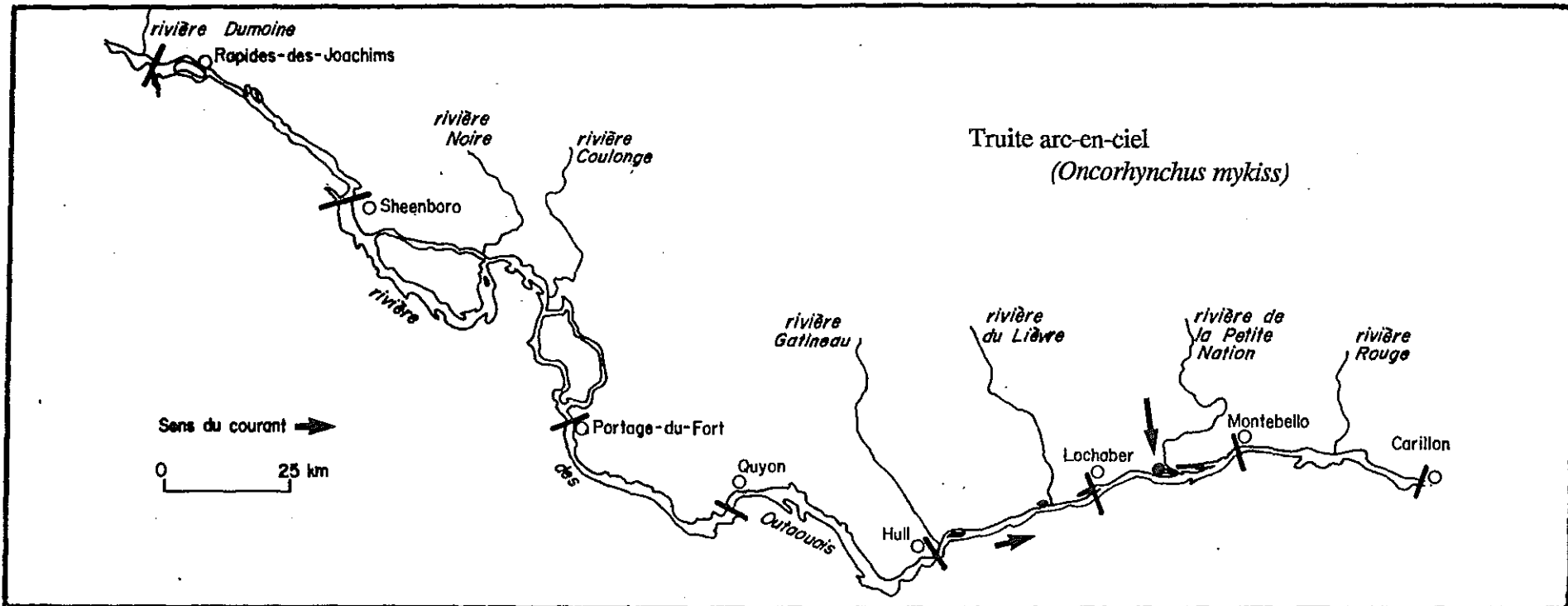


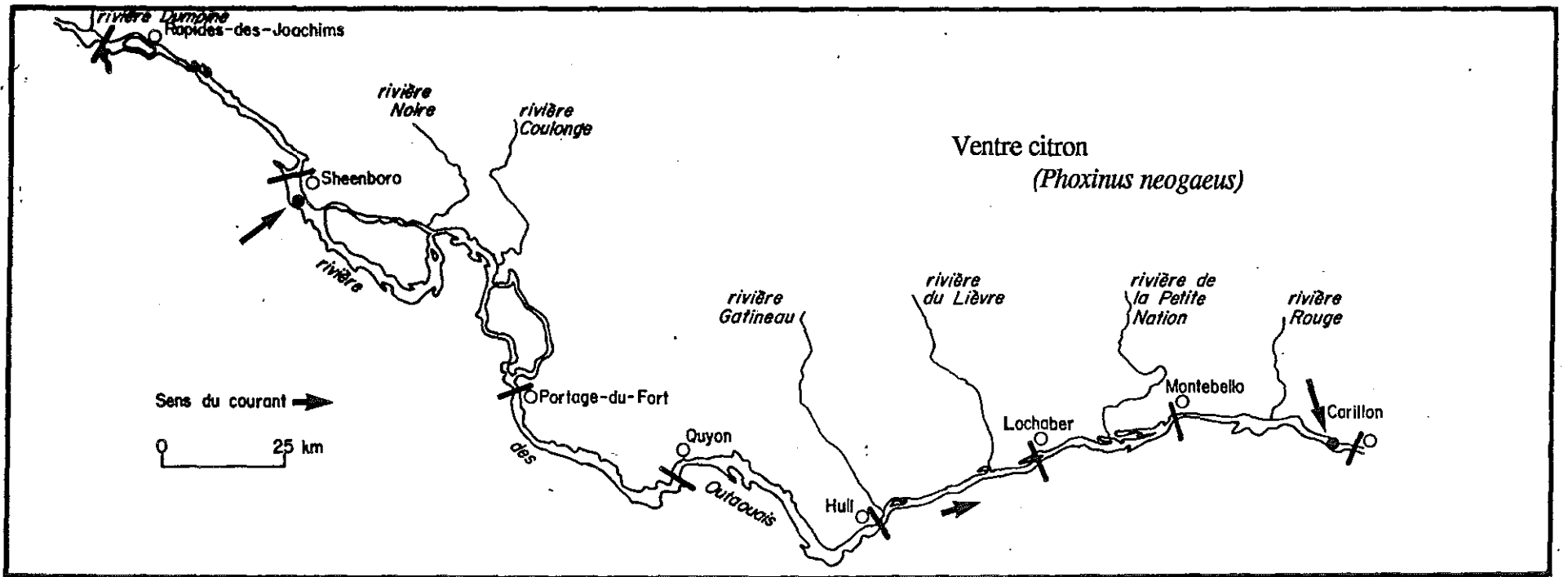
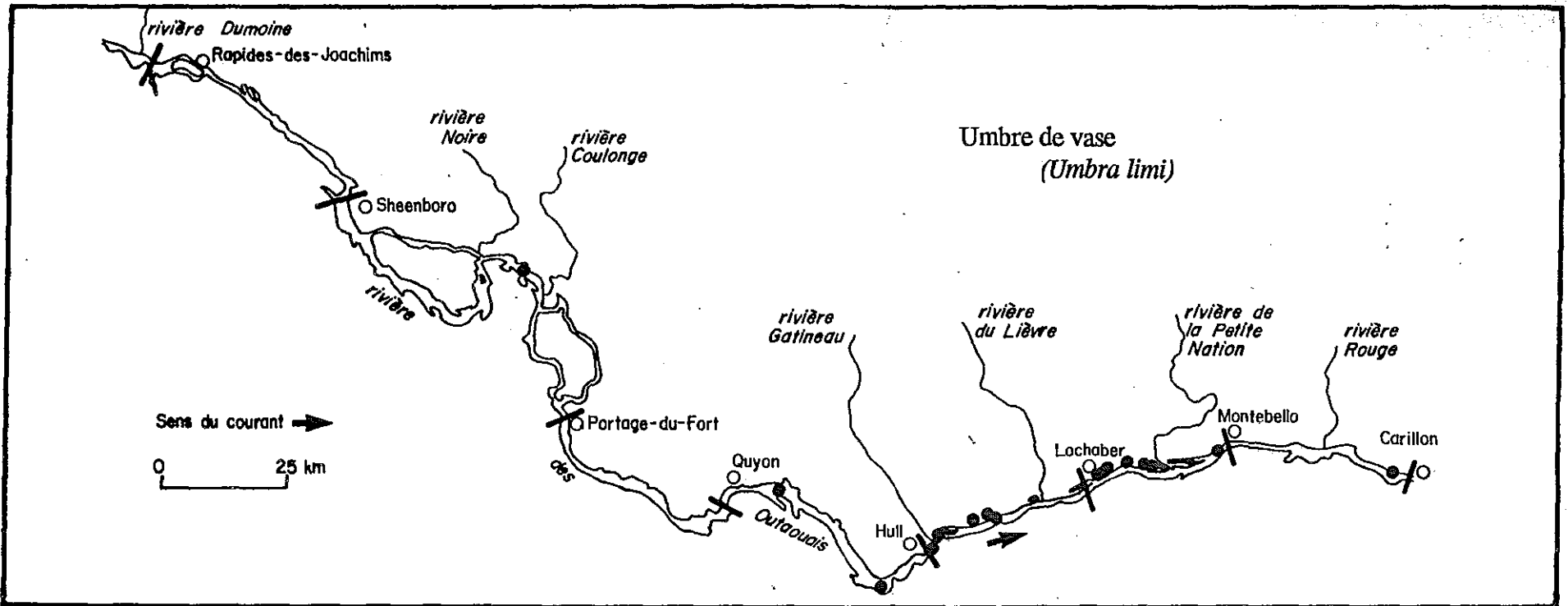


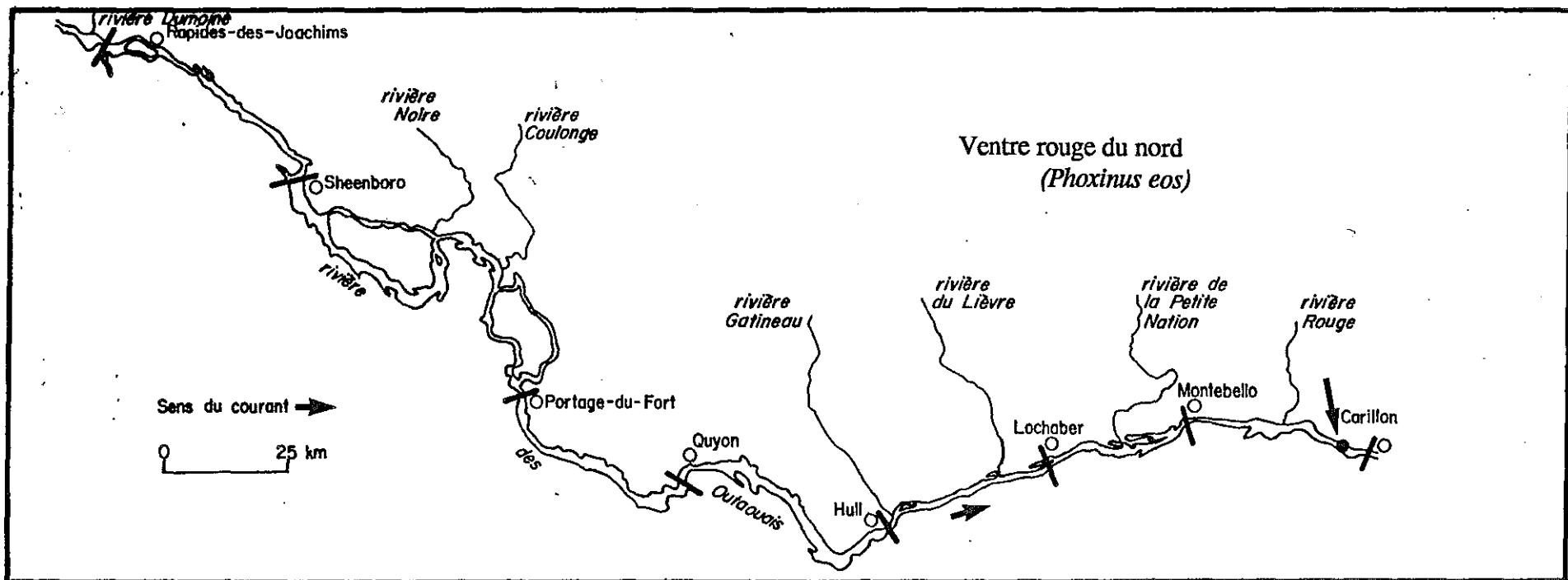
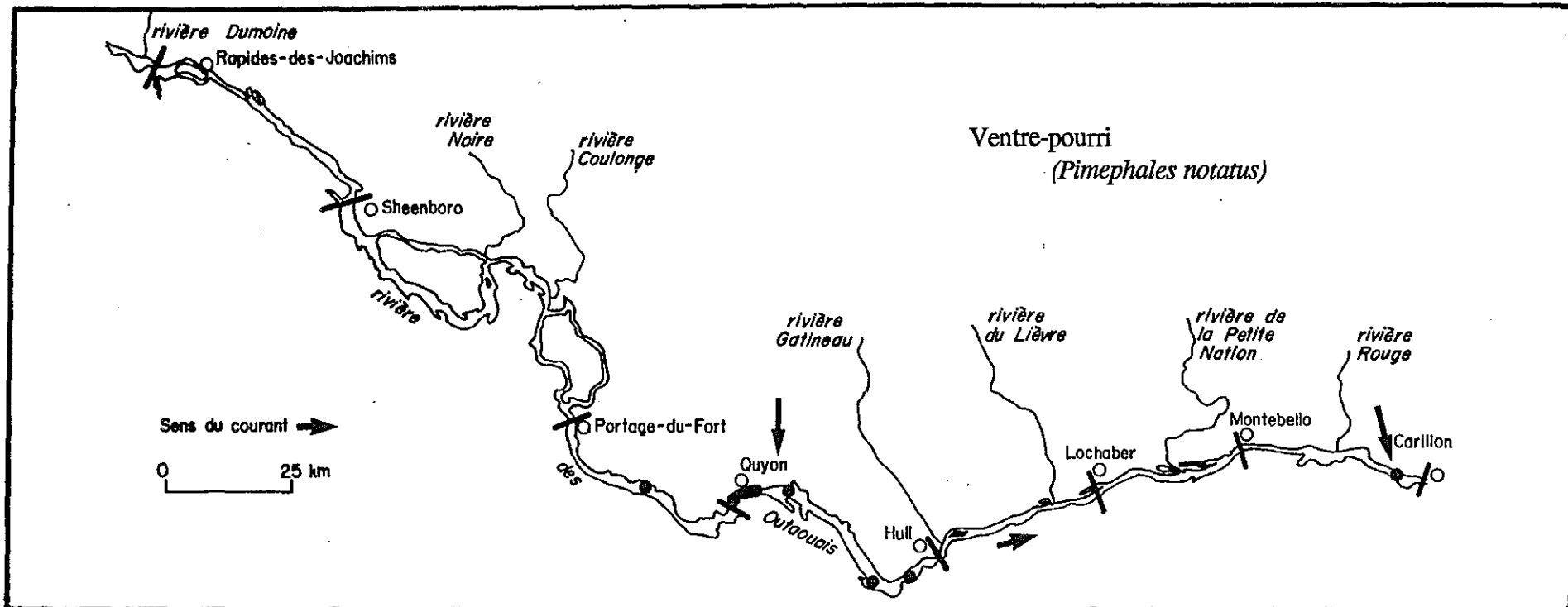












ENVOYÉ PAR COURRIEL

Gatineau, le 18 mai 2016

Monsieur Nicholas Bertrand
Biologiste, Environnement
CIMA +
420, Boul. Maloney Est, Bureau 201
Gatineau (Québec)
J8P 1E7

Objet : Évaluation environnementale dans le cadre d'une étude d'impact pour l'agrandissement de la Marina de Hull à Gatineau. (G003779)
N/D: A530.1-1340

Monsieur Bertrand,

La présente fait suite à votre demande d'information du 22 avril 2016, adressée par courriel à notre bureau régional, concernant l'objet en titre.

Le centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le secteur Faune du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au secteur Environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes soit, n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore, a besoin d'être actualisée ou davantage documentée.

Par conséquent, **l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis.** Dans cette éventualité, nous apprécierions obtenir les données brutes recueillies afin de bonifier notre système d'information.

Vous trouverez l'information demandée, provenant de l'atlas SGBIO (système géomatique de l'information sur la biodiversité) dans les documents ci-joints. Les éléments en rouges (voir la carte en pdf) correspondent aux occurrences ponctuelles des espèces relevées dans le rayon d'environ un kilomètre, tel que demandé. Sur le site même du projet à l'étude, nous avons répertorié une occurrence de tortue molle à épines, une espèce désignée menacée. À l'extérieur du site, dans le rayon d'un kilomètre, nous avons également répertorié des occurrences, toujours celle de la tortue molle à épines, mais aussi de tortue géographique, une espèce vulnérable dans la rivière des Outaouais. Il est possible que de ces deux espèces, ainsi que d'autres espèces fauniques possédant un statut d'espèces vulnérables soient présentes sur le site à l'étude, si l'habitat y est propice.

Des inventaires à cet effet, en herpétofaune, mais également en faune aquatique et en faune aviaire vous sont recommandés. Nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous transmettre vos observations.

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année.
Extractions du système de données pour le territoire de ... Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MDDELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Citation d'un rapport en particulier :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Titre du rapport*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) [ou MDDELCC le cas échéant], Québec. x pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.

Les habitats fauniques légalement décrétés près de votre projet, s'il y en a, sont localisés sur la carte « *Habitats fauniques, espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées* ». Les espèces localisées sur la carte du CDPNQ sont également indiquées sur la carte des habitats fauniques. Leur numéro de fiche est illustré, pour permettre de mieux les situer et lier les informations entre elles.

Sur le site à l'étude, ainsi qu'à l'extérieur du site dans le rayon d'un kilomètre, la rivière des Outaouais représente un important habitat du poisson, d'où la présence de nombreuses frayères. Il serait possible de trouver du fouille roche gris, qui est une espèce vulnérable. De-même que de l'anguille d'Amérique, de la barbotte jaune et de l'esturgeon jaune, qui sont toutes des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérable. Vous trouverez ci-joint, un document indiquant les espèces de poissons qui sont susceptibles d'être trouvés dans la rivière des Outaouais et une liste de la meilleure période pour la réalisation des travaux. Ne possédant pas d'information ichtyologique plus récente ou représentant spécifiquement le secteur à l'étude, des inventaires vous sont recommandés, afin de compléter le portrait faunique du milieu.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et de la faune et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, je vous invite à visiter le site Web du CDPNQ : www.cdpnq.gouv.qc.ca

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Marie-Hélène Chabot
Technicienne de la faune
CDPNQ-faune, Outaouais

NOM FRANCAIS	ANCIEN CODE ESPECE	NOUVEAU CODE ESPECE
achigan à grande bouche	MISA	MISA
achigan à petite bouche	MIDO	MIDO
achigan sp.		MISP
alose à gésier	DOCE	DOCE
alose d'été		ALAE
alose savoureuse	ALSA	ALSA
alose sp. ou gaspareau	ALSP	ALSP
anguille d'Amérique	ANRO	ANRO
aucune espèce de poisson	RIEN	RIEN
bar blanc	MOCH	MOCH
bar rayé	MOSA	MOSA
barbotte brune	ICNE	AMNE
barbotte des rapides	NOFL	NOFL
barbotte jaunie	ICNA	AMNA
barbue de rivière	ICPU	ICPU
baret	MOAM	MOAM
bec-de-lièvre	EXMA	EXMA
brochet d'Amérique	ESAM	ESAM
brochet maillé	ESNI	ESNI
brochet sp. ou maskinongé	BRXX	ESSP
brochet vermiculé	ESAV	ESVE
carassin	CAAU	CAAU
carpe	CYCA	CYCA
catostomidés		CATO
chaboisseau à quatre cornes	MYQU	MYQU
chabot à tête plate	CORI	CORI
chabot de profondeur		MYTH
chabot tacheté	COBA	COBA
chabot visqueux	COCO	COCO
chat-fou brun	NOGY	NOGY
chat-fou liséré	NOIN	NOIN
chevalier blanc	MOAN	MOAN
chevalier cuivré	MOHU	MOHU
chevalier de rivière	MOCA	MOCA
chevalier jaune	MOVA	MOVA
chevalier rouge	MOMA	MOMA
chevalier sp.		MOSP
choquemort	FUHE	FUHE
cisco de lac	COAR	COAR
cottidés	COSP	COTT
couette	CACY	CACY
crapet à longues oreilles	LEME	LEME
crapet arlequin	LEMA	LEMA
crapet de roche	AMRU	AMRU
crapet-soleil	LEGI	LEGI
crayon d'argent	LASI	LASI
cyprinidés	CYSP	CYPR
dard à ventre jaune	ETEX	ETEX
dard arc-en-ciel	ETCA	ETCA
dard barré	ETFL	ETFL
dard de sable	AMPE	AMPE

	Rhinichthys	atratus	eastern blacknose dace
	Rhinichthys	sp.	eastern blacknose or longnose dace
	Salvelinus	alpinus	Arctic char
	Salvelinus	fontinalis	brook trout
	Salvelinus	sp.	
Percopsidae	Percopsis	omiscomaycus	trout-perch
	Salmo	salar	landlocked salmon
	Semotilus	corporalis	fallfish
	Perca	flavescens	yellow perch
Petromyzontidae			petromyzontids
Amiidae	Amia	calva	bowfin
Gadidae	Microgadus	tomcod	Atlantic tomcod
	Notropis	hudsonius	spottail shiner
	Etheostoma	olmstedii	tessellated darter
	Etheostoma	nigrum	johnny darter
	Etheostoma	nigrum or olmstedii	johnny or tessellated darter
	Salmo	salar	Atlantic salmon
	Oncorhynchus	tshawytscha	Chinook salmon
	Oncorhynchus	kisutch	coho salmon
	Oncorhynchus	nerka	sockeye salmon
	Tinca	tinca	tench
	Notropis	rubellus	rosyface shiner
	Pimephales	promelas	fathead minnow
	Salvelinus	namaycush	lake trout
	Oncorhynchus	mykiss	rainbow trout
	Salmo	trutta	brown trout
	Oncorhynchus	clarkii	cutthroat trout
	Salvelinus	hybride fontinalis et namaycush	brook trout and lake trout hybrid
Umbridae	Umbra	limi	central mudminnow
	Phoxinus	neogaeus	finescale dace
	Phoxinus	eos	northern redbelly dace
	Phoxinus	sp.	northern redbelly or finescale dace
	Pimephales	notatus	bluntnose minnow
	Lepomis	sp.	
	Noturus	sp.	
	Oncorhynchus	sp.	

doré jaune	STVI	SAVI
doré noir	STCA	SACA
doré sp.	STSP	SNSP
éperlan arc-en-ciel	OSMO	OSMO
épinoche à cinq épines	CUIN	CUIN
épinoche à neuf épines	PUPU	PUPU
épinoche à quatre épines	APQU	APQU
épinoche à trois épines	GAAC	GAAC
épinoche tachetée	GAWH	GAWH
esturgeon jaune	ACFU	ACFU
esturgeon noir	ACOX	ACOX
esturgeon sp.	ACSP	ACSP
fondule barré	FUDI	FUDI
fouille-roche gris	PECO	PECO
fouille-roche zébré	PECA	PECA
gardon rouge		SCER
gaspereau	ALPS	ALPS
gobie à taches noires		NEME
grand brochet	ESLU	ESLU
grand corégone	COCL	COCL
lamproie argentée	ICUN	ICUN
lamproie brune		ICCA
lamproie de l'Est	LAAP	LAAP
lamproie du Nord	ICFO	ICFO
lamproie marine	PEMA	PEMA
laquaiche argentée	HITE	HITE
laquaiche aux yeux d'or	HIAL	HIAL
lépisosté osseux	LEOS	LEOS
lotte	LOLO	LOLO
malachigan	APGR	APGR
marigane noire	PONI	PONI
maskinongé	ESMA	ESMA
méné à nageoires rouges	NOCO	LUCO
méné bleu	NOSP	CYSP
méné d'argent	HYRE	HYRE
méné de iac	COPL	COPL
méné d'herbe	NOBI	NOBI
méné émeraude	NOAT	NOAT
méné jaune	NOCR	NOCR
méné laiton	HYHA	HYHA
méné laiton ou d'argent		HYSP
méné paille	NOST	NOST
méné paille ou pâle		NOSV
méné pâle	NOVO	NOVO
ménomini rond	PRCY	PRCY
menton noir	NOHD	NOHD
meunier noir	CACO	CACO
meunier rouge	CACA	CACA
meunier sp.	CASP	CASP
mulet à cornes	SEAT	SEAT
mulet à cornes ou outouche	SESP	SESP
mulet perlé	SEMA	MAMA
museau noir	NOHL	NOHL
naseux des rapides	RHCA	RHCA

naseux noir de l'Est	RHAT	RHAT
naseux sp.		RHSP
omble chevalier	SASV	SAAL
omble de fontaine	SAFO	SAFO
omble sp. ou touladi	OMXX	SLSP
omisco	PEOM	PEOM
ouananiche	SASO	SASO
ouitouche	SECO	SECO
perchaude	PEFL	PEFL
pétromyzontidés	PESP	PETR
poisson		POIS
poisson-castor	AMCA	AMCA
poulamon atlantique	MITO	MITO
queue à tache noire	NOHU	NOHU
raseux-de-terre gris	ETOL	ETOL
raseux-de-terre noir	ETNI	ETNI
raseux-de-terre noir ou gris		ETNO
saumon atlantique	SASA	SASA
saumon chinook	ONTS	ONTS
saumon coho	ONKI	ONKI
saumon rouge	ONNE	ONNE
tanche		TITI
tête rose	NORU	NORU
tête-de-boule	PIPR	PIPR
touladi	SANA	SANA
truite arc-en-ciel	ONMY	ONMY
truite brune	SATR	SATR
truite fardée	ONCL	ONCL
truite moulac et lacmou		SFXN
ombre de vase	UMLI	UMLI
ventre citron	PHNE	PHNE
ventre rouge du Nord	PHEO	PHEO
ventre rouge du Nord ou citron		PHSP
ventre-pourri	PINO	PINO
		LESP
		NTSP
		ONSP

**– Périodes de réalisation des travaux dans l’habitat du poisson¹ en Outaouais
pour diverses espèces de poissons –**

Période de réalisation des travaux

Espèces de poissons²	application pour l'Entente MTQ-MDDLECC-MFFP, les autorisations et les permis
Achigan à grande bouche	1 ^{er} juillet au 30 avril
Achigan à petite bouche	15 juillet au 15 mai
Doré jaune	15 juin au 15 avril
Doré noir	15 juin au 15 avril
Éperlan arc-en-ciel	1 ^{er} juin au 15 avril
Esturgeon jaune	15 juillet au 30 avril
Grand Brochet	1 ^{er} juin au 31 mars
Grand Corégone	1 ^{er} juin au 30 septembre
Maskinongé	15 juin au 31 mars
Ombre chevalier	1 ^{er} mai au 1 ^{er} novembre
Ombre de fontaine	1 ^{er} mai au 30 septembre
Ouananiche	1 ^{er} juin au 30 septembre
Perchaude	15 juin au 31 mars
Touladi	1 ^{er} mai au 30 septembre

¹ Aux fins de l'application des périodes de réalisations des travaux dans l'habitat du poisson, la définition suivante s'applique:
«habitat du poisson»: un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondation dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux selon une moyenne établie par une récurrence de 2 ans ou un cours d'eau, lesquels sont fréquentés par le poisson; lorsque les limites de la plaine d'inondation ne peuvent être ainsi établies, celles-ci correspondent à la ligne naturelle des hautes eaux;

² Selon l'article 8 du Règlement sur les habitats fauniques de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF), s'il y a présence d'une espèce faunique menacée ou vulnérable (inscrite sur la liste des espèces de la faune désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées), les travaux dans l'habitat du poisson doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation en vertu de l'article 128.7 de la LCMVF.

Espèces à risque

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 2

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FAUNE

Apalone spinifera - (14919)

tortue-molle à épines

Dans la région de l'Outaouais à Gatineau, rivière Gatineau. Pour l'observation de d'avant 2007: Rivière Blanche, en 2000: en arrière du collège Alexandre, la tortue à été observée sur le terrain de la résidence de l'observateur et pour l'observation de 1908: à Angers, près de Masson. / La première observation a eu lieu avant 1908, alors qu'au moins 1 individu a été observé. Au début des années 1900, 2 autres spécimens ont été observés. Une autre tortue a été vue à l'été 1999 ou 2000. Habitat: milieu urbain, bord de rivière, gazon. Un ruisseau passe à proximité du lieu de l'observation et se rend jusqu'à la rivière Gatineau.

45,466 / -75,672

B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)

B3.03

2000

Meilleure source : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Graptemys geographica - (14790)

tortue géographique

Gatineau, Île Petrie, Baie McLaurin, Île Kettle, Rivière des Outaouais, Outaouais. / Il y a eu observaiton de 39 individus en 2001, à l'Île Petrie. En 2003, 24 individus sont rapportées ainsi ue 1 à 2 nids prédatés. En 2007, deux individus sont observés à la Baie McLaurin ainsi que deux autres à l'Île Kettle. En 2012, 1 individu est observé à la Baie McLaurin. Habitat : baie de rivière, rivière.

45,486 / -75,573

C (Passable) - S (Seconde, 150 m)

B5.01

2012-05-21

Meilleure source : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.



2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 2

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
FAUNE <i>Apalone spinifera</i> tortue-molle à épines M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3	S1	Menacée	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Graptemys geographica</i> tortue géographique P (Préoccupante) / P (Préoccupante)	G5	N3	S2	Vulnérable	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Totaux:					2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy 1994](#) et [1996](#))

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	B2	.01
.02		Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
.03		Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
.04		Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)



Nicholas Bertrand

De: Christine.Cameron@mddelcc.gouv.qc.ca
Envoyé: 18 mai 2016 08:35
À: Nicholas Bertrand
Objet: RE: Demande d'information faunique et floristique au CDPNQ - Marina de Hull (G003779)
Pièces jointes: Rapport CIMA marina Hull 2016-05-18.pdf

Objet: Demande d'informations sur les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, pour le projet d'agrandissement de la Marina de Hull.

Bonjour M. Bertrand,

En réponse à votre demande d'information du 22 avril 2016 concernant les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées pour le secteur précisé dans votre demande, veuillez prendre connaissance de ce qui suit.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des données à être incorporées au centre et des recherches sur le terrain s'avère essentielles pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à l'étude. De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. **Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.**

Suite à la consultation des informations du CDPNQ, nous vous avisons de la présence de mentions d'espèces menacées, vulnérables et susceptibles d'être ainsi désignées à l'intérieur d'un rayon de 1 kilomètre des coordonnées latitude et longitude fournies.

Vous trouverez ci-joint un fichier PDF qui indique l'information détaillée pour les espèces qui se retrouvent près de votre région à l'étude. **Ces espèces peuvent également être présentes ailleurs dans le secteur à l'étude si les habitats propices y sont présents.** Veuillez noter les renseignements suivants pour les champs "PRÉCISION" et "LATITUDE" "LONGITUDE":

PRÉCISION : La précision de cette occurrence [4 possibilités : "S" i.e. dans un rayon de 100 m; "M" i.e. dans un rayon de 1,5 km; "G" i.e. dans un rayon de 8 km et "U" i.e. trop imprécis pour être cartographié].

LAT et LONG : Les coordonnées latitude et longitude de l'occurrence telle que cartographiée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (degré minute seconde, NAD 83). **Ces coordonnées doivent nécessairement être interprétées conjointement avec le degré de précision de l'occurrence.**

Ces informations vous sont transmises à titre confidentiel. Nous vous demandons d'utiliser ces données uniquement pour des fins de conservation et de gestion du territoire et de ne pas les divulguer. Cette requête vous est formulée de manière à mieux protéger ces espèces, notamment de la récolte.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons disponibles pour répondre à vos questions.

Bonne journée,

Christine Cameron, analyste

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Outaouais

170, rue de l'Hôtel -de-Ville, bur.7.340

Gatineau (Québec) J8X 4C2

Tel: (819) 772-3434 poste 294

Fax: (819) 772-3952

Courriel: christine.cameron@mddelcc.gouv.qc.ca

Notre expertise vaut plus!

Message important du personnel professionnel du gouvernement du Québec en négociation

Comme le souligne le Secrétariat du Conseil du trésor, **préserver l'expertise de la fonction publique** en misant sur les ressources internes est un enjeu capital pour l'accomplissement des missions publiques de l'État. Pour y parvenir, il s'avère essentiel d'**offrir des salaires compétitifs**. L'Institut de la statistique du Québec confirme que le personnel professionnel de l'administration publique québécoise accuse un **retard de rémunération globale de plus de 26 %** par rapport aux autres professionnels du secteur public.

Au lieu de combler cet écart, le gouvernement vise à le creuser. Soucieux d'**offrir aux citoyens des services publics de qualité**, nous croyons que la pérennité des biens collectifs et la saine gestion des fonds publics exigent la **reconnaissance des experts de l'État**. L'expertise du personnel professionnel vaut plus!

De : Nicholas Bertrand [mailto:Nicholas.Bertrand@cima.ca]

Envoyé : 22 avril 2016 08:36

À : Hayes, James - Faune <james.hayes@mffp.gouv.qc.ca>; Boucher, Marie-Pierre <Marie-Pierre.Boucher@mddelcc.gouv.qc.ca>

Objet : Demande d'information faunique et floristique au CDPNQ - Marina de Hull (G003779)

Bonjour,

J'aimerais faire une demande d'informations fauniques et floristiques au CDPNQ dans le cadre d'une Étude d'Impact pour l'agrandissement de Marina de Hull à Gatineau.

Le centre du site correspond au : 45°25'58.91"N, 75°42'23.63"O

Dans un rayon de 1 km, j'aimerais obtenir les mentions d'espèces désignées, la liste des espèces de poissons ainsi que les habitats fauniques (frayères, etc.).

Des cartes de localisation du site à l'étude se trouvent également en pièce jointe.

Merci et bonne journée,

Nicholas Bertrand

Biologiste
Environnement



420, boul. Maloney Est, bureau 201
Gatineau QC J8P 1E7
CANADA
Tél. bur.: 819-663-9294 poste 6440 / Téléc. : 819-663-0084



Devez-vous vraiment imprimer ce courriel? Pensons à l'environnement!

AVERTISSEMENT CONCERNANT LA CONFIDENTIALITÉ Ce message est confidentiel. S'il ne vous est pas destiné, veuillez en informer l'émetteur immédiatement et le détruire intégralement.

Espèces à risque

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 5

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FLORE

Cyperus odoratus - (7154)

souchet odorant

Hull, le long de la rivière des Outaouais, parc à l'est du pont Alexandra, le long de la rue Principale. / Terrain inculte humide; pleine fructification la deuxième semaine de septembre.

45,433 / -75,707

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1973-09-10

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Lycopus virginicus - (5153)

lycope de Virginie

Hull, parc tout juste à l'est du pont Alexandre, près de la rue Principale, au nord de l'Outaouais. / Sous l'ombre d'un boisé perturbé au bord de l'Outaouais; avec *L. uniflorus*: des intermédiaires pourraient être présents; fleur à fruit la deuxième semaine de septembre.

45,433 / -75,707

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1973-09-10

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Ophioglossum pusillum - (22814)

ophioglosse nain

Prairie Castor, Hull. / Aucune caractérisation.

45,436 / -75,712

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1919-07-08

Meilleure source :

Persicaria arifolia - (22597)



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

renouée à feuilles d'arum

Comté de Hull, baie McLaren. / Aucune caractérisation. 1925 : Aucune précision sur le nombre d'individus, la troisième semaine d'août.

45,429 / -75,713 H (Historique) - G (Général, > 8000 m) B0.00 1925-08-15

Meilleure source :

Salix amygdaloides - (23143)

saule à feuilles de pêcher

Hull (2 milles au nord de). / En bordure d'un ruisseau.

45,429 / -75,713 H (Historique) - G (Général, > 8000 m) B0.00 1945

Meilleure source :

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 5

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
FLORE																	
<i>Cyperus odoratus</i> souchet odorant X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17
<i>Lycopus virginicus</i> lycope de Virginie X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	32
<i>Ophioglossum pusillum</i> ophioglosse nain X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N4N5	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Persicaria arifolia</i> renouée à feuilles d'arum X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3N4	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10
<i>Salix amygdaloides</i> saule à feuilles de pêcher X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
				Totaux:	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKE; l'aire de répartition totale) N (NRANKE; le pays) et S (SRANKE; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy 1994](#) et [1996](#))

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.06	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)



ANNEXE D

Rapport « Sediment sampling and groundwater monitoring program », Trow Associates, 2009

G003779-110-080





Sediment Sampling and Groundwater Monitoring Program

Jacques Cartier Park South
Gatineau, Quebec

Prepared for:
National Capital Commission
40 Elgin Street, Ottawa, Ontario K1P 1C7

Trow Associates Inc.
154 Colonnade Road South
Ottawa, ON K2E 7J5
Tel: (613) 225-9940 Fax: (613) 225-7337

Project No: OTEN00020038H
Report date: October 2009



Executive Summary

Trow Associates Inc. (Trow) was retained by the National Capital Commission (NCC), under Standing Offer Agreement SOA 567905, to collect sediment samples and conduct a groundwater monitoring program at Jacques Cartier Park (JCP) South in Gatineau (NCC Property Asset Numbers 597, 97667, 325875, 612, 97610, 572, 627, 97622, 244492), hereinafter referred to as the 'site'. The monitoring program was completed in accordance with the scope of work as defined in the NCC Terms of Reference dated June 3, 2009 and Trow's proposal of June 15, 2009.

In November 2008, Trow completed a Phase II Environmental Site Assessment at the above-mentioned site that included collecting 15 sediment samples, soil samples from 39 boreholes, and groundwater samples from 15 monitoring wells, for analysis of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), volatile organic compounds (VOC), polychlorinated biphenyls (PCB), metals, and petroleum hydrocarbons (PHC (F1 to F4)).

Exceedences of federal and/or provincial criteria for petroleum hydrocarbons were found in the soil samples collected from BH-11, BH-18, BH-25, MW-13, and MW-23 as well as in the groundwater sample collected from MW-23. Exceedences of certain metals were found in the soil samples collected from BH-4, BH-25, BH-40, and MW-36. Exceedences of PAHs were found in the soil samples collected from BH-4, BH-40, MW-13, and MW-23 as well as in the groundwater sample collected from MW-23. Three sediment samples had metals exceedences (lead and zinc) of sediment quality guidelines and two had exceedences of soil quality guidelines for petroleum hydrocarbons. Based on the laboratory results, PCBs and VOCs were not considered to be contaminants of concern at the site. The metals and PAH exceedences were minor in extent, are randomly spread across the site, and were not thought to be indicative of widespread contamination. Trow recommended that semi-annual groundwater monitoring be completed at the site to document concentrations over time. Trow also recommended that five additional sediment samples be collected to better characterize the impacts that have been identified.

The objectives of the monitoring program are to document the current groundwater and sediment conditions at the site over time and to better characterize the sediment impacts that have been identified. The scope of work for the current program consisted of groundwater monitoring, sampling and analysis of all existing on-site monitoring wells, and collecting sediment samples from five locations in the Ottawa River adjacent to the site.

The following are the significant conclusions resulting from the site monitoring, recommendations are provided in italics:

- On July 13, 2009, the depth to water measured in the monitoring wells ranged from approximately 1.60 in MW33 to 7.08 mbgs in MW39. The principal groundwater flow direction is to the east towards the Ottawa River. One well (MW2 located near the south boundary of the site) was essentially dry. One well (MW-5) was located beneath

construction equipment associated with maintenance work being conducted on the Alexandra Bridge, and MW-31 could not be found.

- No floating petroleum product or dense non-aqueous phase liquids were measured in any of the monitoring wells. A moderate petroleum odour was observed on the purge water from MW-23, however, no petroleum sheen was observed on the purge water. No other observations of petroleum impact were observed in the remaining monitoring wells.
- All of the groundwater samples had BTEX, PAH and/or metals concentrations which were less than the applicable Quebec Ministère de Développement durable, Environnement et Parcs (MDEP) criteria. With the exception of the groundwater sample collected from MW-23, all of the groundwater samples had PHC concentrations which were less than the MDEP criterion of 3,500 ug/L. The TPH concentration of 5,380 ug/L measured in the groundwater sample collected from MW-23 exceeded the MDEP criterion and has increased slightly since July 2008, when a sample from this well had a TPH concentration 4,840 ug/L. PHC was not detected in the groundwater samples collected from the next closest wells MW-13, MW19, and MW-29. Therefore the extent of groundwater impact is limited. *Based on these results, Trow recommends that the groundwater monitoring program be continued on an annual basis to confirm that the impacted groundwater on the site is not likely to impact the Ottawa River and establish groundwater quality trends at the site. The estimated cost to complete the annual groundwater monitoring would be in the range of \$8,000 to \$10,000. The groundwater monitoring program should continue for a period of three to five years. At that time, the monitoring program can be re-evaluated.*
- Based on work at the site to date, limited amounts of sediment were present in the wharf and dock area, within 30 m of the shore. The lack of sediments in the wharf area may be partly due to dredging that occurred in the wharf area in 1996.
- Lead impacted sediment with concentrations exceeding the MDEP FEL was identified on the site (SED4), immediately north of the wharf and does not extend a significant distance off of the site. Slightly elevated PHC concentrations were identified in the three on-site sediment samples (SED2, SED4 and SED5), however the concentrations were less than the CCME soil quality guidelines. Based on the above, the sediment impacts on the site are limited and are not likely a significant environmental concern. Therefore, *Trow recommends that no further work be completed to assess the limited impacts to sediment at the site.*

Table of Contents

Executive Summary	EX-I
1.0 Introduction	1
1.1. Site Description.....	1
1.2. Background.....	1
1.3. Objectives	2
1.4. Scope of Work	2
2.0 Methodology	3
2.1. Field Preparation.....	3
2.2. Groundwater Sampling	3
2.3. Sediment Sampling	3
2.4. QA/QC Program	4
2.4.1. Field QA/QC Program	4
2.4.2. Laboratory QA/QC Program.....	5
3.0 Regulatory Framework	7
3.1. Groundwater	7
3.2. Sediment	7
4.0 Results	9
4.1. Field Observations	9
4.2. Analytical Findings.....	10
4.2.1. Interpretation of QC Data	10
4.2.2. Groundwater	11
4.2.3. Sediment	11
5.0 Conclusions and Recommendations	13
6.0 References	15
7.0 Limitations	16

Appendices

Appendix A Figures

Appendix B Analytical Summary Tables

Appendix C Laboratory Certificates of Analysis

Tables

Table 1: Summary of Groundwater Levels and Field Observations..... 9
Table 2: Sediment Sampling Summary 10

1.0 Introduction

Trow Associates Inc. (Trow) was retained by the National Capital Commission (NCC), under Standing Offer Agreement # 567905, to collect sediment samples and conduct a groundwater monitoring program at Jacques Cartier Park (JCP) South in Gatineau (NCC Property Asset Numbers 597, 97667, 325875, 612, 97610, 572, 627, 97622, 244492), hereinafter referred to as the 'site' (Figure 1 in Appendix A). The monitoring program was completed in accordance with the scope of work as defined in the NCC Terms of Reference dated May 28, 2009 and Trow's proposal of June 2, 2009.

1.1. Site Description

The site is a federally-owned park known as Jacques Cartier Park and has an area of approximately 9.3 hectares. The recreational park has asphalt pathways, manicured grass, trees and shrubs, a parking lot for Hull Marina, buildings for the marina, a wharf for recreational boats, a tourist information centre (Maison Charron), a sewage pumping station containing a diesel generator fuelled by an underground storage tank, and a manicured garden and pathway beside the Museum of Civilization.

The site is bordered by a monastery to the north, the Ottawa River to the east, the Canadian Museum of Civilization and the Alexandra Bridge to the south and rue Laurier to the west, beyond which are commercial and residential properties (Figure 2, Appendix A).

1.2. Background

Trow was provided with a report by Terra Solutions entitled *Monitorage Environnemental des Travaux de Dragage au Quai de Hull, Quebec*, dated March 1996. The report describes monitoring that was completed during dredging around the Hull Marina wharf. Dredging was completed adjacent to the north and south sides of the wharf. Samples were collected from the dredged sediment prior to disposal and were submitted for laboratory analysis of metals, benzene, toluene, ethylbenzene, xylenes (BTEX), petroleum hydrocarbons and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH). Elevated concentrations of lead and PAH were measured in several of the sediment samples.

In November 2008, Trow completed a Phase II Environmental Site Assessment at the site that included collecting soil samples from 39 boreholes and groundwater samples from 15 monitoring wells, for analysis of PAH, volatile organic compounds (VOC), polychlorinated biphenyls (PCB), metals, and petroleum hydrocarbons (PHC (F1 to F4)). In addition, 5 sediment samples were submitted for analysis of PHC, BTEX and metals. Two of the sediment samples (SED1 and SED 3) were located in the dock area adjacent to the subject site.

Exceedences of federal and/or provincial criteria for petroleum hydrocarbons were found in the soil samples collected from BH-11, BH-18, BH-25, MW-13, and MW-23. Exceedences of certain metals were found in the soil samples collected from BH-4, BH-25, BH-40, and MW-36. Exceedences of PAHs were found in the soil samples collected from BH-4, BH-40, MW-13, and

MW-23. Based on the laboratory results, PCBs and VOCs were not considered to be contaminants of concern in soil at the site. The metals and PAH exceedences were minor in extent in soil, are randomly spread across the site, and were not thought to be indicative of widespread contamination.

Sediment samples collected from the Ottawa River included three which had lead and zinc exceedences and two which had exceedences of petroleum hydrocarbons. The three on-site samples SED2, SED4 and SED5 did not have elevated petroleum hydrocarbon concentrations.

The concentration of petroleum hydrocarbons in the groundwater sample collected from MW-23 exceeded the MDEP criterion. All of the groundwater samples had TPH concentrations which were less than the provincial criterion. All of the groundwater samples had VOC, PAH and/or metals concentrations which were less than the applicable MDEP criteria.

Trow recommended that semi-annual groundwater monitoring be completed at the site to document concentrations over time. Trow also recommended that five additional sediment samples be collected to better characterize the impacts that have been identified.

1.3. Objectives

The objectives of the monitoring program are to document the current groundwater and sediment conditions at the site over time and to better characterize the sediment impacts that have been identified.

1.4. Scope of Work

The scope of work for the Site Monitoring Program was as follows:

- 1) Review existing environmental reports for the site to prepare this workplan;
- 2) Assess the condition of the fifteen monitoring wells at the site;
- 3) Conduct groundwater monitoring, sampling and analysis at all existing on-site monitoring wells;
- 4) Collect sediment samples from five locations in the Ottawa River adjacent to the site; and
- 5) Summarize the results in a comprehensive report.

2.0 Methodology

2.1. Field Preparation

Prior to commencing the intrusive work, a health and safety plan was prepared and was implemented during all field activities. Trow also had a copy of a NCC work entry permit on hand during all field work at the site.

2.2. Groundwater Sampling

Prior to groundwater sampling on July 13, 2009, water levels were measured to the top of the PVC casing from each well to calculate the groundwater flow direction. The groundwater samples were collected in general accordance with the following federal documents: *Guidance Manual on Sampling Analysis, and Data Management for Contaminated Sites – Volume I: Main Report* [CCME 1993] and *Subsurface Assessment Handbook for Contaminated Sites* [CCME, 1994]. The provincial guidance document used for groundwater sampling was *les Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales et le Guide de caractérisation des terrains* (MDEP 2003). Groundwater samples were obtained after each well was purged of all standing groundwater and up to three times the well volume. All groundwater samples were collected in laboratory provided sample bottles that contained chemical preservatives depending on the type of analysis to be performed.

A total of fourteen groundwater samples (twelve and two quality assurance/quality control) were submitted for PHC, BTEX, PAH and metals analysis at Paracel Laboratories Limited of Ottawa. The water samples that were submitted for metals analysis were filtered in the field using a 0.45 um in-line filter.

2.3. Sediment Sampling

On July 13, 2009, five sediment samples (SED16 to SED20) were collected in the vicinity of the wharf at the Hull Marina. This was done to attempt to better characterize the sediment impacts observed on the site in 2008. Sediment samples were collected on and adjacent to the subject site in 2008. Due to the limited area of the subject site that is located outside the footprint of the wharf, no sediment samples were collected on the subject site during this round of sampling. All sediment samples were instead collected either north of the subject site in the vicinity of the docks and shoreline or south of the subject site adjacent to the shoreline. An OgeecheeTM core sampler was used to collect the sediment samples. The sampler was cleaned between samples. Several attempts were made at most locations to collect the sediment samples because the bottom of the Ottawa River was generally rocky. The downriver sample location (SED16) had more sediment than the other locations and was therefore easier to collect a sample.

The sediment samples were kept on ice in a cooler prior to submission to the laboratory. The sediment samples were submitted for laboratory analysis of PHC, BTEX, PAH and metals at Paracel. A Chain of Custody form accompanied the sediment samples to the laboratory to record sample possession and transfer.

2.4. QA/QC Program

A quality assurance (QA) and quality control (QC) program was implemented in this project. A QA/QC program is a system of documented checks that validate the reliability of the data collected regarding any given site. Quality Assurance is a system that ensures that quality control procedures are correctly performed and documented. Quality control refers to the established procedures observed both in the field and in the laboratory, designed to ensure that the resulting end data meet intended quality objectives.

The QA/QC program incorporated the following elements:

2.4.1. Field QA/QC Program

Prevention of Cross Contamination - Proper field protocols to reduce the chances of cross contamination in the field (i.e., chemical resistant gloves replaced between each surface water and groundwater sample, cleaning water level equipment with methanol and distilled water between sampling events, dedicated sampling equipment, etc.).

Proper Field Note Taking Procedures - Proper documentation of all aspects of the sampling program (i.e., field notes and Chain of Custody forms), ensuring to note any deviations that could potentially cause sampling bias (i.e., broken bottles).

Quality Control Samples - Contamination is a common source of error in sampling procedures. QC samples help you identify when and how contamination might occur. Two groundwater samples (MW-60 - duplicate of MW-6 and MW360 – duplicate of MW36) were analyzed for PHC, BTEX, PAH and metals. In addition, a duplicate sediment sample (SED160 – duplicate of SED16) was collected for analysis of PHC, BTEX, PAH and metals. Blind duplicate samples can be defined as two samples taken from the same location, using the same method, and independently analyzed in the same manner. A duplicate can be used to detect both the natural variability in the environment and that caused by field sampling methods.

Upon project completion, the data quality was determined by evaluating the results of all the QC samples and determining precision and accuracy.

Sampling Containers, Preservation and Hold Times - Containers, preservatives, holding times, and sample volumes with respect to the target analytes were selected in accordance with the appropriate federal and provincial protocols. All soil and groundwater samples were collected in unpreserved, laboratory approved containers.

Sample Identification Requirements - All sample containers were labeled to prevent misidentification of samples. The label identified the sample with the project number, sample depth and date of collection.

Chain of Custody - A chain of custody accompanied the shipment of samples to the laboratory.

Sample Transmittal Documentation - All samples were logged into the laboratory to verify that all records were complete, correct and entered into the sample custody records.

Initial Check of Samples and Documentation - The following checks are generally performed by the laboratory upon receipt:

- Verification of the integrity and condition of all sample coolers;
- Verification of the integrity and condition of all sample containers;
- Checks for leakage, cracked or broken closures or containers, evidence of grossly contaminated container exteriors or shipping cooler interiors, and obvious odors, etc.;
- Checks for air headspace in VOC containers;
- Verification of receipt of complete documentation for each container;
- Verification that sample identification numbers on sample transmittal forms correspond to sample identification numbers on the sample containers; and,
- Verifications that holding times were met and samples were kept cool during transit.

2.4.2. Laboratory QA/QC Program

All samples were shipped to Paracel Laboratories which is certified by the Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. (CALA). The laboratory QA/QC program involved the systematic analysis of control standards for the purpose of optimizing the measuring system as well as establishing system precision and accuracy and included the following: calibration standards, method blanks, reference standards, spiked samples, surrogates and duplicates.

3.0 Regulatory Framework

3.1. Groundwater

Neither the CCME nor the MDEP have established a maximum acceptable generic criterion for PHC in situations where groundwater is not being used for drinking water purposes. The MDEP only has a criterion in non-potable groundwater settings where the groundwater can infiltrate storm water or sanitary sewer system, but not runoff to surface water.

Consequently, Trow compared the analytical results for this site to the *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts*, from the MDEP to assess the groundwater concentrations, given that the land use at the subject site is recreational and the groundwater at the site is not used as a potable water source.

Based on the groundwater elevation data collected at the site, the groundwater flow direction is towards the Ottawa River (northeast/east). As such, and for discussion purposes only, Trow has compared the groundwater analytical results to the CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (updated December 2007). This guideline was developed for the protection of freshwater aquatic life and the guideline is applicable to surface water not to groundwater.

3.2. Sediment

The CCME *Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, (2002), *Freshwater, Probable Effect Level* (PEL) criteria and secondary *Interim Sediment Quality Guideline* (ISQG) criteria were used to assess the sediment samples from the Ottawa River. In addition, for illustrative purposes, the *CCME Canada-Wide Standards (CWS) for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil* (January 2008) were used to compare the PHC results in the submitted sediment samples. Coarse grained soil criteria were used because the majority of the material encountered during sediment sampling program was sand and gravel.

The Environment Canada/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, PEL and Frequent Effect Level (FEL) criteria were also used to assess the sediment quality. The MDEP FEL criteria were used as the ultimate basis for sediment quality evaluation.

4.0 Results

4.1. Field Observations

On July 13, 2009, the depth to water measured in thirteen of the fifteen monitoring wells ranged from approximately 1.60 in MW-33 to 7.08 mbgs in MW-39. One well (MW2 located near the south boundary of the site) was essentially dry. One well (MW-5) was located beneath construction equipment associated with maintenance work being conducted on the Alexandra Bridge and MW-31 could not be found. A summary of the groundwater elevations is presented in the table below.

Table 1: Summary of Groundwater Levels and Field Observations

MW NAME	WL (TOC)	ELEVATION (TOC)	WATER ELEVATION (M)	PRESENCE OF DNAPL OR LNAPL	NOTES
MW-2	6.62	6.65	103.95	No	very little water, dry
MW-5	NF	NA	97.02	NA	not found
MW-6	2.52	3.50	96.34	No	brown, cloudy, silty, no petroleum odour or sheen
MW-7	3.75	5.65	100.72	No	brown, cloudy, silty, no petroleum odour or sheen
MW-9	1.90	3.45	98.44	No	grey, cloudy, no petroleum odour or sheen
MW-13	2.98	4.60	99.72	No	brown, cloudy, silty, no petroleum odour or sheen
MW-19	2.19	4.97	98.68	No	grey, cloudy, no petroleum odour or sheen
MW-21	4.08	5.79	101.00	No	grey, cloudy, no petroleum odour or sheen
MW-23	4.30	5.30	100.79	No	grey, cloudy, moderate petroleum odour but no sheen
MW-29	4.65	5.35	99.80	No	grey, cloudy, no petroleum odour or sheen
MW-31	NF	NA	101.53	NA	not found
MW-33	1.60	2.96	95.80	No	brown, cloudy, silty, no petroleum odour or sheen
MW-36	4.22	5.98	104.65	No	grey, cloudy, no petroleum odour or sheen
MW-37	3.89	7.74	106.06	No	grey, cloudy, no petroleum odour or sheen
MW39	7.08	7.69	106.75	No	grey, cloudy, no petroleum odour or sheen

DNAPL and LNAPL – dense or light non-aqueous phase liquid

NF not found

NA not applicable

TOC top of plastic well casing

No floating petroleum product or dense non-aqueous phase liquids were measured in any of the monitoring wells. A moderate petroleum odour was observed on the purge water from MW-23, however, no petroleum sheen was observed on the purge water. No other observations of

petroleum impact were observed in the remaining monitoring wells. The groundwater elevations are shown on Figure 2 in Appendix A. Based on the groundwater elevations, the principal groundwater flow direction is to the east towards the Ottawa River.

A summary of the field observations at each sediment sample location is presented below.

Table 2: Sediment Sampling Summary

Name	Location	GPS Coordinate	Field Description
SED16	100 m Downriver	444736; 5031458	Depth of water = 1.5 m; reeds, >0.6 m of sediment
SED17	North Part of Docks	444765; 5031308	Depth of water = 4.8 m; hard bottom, sandy with wood chips, less than 0.2 m of sediment
SED18	Central Part of Docks	444772; 50311255	Depth of water = 4.8 m; hard bottom, sandy with wood chips, less than 0.2 m of sediment
SED19	South Part of Docks, north of Wharf	444746; 5031180	Depth of water = 5.0 m; hard bottom, sandy with wood chips, less than 0.3 m of sediment
SED20	100 m Upriver	444714; 5031022	Depth of water = 0.6 m; rocky bottom, very little sediment

As shown in the above table, there was not very much sediment in the area of the docks, north of the wharf. Approximately 0.3 m of sediment was found near the wharf.

4.2. Analytical Findings

4.2.1. Interpretation of QC Data

To ensure that laboratory QA/QC checks were acceptable, blind duplicate groundwater and sediment samples were submitted for laboratory analysis of PHC, BTEX, PAH and metals. PHC was not detected in either of the duplicate groundwater samples. The average relative percent difference (RPD) for the two duplicate groundwater sample pairs that were analyzed for PAH was 87% compared to the 40% RPD upset limit for organic parameters. The upset limit refers to the threshold RPD beyond which the level of confidence in the analytical precision, field precision and sample homogeneity is deemed to be too low to be relied upon. The elevated RPD for the organic parameters is likely due to sediment in the samples and should improve with time. The RPD for metals parameters in the two groundwater samples was 6% compared to 35% RPD upset limit for metals.

The average RPD for the duplicate sediment pair for metals was 4%, compared to the 35% RPD upset limit. Only four PAH parameters were detected in the primary and duplicate samples. The average RPD for PAH parameters in the samples was 113%, compared to the RPD upset limit for organic parameters of 50%. The concentrations were relatively low or at the detection limit and therefore, the high RPD is not really a concern. PHCs were not detected in either of the duplicate sediment samples.

Given the field and laboratory QA/QC noted above, it is Trow's professional opinion that the data collected is of a known quality and representative of the site conditions. As such, it can be relied upon for further interpretation in this report with respect to assessing site conditions.

4.2.2. Groundwater

The analytical results, along with the previous results and the appropriate MDEP, CCME and/or Atlantic RBCA criteria are presented in Table 1 to Table 3 in Appendix C. The laboratory Certificates of Analysis are presented in Appendix D.

All of the groundwater samples had BTEX, PAH and/or metals concentrations which were less than the MDEP criteria. All of the groundwater samples had PHC concentrations which were less than the MDEP criterion of 3,500 ug/L, with the exception of the water sample collected from MW-23. The TPH concentration of 5,380 ug/L exceeded the MDEP criterion and has increased slightly since July 2008, when a sample from this well had a TPH concentration 4,840 ug/L. Groundwater quality trends cannot be assessed at this time due to a lack of data. Additional rounds of sampling will be required to determine any trends.

The groundwater exceedence is shown on Figure 4 in Appendix A. PHC was not detected in the groundwater samples collected from the next closest wells MW-19 (downgradient of MW-23), MW-13, MW-21 and MW-29. Therefore the extent of groundwater impact is limited. Trow recommends that annual groundwater monitoring be completed on the site to document concentrations over time and determine if there are any groundwater quality trends.

4.2.3. Sediment

The sediment analytical results, along with the previous results and recommended CCME and MDEP assessment criteria are presented in Tables 4 to 6 in Appendix C. The laboratory Certificates of Analysis are presented in Appendix D. The previous and current sediment sample locations are shown on Figure 2 in Appendix A.

Off-Site Sediment Samples (SED16 to SED20)

Sediment sample SED17, located north of the subject site at the north end of the docks, had concentrations of three PAH parameters that exceeded the MDEP PEL and FEL and CCME PEL guidelines. One other sediment sample (SED19), located north of the subject site, had concentrations of two PAH parameters that exceeded the MDEP and CCME PEL guidelines. Both the upriver sediment sample (SED20) and the downriver sample (SED16) had concentrations of PAH parameters that were less than the MDEP and CCME PEL guidelines. This indicates that PAH impact is present north of the subject site in the dock area.

There are no CCME or MDEP sediment quality criteria for BTEX and PHC parameters. For illustrative purposes, Trow compared the BTEX and PHC parameter concentrations to the CCME soil quality guidelines. There were no BTEX parameter detections in the sediment samples and therefore there were no exceedences of the CCME soil quality guidelines. The concentrations of PHC in all the off-site sediment samples were less than the CCME soil quality guidelines.

All of the sediment samples had metal concentrations that were less than the MDEP PEL and FEL, and the CCME PEL, with the exception of arsenic and chromium in SED19. This sediment sample location is near the one on-site sediment sample location from 2008 where a MDEP PEL and FEL, and CCME PEL exceedence of lead was measured (SED4 adjacent to the north side of the wharf). The measured arsenic and chromium concentrations were four times the MDEP FEL values. Only chromium in SED16, located approximately 100 m downriver from the wharf exceeded the CCME interim soil quality guidelines.

Elevated concentrations of PHC were identified off-site in sediment samples collected in the south dock area (SED1 and SED3) in 2008. Concentrations of PAH that exceeded the MDEP FEL were identified off-site in the north dock area (SED17). Based on the results to date, the off-site PHC and metals impacts are not widespread in the area of the docks and are likely found in pockets.

On-Site Sediment Samples (SED1 to SED5)

Based on work at the site to date, limited amounts of sediment were present in the wharf and dock area, within 30 m of the shore. The lack of sediments in the wharf area may be partly due to dredging that occurred in the wharf area in 1996.

Lead impacted sediment with concentrations exceeding the MDEP FEL was identified on the site (SED4), immediately north of the wharf and does not extend a significant distance off of the site. Slightly elevated PHC concentrations were identified in the three on-site sediment samples (SED2, SED4 and SED5) however the concentrations were less than the CCME soil quality guidelines. Based on the above, the sediment impacts on the site are limited and are not likely a significant environmental concern. Therefore, Trow does not recommend any further work to assess the sediment quality at the site.

5.0 Conclusions and Recommendations

The following are the significant conclusions resulting from the site monitoring, recommendations are provided in italics:

- On July 13, 2009, the depth to water measured in the monitoring wells ranged from approximately 1.60 in MW33 to 7.08 mbgs in MW39. The principal groundwater flow direction is to the east towards the Ottawa River. One well (MW2 located near the south boundary of the site) was essentially dry. One well (MW-5) was located beneath construction equipment associated with maintenance work being conducted on the Alexandra Bridge, and MW-31 could not be found.
- No floating petroleum product or dense non-aqueous phase liquids were measured in any of the monitoring wells. A moderate petroleum odour was observed on the purge water from MW-23, however, no petroleum sheen was observed on the purge water. No other observations of petroleum impact were observed in the remaining monitoring wells.
- All of the groundwater samples had BTEX, PAH and/or metals concentrations which were less than the applicable MDEP criteria. With the exception of the groundwater sample collected from MW-23, all of the groundwater samples had PHC concentrations which were less than the MDEP criterion of 3,500 ug/L. The TPH concentration of 5,380 ug/L measured in the groundwater sample collected from MW-23 exceeded the MDEP criterion and has increased slightly since July 2008, when a sample from this well had a TPH concentration 4,840 ug/L. PHC was not detected in the groundwater samples collected from the next closest wells MW-13, MW19, and MW-29. Therefore the extent of groundwater impact is limited. *Based on these results, Trow recommends that the groundwater monitoring program be continued on an annual basis to confirm that the impacted groundwater on the site is not likely to impact the Ottawa River and establish groundwater quality trends at the site. The estimated cost to complete the annual groundwater monitoring would be in the range of \$8,000 to \$10,000. The groundwater monitoring program should continue for a period of three to five years. At that time, the monitoring program can be re-evaluated.*
- Based on work at the site to date, limited amounts of sediment were present in the wharf and dock area, within 30 m of the shore. The lack of sediments in the wharf area may be partly due to dredging that occurred in the wharf area in 1996.
- Lead impacted sediment with concentrations exceeding the MDEP FEL was identified on the site (SED4), immediately north of the wharf and does not extend a significant distance off of the site. Slightly elevated PHC concentrations were identified in the three on-site sediment samples (SED2, SED4 and SED5), however the concentrations were less than the CCME soil quality guidelines. Based on the above, the sediment impacts on the site are limited and are not likely a significant environmental concern. Therefore, *Trow recommends that no further work be completed to assess the limited impacts to sediment at the site.*

6.0 References

1. Atlantic Partners in Risk Based Corrective Action (RBCA), September 2003. *Implementation (PIRI November 2003) Tier I levels for petroleum hydrocarbons (residential/parkland land use in a non-potable groundwater scenario).*
2. CCME. 1993. *Guidance Manual on Sampling, Analysis, and Data Management for Contaminated Sites.*
3. CCME 2002. *Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life, Freshwater, Probable Effect Level.*
4. CCME. September 2007. *Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health.*
5. CCME. December 2007. *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life.*
6. CCME. January 2008. *Canada-Wide Standards for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil.*
7. Environment Canada/MDEP 2008. *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec.*
8. MDEP. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (2002).*
9. Trow Associates Inc. February 2008. *Phase I Environmental Site Assessment, Jacques Cartier Park South, Gatineau, Quebec, NCC Property Asset Number 97667, 597, 325875, 612, 97610, 572, 627, 97622 and 244492..*
10. Trow Associates Inc. November 2008. *Phase II Environmental Site Assessment, Jacques Cartier Park South, Gatineau, Quebec, NCC Property Asset Number 97667, 597, 325875, 612, 97610, 572, 627, 97622 and 244492.*

7.0 Limitations

This report has been prepared for and is intended for the exclusive use of the NCC. The contents of this report should not be relied upon by any other party without the expressed written consent of Trow. The findings are considered to be representative of site conditions at the time of our site investigation.

It should also be noted that current environmental guidelines and regulations are subject to change, and such changes, when put into effect, could alter the conclusions and recommendations noted throughout this report. The conclusions and recommendations noted in this report reflect existing site conditions with respect to the current environmental condition of the subject site at the time of this assessment summary.

The results of this evaluation are qualified by the fact that only limited water sampling and chemical testing were conducted at the site. The concentrations of parameters measured may not be representative of conditions at locations intermediate to those locations sampled. Further, conditions may change at any particular location as a function of time in response to natural conditions, chemical reactions and other events. Notwithstanding the above, the data obtained as part of this study is considered to be reasonably representative of environmental conditions at areas of environmental concern identified by Trow. Further, the interpretation of this data is considered to be of sufficient reliability to reasonably support the conclusions and recommendations respecting the presence of, and preferred management alternative for, contamination at the property.

Conclusions regarding the condition of the site do not represent a warranty that all areas within the site and beneath structures are of the same quality as those sampled. Further, contamination could also exist in forms not indicated by the limited investigations conducted. Additionally, the scope contained herein is based, in part, on rules and regulations that we understand to be current or expected at the time of the proposal. Changes in regulations, interpretations and/or enforcement policies may occur at any time in the future. Such changes could be reflected in the degree of remedial measures actually required at the time of the action.

We trust this report is satisfactory for your purposes. If you have any questions regarding our submission, please do not hesitate to contact this office.

Trow Associates Inc.

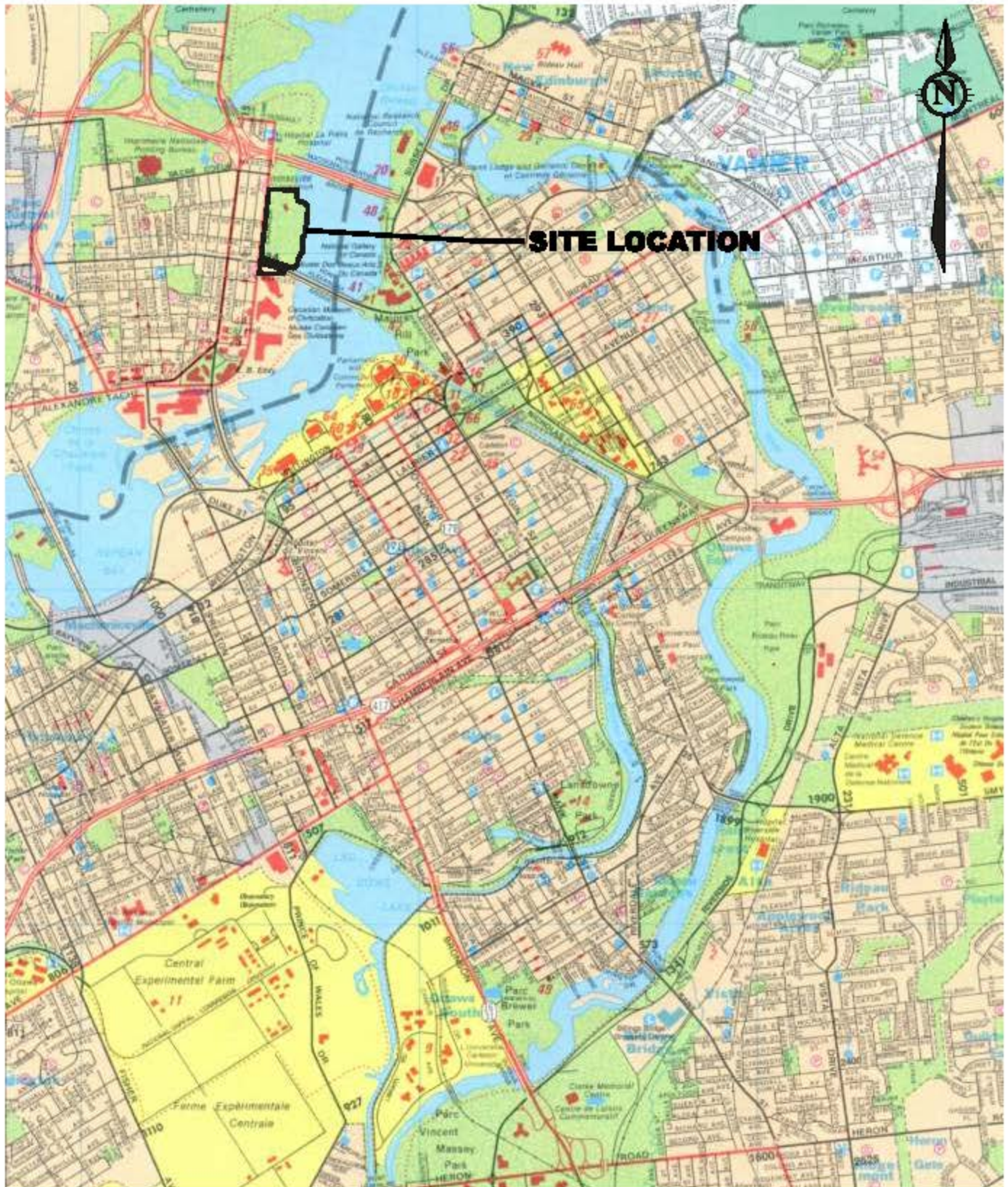


Mark McCalla, B.Sc., P.Geo.
Senior Environmental Scientist
Environmental Science & Engineering Services



Rob Renaud, M.Sc.
Environmental Scientist
Environmental Science & Engineering Services

Appendix A Figures



Trow Associates Inc.

164 Colonnade Road South,
Ottawa, Ontario K2E 7J5

Tel: (613) 225-8940
Fax: (613) 225-7857



DATE
OCTOBER 2009

CLIENT

DESIGN
MGM

CHECKED
CTK

DRAWN
RG

TITLE

**JACQUES-CARTIER PARK SOUTH, GATINEAU
SITE LOCATION PLAN**



Canada

JOB No.
OTEN00020036H

SCALE
1:30,000

FIG 1



DATE	OCTOBER 2009
SCALE	AS SHOWN
DRAWN	MM
CHECKED	BCC
DESIGNED	FG
PROJECT	OTEN000200288H

Trow Associates Inc. 164 Colonnade Road South, Ottawa, Ontario K2E 7J6 Tel: (613) 225-0040 Fax: (613) 225-7257

NCC CCN Canada

SAMPLE LOCATIONS, GROUNDWATER ELEVATIONS & GROUNDWATER EXCEEDENCES JACQUES-CARTIER PARK SOUTH, GATINEAU

FIG 2

Appendix B Analytical Summary Tables

**Table 1 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park North - Gatineau, Quebec
Petroleum Hydrocarbons & BTEX**

Sample ID			MW-5	MW-6			MW-7			MW-9		
Sample Date			21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09	21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09
Parameter (ug/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²				Duplicate called MW-60		Duplicate called MW-70			Duplicate called MW-90	
Benzene	370	590	NA	NA	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ethylbenzene	90	420	NA	NA	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Toluene	2	580	NA	NA	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Xylenes	NV	820	NA	NA	<1.0	<1.0	<0.5	<0.5	<1.0	<0.5	<0.5	<1.0
F1 PHCs (C ₆ -C ₁₀)	NV	NV	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
F2 PHCs (C ₁₀ -C ₁₆)	NV	NV	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
F3 PHCs (C ₁₆ -C ₃₄)	NV	NV	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
F4 PHCs (C ₃₄ -C ₅₀)	NV	NV	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
TPH (C ₁₀ -C ₅₀)	NV	3,500	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP Level criterion.

NV - no value

**Table 1 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park North - Gatineau, Quebec
Petroleum Hydrocarbons & BTEX**

Sample ID			MW-13		MW-19		MW-21		MW-23		MW-29	
Sample Date			21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09
Parameter (ug/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²										
Benzene	370	590	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ethylbenzene	90	420	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Toluene	2	580	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Xylenes	NV	820	<0.5	<1.0	<0.5	<1.0	<0.5	<1.0	3.2	2.7	<0.5	<1.0
F1 PHCs (C ₆ -C ₁₀)	NV	NV	<200	<200	<200	<200	<200	<200	241	975	<200	<200
F2 PHCs (C ₁₀ -C ₁₆)	NV	NV	<100	<100	<100	<100	<100	<100	3120	3380	<100	<100
F3 PHCs (C ₁₆ -C ₃₄)	NV	NV	<100	<100	<100	<100	<100	<100	1680	1500	<100	<100
F4 PHCs (C ₃₄ -C ₅₀)	NV	NV	<100	<100	<100	<100	<100	<100	640	500	<100	<100
TPH (C ₁₀ -C ₅₀)	NV	3,500	<100	<100	<100	<100	<100	<100	4840	5380	<100	<100

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP Level criterion.

NV - no value

**Table 1 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park North - Gatineau, Quebec
Petroleum Hydrocarbons & BTEX**

Sample ID			MW-31	MW-33		MW-36			MW-37		MW-39
Sample Date			21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09
Parameter (ug/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²						Duplicate called MW-360			
Benzene	370	590	NA	NA	<0.5	NA	<0.5	<0.5	NA	<0.5	<0.5
Ethylbenzene	90	420	NA	NA	<0.5	NA	<0.5	<0.5	NA	<0.5	<0.5
Toluene	2	580	NA	NA	<0.5	NA	<0.5	<0.5	NA	<0.5	<0.5
Xylenes	NV	820	NA	NA	<1.0	NA	<1.0	<1.0	NA	<1.0	<1.0
F1 PHCs (C ₆ -C ₁₀)	NV	NV	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
F2 PHCs (C ₁₀ -C ₁₆)	NV	NV	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
F3 PHCs (C ₁₆ -C ₃₄)	NV	NV	2430	201	<100	592	<100	<100	<100	<100	<100
F4 PHCs (C ₃₄ -C ₅₀)	NV	NV	560	108	<100	140	<100	<100	<100	<100	<100
TPH (C ₁₀ -C ₅₀)	NV	3,500	2980	317	<100	740	<100	<100	<100	<100	<100

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP Level criterion.

NV - no value

**Table 2 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
Metals and PCBs**

Sample ID Sample Date			MW-5	MW-6			MW-7			MW-9		
			21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09	21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09
Parameter (ug/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²				Duplicate called MW-60		Duplicate of MW-7			Duplicate of MW-9	
Aluminum	5 - 100	750	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Antimony	NV	NV	2	1	10	<1	<1	<1	2	4	3	4
Arsenic	5	340	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Barium	NV	5300	212	129	124	138	163	162	111	137	136	425
Beryllium	NV	NV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Boron	NV	NV	58	64	62	62	73	75	75	127	123	410
Cadmium	0.017	2.1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Calcium	NV	NV	224000	209000	179000	199000	259000	254000	157000	113000	116000	248000
Total Chromium	8.9	NV	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Chromium VI	1	16	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Cobalt	NV	500	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Copper	2 - 4	7.3	7	<5	<5	<5	<5	<5	7	7	7	6
Iron	300	NV	<200	426	1030	1050	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Lead	1 - 7	34	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Magnesium	NV	NV	21800	24100	27100	26100	24000	24300	17300	11900	12100	31900
Manganese	NV	NV	101	415	205	212	<50	<50	<50	177	181	374
Mercury	0.026	0.13	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Molybdenum	73	2000	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	7	<5
Nickel	25 - 150	260	6	8	8	8	8	7	<5	9	9	16
Potassium	NV	NV	8290	5520	4590	5040	11500	12100	9440	7350	7180	12100
Selenium	1	20	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Silver	0.1	0.62	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sodium	NV	NV	1260000	239000	145000	137000	334000	327000	244000	862000	856000	1240000
Thallium	0.8	NV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tin	NV	NV	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Vanadium	NV	NV	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10
Zinc	30	67	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
PCBs	NV	0.012	<0.10	<0.05	na	na	na	na	na	na	na	na

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
- 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP criterion.

NV - no value

na - not analyzed

**Table 2 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
Metals and PCBs**

Sample ID Sample Date			MW-13		MW-19		MW-21		MW-23		MW-29		MW-31
			21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08
Parameter (ug/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²											
Aluminum	5 - 100	750	<10	<10	<10	22	<10	<10	<10	12	<10	<10	<10
Antimony	NV	NV	<1	1	1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
Arsenic	5	340	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Barium	NV	5300	125	80	48	126	179	286	155	221	119	167	145
Beryllium	NV	NV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Boron	NV	NV	97	186	135	86	<50	<50	<50	59	58	65	103
Cadmium	0.017	2.1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Calcium	NV	NV	213000	155000	274000	258000	157000	220000	180000	188000	189000	217000	224000
Total Chromium	8.9	NV	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	56	<50	<50	<50
Chromium VI	1	16	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Cobalt	NV	500	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	11
Copper	2 - 4	7.3	5	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5
Iron	300	NV	820	<200	<200	221	783	<200	3620	4390	<200	<200	1970
Lead	1 - 7	34	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Magnesium	NV	NV	22600	17900	55100	49500	18800	27600	24400	27300	29900	40500	45700
Manganese	NV	NV	181	221	375	374	138	<50	2660	3580	198	171	369
Mercury	0.026	0.13	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Molybdenum	73	2000	<5	<5	<5	<5	5	<5	<5	<5	<5	<5	51
Nickel	25 - 150	260	10	6	9	10	5	10	5	5	8	9	21
Potassium	NV	NV	10500	6860	3060	7130	9120	7930	2230	2200	4340	4150	9420
Selenium	1	20	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5	<5
Silver	0.1	0.62	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sodium	NV	NV	947000	494000	73100	95800	414000	342000	399000	365000	90400	124000	117000
Thallium	0.8	NV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tin	NV	NV	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Vanadium	NV	NV	<10	<10	<10	10	<10	<10	13	21	<10	<10	<10
Zinc	30	67	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
PCBs	NV	0.012	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	<0.05

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
- 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP criterion.

NV - no value

na - not analyzed

**Table 2 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
Metals and PCBs**

Sample ID Sample Date			MW-33		MW-36			MW-37		MW-39
			21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09
Parameter (ug/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²					Duplicate called MW-360			
Aluminum	5 - 100	750	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Antimony	NV	NV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Arsenic	5	340	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Barium	NV	5300	145	224	13	15	16	91	87	178
Beryllium	NV	NV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Boron	NV	NV	<50	<50	83	<50	<50	<50	<50	240
Cadmium	0.017	2.1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Calcium	NV	NV	137000	153000	90800	93800	98300	447000	288000	419000
Total Chromium	8.9	NV	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Chromium VI	1	16	na	na	na	na	na	na	na	na
Cobalt	NV	500	7	<5	9	<5	<5	<5	<5	<5
Copper	2 - 4	7.3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5
Iron	300	NV	<200	<200	1520	<200	<200	<200	<200	<200
Lead	1 - 7	34	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Magnesium	NV	NV	32200	35400	19300	21100	22000	70500	55600	90800
Manganese	NV	NV	176	<50	241	<50	<50	96	<50	<50
Mercury	0.026	0.13	na	na	na	na	na	na	na	na
Molybdenum	73	2000	13	<5	30	6	7	10	<5	5
Nickel	25 - 150	260	8	6	8	5	5	12	9	15
Potassium	NV	NV	6050	5020	4850	3500	3900	12100	8620	10300
Selenium	1	20	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Silver	0.1	0.62	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sodium	NV	NV	162000	197000	15300	19900	21400	337000	321000	186000
Thallium	0.8	NV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tin	NV	NV	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Vanadium	NV	NV	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Zinc	30	67	<20	<20	37	<20	<20	<20	<20	<20
PCBs	NV	0.012	<0.05	na	<0.05	na	na	na	na	na

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
 - 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.
- Italics* - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.
Shaded - concentration exceeds MDEP criterion.
 NV - no value
 na - not analyzed

**Table 3 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons**

Sample ID			MW-5	MW-6			MW-7			MW-9		
Sample Date			21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09	21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09
Parameter (µg/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²				Duplicate called MW-60		Duplicate of MW-7			Duplicate of MW-9	
Acenaphthene	5.8	67	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acenaphthylene	NV	NV	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracene	0.012	11000000	<0.02	<i>0.03</i>	<i>0.04</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracene	0.018	4.9	<0.02	<i>0.08</i>	<i>0.11</i>	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrene	0.015	4.9	<0.02	<i>0.04</i>	<i>0.07</i>	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthene	NV	4.9	<0.10	0.08	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)perylene	NV	NV	<0.10	0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthene	NV	4.9	<0.10	0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Biphenyl	NV	NV	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysene	NV	4.9	<0.10	0.08	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracene	NV	4.9	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthene	0.04	2.3	<0.02	<i>0.18</i>	<i>0.21</i>	<i>0.06</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorene	3	1400000	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	NV	4.9	<0.10	0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1-Methylnaphthalene	NV	NV	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2-Methylnaphthalene	NV	NV	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Naphthalene	1.1	340	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phenanthrene	0.4	30	<0.10	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pyrene	0.025	1100000	<0.02	<i>0.16</i>	<i>0.19</i>	<i>0.06</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP criterion.

NV - no value

**Table 3 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons**

Sample ID Sample Date			MW-13		MW-19		MW-21		MW-23		MW-29	
			21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09
Parameter (µg/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²										
Acenaphthene	5.8	67	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.78	1.46	<0.05	<0.05
Acenaphthylene	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.27	0.61	<0.05	<0.05
Anthracene	0.012	11000000	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<i>0.03</i>	<i>0.1</i>	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracene	0.018	4.9	<0.01	<i>0.03</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<i>0.03</i>	<0.01	<i>0.09</i>	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrene	0.015	4.9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<i>0.05</i>	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthene	NV	4.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)perylene	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthene	NV	4.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
Biphenyl	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<i>2.77</i>	2.93	<0.05	<0.05
Chrysene	NV	4.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracene	NV	4.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthene	0.04	2.3	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<i>0.25</i>	0.04	<i>0.2</i>	<0.01	<0.01
Fluorene	3	1400000	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.82	1.34	<0.05	<0.05
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	NV	4.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1-Methylnaphthalene	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	24	28.7	<0.05	<0.05
2-Methylnaphthalene	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Naphthalene	1.1	340	<0.05	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<i>2.54</i>	3.2	<0.05	0.06
Phenanthrene	0.4	30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	0.3	<i>0.63</i>	<0.05	<0.05
Pyrene	0.025	1100000	<0.01	<i>0.03</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<i>0.29</i>	<i>0.04</i>	<i>0.2</i>	<0.01	<0.01

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP criterion.

NV - no value

**Table 3 - Summary of Groundwater Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons**

Sample ID			MW-31	MW-33		MW-36			MW-37		MW-39
Sample Date			21-Jul-08	21-Jul-08	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09	21-Jul-08	13-Jul-09	13-Jul-09
Parameter (µg/L)	Federal Guideline ¹	Provincial Criteria ²						Duplicate called MW-360			
Acenaphthene	5.8	67	0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.10	0.12	<0.05
Acenaphthylene	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
Anthracene	0.012	11000000	<i>0.03</i>	<0.01	<0.01	<i>0.03</i>	<0.01	<0.01	<0.02	<i>0.02</i>	<0.01
Benzo(a)anthracene	0.018	4.9	<i>0.11</i>	<0.01	<i>0.04</i>	<0.01	<i>0.05</i>	<0.01	<0.02	<i>0.07</i>	<0.01
Benzo(a)pyrene	0.015	4.9	<i>0.11</i>	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.02	<i>0.05</i>	<0.01
Benzo(b)fluoranthene	NV	4.9	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	0.1	<0.05
Benzo(ghi)perylene	NV	NV	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	0.07	<0.05
Benzo(k)fluoranthene	NV	4.9	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	0.05	<0.05
Biphenyl	NV	NV	0.06	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
Chrysene	NV	4.9	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	0.15	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracene	NV	4.9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
Fluoranthene	0.04	2.3	<i>0.12</i>	0.04	0.04	<i>0.05</i>	0.03	0.02	<0.02	<i>0.11</i>	<0.01
Fluorene	3	1400000	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	NV	4.9	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
1-Methylnaphthalene	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
2-Methylnaphthalene	NV	NV	0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
Naphthalene	1.1	340	0.09	0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05
Phenanthrene	0.4	30	0.16	0.13	0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.10	0.11	<0.05
Pyrene	0.025	1100000	<i>0.12</i>	<i>0.04</i>	<i>0.04</i>	<i>0.05</i>	<i>0.04</i>	<i>0.03</i>	<0.02	<i>0.13</i>	<0.01

Notes:

- 1) CCME *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (freshwater), Dec. 2007.
 2) MDEP *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, Grilles des critères applicables aux cas de contaminations des eaux souterraines, résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts, eaux non-potables.

Italics - concentration exceeds CCME aquatic life criterion.

Shaded - concentration exceeds MDEP criterion.

NV - no value

Table 4 - Summary of Sediment Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
BTEX and Petroleum Hydrocarbons
(ug/g)

Sample ID	CCME			EC/MDEP		SED1	SED2	SED3	SED4	SED5
	ISQG ¹	PEL ²	SQG ^{3,4}	PEL ⁵	FEL ⁶	East at Dock	Central near Shore	Central at Dock	Wharf East	Wharf West
Easting						444704	444702	444724	444717	444721
Northing						5031251	5031224	5031220	5031170	5031160
Sampling Date						04-Sep-08	04-Sep-08	04-Sep-08	04-Sep-08	04-Sep-08
Benzene	NV	NV	0.03	NV	NV	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Ethylbenzene	NV	NV	0.082	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluene	NV	NV	0.37	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Xylenes	NV	NV	11	NV	NV	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
F1 PHCs (C ₆ -C ₁₀)	NV	NV	30	NV	NV	<10	<10	<10	<10	<10
F2 PHCs (C ₁₀ -C ₁₆)	NV	NV	150	NV	NV	17	12	28	13	11
F3 PHCs (C ₁₆ -C ₃₄)	NV	NV	300	NV	NV	4740	80	836	232	190
F4 PHCs (C ₃₄ -C ₅₀)	NV	NV	2800	NV	NV	136	28	168	296	165
TPH (C ₁₀ -C ₅₀)	NV	NV	NV	NV	NV	4890	109	1030	527	353

1) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Interim Sediment Quality Guidelines

2) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Probable Effect Level

3) CCME *Canada-Wide Standards for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil*, 2008 - residential/parkland land use, coarse textured soil.

4) CCME *Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health*. September 2007 - residential/parkland land use, coarse grained soil

5) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Probable Effect Level

6) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Frequent Effect Level

shade - exceeds the CCME and EC/MDEP PEL

underline - exceeds the CCME ISQG

Bold - exceeds the EC/MDEP FEL criteria

nv - no value

**Table 4 - Summary of Sediment Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
BTEX and Petroleum Hydrocarbons
(ug/g)**

Sample ID	CCME			EC/MDEP		SED16	SED160	SED17	SED18	SED19	SED20
Sample Location	ISQG ¹	PEL ²	SQG ^{3,4}	PEL ⁵	FEL ⁶	Downriver 100 m from Dock	Dup of SED16	East end of Dock	Central Dock	West Dock	Upriver 100 m from Wharf
Easting						444736	444736	444765	444772	444746	444714
Northing						5031458	5031458	5031308	5031255	5031180	5031022
Sampling Date						13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
Benzene	NV	NV	0.03	NV	NV	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Ethylbenzene	NV	NV	0.082	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluene	NV	NV	0.37	NV	NV	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Xylenes	NV	NV	11	NV	NV	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
F1 PHCs (C ₆ -C ₁₀)	NV	NV	30	NV	NV	<10	<10	<10	<10	<10	<10
F2 PHCs (C ₁₀ -C ₁₆)	NV	NV	150	NV	NV	<10	<10	<10	<10	35.0	<10
F3 PHCs (C ₁₆ -C ₃₄)	NV	NV	300	NV	NV	<10	<10	<10	<10	41.0	<10
F4 PHCs (C ₃₄ -C ₅₀)	NV	NV	2800	NV	NV	<10	<10	11	<10	<10	<10
TPH (C ₁₀ -C ₅₀)	NV	NV	NV	NV	NV	<10	<10	11	<10	75	<10

1) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Interim Sediment Quality Guidelines

2) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Probable Effect Level

3) CCME *Canada-Wide Standards for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil*, 2008 - residential/parkland land use, coarse textured soil.

4) CCME *Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health*. September 2007 - residential/parkland land use, coarse grained soil

5) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Probable Effect Level

6) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Frequent Effect Level

shade - exceeds the CCME and EC/MDEP PEL

underline - exceeds the CCME ISQG

Bold - exceeds the EC/MDEP FEL criteria

nv - no value

**Table 5 - Summary of Sediment Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec**

**Metals
(ug/g)**

Sample ID	CCME		EC/MDEP		SED1	SED2	SED3	SED4	SED5
Sample Location	ISQG ¹	PEL ²	PEL ³	FEL ⁴	East at Dock	Central near Shore	Central at Dock	Wharf East	Wharf West
Easting Northing Sampling Date					444704 5031251 04-Sep-08	444702 5031224 04-Sep-08	444724 5031220 04-Sep-08	444717 5031170 04-Sep-08	444721 5031160 04-Sep-08
Antimony	NV	NV	NV	NV	5.0	< 1	<1	<1	2
Arsenic	5.9	17	17	23	2.0	3	5	4	2
Barium	NV	NV	NV	NV	206	96	82	72	39
Beryllium	NV	NV	NV	NV	<0.5	< 0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Boron	NV	NV	NV	NV	<0.5	<0.5	2.1	<0.5	<0.5
Cadmium	0.6	3.5	3.5	12	<0.5	0.6	<u>1.3</u>	<0.5	<0.5
Chromium	37.3	90	90	120	18	25	31	22	13
Chromium VI	NV	NV	NV	NV	<0.4	< 0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt	NV	NV	NV	NV	5	8	6	5	6
Copper	35.7	197	200	700	22	29	<u>56</u>	<u>46</u>	20
Iron	NV	NV	NV	NV	20100	28500	22100	28800	13600
Lead	35	91.3	91	150	<u>112</u>	<u>51</u>	<u>77</u>	284	<u>66</u>
Mercury	0.17	0.486	0.49	0.87	<u>0.4</u>	<u>0.3</u>	<u>0.3</u>	<0.1	<u>0.3</u>
Molybdenum	NV	NV	NV	NV	<1	< 1	6	1	<1
Nickel	NV	NV	NV	NV	13	42	17	14	10
Selenium	NV	NV	NV	NV	<1	< 1	<1	<1	<1
Silver	NV	NV	NV	NV	0.5	0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Thallium	NV	NV	NV	NV	<1	< 1	<1	<1	<1
Vanadium	NV	NV	NV	NV	23	29	20	17	15
Zinc	123	315	310	770	<u>124</u>	<u>369</u>	<u>223</u>	<u>201</u>	93

1) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Interim Sediment Quality Guidelines

2) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Probable Effect Level

3) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Probable Effect Level

4) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Frequent Effect Level

shade - exceeds the CCME and EC/MDEP PEL

underline - exceeds the CCME ISQG

Bold - exceeds the EC/MDEP FEL criteria

nv - no value

**Table 5 - Summary of Sediment Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec**

**Metals
(ug/g)**

Sample ID	CCME		EC/MDEP		SED16	SED160	SED17	SED18	SED19	SED20
Sample Location	ISQG ¹	PEL ²	PEL ³	FEL ⁴	Downriver 100 m from Dock	Dup of SED16	East end of Dock	Central Dock	West Dock	Upriver 100 m from Wharf
Easting					444736	444736	444765	444772	444746	444714
Northing					5031458	5031458	5031308	5031255	5031180	5031022
Sampling Date					13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
Antimony	NV	NV	NV	NV	<1	< 1	<1	<1	12	< 1
Arsenic	5.9	17	17	23	1.0	1	3	1	114	2
Barium	NV	NV	NV	NV	274	275	86	58	95	107
Beryllium	NV	NV	NV	NV	0.9	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	< 0.5
Cadmium	0.6	3.5	3.5	12	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	<0.5
Chromium	37.3	90	90	120	<u>69</u>	<u>71</u>	23	15	505	13
Cobalt	NV	NV	NV	NV	15	15	5	5	66	4
Copper	35.7	197	200	700	23	21	22	13	<u>509</u>	9
Iron	NV	NV	NV	NV	35900	36300	16400	13000	149000	13300
Lead	35	91.3	91	150	13	16	29	20	<u>50</u>	34
Molybdenum	NV	NV	NV	NV	<1	< 1	<1	<1	58	< 1
Nickel	NV	NV	NV	NV	36	36	15	11	312	17
Selenium	NV	NV	NV	NV	<1	< 1	<1	<1	1	< 1
Silver	NV	NV	NV	NV	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.5	0.3
Thallium	NV	NV	NV	NV	<1	< 1	<1	<1	<1	< 1
Tin	NV	NV	NV	NV	<5	<5	<5	<5	121	<5
Vanadium	NV	NV	NV	NV	73	69	24	26	17	20
Zinc	123	315	310	770	59	64	75	47	119	108

1) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Interim Sediment Quality Guidelines

2) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Probable Effect Level

3) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Probable Effect Level

4) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Frequent Effect Level

shade - exceeds the CCME and EC/MDEP PEL

underline - exceeds the CCME ISQG

Bold - exceeds the EC/MDEP FEL criteria

nv - no value

Table 6 - Summary of Sediment Analytical Results
NCC-Jacques Cartier Park South - Gatineau, Quebec
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
(ug/g)

Sample ID	CCME		EC/MDEP		SED16	SED160	SED17	SED18	SED19	SED20
Sample Location	ISQG ¹	PEL ²	PEL ³	FEL ⁴	Downriver 100 m from Dock	Dup of SED16	East end of Dock	Central Dock	West Dock	Upriver 100 m from Wharf
Easting					444736	444736	444765	444772	444746	444714
Northing					5031458	5031458	5031308	5031255	5031180	5031022
Sampling Date					13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
Acenaphthene	0.00671	0.0889	0.089	0.94	<0.005	<0.005	<u>0.272</u>	<0.005	0.014	<0.005
Acenaphthylene	0.00587	0.128	0.13	0.34	<0.005	<0.005	<u>0.02</u>	<u>0.007</u>	<u>0.02</u>	<0.005
Anthracene	0.0469	0.245	0.24	1.1	<0.005	<0.005	<u>0.337</u>	0.017	<u>0.55</u>	<0.005
Benzo(a)anthracene	0.0317	0.385	0.39	0.76	0.005	0.017	0.819	<u>0.04</u>	<u>0.11</u>	<0.005
Benzo(a)pyrene	0.0319	0.782	0.78	3.2	<0.005	0.014	<u>0.65</u>	<u>0.034</u>	<u>0.097</u>	0.005
Benzo(b)fluoranthene	NV	NV	NV	NV	0.007	0.027	1.14	0.05	0.129	<0.005
Benzo(ghi)perylene	NV	NV	NV	NV	<0.005	0.006	0.369	0.017	0.015	0.007
Benzo(k)fluoranthene	NV	NV	NV	NV	0.007	0.025	0.488	0.027	0.092	<0.005
Biphenyl	NV	NV	NV	NV	<0.005	<0.005	0.046	<5	0.026	<0.005
Chrysene	0.0571	0.862	0.86	1.6	0.006	0.017	<u>1.03</u>	0.047	0.136	0.009
Dibenzo(a,h)anthracene	0.00622	0.135	0.14	0.2	<0.005	<0.005	<u>0.137</u>	<0.005	<u>0.014</u>	<0.005
Fluoranthene	0.111	2.355	2.4	4.9	<0.005	0.029	<u>2.16</u>	<u>0.077</u>	<u>2.37</u>	0.011
Fluorene	0.021	0.144	0.14	1.2	<0.005	<0.005	<u>0.334</u>	0.006	<u>0.031</u>	<0.005
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	NV	NV	NV	NV	<0.005	0.006	0.339	0.015	0.057	<0.005
1-Methylnaphthalene	NV	NV	NV	NV	<0.005	<0.005	0.109	<0.005	0.035	<0.005
2-Methylnaphthalene	0.0202	0.201	0.2	0.38	<0.005	<0.005	<u>0.151</u>	0.006	<u>0.052</u>	0.005
Naphthalene	0.0346	0.391	0.39	1.2	<0.005	<0.005	<u>0.27</u>	0.007	<u>0.048</u>	<0.005
Phenanthrene	0.0419	0.515	0.52	1.1	<0.005	0.011	<u>2.73</u>	0.035	<u>0.174</u>	0.014
Pyrene	0.053	0.875	0.88	1.5	<0.005	0.025	<u>1.69</u>	<u>0.061</u>	<0.005	0.011

1) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Interim Sediment Quality Guidelines

2) CCME, *Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2002, Freshwater, Probable Effect Level

3) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Probable Effect Level

4) EC/MDEP *Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec*, 2008, Frequent Effect Level

shade - exceeds the CCME and EC/MDEP PEL

underline - exceeds the CCME ISQG

Bold - exceeds the EC/MDEP FEL criteria

nv - no value

Appendix C Laboratory Certificates of Analysis

Certificate of Analysis

Trow Associates Inc. (Ottawa)

154 Colonnade Rd. S
Ottawa, ON K2E 7J5
Attn: Mark McCalla

Phone: (613) 225-9940
Fax: (613) 225-7337


Client PO:
Project: OTEN00020038H
Custody: 63200-201

Report Date: 14-Aug-2009
Order Date: 13-Jul-2009
Revised Report **Order #: 0929033**

This Certificate of Analysis contains analytical data applicable to the following samples as submitted:

Parcel ID	Client ID
0929033-01	MW6
0929033-02	MW9
0929033-03	MW7
0929033-04	MW13
0929033-05	MW21
0929033-06	MW23
0929033-07	MW19
0929033-08	MW33
0929033-09	MW36
0929033-10	MW37
0929033-11	MW39
0929033-12	MW60
0929033-13	MW360
0929033-14	MW29

Approved By:



Mark Foto, M.Sc. For Dale Robertson, BSc
Laboratory Director

Any use of these results implies your agreement that our total liability in connection with this work, however arising shall be limited to the amount paid by you for this work, and that our employees or agents shall not under circumstances be liable to you in connection with this work

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Analysis Summary Table

Analysis	Method Reference/Description	Extraction Date	Analysis Date
BTEX	EPA 624 - P&T GC-MS	14-Jul-09	14-Jul-09
CCME PHC F1	CWS Tier 1 - P&T GC-FID	14-Jul-09	14-Jul-09
CCME PHC F2 - F4	CWS Tier 1 - GC-FID, extraction	14-Jul-09	15-Jul-09
Metals	EPA 200.8 - ICP-MS	14-Jul-09	14-Jul-09
PAHs by GC-MS, standard scan	EPA 625 - GC-MS, extraction	14-Jul-09	14-Jul-09
TPH (C10-C50)	based on E3420/EPA3546 - GC-FID, extraction	14-Jul-09	14-Jul-09

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW6	MW9	MW7	MW13
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929033-01	0929033-02	0929033-03	0929033-04
	MDL/Units	Water	Water	Water	Water

Metals

	MDL/Units	MW6	MW9	MW7	MW13
Aluminum	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Antimony	1 ug/L	10	4	2	1
Arsenic	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Barium	10 ug/L	124	425	111	80
Beryllium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Boron	50 ug/L	62	410	75	186
Cadmium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Calcium	200 ug/L	179000	248000	157000	155000
Chromium	50 ug/L	<50	<50	<50	<50
Cobalt	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Copper	5 ug/L	<5	6	7	5
Iron	200 ug/L	1030	<200	<200	<200
Lead	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Magnesium	200 ug/L	27100	31900	17300	17900
Manganese	50 ug/L	205	374	<50	221
Molybdenum	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Nickel	5 ug/L	8	16	<5	6
Potassium	200 ug/L	4590	12100	9440	6860
Selenium	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Silver	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Sodium	200 ug/L	145000	1240000	244000	494000
Thallium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Tin	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Vanadium	10 ug/L	10	10	<10	<10
Zinc	20 ug/L	<20	<20	<20	<20

Volatiles

	MDL/Units	MW6	MW9	MW7	MW13
Benzene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ethylbenzene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Toluene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
m,p-Xylenes	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
o-Xylene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

 P: 1-800-749-1947
 E: PARACEL@PARACELLABS.COM

WWW.PARACELLABS.COM

OTTAWA
 300-2319 St. Laurent Blvd.
 Ottawa, ON K1G 4J8

MISSISSAUGA
 6645 Kitimat Rd. Unit #27
 Mississauga, ON L5N 6J3

NIAGARA FALLS
 5415 Morning Glory Cr.
 Niagara Falls, ON L2J 0A3

SARNIA
 123 Christina St. N.
 Sarnia, ON N7T 5T7

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW6	MW9	MW7	MW13
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929033-01	0929033-02	0929033-03	0929033-04
	MDL/Units	Water	Water	Water	Water
Toluene-d8	Surrogate	97.5%	95.5%	95.5%	95.8%

Hydrocarbons

	MDL/Units	MW6	MW9	MW7	MW13
F1 PHCs (C6-C10)	200 ug/L	<200	<200	<200	<200
F2 PHCs (C10-C16)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100
F3 PHCs (C16-C34)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100
F4 PHCs (C34-C50)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100
TPH (C10-C50)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100

Semi-Volatiles

	MDL/Units	MW6	MW9	MW7	MW13
Acenaphthene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acenaphthylene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracene	0.01 ug/L	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo[a]anthracene	0.01 ug/L	0.11	<0.01	<0.01	0.03
Benzo[a]pyrene	0.01 ug/L	0.07	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo[b]fluoranthene	0.05 ug/L	0.10	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo[g,h,i]perylene	0.05 ug/L	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo[k]fluoranthene	0.05 ug/L	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
Biphenyl	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysene	0.05 ug/L	0.10	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo[a,h]anthracene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthene	0.01 ug/L	0.21	<0.01	<0.01	0.03
Fluorene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0.05 ug/L	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
1-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Naphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.11
Phenanthrene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pyrene	0.01 ug/L	0.19	<0.01	<0.01	0.03
2-Fluorobiphenyl	Surrogate	81.4%	85.4%	82.0%	83.6%
Terphenyl-d14	Surrogate	92.5%	97.7%	95.4%	93.6%

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW21	MW23	MW19	MW33
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929033-05	0929033-06	0929033-07	0929033-08
	MDL/Units	Water	Water	Water	Water

Metals

	MDL/Units	MW21	MW23	MW19	MW33
Aluminum	10 ug/L	<10	12	22	<10
Antimony	1 ug/L	<1	<1	2	<1
Arsenic	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Barium	10 ug/L	286	221	126	224
Beryllium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Boron	50 ug/L	<50	59	86	<50
Cadmium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Calcium	200 ug/L	220000	188000	258000	153000
Chromium	50 ug/L	<50	56	<50	<50
Cobalt	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Copper	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Iron	200 ug/L	<200	4390	221	<200
Lead	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Magnesium	200 ug/L	27600	27300	49500	35400
Manganese	50 ug/L	<50	3580	374	<50
Molybdenum	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Nickel	5 ug/L	10	5	10	6
Potassium	200 ug/L	7930	2200	7130	5020
Selenium	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Silver	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Sodium	200 ug/L	342000	365000	95800	197000
Thallium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Tin	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Vanadium	10 ug/L	<10	21	10	<10
Zinc	20 ug/L	<20	<20	<20	<20

Volatiles

	MDL/Units	MW21	MW23	MW19	MW33
Benzene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ethylbenzene	0.5 ug/L	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Toluene	0.5 ug/L	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
m,p-Xylenes	0.5 ug/L	<0.5	1.6	<0.5	<0.5
o-Xylene	0.5 ug/L	<0.5	1.1	<0.5	<0.5

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW21	MW23	MW19	MW33
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929033-05	0929033-06	0929033-07	0929033-08
	MDL/Units	Water	Water	Water	Water
Toluene-d8	Surrogate	94.9%	100%	95.8%	96.4%

Hydrocarbons

Compound	MDL/Units	MW21	MW23	MW19	MW33
F1 PHCs (C6-C10)	200 ug/L	<200	975	<200	<200
F2 PHCs (C10-C16)	100 ug/L	<100	3380	<100	<100
F3 PHCs (C16-C34)	100 ug/L	<100	1500	<100	<100
F4 PHCs (C34-C50)	100 ug/L	<100	500	<100	<100
TPH (C10-C50)	100 ug/L	<100	5380	<100	<100

Semi-Volatiles

Compound	MDL/Units	MW21	MW23	MW19	MW33
Acenaphthene	0.05 ug/L	<0.05	1.46	<0.05	<0.05
Acenaphthylene	0.05 ug/L	<0.05	0.61	<0.05	<0.05
Anthracene	0.01 ug/L	<0.01	0.10	<0.01	<0.01
Benzo[a]anthracene	0.01 ug/L	0.03	0.09	<0.01	0.04
Benzo[a]pyrene	0.01 ug/L	0.01	0.05	<0.01	<0.01
Benzo[b]fluoranthene	0.05 ug/L	<0.05	0.06	<0.05	<0.05
Benzo[g,h,i]perylene	0.05 ug/L	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo[k]fluoranthene	0.05 ug/L	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
Biphenyl	0.05 ug/L	<0.05	2.93	<0.05	<0.05
Chrysene	0.05 ug/L	<0.05	0.10	<0.05	<0.05
Dibenzo[a,h]anthracene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthene	0.01 ug/L	0.25	0.20	<0.01	0.04
Fluorene	0.05 ug/L	<0.05	1.34	<0.05	<0.05
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	28.7	<0.05	<0.05
2-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Naphthalene	0.05 ug/L	<0.05	3.20	<0.05	<0.05
Phenanthrene	0.05 ug/L	0.20	0.63	<0.05	0.05
Pyrene	0.01 ug/L	0.29	0.20	<0.01	0.04
2-Fluorobiphenyl	Surrogate	86.6%	84.6%	79.2%	79.8%
Terphenyl-d14	Surrogate	99.2%	101%	99.9%	97.8%

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW36	MW37	MW39	MW60
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929033-09	0929033-10	0929033-11	0929033-12
	MDL/Units	Water	Water	Water	Water

Metals

	MDL/Units	MW36	MW37	MW39	MW60
Aluminum	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Antimony	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Arsenic	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Barium	10 ug/L	15	87	178	138
Beryllium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Boron	50 ug/L	<50	<50	240	62
Cadmium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Calcium	200 ug/L	93800	288000	419000	199000
Chromium	50 ug/L	<50	<50	<50	<50
Cobalt	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Copper	5 ug/L	<5	6	<5	<5
Iron	200 ug/L	<200	<200	<200	1050
Lead	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Magnesium	200 ug/L	21100	55600	90800	26100
Manganese	50 ug/L	<50	<50	<50	212
Molybdenum	5 ug/L	6	<5	5	<5
Nickel	5 ug/L	5	9	15	8
Potassium	200 ug/L	3500	8620	10300	5040
Selenium	5 ug/L	<5	<5	<5	<5
Silver	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Sodium	200 ug/L	19900	321000	186000	137000
Thallium	1 ug/L	<1	<1	<1	<1
Tin	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Vanadium	10 ug/L	<10	<10	<10	<10
Zinc	20 ug/L	<20	<20	<20	<20

Volatiles

	MDL/Units	MW36	MW37	MW39	MW60
Benzene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ethylbenzene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Toluene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
m,p-Xylenes	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
o-Xylene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Toluene-d8	Surrogate	96.5%	96.2%	96.6%	96.0%

 P: 1-800-749-1947
 E: PARACEL@PARACELLABS.COM

WWW.PARACELLABS.COM

 OTTAWA
 300-2319 St. Laurent Blvd.
 Ottawa, ON K1G 4J8

 MISSISSAUGA
 6645 Kitimat Rd. Unit #27
 Mississauga, ON L5N 6J3

 NIAGARA FALLS
 5415 Morning Glory Cr.
 Niagara Falls, ON L2J 0A3

 SARNIA
 123 Christina St. N.
 Sarnia, ON N7T 5T7

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW36	MW37	MW39	MW60
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929033-09	0929033-10	0929033-11	0929033-12
	MDL/Units	Water	Water	Water	Water

Hydrocarbons

	MDL/Units	MW36	MW37	MW39	MW60
F1 PHCs (C6-C10)	200 ug/L	<200	<200	<200	<200
F2 PHCs (C10-C16)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100
F3 PHCs (C16-C34)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100
F4 PHCs (C34-C50)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100
TPH (C10-C50)	100 ug/L	<100	<100	<100	<100

Semi-Volatiles

	MDL/Units	MW36	MW37	MW39	MW60
Acenaphthene	0.05 ug/L	<0.05	0.12	<0.05	<0.05
Acenaphthylene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracene	0.01 ug/L	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
Benzo[a]anthracene	0.01 ug/L	0.05	0.07	<0.01	0.04
Benzo[a]pyrene	0.01 ug/L	0.01	0.05	<0.01	0.02
Benzo[b]fluoranthene	0.05 ug/L	<0.05	0.10	<0.05	<0.05
Benzo[g,h,i]perylene	0.05 ug/L	<0.05	0.07	<0.05	<0.05
Benzo[k]fluoranthene	0.05 ug/L	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
Biphenyl	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysene	0.05 ug/L	<0.05	0.15	<0.05	<0.05
Dibenzo[a,h]anthracene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthene	0.01 ug/L	0.03	0.11	<0.01	0.06
Fluorene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Naphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phenanthrene	0.05 ug/L	<0.05	0.11	<0.05	<0.05
Pyrene	0.01 ug/L	0.04	0.13	<0.01	0.06
2-Fluorobiphenyl	Surrogate	78.0%	74.8%	112%	102%
Terphenyl-d14	Surrogate	93.2%	93.0%	146%	130%

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW360	MW29	-	-
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	-	-
	Sample ID:	0929033-13	0929033-14	-	-
	MDL/Units	Water	Water	-	-

Metals

	MDL/Units	MW360	MW29	-	-
Aluminum	10 ug/L	<10	<10	-	-
Antimony	1 ug/L	<1	<1	-	-
Arsenic	10 ug/L	<10	<10	-	-
Barium	10 ug/L	16	167	-	-
Beryllium	1 ug/L	<1	<1	-	-
Boron	50 ug/L	<50	65	-	-
Cadmium	1 ug/L	<1	<1	-	-
Calcium	200 ug/L	98300	217000	-	-
Chromium	50 ug/L	<50	<50	-	-
Cobalt	5 ug/L	<5	<5	-	-
Copper	5 ug/L	<5	5	-	-
Iron	200 ug/L	<200	<200	-	-
Lead	1 ug/L	<1	<1	-	-
Magnesium	200 ug/L	22000	40500	-	-
Manganese	50 ug/L	<50	171	-	-
Molybdenum	5 ug/L	7	<5	-	-
Nickel	5 ug/L	5	9	-	-
Potassium	200 ug/L	3900	4150	-	-
Selenium	5 ug/L	<5	<5	-	-
Silver	1 ug/L	<1	<1	-	-
Sodium	200 ug/L	21400	124000	-	-
Thallium	1 ug/L	<1	<1	-	-
Tin	10 ug/L	<10	<10	-	-
Vanadium	10 ug/L	<10	<10	-	-
Zinc	20 ug/L	<20	<20	-	-

Volatiles

	MDL/Units	MW360	MW29	-	-
Benzene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	-	-
Ethylbenzene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	-	-
Toluene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	-	-
m,p-Xylenes	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	-	-
o-Xylene	0.5 ug/L	<0.5	<0.5	-	-

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	MW360	MW29	-	-
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	-	-
	Sample ID:	0929033-13	0929033-14	-	-
	MDL/Units	Water	Water	-	-
Toluene-d8	Surrogate	97.0%	98.3%	-	-

Hydrocarbons

F1 PHCs (C6-C10)	200 ug/L	<200	<200	-	-
F2 PHCs (C10-C16)	100 ug/L	<100	<100	-	-
F3 PHCs (C16-C34)	100 ug/L	<100	<100	-	-
F4 PHCs (C34-C50)	100 ug/L	<100	<100	-	-
TPH (C10-C50)	100 ug/L	<100	<100	-	-

Semi-Volatiles

Acenaphthene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Acenaphthylene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Anthracene	0.01 ug/L	<0.01	<0.01	-	-
Benzo[a]anthracene	0.01 ug/L	<0.01	<0.01	-	-
Benzo[a]pyrene	0.01 ug/L	<0.01	<0.01	-	-
Benzo[b]fluoranthene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Benzo[g,h,i]perylene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Benzo[k]fluoranthene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Biphenyl	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Chrysene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Dibenzo[a,h]anthracene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Fluoranthene	0.01 ug/L	0.02	<0.01	-	-
Fluorene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
1-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
2-Methylnaphthalene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Naphthalene	0.05 ug/L	<0.05	0.06	-	-
Phenanthrene	0.05 ug/L	<0.05	<0.05	-	-
Pyrene	0.01 ug/L	0.03	<0.01	-	-
2-Fluorobiphenyl	Surrogate	102%	99.6%	-	-
Terphenyl-d14	Surrogate	149%	135%	-	-

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Blank

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Hydrocarbons									
F1 PHCs (C6-C10)	ND	200	ug/L						
F2 PHCs (C10-C16)	ND	100	ug/L						
F3 PHCs (C16-C34)	ND	100	ug/L						
F4 PHCs (C34-C50)	ND	100	ug/L						
TPH (C10-C50)	ND	100	ug/L						
Metals									
Aluminum	ND	10	ug/L						
Antimony	ND	1	ug/L						
Arsenic	ND	10	ug/L						
Barium	ND	10	ug/L						
Beryllium	ND	1	ug/L						
Boron	ND	50	ug/L						
Cadmium	ND	1	ug/L						
Calcium	ND	200	ug/L						
Chromium	ND	50	ug/L						
Cobalt	ND	5	ug/L						
Copper	ND	5	ug/L						
Iron	ND	200	ug/L						
Lead	ND	1	ug/L						
Magnesium	ND	200	ug/L						
Manganese	ND	50	ug/L						
Molybdenum	ND	5	ug/L						
Nickel	ND	5	ug/L						
Potassium	ND	200	ug/L						
Selenium	ND	5	ug/L						
Silver	ND	1	ug/L						
Sodium	ND	200	ug/L						
Thallium	ND	1	ug/L						
Tin	ND	10	ug/L						
Vanadium	ND	10	ug/L						
Zinc	ND	20	ug/L						
Semi-Volatiles									
Acenaphthene	ND	0.05	ug/L						
Acenaphthylene	ND	0.05	ug/L						
Anthracene	ND	0.01	ug/L						
Benzo[a]anthracene	ND	0.01	ug/L						
Benzo[a]pyrene	ND	0.01	ug/L						
Benzo[b]fluoranthene	ND	0.05	ug/L						
Benzo[g,h,i]perylene	ND	0.05	ug/L						
Benzo[k]fluoranthene	ND	0.05	ug/L						
Biphenyl	ND	0.05	ug/L						
Chrysene	ND	0.05	ug/L						
Dibenzo[a,h]anthracene	ND	0.05	ug/L						
Fluoranthene	ND	0.01	ug/L						
Fluorene	ND	0.05	ug/L						
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	ND	0.05	ug/L						
1-Methylnaphthalene	ND	0.05	ug/L						
2-Methylnaphthalene	ND	0.05	ug/L						
Naphthalene	ND	0.05	ug/L						
Phenanthrene	ND	0.05	ug/L						
Pyrene	ND	0.01	ug/L						
Surrogate: 2-Fluorobiphenyl	14.6		ug/L		72.9	31-154			
Surrogate: Terphenyl-d14	19.4		ug/L		97.2	37-156			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Blank

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Volatiles									
Benzene	ND	0.5	ug/L						
Ethylbenzene	ND	0.5	ug/L						
Toluene	ND	0.5	ug/L						
m,p-Xylenes	ND	0.5	ug/L						
o-Xylene	ND	0.5	ug/L						
Surrogate: Toluene-d8	76.7		ug/L		95.9	76-118			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Duplicate

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Hydrocarbons									
F1 PHCs (C6-C10)	ND	200	ug/L	ND				32	
Metals									
Aluminum	ND	10	ug/L	ND				27	
Antimony	9.1	1	ug/L	9.6			5.4	26	
Arsenic	ND	10	ug/L	ND				29	
Barium	130	10	ug/L	124			5.0	34	
Beryllium	ND	1	ug/L	ND				25	
Boron	68.2	50	ug/L	61.9			9.8	33	
Cadmium	1.1	1	ug/L	ND				33	QR-01
Calcium	194000	200	ug/L	179000			7.9	30	
Chromium	ND	50	ug/L	ND				32	
Cobalt	ND	5	ug/L	ND				32	
Copper	5.0	5	ug/L	ND				32	
Iron	1130	200	ug/L	1030			9.8	32	
Lead	ND	1	ug/L	ND				32	
Magnesium	30300	200	ug/L	27100			10.9	30	
Manganese	218	50	ug/L	205			6.6	29	
Molybdenum	ND	5	ug/L	ND				29	
Nickel	7.9	5	ug/L	7.5			4.7	29	
Potassium	5090	200	ug/L	4590			10.3	28	
Selenium	ND	5	ug/L	ND				28	
Silver	ND	1	ug/L	ND				28	
Sodium	161000	200	ug/L	145000			10.1	27	
Thallium	ND	1	ug/L	ND				27	
Tin	ND	10	ug/L	ND				27	
Vanadium	12.0	10	ug/L	10.1			16.7	27	
Zinc	ND	20	ug/L	ND				27	
Volatiles									
Benzene	ND	0.5	ug/L	ND				20	
Ethylbenzene	ND	0.5	ug/L	ND				35	
Toluene	ND	0.5	ug/L	ND				30	
m,p-Xylenes	ND	0.5	ug/L	ND				34	
o-Xylene	ND	0.5	ug/L	ND				32	
Surrogate: Toluene-d8	75.8		ug/L	ND	94.8	76-118			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Spike

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Hydrocarbons									
F1 PHCs (C6-C10)	1710	200	ug/L	ND	85.5	68-117			
F2 PHCs (C10-C16)	1080	100	ug/L	ND	67.5	61-129			
F3 PHCs (C16-C34)	2910	100	ug/L	ND	72.8	61-129			
F4 PHCs (C34-C50)	1920	100	ug/L	ND	79.8	61-129			
TPH (C10-C50)	5250	100	ug/L	ND	65.6	49-123			
Metals									
Aluminum	66.3		ug/L	ND	133	74-130			QS-02
Antimony	45.8		ug/L	ND	91.6	78-126			
Arsenic	51.8		ug/L	ND	104	83-119			
Barium	49.8		ug/L	ND	99.5	83-116			
Beryllium	48.7		ug/L	ND	97.5	72-132			
Boron	53.3		ug/L	ND	107	71-128			
Cadmium	53.0		ug/L	ND	106	78-119			
Calcium	1210		ug/L	ND	121	64-127			
Chromium	52.5		ug/L	ND	105	80-124			
Cobalt	48.8		ug/L	ND	97.6	78-125			
Copper	44.0		ug/L	ND	88.0	75-123			
Iron	1020		ug/L	ND	102	66-119			
Lead	52.4		ug/L	ND	105	77-126			
Magnesium	1310		ug/L	ND	131	75-131			
Manganese	50.5		ug/L	ND	101	79-123			
Molybdenum	49.3		ug/L	ND	98.5	82-119			
Nickel	44.6		ug/L	ND	89.1	78-119			
Potassium	930		ug/L	ND	93.0	70-129			
Selenium	51.0		ug/L	ND	102	81-125			
Silver	48.9		ug/L	ND	97.9	70-128			
Sodium	1310		ug/L	ND	131	68-132			
Thallium	54.1		ug/L	ND	108	82-127			
Tin	53.7		ug/L	ND	107	75-123			
Vanadium	55.1		ug/L	ND	110	82-123			
Zinc	44.7		ug/L	ND	89.5	80-120			
Semi-Volatiles									
Acenaphthene	3.55	0.05	ug/L	ND	71.0	32-116			
Acenaphthylene	3.58	0.05	ug/L	ND	71.7	26-120			
Anthracene	3.84	0.01	ug/L	ND	76.7	29-126			
Benzo[a]anthracene	3.54	0.01	ug/L	ND	70.9	29-126			
Benzo[a]pyrene	3.53	0.01	ug/L	ND	70.5	29-111			
Benzo[b]fluoranthene	3.58	0.05	ug/L	ND	71.6	26-111			
Benzo[g,h,i]perylene	3.25	0.05	ug/L	ND	65.0	23-128			
Benzo[k]fluoranthene	4.13	0.05	ug/L	ND	82.5	23-135			
Biphenyl	3.26	0.05	ug/L	ND	65.3	31-107			
Chrysene	4.00	0.05	ug/L	ND	80.0	29-137			
Dibenzo[a,h]anthracene	3.39	0.05	ug/L	ND	67.9	20-131			
Fluoranthene	4.02	0.01	ug/L	ND	80.4	24-131			
Fluorene	3.56	0.05	ug/L	ND	71.2	28-123			
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	3.29	0.05	ug/L	ND	65.7	20-128			
1-Methylnaphthalene	3.54	0.05	ug/L	ND	70.7	25-127			
2-Methylnaphthalene	3.43	0.05	ug/L	ND	68.7	21-119			
Naphthalene	3.49	0.05	ug/L	ND	69.8	29-118			
Phenanthrene	3.70	0.05	ug/L	ND	74.0	34-108			
Pyrene	3.91	0.01	ug/L	ND	78.1	29-131			
Surrogate: 2-Fluorobiphenyl	13.5		ug/L		67.6	31-154			
Surrogate: Terphenyl-d14	16.5		ug/L		82.4	37-156			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Spike

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Volatiles									
Benzene	35.9	0.5	ug/L	ND	89.8	55-141			
Ethylbenzene	41.6	0.5	ug/L	ND	104	61-139			
Toluene	43.7	0.5	ug/L	ND	109	54-136			
m,p-Xylenes	85.9	0.5	ug/L	ND	107	61-139			
o-Xylene	41.7	0.5	ug/L	ND	104	60-142			
Surrogate: Toluene-d8	74.6		ug/L		93.3	76-118			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Sample and QC Qualifiers Notes

- 1- QR-01 : Duplicate RPD is high, however, the sample result is less than 10x the MDL.
- 2- QS-02 : Spike level outside of control limits. Analysis batch accepted based on other QC included in the batch.

Sample Data Revisions

None

Work Order Revisions/Comments:

Revision 1- This report includes additional TPH (C10-C50) data.

Other Report Notes:

n/a: not applicable

MDL: Method Detection Limit

Source Result: Data used as source for matrix and duplicate samples

%REC: Percent recovery.

RPD: Relative percent difference.

CCME PHC additional information:

- The method for the analysis of PHCs complies with the Reference Method for the CWS PHC and is validated for use in the laboratory. All prescribed quality criteria identified in the method has been met.
- F1 range corrected for BTEX.
- F2 to F3 ranges corrected for appropriate PAHs where available.
- The gravimetric heavy hydrocarbons (F4G) are not to be added to C6 to C50 hydrocarbons.
- In the case where F4 and F4G are both reported, the greater of the two results is to be used for comparison to CWS PHC criteria.

P: 1-800-749-1947
E: PARACEL@PARACELLABS.COM

WWW.PARACELLABS.COM

OTTAWA
300-2319 St. Laurent Blvd.
Ottawa, ON K1G 4J8

MISSISSAUGA
6645 Kitimat Rd. Unit #27
Mississauga, ON L5N 6J3

NIAGARA FALLS
5415 Morning Glory Cr.
Niagara Falls, ON L2J 0A3

SARNIA
123 Christina St. N.
Sarnia, ON N7T 5T7

Company Name: <u>Trow Associates</u>	Project Ref: <u>OTEN00020039H</u>	Date Required: _____
Contact Name: <u>Mark McLalla / Mark Devlin</u>	PO# _____	Turn Around Time: 1-day 2-day <input checked="" type="checkbox"/> Regular
Address: _____	Quote # _____ <input type="checkbox"/> Not Quoted	Regulatory/Guideline Requirements
Tel: <u>(613) 225-9940</u> Cell: _____	Preservative to be added by Paracel? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<u>CCME</u>
Email: _____		

Matrix Types: S-Soil/Sed GW-Ground Water SW-Surface Water SS-Storm/Sanitary Sewer A-Air O-Other RDW-Regulated Drinking Water

Sample Information				Analysis Required													
Paracel Order #	Matrix	Air Volume	# Containers	Date Sampled dd/mm/yy	PHC	BTEX	PAH	metals									Hazardous? (Y/N)
<u>0929033</u>																	
Sample Identification																	
1	MW6	GW	5	13/07/09	X	X	X	X									
2	MW9																
3	MW7																
4	MW13																
5	MW21																
6	MW23																
7	MW19																
8	MW33																
9	MW36																
10	MW37																

Comments: All metals field filtered.

Relinquished By: <u>Mark Devlin</u>	Received at Depot:	Received at Lab: <u>D. Ross</u>	Verified By:
Date: <u>13/07/09</u> Time: <u>5:00pm</u>	Date: _____ Time: _____	Date: <u>July 13/09</u> Time: <u>17:00</u>	Date: _____ Time: _____

OTTAWA © NIAGARA FALLS © MISSISSAUGA © SARNIA

Company Name: <u>Trow Associates</u>	Project Ref: <u>OTEN00020038H</u>	Date Required: _____
Contact Name: <u>Mark McLalla / Mark Devlin</u>	PO# _____	Turn Around Time: <input type="checkbox"/> 1-day <input type="checkbox"/> 2-day <input checked="" type="checkbox"/> Regular
Address: _____	Quote # _____ <input type="checkbox"/> Not Quoted	Regulatory/Guideline Requirements
Tel: <u>(613) 225-9940</u> Cell: _____	Preservative to be added by Paracel? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<u>CCME</u>
Email: _____		

Matrix Types: S-Soil/Sed GW-Ground Water SW-Surface Water SS-Storm/Sanitary Sewer A-Air O-Other RDW-Regulated Drinking Water

Sample Information					Analysis Required								
Parcel Order #	Matrix	Air Volume	# Containers	Date Sampled dd/mm/yy	PHC (F-F)	BTEX	PAH	metals					Hazardous? (Y/N)
0929033-H2O 0929034													
1	MW39	GW	5	July 13/09	X	X	X	X					
2	MW60	↓	↓	13/07/09	↑	↓	↓	↓					
3	MW360	↓	↓										
4	SED 16	S	1										
5	SED 17	↓	↓										
6	SED 18	↓	↓										
7	SED 19	↓	↓										
8	SED 20	↓	↓										
9	SED 170	MW29	5	13/07/09	X	X	X	X					
10	SED 160	↓	↓	13/07/09	X	X	X	X					

Comments: All metals have been field filtered
S = SEDIMENT

Relinquished By: <u>Mark Devlin</u> Date: <u>13/07/09</u> Time: <u>5:00pm</u>	Received at Depot: Date: _____ Time: _____	Received at Lab: <u>[Signature]</u> Date: <u>July 13/09</u> Time: <u>1700</u>	Verified By: <u>[Signature]</u> Date: <u>July 14/09</u> Time: <u>8:45</u>
--	---	--	--

Certificate of Analysis

Trow Associates Inc. (Ottawa)

154 Colonnade Rd. S
Ottawa, ON K2E 7J5
Attn: Mark McCalla

Phone: (613) 225-9940
Fax: (613) 225-7337


Client PO:
Project: OTEN00020038H
Custody: 632001

Report Date: 14-Aug-2009
Order Date: 13-Jul-2009
Revised Report **Order #: 0929034**

This Certificate of Analysis contains analytical data applicable to the following samples as submitted:

Parcel ID	Client ID
0929034-01	SED 16
0929034-02	SED 17
0929034-03	SED 18
0929034-04	SED 19
0929034-05	SED 20
0929034-06	SED 160

Approved By:



Mark Foto, M.Sc. For Dale Robertson, BSc
Laboratory Director

Any use of these results implies your agreement that our total liability in connection with this work, however arising shall be limited to the amount paid by you for this work, and that our employees or agents shall not under circumstances be liable to you in connection with this work

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Analysis Summary Table

Analysis	Method Reference/Description	Extraction Date	Analysis Date
BTEX	EPA 8260 - P&T GC-MS	14-Jul-09	15-Jul-09
CCME PHC F1	CWS Tier 1 - P&T GC-FID	14-Jul-09	15-Jul-09
CCME PHC F2 - F4	CWS Tier 1 - GC-FID, extraction	15-Jul-09	16-Jul-09
Metals	EPA 6020 - Digestion - ICP-MS	17-Jul-09	17-Jul-09
PAHs by GC-MS, low level - sediment quality	EPA 8270 - GC-MS, extraction	15-Jul-09	15-Jul-09
Solids, %	Gravimetric, calculation	15-Jul-09	15-Jul-09
TPH (C10-C50)	based on E3398/EPA3546 - GC-FID, extraction	15-Jul-09	15-Jul-09

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	SED 16	SED 17	SED 18	SED 19
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929034-01	0929034-02	0929034-03	0929034-04
	MDL/Units	Soil	Soil	Soil	Soil

Physical Characteristics

% Solids	0.1 % by Wt.	67.0	40.8	86.0	16.9
----------	--------------	------	------	------	------

Metals

Antimony	1 ug/g dry	<1	<1	<1	12
Arsenic	1 ug/g dry	1	3	1	114
Barium	10 ug/g dry	274	86	58	95
Beryllium	0.5 ug/g dry	0.9	<0.5	<0.5	<0.5
Cadmium	0.5 ug/g dry	<0.5	<0.5	<0.5	0.9
Calcium	200 ug/g dry	8170	37600	28200	5370
Chromium	5 ug/g dry	69	23	15	505
Cobalt	1 ug/g dry	15	5	5	66
Copper	5 ug/g dry	23	22	13	509
Iron	200 ug/g dry	35900	16400	13000	149000
Lead	1 ug/g dry	13	29	20	50
Magnesium	200 ug/g dry	8860	5410	5500	3580
Manganese	5 ug/g dry	399	344	293	1260
Molybdenum	1 ug/g dry	<1	<1	<1	58
Nickel	5 ug/g dry	36	15	11	312
Potassium	200 ug/g dry	2190	1220	1160	1580
Selenium	1 ug/g dry	<1	<1	<1	1
Silver	0.3 ug/g dry	<0.3	<0.3	<0.3	0.5
Sodium	200 ug/g dry	787	238	232	346
Thallium	1 ug/g dry	<1	<1	<1	<1
Tin	5 ug/g dry	<5	<5	<5	121
Vanadium	10 ug/g dry	73	24	26	17
Zinc	20 ug/g dry	59	75	47	119

Volatiles

Benzene	0.03 ug/g dry	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Ethylbenzene	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluene	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m,p-Xylenes	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylene	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

 P: 1-800-749-1947
 E: PARACEL@PARACELLABS.COM

WWW.PARACELLABS.COM

OTTAWA
 300-2319 St. Laurent Blvd.
 Ottawa, ON K1G 4J8

MISSISSAUGA
 6645 Kitimat Rd. Unit #27
 Mississauga, ON L5N 6J3

NIAGARA FALLS
 5415 Morning Glory Cr.
 Niagara Falls, ON L2J 0A3

SARNIA
 123 Christina St. N.
 Sarnia, ON N7T 5T7

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	SED 16	SED 17	SED 18	SED 19
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09	13-Jul-09
	Sample ID:	0929034-01	0929034-02	0929034-03	0929034-04
	MDL/Units	Soil	Soil	Soil	Soil
Toluene-d8	Surrogate	109%	108%	108%	108%

Hydrocarbons

F1 PHCs (C6-C10)	10 ug/g dry	<10	<10	<10	<10
F2 PHCs (C10-C16)	10 ug/g dry	<10	<10	<10	35
F3 PHCs (C16-C34)	10 ug/g dry	<10	<10	<10	41
F4 PHCs (C34-C50)	10 ug/g dry	<10	11	<10	<10
TPH (C10-C50)	10 ug/g dry	<10	11	<10	75

Semi-Volatiles

Acenaphthene	5 ug/kg dry	<5	272	<5	14
Acenaphthylene	5 ug/kg dry	<5	20	7	20
Anthracene	5 ug/kg dry	<5	337	17	55
Benzo[a]anthracene	5 ug/kg dry	5	819	40	110
Benzo[a]pyrene	5 ug/kg dry	<5	650	34	97
Benzo[b]fluoranthene	5 ug/kg dry	7	1140	50	129
Benzo[g,h,i]perylene	5 ug/kg dry	<5	369	17	15
Benzo[k]fluoranthene	5 ug/kg dry	5	488	27	92
Biphenyl	5 ug/kg dry	<5	46	<5	26
Chrysene	5 ug/kg dry	6	1030	47	136
Dibenzo[a,h]anthracene	5 ug/kg dry	<5	137	<5	14
Fluoranthene	5 ug/kg dry	<5	2160	77	270
Fluorene	5 ug/kg dry	<5	334	6	31
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	5 ug/kg dry	<5	339	15	57
1-Methylnaphthalene	5 ug/kg dry	<5	109	<5	35
2-Methylnaphthalene	5 ug/kg dry	<5	151	6	52
Naphthalene	5 ug/kg dry	<5	270	7	48
Phenanthrene	5 ug/kg dry	<5	2730	35	174
Pyrene	5 ug/kg dry	<5	1690	61	<5
2-Fluorobiphenyl	Surrogate	47%	84%	97%	76%
Terphenyl-d14	Surrogate	97%	102%	110%	86%

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Project Description: OTEN00020038H

Client PO:

Client ID:	SED 20	SED 160	-	-
Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	-	-
Sample ID:	0929034-05	0929034-06	-	-
MDL/Units	Soil	Soil	-	-

Physical Characteristics

% Solids	0.1 % by Wt.	81.6	68.3	-	-
----------	--------------	------	------	---	---

Metals

Antimony	1 ug/g dry	<1	<1	-	-
Arsenic	1 ug/g dry	2	1	-	-
Barium	10 ug/g dry	107	275	-	-
Beryllium	0.5 ug/g dry	<0.5	0.9	-	-
Cadmium	0.5 ug/g dry	<0.5	<0.5	-	-
Calcium	200 ug/g dry	138000	8270	-	-
Chromium	5 ug/g dry	13	71	-	-
Cobalt	1 ug/g dry	4	15	-	-
Copper	5 ug/g dry	9	21	-	-
Iron	200 ug/g dry	13300	36300	-	-
Lead	1 ug/g dry	34	16	-	-
Magnesium	200 ug/g dry	12000	8810	-	-
Manganese	5 ug/g dry	566	410	-	-
Molybdenum	1 ug/g dry	<1	<1	-	-
Nickel	5 ug/g dry	17	36	-	-
Potassium	200 ug/g dry	2320	2000	-	-
Selenium	1 ug/g dry	<1	<1	-	-
Silver	0.3 ug/g dry	<0.3	<0.3	-	-
Sodium	200 ug/g dry	<200	725	-	-
Thallium	1 ug/g dry	<1	<1	-	-
Tin	5 ug/g dry	<5	<5	-	-
Vanadium	10 ug/g dry	20	69	-	-
Zinc	20 ug/g dry	108	64	-	-

Volatiles

Benzene	0.03 ug/g dry	<0.03	<0.03	-	-
Ethylbenzene	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	-	-
Toluene	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	-	-
m,p-Xylenes	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	-	-
o-Xylene	0.05 ug/g dry	<0.05	<0.05	-	-
Toluene-d8	Surrogate	109%	106%	-	-

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

	Client ID:	SED 20	SED 160	-	-
	Sample Date:	13-Jul-09	13-Jul-09	-	-
	Sample ID:	0929034-05	0929034-06	-	-
	MDL/Units	Soil	Soil	-	-

Hydrocarbons

F1 PHCs (C6-C10)	10 ug/g dry	<10	<10	-	-
F2 PHCs (C10-C16)	10 ug/g dry	<10	<10	-	-
F3 PHCs (C16-C34)	10 ug/g dry	<10	<10	-	-
F4 PHCs (C34-C50)	10 ug/g dry	<10	<10	-	-
TPH (C10-C50)	10 ug/g dry	<10	<10	-	-

Semi-Volatiles

Acenaphthene	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
Acenaphthylene	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
Anthracene	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
Benzo[a]anthracene	5 ug/kg dry	5	17	-	-
Benzo[a]pyrene	5 ug/kg dry	<5	14	-	-
Benzo[b]fluoranthene	5 ug/kg dry	7	27	-	-
Benzo[g,h,i]perylene	5 ug/kg dry	<5	6	-	-
Benzo[k]fluoranthene	5 ug/kg dry	<5	25	-	-
Biphenyl	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
Chrysene	5 ug/kg dry	9	17	-	-
Dibenzo[a,h]anthracene	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
Fluoranthene	5 ug/kg dry	11	29	-	-
Fluorene	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	5 ug/kg dry	<5	6	-	-
1-Methylnaphthalene	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
2-Methylnaphthalene	5 ug/kg dry	5	<5	-	-
Naphthalene	5 ug/kg dry	<5	<5	-	-
Phenanthrene	5 ug/kg dry	14	11	-	-
Pyrene	5 ug/kg dry	11	25	-	-
2-Fluorobiphenyl	Surrogate	98%	62%	-	-
Terphenyl-d14	Surrogate	115%	115%	-	-

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Blank

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Hydrocarbons									
F1 PHCs (C6-C10)	ND	10	ug/g						
F2 PHCs (C10-C16)	ND	10	ug/g						
F3 PHCs (C16-C34)	ND	10	ug/g						
F4 PHCs (C34-C50)	ND	10	ug/g						
TPH (C10-C50)	ND	10	ug/g						
Metals									
Antimony	ND	1	ug/g						
Arsenic	ND	1	ug/g						
Barium	ND	10	ug/g						
Beryllium	ND	0.5	ug/g						
Cadmium	ND	0.5	ug/g						
Calcium	ND	200	ug/g						
Chromium	ND	5	ug/g						
Cobalt	ND	1	ug/g						
Copper	ND	5	ug/g						
Iron	ND	200	ug/g						
Lead	ND	1	ug/g						
Magnesium	ND	200	ug/g						
Manganese	ND	5	ug/g						
Molybdenum	ND	1	ug/g						
Nickel	ND	5	ug/g						
Potassium	ND	200	ug/g						
Selenium	ND	1	ug/g						
Silver	ND	0.3	ug/g						
Sodium	ND	200	ug/g						
Thallium	ND	1	ug/g						
Tin	ND	5	ug/g						
Vanadium	ND	10	ug/g						
Zinc	ND	20	ug/g						
Semi-Volatiles									
Acenaphthene	ND	5	ug/k						
Acenaphthylene	ND	5	ug/k						
Anthracene	ND	5	ug/k						
Benzo[a]anthracene	ND	5	ug/k						
Benzo[a]pyrene	ND	5	ug/k						
Benzo[b]fluoranthene	ND	5	ug/k						
Benzo[g,h,i]perylene	ND	5	ug/k						
Benzo[k]fluoranthene	ND	5	ug/k						
Biphenyl	ND	5	ug/k						
Chrysene	ND	5	ug/k						
Dibenzo[a,h]anthracene	ND	5	ug/k						
Fluoranthene	ND	5	ug/k						
Fluorene	ND	5	ug/k						
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	ND	5	ug/k						
1-Methylnaphthalene	ND	5	ug/k						
2-Methylnaphthalene	ND	5	ug/k						
Naphthalene	ND	5	ug/k						
Phenanthrene	ND	5	ug/k						
Pyrene	ND	5	ug/k						
Surrogate: 2-Fluorobiphenyl	303	5	ug/k		114	32-156			
Surrogate: Terphenyl-d14	338	0	ug/k		127	39-146			
Volatiles									
Benzene	ND	0.03	ug/g						

 P: 1-800-749-1947
 E: PARACEL@PARACELLABS.COM

WWW.PARACELLABS.COM

OTTAWA
 300-2319 St. Laurent Blvd.
 Ottawa, ON K1G 4J8

MISSISSAUGA
 6645 Kitimat Rd, Unit #27
 Mississauga, ON L5N 6J3

NIAGARA FALLS
 5415 Morning Glory Cr.
 Niagara Falls, ON L2J 0A3

SARNIA
 123 Christina St. N.
 Sarnia, ON N7T 5T7

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Blank

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Ethylbenzene	ND	0.05	ug/g						
Toluene	ND	0.05	ug/g						
m,p-Xylenes	ND	0.05	ug/g						
o-Xylene	ND	0.05	ug/g						
Surrogate: Toluene-d8	8.61		ug/g		108	76-118			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Duplicate

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Hydrocarbons									
F1 PHCs (C6-C10)	ND	10	ug/g dry	ND				32	
F2 PHCs (C10-C16)	228	10	ug/g dry	158			36.3	50	
F3 PHCs (C16-C34)	531	10	ug/g dry	292			58.1	50	QR-04
F4 PHCs (C34-C50)	167	10	ug/g dry	116			35.8	50	
Metals									
Antimony	ND	1	ug/g dry	ND				26	
Arsenic	1.3	1	ug/g dry	1.4			4.1	35	
Barium	62.0	10	ug/g dry	57.7			7.2	34	
Beryllium	ND	0.5	ug/g dry	ND				25	
Cadmium	ND	0.5	ug/g dry	ND				33	
Calcium	29500	200	ug/g dry	28200			4.8	30	
Chromium	16.9	5	ug/g dry	15.4			9.2	32	
Cobalt	5.2	1	ug/g dry	4.9			6.9	32	
Copper	13.5	5	ug/g dry	12.6			7.2	32	
Iron	14100	200	ug/g dry	13000			8.4	32	
Lead	21.1	1	ug/g dry	20.3			3.8	44	
Magnesium	5880	200	ug/g dry	5500			6.7	30	
Manganese	310	5	ug/g dry	293			5.6	29	
Molybdenum	ND	1	ug/g dry	ND				29	
Nickel	12.0	5	ug/g dry	11.3			6.0	29	
Potassium	1320	200	ug/g dry	1160			12.8	28	
Selenium	ND	1	ug/g dry	ND				28	
Silver	ND	0.3	ug/g dry	ND				28	
Sodium	286	200	ug/g dry	232			20.5	27	
Thallium	ND	1	ug/g dry	ND				27	
Tin	ND	5	ug/g dry	ND				27	
Vanadium	27.6	10	ug/g dry	25.7			7.2	27	
Zinc	47.5	20	ug/g dry	47.5			0.1	27	
Physical Characteristics									
% Solids	68.6	0.1	% by Wt.	68.3			0.4	25	
Semi-Volatiles									
Acenaphthene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Acenaphthylene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Anthracene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Benzo[a]anthracene	8.7	5	ug/kg dry	ND				50	QR-01
Benzo[a]pyrene	7.1	5	ug/kg dry	ND				50	QR-01
Benzo[b]fluoranthene	9.8	5	ug/kg dry	7.2			31.2	50	
Benzo[g,h,i]perylene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Benzo[k]fluoranthene	5.0	5	ug/kg dry	5.2			3.0	50	
Biphenyl	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Chrysene	10.2	5	ug/kg dry	6.2			47.9	50	
Dibenzo[a,h]anthracene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Fluoranthene	9.9	5	ug/kg dry	ND				50	QR-01
Fluorene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
1-Methylnaphthalene	7.4	5	ug/kg dry	ND				50	QR-01
2-Methylnaphthalene	5.5	5	ug/kg dry	ND				50	QR-01
Naphthalene	ND	5	ug/kg dry	ND				50	
Phenanthrene	29.5	5	ug/kg dry	ND				50	QR-01
Pyrene	8.7	5	ug/kg dry	ND				50	QR-01
Surrogate: 2-Fluorobiphenyl	278	5	ug/kg dry	ND	69.9	32-156			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

 Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Duplicate

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
<i>Surrogate: Terphenyl-d14</i>	448	0	ug/kg dry	ND	113	39-146			
Volatiles									
Benzene	ND	0.03	ug/g dry	ND				50	
Ethylbenzene	ND	0.05	ug/g dry	ND				34	
Toluene	ND	0.05	ug/g dry	ND				32	
m,p-Xylenes	ND	0.05	ug/g dry	ND				35	
o-Xylene	ND	0.05	ug/g dry	ND				50	
<i>Surrogate: Toluene-d8</i>	10.2		ug/g dry	ND	107	76-118			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Spike

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Hydrocarbons									
F1 PHCs (C6-C10)	94	10	ug/g	ND	93.7	80-120			
F2 PHCs (C10-C16)	63	10	ug/g	ND	79.1	61-129			
F3 PHCs (C16-C34)	156	10	ug/g	ND	78.0	61-129			
F4 PHCs (C34-C50)	133	10	ug/g	ND	110	61-129			
TPH (C10-C50)	229	10	ug/g	ND	57.2	48.8-123.1			
Metals									
Antimony	45.7		ug/L	ND	91.5	80-120			
Arsenic	49.2		ug/L	ND	98.5	80-120			
Barium	48.7		ug/L	ND	97.5	80-120			
Beryllium	48.5		ug/L	ND	97.0	80-120			
Cadmium	48.0		ug/L	ND	95.9	80-120			
Calcium	1100		ug/L	ND	110	80-120			
Chromium	50.6		ug/L	ND	101	80-120			
Cobalt	50.3		ug/L	ND	101	80-120			
Copper	50.3		ug/L	ND	101	80-120			
Iron	990		ug/L	ND	99.0	80-120			
Lead	49.2		ug/L	ND	98.3	80-120			
Magnesium	933		ug/L	ND	93.3	80-120			
Manganese	49.6		ug/L	ND	99.2	80-120			
Molybdenum	48.4		ug/L	ND	96.8	80-120			
Nickel	50.5		ug/L	ND	101	80-120			
Potassium	936		ug/L	ND	93.6	80-120			
Selenium	47.4		ug/L	ND	94.8	80-120			
Silver	46.8		ug/L	ND	93.5	80-120			
Sodium	969		ug/L	ND	96.9	80-120			
Thallium	49.1		ug/L	ND	98.2	80-120			
Tin	49.1		ug/L	ND	98.2	80-120			
Vanadium	52.2		ug/L	ND	104	80-120			
Zinc	45.1		ug/L	ND	90.1	80-120			
Semi-Volatiles									
Acenaphthene	126	5	ug/k	ND	75.7	31-121			
Acenaphthylene	130	5	ug/k	ND	77.9	26-124			
Anthracene	141	5	ug/k	ND	84.6	29-128			
Benzo[a]anthracene	124	5	ug/k	ND	74.5	29-129			
Benzo[a]pyrene	118	5	ug/k	ND	71.1	29-111			
Benzo[b]fluoranthene	121	5	ug/k	ND	72.4	26-111			
Benzo[g,h,i]perylene	107	5	ug/k	ND	64.0	23-128			
Benzo[k]fluoranthene	140	5	ug/k	ND	84.2	23-135			
Biphenyl	118	5	ug/k	ND	70.7	31-107			
Chrysene	142	5	ug/k	ND	85.1	28-136			
Dibenzo[a,h]anthracene	106	5	ug/k	ND	63.6	20-131			
Fluoranthene	149	5	ug/k	ND	89.7	24-131			
Fluorene	123	5	ug/k	ND	73.9	28-123			
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	106	5	ug/k	ND	63.3	20-128			
1-Methylnaphthalene	133	5	ug/k	ND	80.0	24-127			
2-Methylnaphthalene	130	5	ug/k	ND	78.1	21-127			
Naphthalene	121	5	ug/k	ND	72.8	29-118			
Phenanthrene	155	5	ug/k	ND	93.0	34-108			
Pyrene	138	5	ug/k	ND	83.0	29-131			
Surrogate: 2-Fluorobiphenyl	250	5	ug/k		93.7	32-156			
Surrogate: Terphenyl-d14	291	0	ug/k		109	39-146			
Volatiles									
Benzene	0.908	0.03	ug/g	ND	97.2	55-141			

P: 1-800-749-1947
E: PARACEL@PARACELLABS.COM

WWW.PARACELLABS.COM

OTTAWA
300-2319 St. Laurent Blvd.
Ottawa, ON K1G 4J8

MISSISSAUGA
6645 Kitimat Rd. Unit #27
Mississauga, ON L5N 6J3

NIAGARA FALLS
5415 Morning Glory Cr.
Niagara Falls, ON L2J 0A3

SARNIA
123 Christina St. N.
Sarnia, ON N7T 5T7

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Method Quality Control: Spike

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Ethylbenzene	2.58	0.05	ug/g	ND	116	61-139			
Toluene	10.9	0.05	ug/g	ND	101	54-136			
m,p-Xylenes	8.39	0.05	ug/g	ND	125	61-139			
o-Xylene	3.30	0.05	ug/g	ND	122	60-142			
Surrogate: Toluene-d8	9.21		ug/g		115	76-118			

Certificate of Analysis

Report Date: 14-Aug-2009

Order Date: 13-Jul-2009

Client: **Trow Associates Inc. (Ottawa)**

Client PO:

Project Description: OTEN00020038H

Sample and QC Qualifiers Notes

- 1- QR-01 : Duplicate RPD is high, however, the sample result is less than 10x the MDL.
- 2- QR-04 : Duplicate results exceeds RPD limits due to non-homogeneous matrix.

Sample Data Revisions

None

Work Order Revisions/Comments:

Revision 1- This report includes additional TPH (C10-C50) data.

Other Report Notes:

n/a: not applicable

MDL: Method Detection Limit

Source Result: Data used as source for matrix and duplicate samples

%REC: Percent recovery.

RPD: Relative percent difference.

Soil results are reported on a dry weight basis when the units are denoted with 'dry'.

Where %Solids is reported, moisture loss includes the loss of volatile hydrocarbons.

CCME PHC additional information:

- The method for the analysis of PHCs complies with the Reference Method for the CWS PHC and is validated for use in the laboratory. All prescribed quality criteria identified in the method has been met.
- F1 range corrected for BTEX.
- F2 to F3 ranges corrected for appropriate PAHs where available.
- The gravimetric heavy hydrocarbons (F4G) are not to be added to C6 to C50 hydrocarbons.
- In the case where F4 and F4G are both reported, the greater of the two results is to be used for comparison to CWS PHC criteria.

Company Name: <u>Trow Associates</u>	Project Ref: <u>OTEN00020038H</u>	Date Required: _____
Contact Name: <u>Mark McLalla / Mark Devlin</u>	PO# _____	Turn Around Time: <input type="checkbox"/> 1-day <input type="checkbox"/> 2-day <input checked="" type="checkbox"/> Regular
Address: _____	Quote # _____ <input type="checkbox"/> Not Quoted	Regulatory/Guideline Requirements
Tel: <u>(613) 225-9940</u> Cell: _____	Preservative to be added by Paracel? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<u>CCME</u>
Email: _____		

Matrix Types: S-Soil/Sed GW-Ground Water SW-Surface Water SS-Storm/Sanitary Sewer A-Air O-Other RDW-Regulated Drinking Water

Sample Information					Analysis Required														
Paracel Order #	Matrix	Air Volume	# Containers	Date Sampled dd/mm/yy	PHC (F-F)	BTEX	PAH	metals											Hazardous? (Y/N)
0929033-H2O 0029034																			
1	MW39	GW	5	July 13/09	X	X	X	X											
2	MW60	↓	↓	13/07/09	↑														
3	MW360	↓	↓																
4	SED 16	S	1																
5	SED 17		1																
6	SED 18		1																
7	SED 19		1																
8	SED 20		1																
9	SED 170 MW29	GW	5	13/07/09	X	X	X	X											
10	SED 160	↓	1	13/07/09	X	X	X	X											

Comments: All metals have been field filtered
S = SEDIMENT

Relinquished By: <u>Mark Devlin</u> Date: <u>13/07/09</u> Time: <u>5:00pm</u>	Received at Depot: Date: _____ Time: _____	Received at Lab: <u>[Signature]</u> Date: <u>July 13/09</u> Time: <u>1700</u>	Verified By: <u>[Signature]</u> Date: <u>July 14/09</u> Time: <u>8:45</u>
--	---	--	--

ANNEXE E

Rapport de l'Archéologue

G003779-110-080



Marina de Hull

Évaluation du potentiel archéologique



Rapport présenté à Cimat
par Archéotec inc.

Le 27 septembre 2016

Fonctions et attributions

Archéotec inc.

Direction générale Daniel Chevrier

Recherche et rédaction Daniel Chevrier
Sylvie Dionne

Dossier archéologique Daniel Chevrier

Cartographie Yvonne Ly

Cimat

Nicholas Bertrand, Biologiste, Environnement

Page couverture: La Marina de Hull

Les Entreprises Archéotec inc.

8548, rue Saint-Denis Montréal H2P 2H2

Tél: **514.381.5112** Fax: 514.381.4995

Courriel: portique@archeotec.ca

www.archeotec.ca

Table des matières

1. Marina de Hull, Évaluation du potentiel archéologique	5
1.1 Introduction.....	5
1.2 L'occupation amérindienne préhistorique.....	5
1.3 L'occupation eurocanadienne	5
1.3.1 L'évolution du cadre cadastral.....	5
1.3.2 Le nom des rues	9
1.3.3 Les plans d'assurances incendie.....	9
1.3.4 Le quai	13
1.4 Les interventions archéologiques antérieures.....	13
1.5 L'occupation humaine de la zone d'étude.....	13
1.6 Le potentiel archéologique	14
1.7 Bibliographie.....	16

Liste des figures

Figure 1 Localisation de l'aire d'étude.....	6
Figure 2 Relief de la zone d'étude et sites archéologiques connus.....	7
Figure 3 Carte actuelle polyphasée sur le plan cadastral de 1881	8
Figure 4a Carte actuelle polyphasée sur le plan d'assurance incendie de 1903	10
Figure 4b Carte actuelle polyphasée sur le plan d'assurance incendie de 1928.....	11
Figure 4c Carte actuelle polyphasée sur le plan d'assurance de 1952	12
Figure 5 Zones à potentiel archéologique	15

1. Marina de Hull, Évaluation du potentiel archéologique

1.1 Introduction

Cima+ a mandaté Archéotec inc. pour évaluer le potentiel archéologique du terrain occupé par la marina de Hull à Gatineau. L'aire d'étude est présentée à la figure 1.

L'évaluation du potentiel archéologique est une démarche consistant au repérage des espaces pouvant receler des vestiges d'une occupation humaine ancienne. Dans le cas présent, l'occupation humaine possible est échelonnée sur plusieurs millénaires et comprend une occupation amérindienne préhistorique qu'une occupation eurocanadienne.

1.2 L'occupation amérindienne préhistorique

Il est reconnu que la zone d'étude se trouve dans un endroit recelant de nombreux attraits pour les groupes amérindiens : l'importance de l'Outaouais, la confluence de la Rideau et de la Gatineau confèrent en effet à cet endroit de multiples ressources animales, aussi bien les mammifères, les poissons, les oiseaux que les reptiles. Le site BiFw-23 mis au jour dans le secteur sud du parc Jacques-Cartier corrobore l'utilisation par un groupe amérindien préhistorique de cet espace le long de la rive gauche de l'Outaouais il y a environ 2000 ans (figure 2). Il se trouve sur une pointe dont le replat est à l'altitude 43 m anm. Ce site s'inscrit parmi les nombreux sites mis au jour dans la région notamment au parc Leamy. Présentement, le site le plus ancien est BiFw-172 mis au jour sur la rive gauche de la Gatineau à son embouchure; l'altitude du replat est 47 m anm. Il recèle plus d'une dizaine d'occupations échelonnées sur plusieurs millénaires : de 3000 à 7300 ans. Un autre site pourrait être encore plus ancien : les quelques éléments préhistoriques trouvés sur le site BiFw-90 à la ferme Moore pourrait indiquer une présence humaine remontant à plus de 8000 ans. Ce site se trouve loin de la rive actuelle de l'Outaouais à une altitude de 70 m anm.

La figure 2 illustre le relief de l'aire d'étude avec des courbes de niveau de un mètre. Les niveaux s'étendent entre 42 m anm au niveau de la rivière jusqu'à 45 m anm à l'extrémité sud de l'aire d'étude. Cette haute altitude est cependant artificielle car elle résulte des aménagements d'approche du quai et du débarcadère de la marina. Au-delà, la pente est régulière mais des baissières avaient été circonscrites lors de la création du cadastre en 1881; la courbe de 44 m anm semble avoir servi de repère pour identifier la ligne de rive ou la partie de la rive jugée zone inondable (figure 3). Ce relief a influencé les modalités de l'occupation de l'espace car la plupart des activités industrielles ont été concentrées entre les altitudes 44 m et 49 m anm.

1.3 L'occupation eurocanadienne

La pointe qui a attiré un groupe d'amérindiens il y a 2000 ans, a pu également attirer les voyageurs qui circulaient sur l'Outaouais aux dix-septième et dix-huitième siècles. Ces voyageurs furent nombreux mais leurs traces sont difficiles à retrouver.

Les premiers colons blancs à s'installer dans le secteur sont les associés de Philemon Wright au tout début du dix-neuvième siècle. Le développement de l'ensemble de l'île de Hull fut rapide. En ce qui a trait à la zone d'étude, il faut toutefois attendre à la toute fin du dix-neuvième siècle et au début du vingtième siècle pour assister à une utilisation intensive.

1.3.1 L'évolution du cadre cadastral

Plusieurs informations prennent appui sur le cadre cadastral ayant prévalu à différentes périodes. Il paraît donc important d'en faire la séquence.

La zone d'étude appartient au canton de Templeton, créé en 1802, plus précisément au lot 28 du rang Longue Pointe.



LÉGENDE
 Aire d'étude

Marina de Hull, Gatineau
 Étude de potentiel archéologique

Localisation de l'aire d'étude

Sources:

Fond: Google Earth

Cartographie: Archéotec inc.
 Fichier: MHP16_Env_travail_160927.qgs

0 0.15 0.3 km

MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Figure 1

Septembre 2016

Archéotec inc.
 Consultants en archéologie





LÉGENDE
 Aire d'étude

**Marina de Hull, Gatineau
 Étude de potentiel archéologique**

**Carte actuelle polyphasée sur le
 plan cadastral de 1881**

Sources:
 Fond: Google Earth
 Plan ancien: Official Plan (Wards No 4 & 5). City of Hull, County of Ottawa (1881). Québec: Department of Crown Lands.

Cartographie: Archéotec inc.
 Fichier: MHP16_Env_travail_160727.qgs

0 25 50 m
 MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Figure 3

Septembre 2016

Archéotec inc.
 Consultants en archéologie

Le lot 28 fut octroyé à Asa Townsend; ce lot de 353 acres prenait forme dans le secteur de Pointe-Gatineau, mais sa limite ouest traversait la rivière Gatineau, puis le parc du lac Leamy, le ruisseau de la Brasserie, l'ensemble du parc Jacques-Cartier et s'arrêtait à la rive gauche de l'Outaouais en aval du pont du portage. Le rang Longue Pointe avait été réclamé par Philemon Wright et ses associés, sans doute pour compléter leur emprise sur la rive de l'Outaouais et sur l'embouchure de la rivière Gatineau. En 1824, selon Joseph Bouchette, c'est Philemon Wright qui possède le rang Longue Pointe. Nous supposons qu'Asa Townsend a dû rétrocéder le lot 28 à Wright comme c'était la coutume à l'époque puisque Wright a défrayé les coûts reliés à l'arpentage.

En 1875, la cité de Hull est officiellement créée. Dès lors, le cadastre officiel devient celui de la cité de Hull qui fut divisée en cinq quartiers. En 1881, le plan officiel du cadastre de Hull devient le cadre des opérations relatives aux terrains. Le terrain à l'étude couvre une petite partie du lot 555 ainsi que le lot de grève 558 mais la plus grande partie n'est pas cadastrée. Les terres avaient été léguées à Philemon Wright, le fils de Tiberius Wright. Celui-ci a vendu une parcelle à John Dey le 03 octobre 1872 (celui-ci a vendu ce même terrain, le même jour, aux Sœurs de la Charité d'Ottawa) et a légué les autres parcelles à Janet Louisa Scott le 03 juillet 1867. La parcelle appartenant aux Sœurs de la Charité d'Ottawa est devenue le lot 555 du cadastre qui sera officialisé en 1875.

La construction du pont Alexandra entre 1898 et 1900 vient couper le lot 555 à son extrémité sud et isolera les terrains qui forment la zone d'étude.

En 1944 puis en 1950, le gouvernement du Canada exproprie les terrains situés à l'ouest de la zone d'étude et prendra quelques années pour régler l'achat des terrains et des bâtiments. Les mesures fournies dans l'acte notarié montrent que le terrain exproprié s'étend bien au-delà des limites des lots et s'approche de la rive actuelle. Les actes de vente des lots situés près de la rive corroborent ce fait car il est fait régulièrement mention des droits d'accès à la rivière. Le Gouvernement du Canada a transféré ces terrains à la Commission de la Capitale nationale dans les années 1960.

On notera par ailleurs que le cadastre actuel rénové en 2002 reproduit la limite riveraine du cadastre de 1881.

1.3.2 Le nom des rues

Avant l'aménagement du parc Jacques-Cartier, certaines rues se rendaient à proximité de la rive. Les rues ont changé de noms plusieurs fois. Le tableau suivant en fournit un aperçu. Les dates indiquées sont des constats, non les dates officielles de changement.

Nom actuel	En 1944	En 1903	En 1875	Orientation
Laurier	King's Road	Boult	Wright	Nord-sud
Verdun	Saint-Omer	Saint-Omer	Third	Ouest-est
Saint-Étienne	Saint-Bernard	Saint-Bernard	Second	Ouest-est
		Guigues		Ouest-est
Allumettières	Saint-Laurent	Élizabeth	First	Ouest-est

Les noms *First*, *Second*, *Third* correspondent à l'ordre des rues au nord de celle qui a longtemps porté le nom de *Division Street*; cette rue correspondait à la limite entre les quartiers 4, au sud, et 5, au nord. Précisons que ces appellations sont parfois montrées dans l'ordre inverse sur certaines cartes de Hull.

1.3.3 Les plans d'assurances incendie

Les plans d'assurances produits en 1895, 1903, 1928 et 1952 fournissent de précieux renseignements sur les bâtiments en place et sur leurs fonctions (figures 4a à 4c). Par exemple, le matériau de construction



LÉGENDE
 Aire d'étude

Marina de Hull, Gatineau
 Étude de potentiel archéologique
**Carte actuelle polyphasée sur le
 plan d'assurance incendie de 1903**

Sources:
 Fond: Google Earth
 Plan ancien: Goad, Chas. E. (1908). Hull & Vicinity, Que.
 Montreal; Toronto: Chas. E. Goad. Feuilles 181 et 193.
 Cartographie: Archéotec inc.
 Fichier: MHP16_Env_travail_160927.qgs

0 25 50 m
 MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS) Figure 4a

Septembre 2016
 Archéotec inc.
 Consultants en archéologie

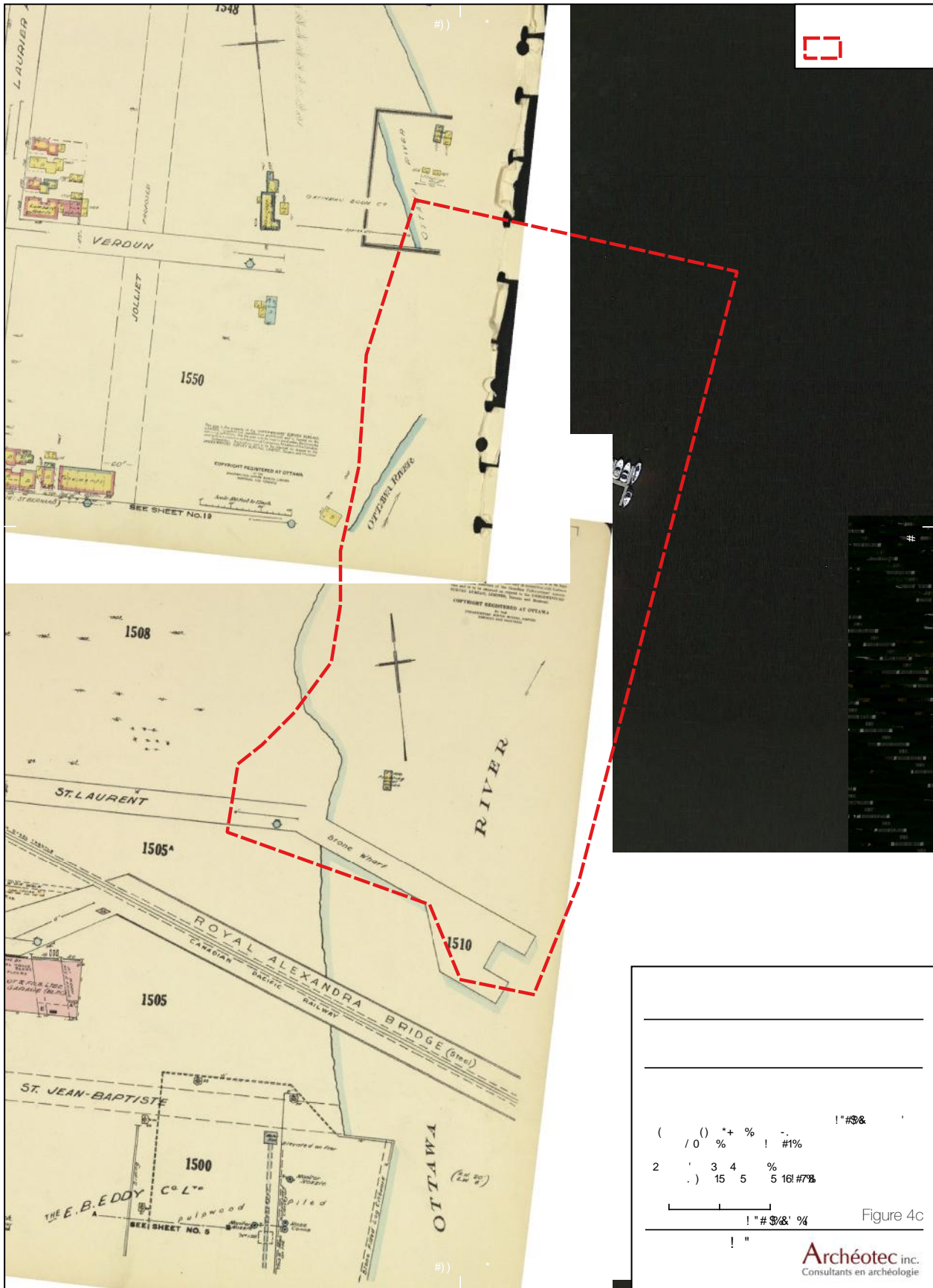


Figure 4c

Archéotec inc.
Consultants en archéologie

est illustré par la couleur (jaune = bois, bleu = pierre, rose = briques, gris = acier). La fonction est écrite au long ou par une ou des lettres (D = dwelling, BSm = Blacksmith, OH = Outhouse, etc.). Le terme « outhouse » peut désigner des latrines ou des remises.

Les plans de l'année 1895 couvrent les espaces situés au nord, à l'ouest et au sud de la zone d'étude. Cela signifie qu'aucun bâtiment n'était érigé dans la zone d'étude. Les figures 4a à 4c reproduisent les plans de 1903, de 1928 et de 1952 avec la zone d'étude. On y distingue plusieurs bâtiments qui semblent avoir eu une existence éphémère.

1.3.4 Le quai

Le quai a d'abord été construit en pierres et était parallèle au pont Alexandra. Sur les plans d'assurance incendie, la vocation de ce quai comprend un hangar à bateaux et est parfois jouté par des quais flottants. L'orientation du quai a changé lors de la reconstruction en béton dans les années 1960. Il serait possible de retrouver des indices de l'ancien quai en pierres. L'emplacement du quai actuel a été transféré au gouvernement du Canada par le gouvernement du Québec en 1971.

1.4 Les interventions archéologiques antérieures

Cinq interventions archéologiques ont été effectuées dans ou près de la zone d'étude entre 1985 et 2012. La figure 13 montre les emplacements des sondages, des tranchées et des aires de fouilles. Celle de 1985 avait pour but de connaître la valeur archéologique de la maison Charron. Celle de 1994 était un inventaire limité dans l'espace mais a permis la mise au jour d'un site préhistorique (BiFw-23). Celle de 2002 était un inventaire par sondages d'une grande partie du secteur sud. Ce dernier inventaire a donc couvert presque toute la zone d'étude et a permis d'élargir la superficie du site BiFw-23. Celle de 2005 était une surveillance de sondages de caractérisation au sud-est de la maison Charron. Enfin, celle de 2012 fut une fouille ouverte au public à l'intérieur du site BiFw-23.

Aucune recherche archéologique subaquatique n'a été entreprise dans cette portion de la rivière Outaouais. L'épave d'un vapeur a été retrouvée en amont de l'aire d'étude. L'utilisation d'une partie de l'aire comme lieu d'entreposage des barges indique que des activités aquatiques nombreuses ont eu lieu dans le secteur des quais flottants. Il est peu probable que des épaves s'y trouvent car elles gêneraient la navigation mais on ne peut exclure que toutes les activités aient laissé des traces sous formes d'instruments ou d'outils utilisés par les ouvriers ou les opérateurs des barges.

Nous retenons de ces interventions que les témoins archéologiques des différentes occupations humaines de la zone d'étude sont encore présents dans la plupart des espaces utilisés, que l'érosion de la berge est le principal facteur de transformation du cadre archéologique, que les vestiges immobiliers mis au jour en 1994 et en 2012 correspondent à des bâtiments illustrés sur les plans d'assurances, que l'intervention de 2005 a mis au jour une cave comblée d'un de ces bâtiments, que les sondages de 2002 se sont rendus jusqu'à la rive de l'Outaouais sans faire ressortir de vestiges dans l'aire d'étude. Le secteur entourant le quai n'a cependant jamais fait l'objet de recherche archéologique.

1.5 L'occupation humaine de la zone d'étude

Jusqu'au milieu du dix-neuvième siècle, la pointe du site BiFw-23 servait de débarcadère pour les gens qui traversaient l'Outaouais. Un chemin reliait ce point au village de Wright.

Le lot 555 appartient aux Sœurs de la Charité d'Ottawa depuis 1872; elles ont vendu des lots le long de la rue Laurier et ont loué des terrains situés entre les résidences et la rivière. Ce n'est que dans les années 1920 qu'elles ont vendu les terrains à des compagnies de transport pétrolier. La rue Élisabeth menait alors directement au quai public.

La fonction industrielle est associée à l'ensemble des opérations de plusieurs compagnies œuvrant dans le domaine du transport fluvial. Près de l'extrémité sud de l'aire d'étude, le lot est occupé par des

marchands de bois (H. Dupuis) et à partir des années 1920 par des entreprises pétrolières (Pioneer Transportation, une filiale de Supertest Petroleum, et Shell Petroleum). La portion centrale de l'aire d'étude est utilisée par une compagnie de transport fluvial (Ottawa Transportation Company) : on y entreposait des barges de transport. Cette entreprise a acheté ses terrains en 1912 et les conservés jusqu'à l'expropriation de 1944. Dans la portion nord, le transport du bois fut surtout le fait de la Gatineau Boom qui louait des terrains à Smart-Woods Company. Ces opérations ont donné lieu à la construction de nombreux immeubles qu'ils soient en bois, en brique, en acier ou en pierres, la plupart d'entre eux à l'extérieur de l'aire d'étude. La faible espérance de vie de la plupart de ces bâtiments est sans doute à mettre au compte des courts passages de différents groupes mais aussi au déclin graduel de ce type de transport au profit du transport ferroviaire et du transport routier.

1.6 Le potentiel archéologique

Le potentiel archéologique est relié à deux pôles. Celui de la présence amérindienne, et celui des activités industrielles (figure 5).

Le potentiel archéologique amérindien est relié à la présence du site BiFw-23. Les fouilles ont montré qu'il subsistait une couche en place. Il faudra protéger cet espace.

Le potentiel archéologique des espaces industriels a un certain intérêt lorsque ces activités ont été au cœur du développement d'un secteur. Dans le cas présent, la période d'occupation de l'aire d'étude correspond à la toute fin de l'ère du transport fluvial, ce qui limite l'intérêt des installations. Dans le même espace que celui de l'occupation industrielle, la présence d'un ancien chemin du début du dix-neuvième siècle suscite un intérêt archéologique afin de documenter cette utilisation. L'utilisation industrielle au cours du vingtième siècle a cependant fortement perturbé la surface du sol. C'est l'emplacement du site BiFw-23, qui coïncide avec celui du débarcadère, qui offre le plus de possibilités pour documenter le chemin. Les interventions archéologiques ont montré que tous les bâtiments illustrés sur les plans d'assurance incendie ont laissé des traces dans le sol. Il y aurait lieu d'éviter des aménagements dans ces espaces.

Aucune épave n'est répertoriée dans la zone d'étude mais des traces de l'utilisation de cet espace pour le transport fluvial sont sans doute présentes. Il y aurait lieu d'éviter des excavations lors des aménagements des quais flottants.



LÉGENDE

- Aire d'étude
- Zone à potentiel archéologique

**Marina de Hull, Gatineau
Étude de potentiel archéologique**

Zones à potentiel archéologique

Sources:

Fond: Google Earth

Cartographie: Archéotec inc.
Fichier: MHP16_Env_travail_160927.qgs

0 25 50 m

MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Figure 5

Septembre 2016

Archéotec inc.
Consultants en archéologie

1.7 Bibliographie

- ARCHÉOTEC INC. 2015. *Fouilles du site BiFw-172, Pointe-Gatineau*. Ville de Gatineau.
- ARCHÉOTEC INC. 2016. *Parc Jacques-Cartier, Gatineau. Évaluation du potentiel archéologique du secteur sud*. Mosaïcultures Internationales de Montréal.
- BOUCHETTE, Joseph 1825. *General Report of an Official Tour through the New Settlements of the Province of Lower-Canada, Performed in the Summer of 1824, in obedience to the commands and instructions of His Excellency George Earl of Dalhousie. Part First, Comprehending the Townships North of the Saint Lawrence, and those situate on the Grand or Ottawa River*. Thomas Cary & Co., Quebec.
- DAVIS, Theodore 1801, *Diagram of the Township of Hull*. Bureau de l'arpentage, Québec.
- DAVIS, Theodore 1805. *Diagram of the Township of Templeton*. Bureau de l'arpentage, Québec.
- FAIRCHILD AERIAL SURVEYS COMPANY 1925 [?]. *Vue aérienne de Hull [secteur du Parc Jacques-Cartier]*. BAnQ cote P600, S4, SS/, P668/36.
- GARD, Anson 1906. *Pioneers of the Upper Ottawa and Rumors of the Valley*. *GlobalGenealogy.com*, Inc. 2009.
- GOAD, Charles E. 1895. *Insurance Plans of the City of Hull, Quebec*. BAnQ, Montréal.
- GOAD, Charles E. 1903. *Insurance Plans of the City of Hull, Quebec*. BAnQ, Montréal.
- GOAD, Charles E. 1928. *Insurance Plans of the City of Hull, Quebec*. BAnQ, Montréal.
- GOAD, Charles E. 1952. *Insurance Plans of the City of Hull, Quebec*. BAnQ, Montréal.
- GOURLAY, J. M. 1896. *History of the Ottawa Valley*. *GlobalGenealogy.com*, Inc. 2010.
- GRAO Consultants en archéologie 2013. *Inventaire et fouilles archéologiques 2012 du site BiFw-23, Parc Jacques-Cartier, secteur de Hull, Gatineau*. Commission de la Capitale nationale, Ottawa.
- HERITAGE QUEST INC. 2005. *Archaeological Monitoring of Two Test Units, Jacques-Cartier Park, Geographic Township of Hull, City of Gatineau, Quebec*. Commission de la Capitale nationale, Ottawa.
- LALIBERTÉ, Marcel 2002. *Inventaire archéologique au Parc Jacques-Cartier, Hull*. Commission de la Capitale nationale, Ottawa.
- LALIBERTÉ, Marcel 2003. *Inventaire d'une zone à potentiel archéologique, Parc Jacques-Cartier, secteur de la maison Charron*. Commission de la Capitale nationale, Ottawa.
- LALIBERTÉ, Marcel 2010. *Bilan des travaux archéologiques de 2010 sur la ferme Moore à Gatineau*. Commission de la capitale nationale, Ottawa.
- PINTAL, Jean-Yves 1994. *Inventaire archéologique du Parc Jacques-Cartier, Hull, Québec*. Commission de la Capitale nationale, Ottawa.
- QUÉBEC, REGISTRE FONCIER 2016. *Index des immeubles des lots 555, 555-1, 558 du quartier 5 de la Cité de Hull*.
- QUÉBEC, TERRES ET FORÊTS 1881. *Cadastre de la Cité de Hull. Registre foncier, Québec*.
- SALAÜN, Jean-Paul 1985. *Surveillance archéologique des travaux d'excavation de la maison Charron*. Commission de la Capitale nationale, Ottawa.
- SNOW, John A. 1856. *Map of the Village of Hull. Copie par W. A. Austin en 1863*. Bureau de l'arpentage, Québec.
- THÉRIAULT, Benoît 1983a. *Près d'un siècle de construction navale au Parc Jacques-Cartier à Hull*. Commission de la Capitale nationale, Ottawa.
- VILLE DE HULL, Bureau du Greffier 2001. *Historique des quartiers. Délimitation et désignation des districts électoraux de la ville de Hull (1875-1999)*. Ville de Hull.

ANNEXE F

Annonce de la Séance d'Information dans le journal *Le Droit*

G003779-110-080





Club de Yachting
Portage Champlain Inc.

Consultation publique

À : Toutes les personnes intéressées,

Objet : Projet d'agrandissement de la Marina de Hull

La Marina de Hull désire augmenter sa capacité d'accueil. Celle-ci passera de 99 à 200 places, y compris un minimum de 20 places réservées aux visiteurs.

Une séance d'information aura lieu **le mercredi 12 octobre 2016, à 19h30, à l'Hôtel Best Western** du secteur Hull.

Toutes les personnes intéressées par ce projet sont invitées à y participer.

Hôtel Best Western Plus

131, Rue Laurier, Gatineau, Québec

Salle Alexandra

Le mercredi 12 octobre 2016 à 19h30

Conseil d'administration

Club de Yachting Portage Champlain Inc.



uOttawa

L'Université d'Ottawa est une grande université de recherche offrant une gamme complète de programmes d'études. Fondée en 1848, elle est aujourd'hui la plus grande université bilingue (français-anglais) du monde avec ses dix facultés et plus de 43 000 étudiants.

L'Université d'Ottawa souhaite pourvoir au poste de

DOYEN OU DOYENNE FACULTÉ DE MÉDECINE

La Faculté de médecine compte 12 départements cliniques et trois départements de sciences fondamentales. Elle est affiliée à cinq centres de recherche de la grande région d'Ottawa, à huit centres de santé régionaux et à cinq hôpitaux d'enseignement partenaires ontariens.

LA PERSONNE RECHERCHÉE :



GRUPE
**SENTINELLE
SANTÉ**

ADJOINTE ADMINISTRATIVE

Tâches :

- Réception, répondre et retourner les appels
- Prendre des rendez-vous pour médecins et infirmière (agenda)
- Faire des appels de confirmation des rv
- Faire des tests audiométrie, spriométrie et vision
- Numérisation des dossiers patients

Exigences :

- Bilinguisme: Parlé/écrit
- Organisée
- Polyvalente
- Capacité à travailler sous pression
- Avoir de l'expérience comme secrétaire médicale un atout

Horaire sur semaine 30 heures par semaine (mardi au vendredi).
Salaire entre 16 \$ et 17 \$ de l'heure (selon l'expérience).

Envoyez votre CV à gestion@sentinellesante.ca
avant le 10 octobre 2016

UQO

Offres d'emploi

TECHNICIENNE OU TECHNICIEN EN RESSOURCES HUMAINES

Personnel administratif - technique (35 heures / semaine)
Emploi contractuel - Remplacement de congé de maternité
Numéro du concours: 2016-NS-02

ASSISTANTE OU ASSISTANT ADMINISTRATIF DU DIRECTEUR DES RESSOURCES HUMAINES

Personnel administratif - bureau (35 heures / semaine)

Mince déficit au fédéral

ANDY BLATCHFORD
La Presse canadienne

Le gouvernement fédéral a enregistré un mince déficit d'un milliard \$ en 2015-2016, une période au cours de laquelle libéraux et conservateurs ont tour à tour géré les fonds publics.

Le déficit, dévoilé dans une série de données de fin d'année, vendredi, est moindre que la projection de 5,4 milliards \$ du gouvernement Trudeau dans son budget publié en mars.

Mais le portrait final du déficit pour 2015-2016 aura sûrement l'heur de plaire aux conservateurs qui ont argué depuis longtemps qu'ils avaient laissé les finances du gouvernement sur la voie d'un surplus avant d'être défaits aux élections il y a un an.

Le gouvernement conservateur a affiché un surplus de 1,9 milliard \$ en 2014-2015, et avait projeté un surplus de 1,4 milliard \$ pour 2015-2016.

Les données dévoilées vendredi risquent fort d'alimenter de nouvelles joutes politiques sur le parti qui aurait fait le meilleur travail dans la gestion du trésor public.

Daniel Lauzon, un porte-parole du ministre des Finances Bill Morneau, a fait valoir que les conservateurs auraient continué « à couper dans les services pour obtenir un surplus ». Il a aussi souligné que l

