

ANNEXE A

ÉNONCÉ DES BESOINS :

BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE ET BOUÉES POUR DIVERS EMPLACEMENTS DE BARRAGES

TABLE DES MATIÈRES

1	PORTÉE	5
1.1	CONTEXTE ET OBJECTIF.....	5
1.2	ÉTENDUE SOMMAIRE DES SERVICES	5
2	DOCUMENTS APPLICABLES	6
3	EMPLACEMENTS DES BARRAGES.....	6
3.1	BARRAGE TÉMISCAMINGUE.....	6
3.2	BARRAGE LATCHFORD	7
3.3	BARRAGE BIG CHAUDIÈRE.....	7
3.4	BARRAGE LITTLE CHAUDIÈRE.....	7
3.5	BARRAGE DE PORTAGE.....	7
3.6	ÉCLUSE ET BARRAGE ST. ANDREWS.....	7
3.7	CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES	7
4	EXIGENCES RELATIVES AUX BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE ET AUX BOUÉES.....	8
4.1	BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE	8
4.1.1	<i>Description générale</i>	<i>8</i>
4.1.2	<i>Exigences détaillées.....</i>	<i>9</i>
4.1.3	<i>Flotteurs des barrières de voie navigable.....</i>	<i>9</i>
4.1.4	<i>Éléments de raccordement entre les flotteurs.....</i>	<i>10</i>
4.1.5	<i>Barrière pour bateau.....</i>	<i>10</i>
4.1.6	<i>Raccordements à l'ancrage d'extrémité.....</i>	<i>10</i>
4.1.7	<i>Ancrages d'extrémité</i>	<i>11</i>
4.2	BOUÉES INTÉGRÉES AUX BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE	12
4.2.1	<i>Généralités.....</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>Corps des bouées</i>	<i>12</i>
4.2.3	<i>Chaînes d'ancrage.....</i>	<i>13</i>
4.2.4	<i>Ancrages au sol et raccords</i>	<i>13</i>
4.3	BOUÉES INDÉPENDANTES	14
4.3.1	<i>Timiskaming.....</i>	<i>14</i>
4.3.2	<i>St. Andrew's.....</i>	<i>14</i>
5	EXIGENCES RELATIVES À L'INSTALLATION	15
5.1	EXIGENCES GÉNÉRALES.....	15
5.2	MATÉRIAUX	15
5.3	EXÉCUTION	15
5.3.1	<i>Installation – Ancrages sous l'eau pour les bouées.....</i>	<i>15</i>
5.3.2	<i>Installation – Ancrages d'extrémité sur rive pour les barrières de voie navigable</i>	<i>16</i>
5.3.3	<i>Enlèvement.....</i>	<i>16</i>
5.3.4	<i>Livrables liés à l'installation.....</i>	<i>16</i>
5.4	PÉRIODE D'INSTALLATION	16
6	EXIGENCES RELATIVES AUX PIÈCES DE RECHANGE.....	16
7	EXIGENCES EN MATIÈRE DE GESTION DE PROJET	17
7.1	GÉNÉRALITÉS.....	17
7.2	RAPPORTS SUR L'ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET.....	17
7.3	RÉUNIONS DE PROJET	17
7.3.1	<i>Généralités.....</i>	<i>17</i>

7.3.2	Réunion de lancement du projet.....	18
7.3.3	Réunions d'examen du projet.....	18
7.3.4	Réunion finale d'examen du projet.....	18
7.3.5	Autres réunions planifiées.....	18
8	EXIGENCES RELATIVES À LA CONCEPTION TECHNIQUE.....	18
9	DONNÉES DÉTAILLÉES SUR LES BARRAGES.....	20
9.1	RENSEIGNEMENTS SUR L'ACCÈS.....	20
9.2	NIVEAUX D'EAU.....	20
9.3	CARTES DES EMBLEMES DES BARRAGES.....	22
9.4	PHOTOGRAPHIES – BARRAGE TÉMISCAMINGUE.....	23
9.5	PHOTOGRAPHIES – BARRAGE LATCHFORD.....	28
9.6	PHOTOGRAPHIES – BARRAGE BIG CHAUDIÈRE.....	36
9.7	PHOTOGRAPHIES – BARRAGE LITTLE CHAUDIÈRE.....	39
9.8	PHOTOGRAPHIES – BARRAGE DE PORTAGE.....	44
10	DESSINS DE PROPRIÉTÉ ET BATHYMÉTRIE.....	51

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 :	MENTION REQUISE SUR LES FLOTTEURS DE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE.....	10
FIGURE 2 :	FORME ET MESSAGE REQUIS SUR LES BOUÉES.....	13
FIGURE 3 :	EMPLACEMENTS DES CINQ BARRAGES VISÉS (EXCLUT L'ÉCLUSE ET LE BARRAGE ST. ANDREWS).....	22
FIGURE 4 :	BARRAGE TÉMISCAMINGUE : EMBLEMES APPROXIMATIFS DE LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ET DES NOUVELLES BOUÉES D'OBSTACLES.....	23
FIGURE 5 :	BARRAGE TÉMISCAMINGUE, BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ACTUELLE.....	24
FIGURE 6 :	BARRAGE TÉMISCAMINGUE, ANCRAGE GAUCHE ACTUEL DE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE.....	25
FIGURE 7 :	ANCRAGE DROIT ACTUEL. LE VIEUX BOUT DE BOIS DÉBITÉ EST RELIÉ PAR UNE CHAÎNE À UN TRONC D'ARBRE, L'EXTRÉMITÉ DROITE DES BOUÉES ACTUELLES EST RELIÉE AU MOYEN D'UNE CHAÎNE AU BOUT DE CE MORCEAU DE BOIS DÉBITÉ. CES BILLOTS SONT EN PLACE DEPUIS DES DÉCENNIES ET N'ONT JAMAIS ÉTÉ ENLEVÉS. ON PEUT VOIR UNE GROSSE ROCHE DANS LE BAS DE LA PHOTO, L'UNE DES NOMBREUSES ROCHESES QUI SE TROUVENT SUR LA RIVE DROITE.....	26
FIGURE 8 :	ACCÈS À LA RIVE GAUCHE EN AMONT DU BARRAGE TÉMISCAMINGUE (CHEMIN MARINA, EN RETRAIT DU CHEMIN KIPPAWA). DANS LE COIN DROIT DE LA PHOTO, ON PEUT VOIR UNE STATION-SERVICE À L'INTERSECTION DE LA ROUTE 101. LA FLÈCHE ROUGE MONTRE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ACTUELLE À PEINE VISIBLE À TRAVERS LES ARBRES. L'IMAGE EST ORIENTÉE VERS L'AMONT.....	27
FIGURE 9 :	BARRAGE LATCHFORD QUI MONTRE L'ANCIEN BARRAGE ET L'ANCIENNE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE (PHOTO PRISE EN 2001). LE NOUVEAU BARRAGE LATCHFORD A ÉTÉ CONSTRUIT UN PEU EN AMONT DE L'ANCIEN. LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE SE TROUVERA AU MÊME EMBLEMES QUE L'ANCIENNE, L'ANCRAGE DROIT EST PLACÉ LÉGÈREMENT EN AVAL DE L'ANCRAGE ACTUEL.....	28
FIGURE 10 -	VUE DE LA RIVE DROITE EN AMONT DU BARRAGE LATCHFORD. LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ACTUELLE SE TROUVE DANS LA PARTIE SUPÉRIEURE DROITE DE LA PHOTOGRAPHIE.....	29
FIGURE 11 :	BARRAGE LATCHFORD, ANCIENNE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE, POINTANT VERS L'ANCRAGE SUR LA RIVE DROITE.....	30
FIGURE 12 :	GROS PLAN DE L'ANCRAGE DROIT (LA CRUCHE INDIQUE LE CÂBLE QUI EST RACCORDÉ À L'ANCRAGE). CET ANCRAGE EST SITUÉ SUR UNE PROPRIÉTÉ PRIVÉE.....	31
FIGURE 13 :	VUE DE LA RIVE GAUCHE ACTUELLE (FACE À LA RIVE DROITE). LES PIÈCES D'ESTACADES ACTUELLES SONT MONTRÉES DANS LA PHOTO. L'ANCRAGE ACTUEL SUR LA RIVE GAUCHE ACTUEL EST UN CÂBLE ATTACHÉ AUTOUR D'UN ARBRE, MONTRÉ À DROITE.....	32
FIGURE 14 :	NOUVEAU BARRAGE LATCHFORD EN CONSTRUCTION, MONTRANT UNE AUTRE VUE DE LA BANDE DE TERRE SUR	

LAQUELLE L'ANCRAGE GAUCHE DE LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE SERA FIXÉ.	33
FIGURE 15 : VUE AÉRIENNE DU BARRAGE LATCHFORD AU DÉBUT DE LA CONSTRUCTION DU NOUVEAU BARRAGE (IMAGE PROVENANT DE GOOGLE MAPS). LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE EST VISIBLE. IL Y A UN ACCÈS À L'ANCRAGE GAUCHE PAR LA BANDE DE TERRE GRÂCE À UN CHEMIN ASSEZ LARGE POUR UNE CAMIONNETTE.	33
FIGURE 16 : RAMPE DE MISE À L'EAU À LA MARINA MUNICIPALE DE LATCHFORD, EN AMONT DU BARRAGE LATCHFORD.	34
FIGURE 17 : CONDITIONS DE GLACE EN AMONT DU BARRAGE LATCHFORD (NORMALES). LA BANDE DE TERRE SUR LAQUELLE L'ANCRAGE GAUCHE SERA FIXÉ EST VISIBLE DANS LE COIN SUPÉRIEUR DROIT DE LA PHOTOGRAPHIE.	35
FIGURE 18 : BARRAGE BIG CHAUDIÈRE ET LES ANCIENNES STRUCTURES DE BARRAGE EN PLACE. LA PHOTOGRAPHIE MONTRE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ACTUELLE AINSI QUE LE NOUVEL EMPLACEMENT APPROXIMATIF DE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE, AINSI QUE LA BOUÉE D'OBSTACLE INTÉGRÉE.	36
FIGURE 19 : BARRAGE BIG CHAUDIÈRE ET SES NOUVELLES STRUCTURES (BARRAGE SUD À LA GAUCHE DE LA PHOTOGRAPHIE; BARRAGE NORD À LA DROITE) MONTRANT L'EMPLACEMENT DE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ACTUELLE. VUE ORIENTÉE VERS L'AVANT. LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE SERA UN PEU PLUS EN AMONT (C.-À-D., PLUS PRÈS DE L'AVANT-PLAN DE CETTE PHOTO).	36
FIGURE 20 : VUE DE LA RIVE ROCHEUSE À L'EMPLACEMENT PROPOSÉ DU NOUVEL ANCRAGE DROIT.	37
FIGURE 21 : VUE DE LA RIVE ROCHEUSE À L'EMPLACEMENT PROPOSÉ DU NOUVEL ANCRAGE GAUCHE.	38
FIGURE 22 : BARRAGE LITTLE CHAUDIÈRE MONTRANT LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ACTUELLE ET L'EMPLACEMENT APPROXIMATIF DE LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ET DE LA BOUÉE D'OBSTACLE INTÉGRÉE.	39
FIGURE 23 : BARRAGE LITTLE CHAUDIÈRE : ZONE AUTOUR DE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE, QUI ÉTAIT BRISÉE AU MOMENT OÙ LA PHOTOGRAPHIE A ÉTÉ PRISE.	40
FIGURE 24 : ANCRAGE ACTUEL AU BARRAGE DE PORTAGE, CÔTÉ DROIT. LA PHOTOGRAPHIE EST FOURNIE UNIQUEMENT POUR ILLUSTRER LA CONFIGURATION GÉNÉRALE : LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE DOIT ÊTRE EN AMONT DE CET ANCRAGE ET LA CONFIGURATION DU SERRE-CÂBLES EST INACCEPTABLE.	41
FIGURE 25 : VUE DE L'EMPLACEMENT PROPOSÉ DU NOUVEL ANCRAGE DROIT (ROCHE À DROITE DE LA BARRIÈRE EN PORTE-À-FAUX).	42
FIGURE 26 : VUE DE L'EMPLACEMENT PROPOSÉ DU NOUVEL ANCRAGE GAUCHE (PRÈS DU PANNEAU).	43
FIGURE 27 : BARRAGE DE PORTAGE MONTRANT LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ET L'EMPLACEMENT APPROXIMATIF DE LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE ET DE LA BOUÉE D'OBSTACLE INTÉGRÉE.	44
FIGURE 28: BARRAGE DE PORTAGE: LIEU EN AMONT QUI DÉMONTRE APPROXIMATIVEMENT L'EMPLACEMENT APPROXIMATIF DE L'ANCRAGE DROIT DE LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE (ENCERCLÉ EN ROUGE). ANCRAGES DE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE EXISTANTE SE RETROUVE DANS L'IMAGE EN-HAUT À DROITE. L'EAU COULE DE GAUCHE À DROITE DANS L'IMAGE.	45
FIGURE 29: BARRAGE DE PORTAGE: BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE. CERCLE ROUGE DÉMONTRE L'EMPLACEMENT APPROXIMATIF DE L'ANCRAGE GAUCHE DE LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE; DÉTAILS DANS L'IMAGE QUI SUIT (L'EAU COULE DE GAUCHE À DROITE DANS L'IMAGE, MALGRÉ LA COURBE LÉGÈRE DE LA BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE).	46
FIGURE 30: DÉTAILS DU CERCLE ROUGE DANS L'IMAGE PRÉCÉDENTE, CE QUI EST EN AMONT DU BARRAGE DE PORTAGE, QUI DÉMONTRE L'EMPLACEMENT APPROXIMATIF DE L'ANCRAGE GAUCHE DE LA NOUVELLE BARRIÈRE DE VOIE NAVIGABLE. L'EAU COULE DE GAUCHE À DROITE DANS L'IMAGE.	47
FIGURE 31: ANCRAGE DE LA VOIE DE BARRIÈRE NAVIGABLE À LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE OKIKENDAWT, ADJACENT AU BARRAGE DE PORTAGE. IMAGE FOURNI AFIN DE DÉMONTRE LES CONDITIONS LOCAUX DU SITE.	47
FIGURE 32: PLAN DE DOKIS, ONTARIO QUI DÉMONTRE LES LIEUX DU BARRAGE DE PORTAGE, ET LE BUREAU DU BARRAGE. RAMPE DE BATEAU POUR ACCÈS AU CÔTÉ AMONT DU BARRAGE DE LA PORTAGE, BARRAGE BIG CHAUDIERE ET BARRAGE LITTLE CHAUDIERE EST SUR LA RUE CHARLIE'S BAY, DANS LE COIN DROITE EN-HAUT DE L'IMAGE.	48
FIGURE 33: LIEUX DES MARINAS À DOKIS, ON.	49
FIGURE 34: LIEU DE LA MARINA À LATCHFORD.	50

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : BARRAGES VISÉS ET BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE ET BOUÉES REQUISES. 5

TABLEAU 2. LISTE DES DOCUMENTS APPLICABLES. 6

TABLEAU 3. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES 7

TABLEAU 4 : ANCRAGES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE – TYPES ET EMBLEMES 11

TABLEAU 5 : PROFONDEURS APPROXIMATIVES DE L’EAU PRÈS DES BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE ACTUELLES. 14

TABLEAU 6 : PIÈCES DE RECHANGE 16

TABLEAU 7 : ACCÈS AUX BARRAGES 20

TABLEAU 8 : NIVEAUX D’EAU SELON LES COURBES DES NIVEAUX OPTIMAUX 21

1 PORTÉE

1.1 Contexte et objectif

1. Le Canada possède et exploite les six barrages énumérés dans le tableau 1 ci-dessous. Des inspections récentes ont relevé de nombreuses situations de non-conformité pour les barrières de voie navigable actuelles par rapport aux lignes directrices et aux pratiques exemplaires actuelles visant ces dispositifs.
2. L’objectif du projet est de trouver un entrepreneur qui fournira de nouvelles barrières de voie navigable et bouées conformes pour les barrages afin d’améliorer la sécurité du public autour desdits barrages.

Tableau 1 : Barrages visés et barrières de voie navigable et bouées requises.

Nom du barrage	Nombre de barrières de voie navigable en amont	Nombre de bouées intégrées aux barrières de voie navigable	Nombre de bouées indépendantes
Témiscamingue	1	2	3 – en aval
Latchford	1	1	0
Big Chaudière	1	1	0
Little Chaudière	1	1	0
Portage	1	1	0
Écluse et barrage St. Andrews	0	0	6

1.2 Étendue sommaire des services

1. Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) exige de l’entrepreneur qu’il fournisse et livre des bouées, des chaînes et des raccords à l’emplacement de l’écluse et du barrage St. Andrews et qu’il fournisse et installe des barrages de voie navigable et des bouées à cinq autres barrages en plus de fournir et de livrer les pièces de rechange pour cinq autres barrages.
2. L’entrepreneur doit fournir la main-d’œuvre, les outils, l’équipement, les matériaux, les dispositifs de sécurité, le transport, la gestion et la supervision nécessaires pour effectuer les travaux en vertu du présent contrat.
3. Écluse et barrage St. Andrews :
 - a. Fournir des bouées et des raccords à partir de composantes disponibles sur le marché de plus que de chaîne, et livrer le tout à l’adresse d’expédition donnée à la section 3.6 ci-dessous.
 - b. Donner une garantie de cinq ans sur les matériaux.
4. Pour tous les autres barrages :
 - a. Assembler les barrières de voie navigable et les bouées requises à partir de composantes disponibles

sur le marché.

- b. Concevoir tous les ancrages nécessaires pour assurer la réussite de l'installation des barrières de voie navigable et des bouées requises en tenant compte des conditions du site.
- c. Installer les barrières de voie navigable et les bouées requises pour chaque barrage.
- d. Assurer la fourniture et la livraison de pièces de rechange aux deux bureaux de barrage (un au barrage Témiscamingue, l'autre au barrage de Portage).
- e. Fournir au chargé du projet la latitude et la longitude de l'emplacement final des barrières de voie navigable et des bouées installées.
- f. Garantir les barrages de voie navigable, les bouées et leur installation pour cinq ans.

2 DOCUMENTS APPLICABLES

1. Les versions prescrites des documents ci-dessous doivent faire partie intégrante des présentes spécifications dans la mesure précisée dans le présent document.
2. Lorsque des normes sont citées en référence dans le présent document, ces dernières s'appliquent dans leur intégralité, sauf indication contraire. Chaque norme citée indiquera quelles adaptations doit apporter le responsable technique.
3. Si une norme citée en référence a été remplacée par une nouvelle version ou si elle est devenue périmée et qu'elle a été remplacée par une nouvelle norme, ou si elle n'a pas été remplacée, l'entrepreneur utilise la version la plus récente, la norme remplacée ou une norme équivalente, respectivement.
4. En cas de conflit entre le contenu du présent document et les parties pertinentes des documents cités en référence, l'entrepreneur informe le responsable technique et demande qu'une décision soit prise.

Tableau2. Liste des documents applicables.

Article	Auteur	Titre
1	Association canadienne des barrages	Directives pour la sécurité des barrages, 2007 (édition 2013)
2	Association canadienne des barrages	<i>Recommandations pour la sécurité du public près des barrages, 2011</i>
3	Association canadienne des barrages	Bulletin technique <i>sur les estacades et les bouées pour la sécurité publique autour des barrages</i>
4	ASTM International	ASTM C-578 <i>Standard Specification for Rigid, Cellular Polystyrene Thermal Insulation.</i>
5	Gouvernement des États-Unis d'Amérique	Norme fédérale américaine 595C – <i>Colors Used in Government Procurement</i>
6	Transports Canada	TP 14542 Bouées cardinales et bouées spéciales
7	Gouvernement de l'Ontario	<i>Loi sur la santé et la sécurité au travail, L.R.O. 1990, ch. 0,1)</i>
8	Gouvernement de l'Ontario	<i>Règlement sur les projets de construction, Règlement de l'Ontario 213/91.</i>
9	Gouvernement du Canada	<i>Règlement sur les bouées privées en vertu de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada.</i>

3 EMPLACEMENTS DES BARRAGES

Voir la section 9, Données détaillées sur les barrages, pour obtenir l'emplacement, le plan des lieux, et les photographies.

3.1 Barrage Témiscamingue

Le complexe de barrages Témiscamingue est situé à l'endroit où le lac Témiscamingue se déverse dans la rivière

des Outaouais. Le complexe comporte deux barrages, un de chaque côté de l'île Long Sault, soit le barrage du Québec et le barrage de l'Ontario. La barrière de voie navigable actuelle s'étend entre les rives ontarienne et québécoise du lac Témiscamingue, en amont de l'île Sault. En ce moment, il n'y a aucune bouée en aval de ces deux barrages, ni en Ontario ni au Québec.

3.2 Barrage Latchford

Le barrage Latchford est situé sur la rivière Montréal, un affluent du lac Témiscamingue. Le barrage se trouve dans la ville de Latchford, située sur la route 11 en Ontario, entre les villes de North Bay et Timiskaming Shores. Le réservoir en amont du barrage Latchford est connu sous le nom de lac Bay. Le barrage date de 2016 et il remplace un ancien ouvrage. La barrière de voie navigable actuelle s'étend entre une bande de terre en amont du barrage et la rive opposée du lac Bay. Actuellement, il n'y a pas de bouées en aval du barrage.

3.3 Barrage Big Chaudière

Le barrage Big Chaudière est situé à l'endroit où le lac Nipissing se déverse dans une section de la rivière des Français. Le barrage comporte deux structures, une de chaque côté d'une bande de terre. Elles sont appelées les barrages nord et sud. La barrière de voie navigable actuelle s'étend entre les rives de la rivière des Français, en amont de la bande de terre entre le barrage nord et le barrage sud. Actuellement, il n'y a pas de bouées en aval du barrage.

REMARQUE : Il n'y a pas de service de téléphonie cellulaire sur place.

3.4 Barrage Little Chaudière

Le barrage Little Chaudière est situé à l'endroit où le lac Nipissing se déverse dans une section de la rivière des Français. La barrière de voie navigable actuelle s'étend entre les rives de la rivière des Français, en amont du barrage, et elle est ancrée dans les culées d'un ancien barrage. Actuellement, il n'y a pas de bouées en aval du barrage.

REMARQUE : Ce barrage est seulement accessible par voie maritime. Il faut se déplacer en bateau à moteur pendant environ 20 minutes à partir du bureau du barrage qui est à côté du barrage de Portage. Il n'y a pas d'électricité sur place. Il n'y a pas de service de téléphonie cellulaire sur place.

3.5 Barrage de Portage

Le barrage de Portage est situé à l'endroit où le lac Nipissing se déverse dans une section de la rivière des Français. La barrière de voie navigable actuelle s'étend entre les rives en amont du barrage. La rive droite du canal est une bande de terre qui sépare le barrage de Portage de la centrale hydroélectrique Okikendawt. Actuellement, il n'y a pas de bouées en aval du barrage.

REMARQUE : Il n'y a pas de service de téléphonie cellulaire sur place.

3.6 Écluse et barrage St. Andrews

L'écluse et le barrage St. Andrews sont situés à Lockport, au Manitoba. L'adresse de livraison est :
625 River Rd.
Lockport (Manitoba)
R1A 2R4

3.7 Conditions environnementales

Les barrières de voie navigable et les bouées fournies et installées doivent résister aux conditions environnementales suivantes :

Tableau3. Conditions environnementales

Article	Condition environnementale	Exigences
---------	----------------------------	-----------

Article	Condition environnementale	Exigences
1	Température	-40°C à +32°C (toutes les composantes seront entreposées à l'extérieur tout au long de l'année)
2	Épaisseur de la glace (applicable aux bouées)	Témiscamingue — 0,3 m (la glace se forme près des rives seulement) Latchford — 0,3 m (la glace se forme près des rives seulement, voir figure 17) Big Chaudière — 0,3 m (la glace se forme près des rives seulement) Little Chaudière — 1,0 m Portage — 1,0 m St. Andrews — Ne s'applique pas : les bouées seront retirées en hiver.
3	Vagues	Maximum 1 m
4	Vitesse maximale nominale du courant	Barrières de voie navigable - à tous les barrages : 1,25 m/s Bouées - aux bouées en aval du barrage Témiscamingue intégrées à la barrière de la voie navigable : 1,5 m/s - à la bouée indépendante (canal de l'Ontario) : 5,5 m/s - Témiscamingue à la bouée indépendante en aval (canal du Québec) : 5,0 m/s - Bouée intégrée à Latchford : 1,5 m/s - Bouée intégrée à Big Chaudière : 1,5 m/s - Bouée intégrée à Little Chaudière : 1,5 m/s - Bouée intégrée à Portage : 2,0 m/s - Bouée indépendante à St. Andrews : ne s'applique pas : l'ancrage sera conçu par d'autres.

4 EXIGENCES RELATIVES AUX BARRIÈRES DE VOIE NAVIGABLE ET AUX BOUÉES

4.1 Barrières de voie navigable

4.1.1 Description générale

4.1.1.1 *Matériaux*

1. *Barrières de voie navigable - à fournir et à installer*—Les barrières de voie navigable seront composées d'une série de flotteurs en forme de rondins (enveloppe en plastique rigide remplie de mousse de flottaison), qui seront liés entre eux avec des manilles et des maillons ou des chaînes de raccordement sans soudure pour former une barrière continue où les flotteurs seront légèrement espacés les uns des autres. Les barrières de voie navigable seront ancrées sur les rives des cours d'eau à l'aide d'ancrages mécaniques fixés au roc, d'ancrages coulés dans des blocs de béton ou d'autres moyens permettant d'ancrer fermement le dispositif et adaptés à la géométrie de la disposition prévue. L'entrepreneur est responsable de la conception des ancrages.
2. *Bouées – à fournir et à installer.*—Les bouées sont composées d'une enveloppe en plastique rigide remplie de mousse de flottaison. Les bouées (tant les bouées intégrées aux barrières de voie navigable que les bouées indépendantes) seront ancrées au lit du cours d'eau par un grand bloc de béton préfabriqué.
3. *Bouées – à fournir uniquement.*—Les bouées sont composées d'une enveloppe en plastique rigide remplie de mousse de flottaison. Ces enveloppes, ainsi que les chaînes et raccords, seront expédiées à l'écluse et barrage St. Andrews.

4.1.1.2 *Mode de fonctionnement prévu par Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)*

1. *Barrières de voie navigable.*—Les barrières de voie navigable seront en place uniquement pendant la saison de navigation. Chaque automne, les gardiens des barrages retireront les barrières de voie navigable et les réinstalleront au printemps.

2. *Bouées – Écluse et barrage St. Andrews*—Les bouées seront enlevées en hiver et pendant les périodes de débit d'eau élevé.
3. *Bouées – Tous les autres barrages*.—Cependant, toutes les bouées resteront dans l'eau à longueur d'année et doivent pouvoir résister aux conditions environnementales des quatre saisons.

4.1.2 Exigences détaillées

L'entrepreneur doit :

1. Fournit seulement des matériaux neufs.
2. Déterminer les longueurs de barrières de voie navigable nécessaires pour chaque barrage, afin de conformer à la configuration désirée "en travers de la rivière".
 - i. Veuillez noter les longueurs approximatives suivantes en ligne directe de la rive gauche à la rive droite à l'endroit approximatif des nouvelles barrières de voie navigable tel que montré dans les figures. Cette information est fournie uniquement à titre d'indication générale de l'envergure de la barrière de voie navigable et n'est pas une spécification ni une exigence. L'entrepreneur est responsable de déterminer les valeurs précises et adéquates :
 - 1) Barrage Témiscamingue : 525 m (Figure 4)
 - 2) Barrage Latchford : 110 m (Figure 9)
 - 3) Barrage Big Chaudière : 65 m (Figure 18)
 - 4) Barrage Little Chaudière : 50 m (Figure 22)
 - 5) Barrage Portage : 50 m (Figure 27)
3. Assembler les barrières de voie navigable comme des unités modulaires faites de composantes disponibles sur le marché.
4. Sélectionner des charges admissibles pour toutes les composantes de la barrière de voie navigable avec un coefficient de sécurité minimal de 1,5.
5. Les voies navigables assemblées doivent être durables et démontrer un rendement efficace dans des utilisations similaires aux barrages.
6. Assure un franc-bord d'au moins 305 mm (12 po) une fois que les barrières de voie navigable sont assemblées et qu'elles flottent.

4.1.3 Flotteurs des barrières de voie navigable

Les flotteurs doivent être composés d'une enveloppe extérieure remplie de mousse de flottaison et être renforcés avec un élément d'acier interne par lequel sont transmises toutes les charges des raccords externes de l'unité. Chaque flotteur doit conserver sa flottabilité même si l'enveloppe externe est endommagée ou perforée.

4.1.3.1 Dimensions

1. **Diamètre** : Section transversale à peu près circulaire dotée de nervures encastrées au besoin pour la résistance. Une forme hexagonale est aussi acceptable. Diamètre minimal de 410 ± 13 mm ($16 \pm \frac{1}{2}$ po).
2. **Longueur** : $2\,870 \pm 180$ mm (9 pi 6 po à 10 pi 6 po)

4.1.3.2 Construction

1. **Généralités** : Enveloppe extérieure rigide d'au moins 4 mm d'épaisseur fabriquée dans un matériau polymère résistant aux rayons UV et remplie de mousse de flottaison.
2. **Renfort intérieur** : Barre interne en acier de construction (peut aussi être un tube, une plaque ou un canal) munie de connecteurs à l'extérieur pour que le renfort intérieur supporte des charges axiales sur le flotteur. Cette composante doit être placée au fond du flotteur, en longueur, pour le lester et l'empêcher

ainsi de se renverser.

3. **Raccords d'extrémité** : Les plaques d'extrémité de chaque extrémité sont conçues pour le raccord de manilles et pour transmettre les charges à la barre, au tube, à la plaque ou au canal de renfort à l'intérieur. Finition en acier inoxydable ou finition galvanisée par immersion à chaud. Assemblée aux unités de flottaison en usine.
4. **Couleur** : Jaune sécurité FS-13655 conforme à la norme fédérale américaine 595C *Colors Used in Government Procurement*.

4.1.3.3 Marquage

1. De chaque côté amont de tous les flotteurs, l'entrepreneur fait encadrer un lettrage en noir d'une hauteur minimale de 100 mm (4 po) et de police Arial. Les mots et graphiques encadrés doivent être les suivants :



Figure 1 : Mention requise sur les flotteurs de barrière de voie navigable.

2. Le lettrage doit être orienté à la verticale et être lisible lorsque l'unité flotte.

4.1.4 Éléments de raccordement entre les flotteurs

1. Aux fins d'entretiens futurs, les ensembles de raccords doivent pouvoir être assemblés par deux personnes dans un petit bateau à l'aide d'outils manuels courants.
2. Pour que les flotteurs puissent bouger légèrement avec le mouvement des vagues, les ensembles de raccords doivent permettre un mouvement de 90 degrés entre les flotteurs sur le plan horizontal et vertical.
3. **Finition** : Tous les éléments de raccordement doivent être acier inoxydable ou en acier galvanisé par immersion à chaud.
4. **Manilles d'assemblage** : Manilles d'assemblage en acier inoxydable ou en acier galvanisé par immersion à chaud et fixées aux plaques d'extrémité du flotteur. Manilles de type sécurité avec écrou de sécurité et goupille fendue afin d'empêcher le verrou de sécurité de se desserrer. Les charges maximales des manilles doivent être inscrites sur celles-ci.
5. **Maillons ou chaînes de raccordement sans soudure** : Acier inoxydable ou acier galvanisé par immersion à chaud. Résistance appropriée aux exigences du site. La longueur assure une distance maximale entre les barrages flottants assemblés de 460 mm (18 po).

4.1.5 Barrière pour bateau

1. Pour les barrières de voie navigable aux barrages Latchford et Témiscamingue uniquement, fournir une barrière pour bateau afin de permettre aux gardiens des barrages d'avoir accès temporairement par bateau à l'autre côté de la barrière navigable à des fins d'inspection des barrages.
2. Les barrières pour bateau ne sont pas nécessaires pour le barrage de Portage, le barrage Little Chaudière et le barrage Big Chaudière.

4.1.6 Raccordements à l'ancrage d'extrémité

Maillons ou chaîne de raccordement sans soudure et manilles de sécurité, selon le raccordement entre les flotteurs, conçus pour convenir aux ancrages. La distance maximale de l'extrémité du dernier flotteur au point de raccordement avec l'ancrage est de 4500 mm; mesure exacte à déterminer dans la conception finale. Cette distance doit être assez longue pour permettre le déploiement de la barrière de voie navigable, mais assez courte pour empêcher les bâtiments non autorisés à passer la barrière de voie navigable. La distance sera acceptée par le responsable technique à l'examen de la conception préliminaire.

4.1.7 Ancrages d'extrémité

4.1.7.1 Emplacement

1. Les emplacements approximatifs des ancrages d'extrémité sont présentés dans les photographies de la section 9, *Données détaillées sur les barrages*. L'écart toléré pour l'emplacement exact est de ± 2 mètres, sauf indication contraire.
2. Les restrictions suivantes s'appliquent à l'emplacement de nouveaux ancrages, en fonction des droits de propriété.

Tableau 4 : Ancrages aux extrémités des barrières de voie navigable – Types et emplacements

Nom du barrage	Type	Gauche	Droit
Timiskaming	Utiliser des boulons d'ancrage mécaniques ou d'époxy ancrés dans la roche actuelle. Les blocs de béton indépendants sont également acceptables, et sont placés à la ligne de flottaison ou à peu près au même niveau	Utiliser la même roche qui a servi à l'ancrage droit actuel indiqué dans la figure 6.	Utiliser l'une des grandes roches sur la rive droite du cours d'eau dans un rayon de 3 mètres de l'ancrage actuel (figure 7), car ce secteur est la propriété de SPAC (voir également la section 10 PROPRIÉTÉ ET BATHYMÉTRIE).
Latchford	Utiliser un bloc de béton indépendant placé à la ligne de flottaison ou à peu près au même niveau	Près de l'ancrage actuel (voir figure 13).	Légèrement en aval de l'ancrage droit (voir la section 10 PROPRIÉTÉ ET BATHYMÉTRIE). Voir dans les figures 10, 11 et 12 des images de la rive droite et l'ancrage actuel.
Big Chaudière	Les rives sont composées quasi entièrement de grandes masses rocheuses. Les nouveaux ancrages doivent être installés en amont des ancrages actuels (voir figure 18). Utiliser des boulons d'ancrage mécaniques ou d'époxy dans la roche.	Emplacement : voir figure 21.	Emplacement : voir figure 20.
Little Chaudière	Les rives sont composées quasi entièrement de grandes masses rocheuses. Les nouveaux ancrages seront installés en amont des ancrages actuels (voir figure 22). Utiliser des boulons d'ancrage mécaniques ou d'époxy dans la roche.	Emplacement : voir figure 25.	Emplacement : voir figure 26.
Portage	Installer la nouvelle barrière de voie navigable en amont de l'emplacement actuel indiqué sur la figure 27. Utiliser des boulons d'ancrage mécaniques ou d'époxy.	Emplacement : substrat rocheux visible dans la figure 28.	Emplacement : dans le substrat rocheux visible dans la figure 27. Sinon, l'entrepreneur peut déplacer et réutiliser un ou plusieurs blocs de béton actuels servant d'ancrage (figures 29 et 30).

4.1.7.2 Type

1. Les points de raccordement doivent être situés à au moins 500 mm au-dessus de la ligne des hautes eaux.

2. Diverses configurations acceptables des ancrages d'extrémité sont présentées dans les images de la section 9, *Données détaillées sur les barrages* : les ancrages mécaniques fixés au roc, semblables aux ancrages actuels du Témiscamingue à la figure 6, les ancrages coulés dans des blocs de béton semblables aux ancrages actuels du Portage à la figure 29 et les ancrages mécaniques ou ancrages d'époxy fixés au roc comme ceux de la centrale hydroélectrique Okikendawt à la figure 32 sont toutes des configurations acceptables, mais il en existe bien plus.
3. L'entrepreneur choisit le type précis d'ancrage d'extrémité et conçoit aussi tous les détails connexes, mais il soumet le type proposé et les détails au chargé du projet à des fins d'examen et de commentaires.

4.2 Bouées intégrées aux barrières de voie navigable

4.2.1 Généralités

L'entrepreneur :

1. Fournit des bouées d'avertissement intégrées aux barrières de voie navigable qui serviront également d'ancrage intermédiaire à la barrière de voie navigable.
2. Contrairement à la barrière de voie navigable qui sera enlevée l'hiver, les bouées intégrées resteront dans l'eau toute l'année. Donc, chaque bouée intégrée doit avoir son propre ancrage d'une dimension qui convient à cette fin. SPAC s'attend à ce que les ancrages soient des blocs de béton (ancrages par gravité); cependant, d'autres types d'ancrage pourraient être acceptables si l'entrepreneur peut démontrer qu'ils conviennent aux conditions au fond.
3. Conçoit les bouées, leurs chaînes et leurs ancrages pour qu'ils restent en place à longueur d'année, y compris en présence de glace.
4. **Emplacement dans les barrières de voie navigable** : Les bouées du barrage Témiscamingue doivent être espacées de manière à respecter la distance maximale de 150 m (492 pi) entre les bouées. Les bouées simples des autres barrages doivent être placées au centre du canal.

4.2.2 Corps des bouées

1. **Corps** : Enveloppe en polymère résistante aux rayons UV remplie de mousse de flottaison. Une bouée cylindrique flottante à collet classique peut convenir au lest interne. Le franc-bord doit être de 750 mm (30 po) minimum et le diamètre de la portion visible de 300 mm (12 po) minimum. L'entrepreneur sélectionne les dimensions précises qui conviendront au poids de la chaîne d'ancrage et aux caractéristiques des vagues mentionnées au tableau 3.
2. **Couleur et marquage** : Le corps doit être blanc avec des bandes horizontales rétroréfléchissantes orange et un losange rétroréfléchissant orange pour former une « bouée d'obstacle » conforme à la norme TP-14542 de Transports Canada *Bouées cardinales et bouées spéciales* et au bulletin technique de 2011 de l'Association canadienne des barrages sur les estacades et les bouées pour la sécurité publique autour des barrages.
3. **Éléments de raccordement** : Œil à émerillon, galvanisé par immersion à chaud, intégré à la bouée, assez large pour soutenir les manilles pour le raccordement à la chaîne d'ancrage et aux barrières de voie navigable.

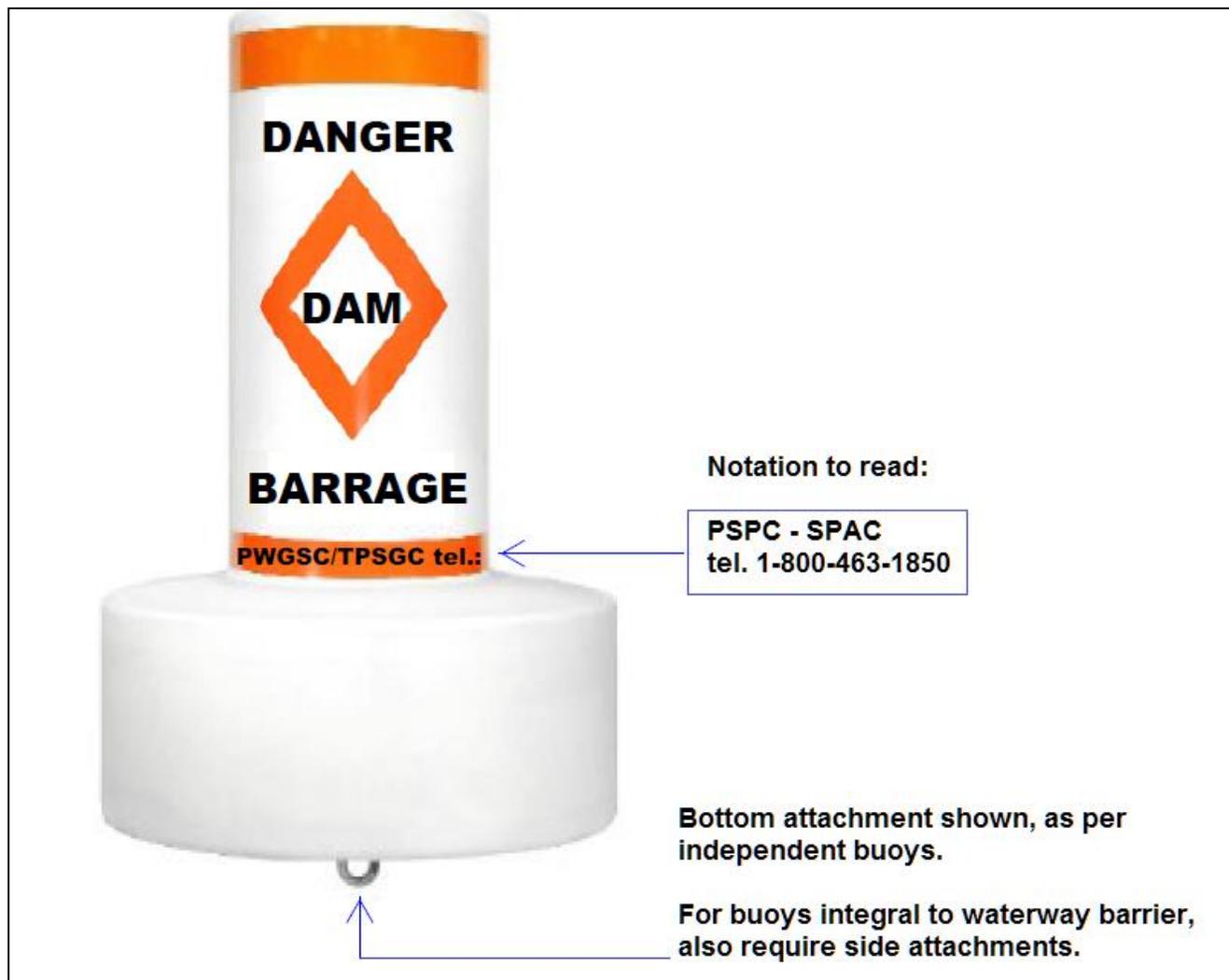


Figure 2 : Forme et message requis sur les bouées.

4.2.3 Chaînes d’ancrage

Chaîne en acier inoxydable ou en acier galvanisé par immersion à chaud adaptée aux conditions du site (voir les renseignements bathymétriques dans les dessins du site en pièces jointes).

4.2.4 Ancrages au sol et raccords

1. SPAC s’attend à ce que le lit de la rivière aux barrages présente les caractéristiques suivantes :
 - i. Témiscamingue : présence de grosses roches, de blocs rocheux et de bûches submergées.
 - ii. Latchford : principalement de la roche.
 - iii. Big Chaudière : surtout de la roche et possiblement du till.
 - iv. Little Chaudière : surtout de la roche.
 - v. Portage : surtout de la roche.

SPAC ne peut confirmer que les caractéristiques présentées ci-dessus correspondent aux conditions actuelles du lit du cours d’eau.

2. L’ancrage par gravité en bloc de béton doit être assez large afin d’offrir une masse suffisante pour supporter les charges horizontales exercées sur la bouée et ses sections adjacentes des barrières de voie navigable; peut

être d'un autre type qui offrira un rendement égal. Veuillez prendre note que le déplacement d'un ancrage ou plus sera considéré comme un défaut à l'égard de la garantie.

3. L'entrepreneur fournit un boulon à œil en acier inoxydable ou galvanisé intégralement coulé dans le béton pour les manilles de raccordement, mais dans tous les cas, le matériel choisi pour le boulon à œil doit être pareille à celui choisi pour les manilles de raccordement.
4. Il faut raccorder la chaîne d'ancrage à l'ancrage au sol avec la manille en acier galvanisé ou la manille en acier inoxydable.
5. La longueur de la chaîne doit être adaptée aux conditions locales. L'entrepreneur est responsable de choisir les emplacements exacts en fonction de son choix d'emplacement précis pour les barrières de voie navigable et de mesurer la profondeur des emplacements exacts où les bouées seront installées. Les dessins bathymétriques sont joints à titre de référence et l'information suivante est fournie à titre d'orientation générale (NOTA : pour St. Andrews, fournir simplement les chaînes pour les bouées)

Tableau 5 : Profondeurs approximatives de l'eau près des barrières de voie navigable actuelles.

Barrage	Profondeurs approximatives aux barrières de voie navigable actuelles	Profondeurs près de l'emplacement approximatif des bouées en aval
Témiscamingue	~ 25 pi au point d'attache central ~ 25 pi entre le point d'attache central et la rive de l'Ontario ~ 30 pi entre le point d'attache central et la rive du Québec	<u>Canal du Québec</u> ~ 15 pi au centre du canal à la sortie du ruisseau Gordon ~ 30 pi au centre du canal légèrement en aval de la pointe de l'île Sault <u>Canal de l'Ontario</u> ~ 15 pi au centre du canal environ à la pointe de l'île Sault ~ 30 pi au centre du canal à l'emplacement du limnimètre sur la rive ontarienne
Latchford	Se reporter aux dessins bathymétriques	Sans objet.
Big Chaudière		
Little Chaudière		
Portage		

4.3 Bouées indépendantes

Les symboles et le message sur les bouées indépendantes est montré à la Figure 2.

4.3.1 Timiskaming

1. L'entrepreneur fournit et installe des bouées indépendantes pour le barrage Témiscamingue seulement.
2. Les trois bouées du barrage Témiscamingue (deux en Ontario et un dans le canal du Québec) doivent être espacées de façon symétrique à peu près au centre du canal et les distances maximales entre elles doivent être de 150 m (492 pi).

4.3.2 St. Andrew's

1. L'entrepreneur fournit des bouées et leurs raccords de plus que de la chaîne pour l'écluse et le barrage St. Andrews à Manitoba.
 - a. NOTA : pour les bouées de St. Andrews, tous raccords doivent être en acier galvanisé par immersion à chaud
2. Les bouées doivent avoir une réserve de flottabilité d'au moins 444 N (100 livres). Quantité : voir Table 1.
3. Fournit une longueur de 77m (250 pieds) de chaîne galvanisé à chaud de taille ½ po et de force de travail de sécurité minimum de 20 kN (4500 livres).
4. Livrer le tout à l'adresse d'expédition donnée à la section 3.6 entre le 1 avril 2018 et le 15 avril 2018 au

plus tard. Cependant, l'assemblage et l'installation des bouées sera faite par les gardiens du barrage sur place.

5 EXIGENCES RELATIVES À L'INSTALLATION

5.1 Exigences générales

L'entrepreneur :

1. S'assure que tous les travaux d'installation sont conformes à la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* de l'Ontario, L.R.O. 1990, ch. 0.1 et à son règlement 213/91 relatif aux projets de construction.
2. Avant le début des travaux d'installation, l'entrepreneur envoie l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes. Il peut remplir ce formulaire en ligne à :
<https://www.enop.labour.gov.on.ca/ENOPWeb/welcome.do?action=language>
3. **Installations temporaires** : Fournit des génératrices électriques, des toilettes, de l'eau potable et les autres installations de construction temporaires qui sont nécessaires pour l'équipe d'installation.
4. **Protection de l'environnement** : Veille à ce que tout l'équipement de construction soit exploité seulement sur la berge ou dans une barge, et non dans l'eau. Garde la voie navigable exempte de déblais, de déchets et de débris. Fournit un filtre à limon ancré et lesté autour des zones de travail lorsqu'il y a forage ou d'autres activités qui créent de la turbidité dans l'eau. Fournit une trousse de contrôle des déversements adaptée à l'équipement qui sera utilisé sur place et s'assure que tous les employés sont formés pour l'utiliser en cas de besoin. Déclare tous les déversements, peu importe leur gravité, en communiquant avec le Centre d'intervention en cas de déversement au 1 800 268-6060 et le chargé du projet. L'entrepreneur déclare aussi les déversements de plus de 5 litres au Centre national d'appels de service au 1 800 463-1850.

5.2 Matériaux

Ancrages mécaniques ou d'époxy, ancrages coulés sur place, béton préfabriqué, et autres matériaux conformément à la conception de l'entrepreneur.

5.3 Exécution

1. L'entrepreneur assure toute la supervision et fournit la main-d'œuvre, les outils, l'équipement et les matériaux nécessaires pour installer les barrières de voie navigable et les bouées à chacun des barrages.
2. **REMARQUE : Le barrage Little Chaudière est seulement accessible par voie maritime. Il faut se déplacer en bateau à moteur pendant environ 20 minutes à partir du bureau du barrage qui est à côté du barrage de Portage. Il n'y a pas d'électricité sur place. Il n'y a pas de service de téléphonie cellulaire sur place.**
3. **Santé et sécurité** : L'entrepreneur est responsable d'évaluer les dangers inhérents aux travaux d'installation, ainsi que de fournir la formation, l'équipement de protection individuelle et la supervision nécessaires pendant les travaux en respectant les règlements provinciaux sur la santé et la sécurité au travail. Voir l'annexe E pour des précisions.
4. **Contrôle de la qualité** : L'entrepreneur en est responsable.
5. **Assurance de la qualité** : Le chargé du projet peut effectuer des examens d'assurance de la qualité pour les travaux et peut engager des organismes d'essai indépendants. L'entrepreneur permet au chargé du projet et à ses représentants d'accéder au chantier, ainsi qu'aux autres endroits où les travaux se déroulent, comme les usines d'assemblage.

5.3.1 Installation – Ancrages sous l'eau pour les bouées

Réaliser, à l'extérieur du site, la préfabrication des ancrages sous l'eau et de l'œil encastré auquel une chaîne d'ancrage sera raccordée. Assembler l'ancrage, la chaîne et la bouée et mettre l'assemblage en place à partir

d'une barge.

5.3.2 Installation – Ancrages d'extrémité sur rive pour les barrières de voie navigable

1. **Emplacement** : Les ancrages d'extrémité sur rive doivent être placés à au moins 500 mm au-dessus de la ligne des hautes eaux, selon les détails figurant au tableau 7.
2. Les ancrages d'extrémité sur rive peuvent être une combinaison de boulons fixés au roc exposé et d'ancrages dans des blocs de béton dans d'autres emplacements. Dans tous les cas, l'entrepreneur sélectionne la longueur, le diamètre et le type de boulons ainsi que tous les raccordements, plaques, œillets et autres raccords requis pour attacher la barrière de voie navigable à l'ancrage d'extrémité relié à la berge.
 - a. **Ancrages dans le roc** : Aviser le chargé du projet, sans délai et par écrit, si les caractéristiques du site, à l'endroit où se déroulent les travaux, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les documents contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe. Si le chargé du projet détermine que les conditions diffèrent sensiblement, des directives seront émises.
 - b. **Ancrages de béton préfabriqués** : L'entrepreneur sélectionne les dimensions convenables pour les blocs de béton, choisit le mélange et détaille l'armature et le coffrage conformément à la série de normes CAN/CSA-A23 pour les ouvrages de béton. Il fabrique les blocs de béton en atelier et les livre à l'endroit de l'installation.
3. Enlever tous les déchets du site à la fin des travaux d'installation conformément à la clause contractuelle 6.13, Récupération.

5.3.3 Enlèvement

Enlever toutes les chaînes et les flotteurs des barrières de voie navigable actuelles conformément aux règlements canadiens relatifs à l'environnement. Il n'est pas nécessaire d'enlever les ancrages sur rive.

5.3.4 Livrables liés à l'installation

L'entrepreneur fournit la longitude et la latitude exactes des barrières de voie navigable et des bouées dans un délai de 15 jours après leur installation et avec des détails suffisants pour permettre la publication de leur emplacement et de leurs caractéristiques dans les avis maritimes de Transports Canada (Avis aux navigateurs et Avis à la navigation) et pour permettre la cartographie des bouées par le Service hydrographique du Canada.

5.4 Période d'installation

1. L'installation des barrières de voie navigable (bouées et estacades) à chaque barrage devrait être effectuée après les crues printanières (habituellement à la début juin), le 15 avril 2018 au plus tôt, et au plus tard le 25 août 2018.
2. En raison de la difficulté de prédire les débits entrants futurs, il existe un certain degré d'incertitude relativement à la date exacte de l'installation des barrières et bouées. Discuter avec le responsable technique la semaine avant la date de mobilisation prévue pour confirmer que le niveau et le débit d'eau sont propices à l'exécution des tâches.

6 EXIGENCES RELATIVES AUX PIÈCES DE RECHANGE

L'entrepreneur fournit les pièces de rechange suivantes et les livre aux adresses indiquées entre le 15 avril 2018 et le 25 août 2018 :

Tableau 6 : Pièces de rechange

Article	Bureau du barrage Témiscamingue	Bureau du barrage de Portage
	Île Long Sault Timiskaming (Ontario) POH 1W0	557, rue Keso Bay Dokis (Ontario) POM 2N1
Flotteurs	6	6

Article	Bureau du barrage Témiscamingue Île Long Sault Timiskaming (Ontario) POH 1W0	Bureau du barrage de Portage 557, rue Keso Bay Dokis (Ontario) POM 2N1
Bouées d'avertissement– intégrées à la barrière de voie navigable	1	1
Bouées d'avertissement – de type indépendant	2	0
Maillons ou chaîne de raccordement sans soudure	6 maillons de raccordement sans soudure ou 6 longueurs de connecteurs de chaîne de raccordement	6 maillons de raccordement sans soudure ou 6 longueurs de connecteurs de chaîne de raccordement
Manille – de chaque grandeur, avec tous les raccords	6	6

7 EXIGENCES EN MATIÈRE DE GESTION DE PROJET

7.1 Généralités

1. **Gestionnaire de projet** : L'entrepreneur désigne un gestionnaire de projet responsable de gérer les travaux. Le gestionnaire de projet de l'entrepreneur planifiera, dirigera, contrôlera et surveillera les travaux. Il assurera la communication avec le responsable technique concernant tous les aspects techniques des travaux.
2. **Plan de gestion de projet** : Dans les dix jours ouvrables suivant l'attribution du contrat, l'entrepreneur prépare et fournit un plan de gestion de projet qui décrit la façon dont l'entrepreneur a l'intention de satisfaire les exigences de gestion du projet pour le présent énoncé des travaux. Dans le plan de gestion de projet, l'entrepreneur inclut une structure de répartition du travail, un calendrier de projet, un plan de gestion des risques, un plan d'installation et un plan de contrôle de la qualité, ainsi qu'il est expliqué ci-après :
 - a. La **structure de répartition du travail** montre les étapes logiques nécessaires à l'atteinte des objectifs du projet et doit inclure les jalons de conception, d'assemblage et d'installation pour chacun des barrages.
 - b. Le **calendrier de projet** est fondé sur la structure de répartition du travail et doit être sous forme de diagramme à bandes.
 - c. Le **plan de gestion des risques** indique les procédures de l'entrepreneur pour la détermination, l'évaluation, la gestion, la déclaration, la réduction et l'élimination des risques encourus lors de l'exécution des travaux.
 - d. Le **plan d'installation** décrit la façon dont les barrières de voie navigable et les bouées seront installées, intégrées et mises à l'essai aux barrages, notamment l'emplacement d'où les barges seront mises à l'eau et comment l'accès aux rives sera aménagé.
 - e. Le **plan de contrôle de la qualité** décrit la façon dont l'entrepreneur veillera à ce que toutes les exigences techniques soient respectées au moment de la livraison des barrières de voie navigable et des bouées.

7.2 Rapports sur l'état d'avancement du projet

L'entrepreneur surveille les progrès et fournit des rapports mensuels sur l'état d'avancement du projet.

7.3 Réunions de projet

7.3.1 Généralités

1. L'entrepreneur indique toutes les réunions dans le calendrier de projet. Le représentant du gouvernement du

Canada confirme le calendrier de projet.

2. L'entrepreneur consigne, produit, fournit et révisé, au besoin, les comptes rendus de toutes les réunions. Les comptes rendus des réunions sont acceptés une fois qu'ils sont signés par le représentant du gouvernement du Canada. Le représentant du gouvernement du Canada s'engage à informer l'entrepreneur de tout problème dans un délai de cinq jours ouvrables après réception des procès-verbaux.

7.3.2 Réunion de lancement du projet

1. Dans un délai d'un mois après l'attribution du contrat, l'entrepreneur doit tenir une réunion de lancement du projet. La discussion devra porter notamment sur l'examen des éléments ci-dessous :
 - a. le plan de gestion de projet;
 - b. l'examen des exigences du système et des spécifications techniques;
 - c. les activités du cheminement critique;
 - d. les préoccupations relatives à la gestion des risques et les mesures d'atténuation;
 - e. toute autre question technique ou contractuelle.

7.3.3 Réunions d'examen du projet

1. L'entrepreneur tient et coordonne des réunions d'examen de l'avancement des travaux une fois par mois ou selon les délais convenus entre le représentant du gouvernement du Canada et l'entrepreneur.
2. L'entrepreneur soumet les rapports sur l'état d'avancement du projet au moins trois jours avant la date de la réunion sur l'examen de l'avancement du projet.
3. L'entrepreneur tient la première réunion d'examen du projet dans un délai d'un mois après la réunion de lancement du projet.
4. Les réunions d'examen du projet englobent l'état du projet dans sa totalité à la date d'examen.

7.3.4 Réunion finale d'examen du projet

1. Une réunion finale d'examen du projet est nécessaire pour permettre un examen complet des livrables. L'entrepreneur tient la réunion finale d'examen du projet à un moment qui devra être établi par le représentant du Canada, cependant, cette réunion aura lieu au plus tard 30 jours après l'acceptation du dernier livrable attendu.
2. La réunion d'examen du projet aura lieu soit au bureau du barrage Témiscamingue ou au bureau du barrage du Portage, là où les travaux d'installations des barrières de voie navigable et des bouées auront été effectués en dernier.

7.3.5 Autres réunions planifiées

Lorsqu'il présente ses divers plans, l'entrepreneur peut exprimer la nécessité de planifier d'autres réunions.

8 EXIGENCES RELATIVES À LA CONCEPTION TECHNIQUE

1. Des services techniques professionnels seront nécessaires afin de satisfaire aux exigences relatives à la conception technique. La qualification de la conception doit inclure les étapes suivantes :
 - a. **Examen de la conception préliminaire :**
 - i. **Produits à soumettre :** L'entrepreneur fournit des données sur les produits concernant les composantes disponibles sur le marché en démontrant qu'elles respectent les exigences techniques.
 - ii. **Conception des ancrages à soumettre :** L'entrepreneur soumet des dessins et des calculs liés à la conception des ancrages d'extrémité sur rive pour les barrières de voie navigable et des ancrages par gravité des bouées. Les dessins et calculs doivent porter la signature et le sceau d'un ingénieur. Le représentant du Canada les révisera pour s'assurer que l'entrepreneur n'a rien oublié d'essentiel ou qu'il

n'a pas émis d'hypothèses erronées. L'entrepreneur demeure responsable de la conception.

- iii. Le représentant du Canada examinera la conception préliminaire et avisera l'entrepreneur en cas de modifications à apporter.
- b. **Examen critique de la conception** : L'entrepreneur fournit la conception finale pour examen. Les représentants du Canada devront examiner et accepter la conception finale.
- c. **Soumissions d'après exécution** : L'entrepreneur soumet des dessins dimensionnels qui montrent l'emplacement "en travers de la rivière" des barrières de voie navigable, et la configuration des ancrages d'extrémité des barrières de voie navigable et des ancrages de bouées, ainsi que leur latitude et longitude. Cette étape est nécessaire pour que le Canada mette à jour les Avis aux navigateurs.

9 DONNÉES DÉTAILLÉES SUR LES BARRAGES

9.1 Renseignements sur l'accès

Se reporter aux plans des sites ci-joints pour les renseignements sur les biens et les données bathymétriques.

Tableau 7 : Accès aux barrages

Barrage		En amont		En aval
		Rive gauche	Rive droite	
Témiscamingue	Par voie terrestre	À pied à travers des buissons en retrait du chemin Marina. Voir la figure 8. Il est possible de transporter des outils manuels ou de transporter de l'équipement à la main.	À pied, en bas d'une rive fort escarpée et en retrait du chemin Wyse à travers des buissons denses. Non recommandé.	N'est pas vraiment possible.
	Par voie maritime	Rampe de mise à l'eau à la marina municipale, à environ 2 km en amont du barrage.		
Latchford	Par voie terrestre	N'est pas vraiment possible. En bas d'une rive escarpée et densément boisée sur un terrain privé. Accès difficile à pied, il est impossible de transporter de l'équipement.	En bas d'une bande de terre en amont du barrage (figures 9, 14, 15). Il est possible de transporter de l'équipement de la largeur d'une camionnette. Zone boisée au bord de l'eau.	Non requis pour ce contrat.
	Par voie maritime	Rampe de mise à l'eau à la marina municipale de la municipalité de Latchford. Figure 16.		
Big Chaudière	Par voie terrestre	À pied, en bas d'une rive escarpée rocheuse, en retrait du chemin d'accès du barrage (figures 18 et 19).	N'est pas vraiment possible sauf à pied, accès difficile à travers des buissons denses.	Non requis pour ce contrat.
	Par voie maritime	Rampe de mise à l'eau de Charlie's Bay à Dokis, en Ontario (figure 33), suivi d'un déplacement d'environ 10 minutes en bateau à moteur (plus long sur une barge).		
Little Chaudière	Par voie terrestre	Impossible. À de nombreux kilomètres du chemin le plus proche en passant par des forêts denses.		Non requis pour ce contrat.
	Par voie maritime	Rampe de mise à l'eau de Charlie's Bay à Dokis, en Ontario (figure 33), suivi d'un déplacement d'environ 30 minutes en bateau à moteur (plus long sur une barge).		
Portage	Par voie terrestre	Accès non possible, sauf à pied, par-dessus le barrage et en bas d'une berge rocheuse irrégulière couverte de buissons (figures 29 et 30). Possibilité de transporter des outils manuels seulement.	En bas d'une bande de terre irrégulière avec des buissons (figure 19). La pointe de la bande est un substrat rocheux lisse sans grands buissons (figure 28). Il est possible d'y accéder avec des outils manuels ou d'y transporter de l'équipement à la main.	Non requis pour ce contrat.
	Par voie maritime	Rampe de mise à l'eau de Charlie's Bay à Dokis, en Ontario (figure 33), suivi d'un déplacement d'environ 15 minutes en bateau à moteur (plus long sur une barge).		

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures possibles pour utiliser les marinas et les rampes de mise à l'eau nécessaires à l'accès par bateau, y compris l'achat de tous les permis nécessaires. Consulter les figures qui indiquent l'emplacement des marinas et des rampes de mise à l'eau.

9.2 Niveaux d'eau

Les niveaux d'eau suivants aux barrages proviennent des courbes des niveaux optimaux. Veuillez noter que les

niveaux d'eau peuvent occasionnellement se trouver en dehors de ces limites.

Tableau 8 : Niveaux d'eau selon les courbes des niveaux optimaux

Barrage	Niveaux d'eau en amont (en mètres)		Niveaux d'eau en aval (en mètres)	
	Maximal	Minimal	Maximal	Minimal
Témiscamingue	179,560	175,500	177,701	173,701
Latchford	277,150	275,650	Non requis pour ce contrat.	
Big Chaudière	196,220	194,500	Non requis pour ce contrat.	
Little Chaudière	196,220	194,500	Non requis pour ce contrat.	
Portage	196,220	194,500	Non requis pour ce contrat.	
Écluse et barrage St. Andrews	-	-	Sans objet.	

9.3 Cartes des emplacements des barrages

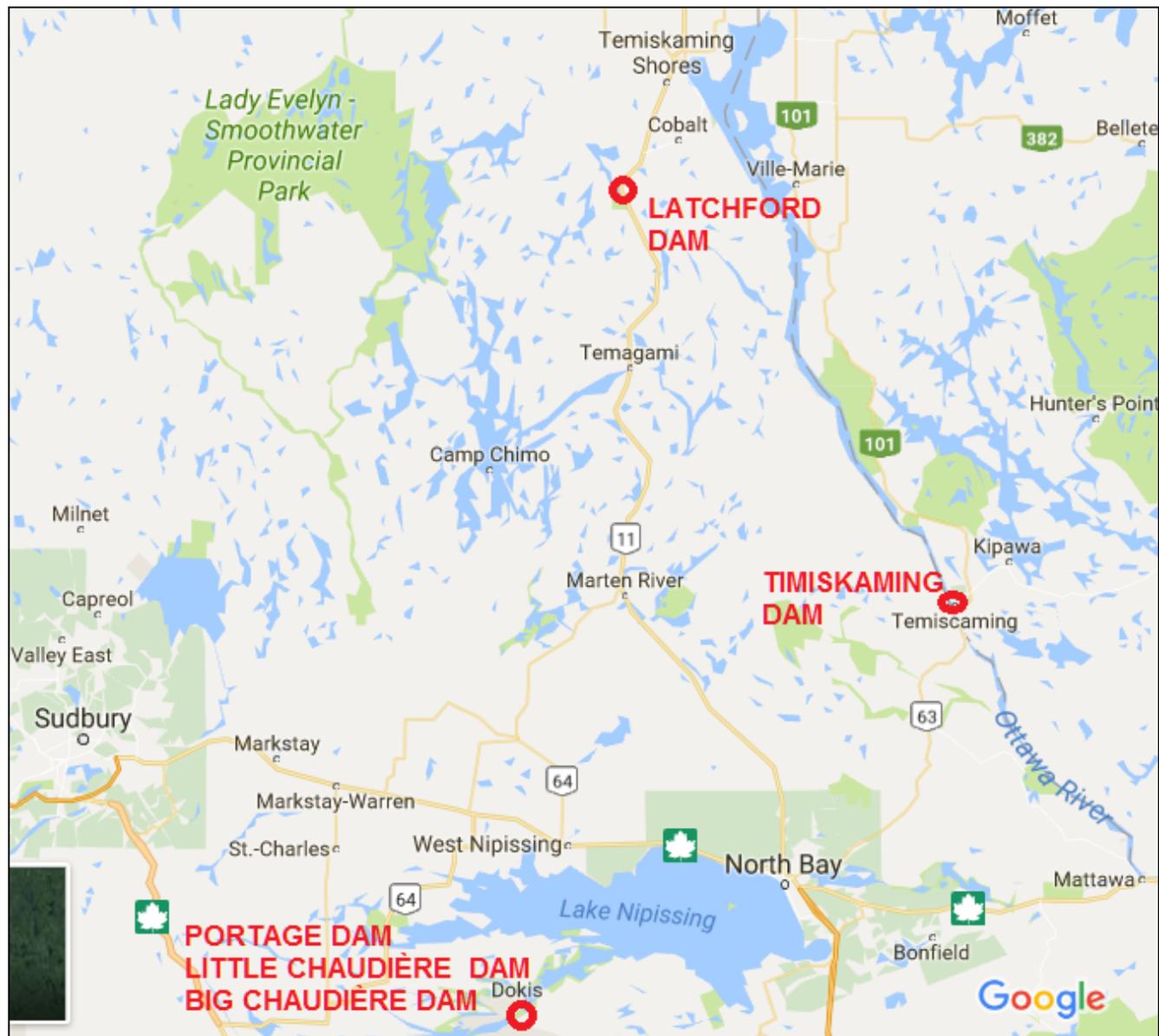


Figure 3 : Emplacements des cinq barrages visés (exclut l'écluse et le barrage St. Andrews).

9.4 Photographies – barrage Témiscamingue



Figure 4: Barrage Témiscamingue : emplacements approximatifs de la nouvelle barrière de voie navigable et des nouvelles bouées d'obstacles.



Figure 5 : Barrage Témiscamingue, barrière de voie navigable actuelle.



Figure 6 : Barrage Témiscamingue, ancrage gauche actuel de la barrière de voie navigable.



Figure 7 : Ancrage droit actuel. Le vieux bout de bois débité est relié par une chaîne à un tronc d'arbre, l'extrémité droite des bouées actuelles est reliée au moyen d'une chaîne au bout de ce morceau de bois débité. Ces billots sont en place depuis des décennies et n'ont jamais été enlevés. On peut voir une grosse roche dans le bas de la photo, l'une des nombreuses roches qui se trouvent sur la rive droite.



Figure 8 : Accès à la rive gauche en amont du barrage Témiscamingue (chemin Marina, en retrait du chemin Kippawa). Dans le coin droit de la photo, on peut voir une station-service à l'intersection de la route 101. La flèche rouge montre la barrière de voie navigable actuelle à peine visible à travers les arbres. L'image est orientée vers l'amont.

9.5 Photographies – barrage Latchford



Figure 9 : Barrage Latchford qui montre l'ancien barrage et l'ancienne barrière de voie navigable (photo prise en 2001). Le nouveau barrage Latchford a été construit un peu en amont de l'ancien. La nouvelle barrière de voie navigable se trouvera au même emplacement que l'ancienne, l'ancrage droit est placé légèrement en aval de l'ancrage actuel.



Figure 10 - Vue de la rive droite en amont du barrage Latchford. La barrière de voie navigable actuelle se trouve dans la partie supérieure droite de la photographie.



Figure 11 : Barrage Latchford, ancienne barrière de voie navigable, pointant vers l’ancrage sur la rive droite.



Figure 12 : Gros plan de l'ancrage droit (la cruche indique le câble qui est raccordé à l'ancrage). Cet ancrage est situé sur une propriété privée.



Figure 13 : Vue de la rive gauche actuelle (face à la rive droite). Les pièces d'estacades actuelles sont montrées dans la photo. L'ancrage actuel sur la rive gauche actuel est un câble attaché autour d'un arbre, montré à droite.



Figure 14 : Nouveau barrage Latchford en construction, montrant une autre vue de la bande de terre sur laquelle l'ancrage gauche de la nouvelle barrière de voie navigable sera fixé.



Figure 15 : Vue aérienne du barrage Latchford au début de la construction du nouveau barrage (image provenant de Google Maps). La barrière de voie navigable est visible. Il y a un accès à l'ancrage gauche par la bande de terre grâce à un chemin assez large pour une camionnette.



Figure 16 : Rampe de mise à l'eau à la marina municipale de Latchford, en amont du barrage Latchford.



Figure 17 : Conditions de glace en amont du barrage Latchford (normales). La bande de terre sur laquelle l'ancrage gauche sera fixé est visible dans le coin supérieur droit de la photographie.

9.6 Photographies – barrage Big Chaudière

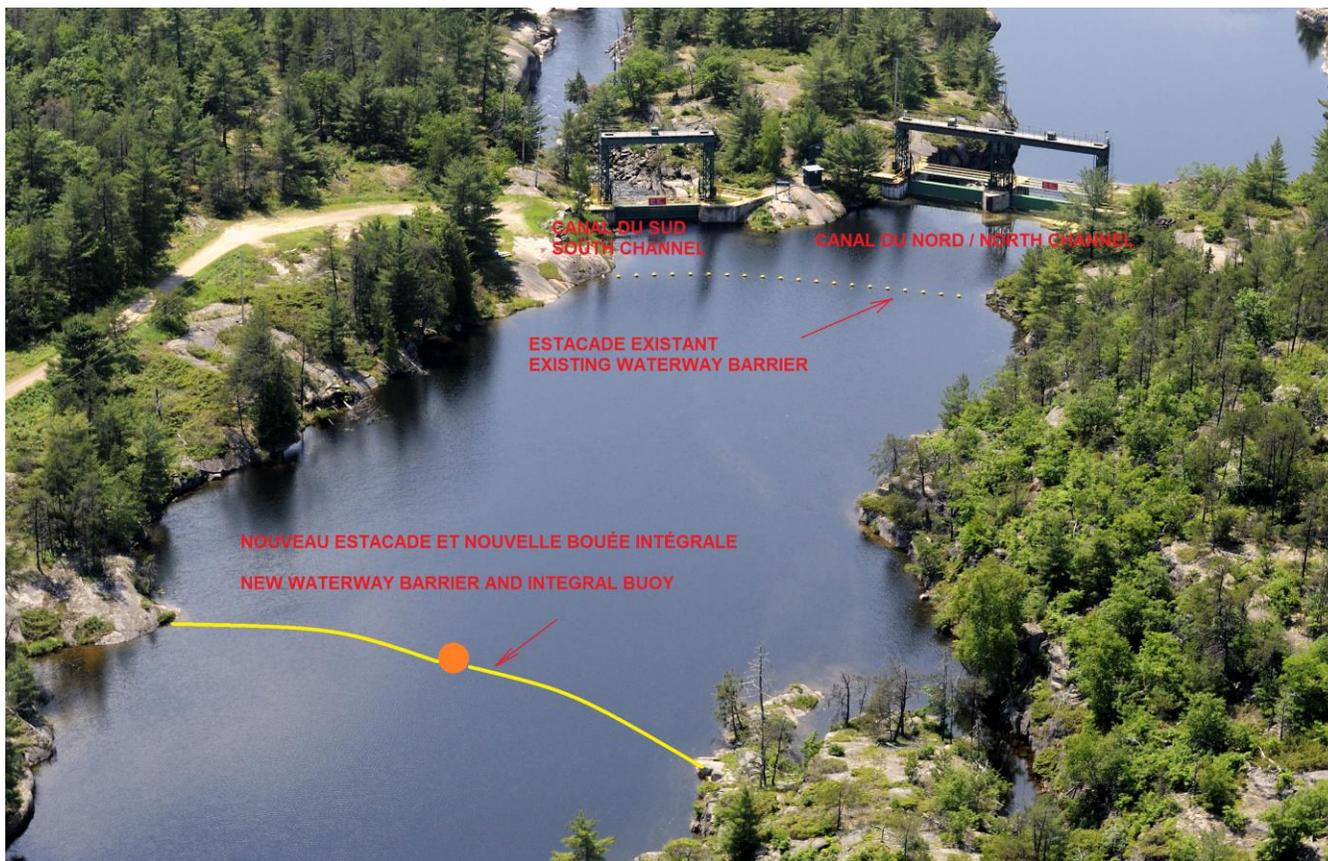


Figure 18 : Barrage Big Chaudière et les anciennes structures de barrage en place. La photographie montre la barrière de voie navigable actuelle ainsi que le nouvel emplacement approximatif de la barrière de voie navigable, ainsi que la bouée d'obstacle intégrée.

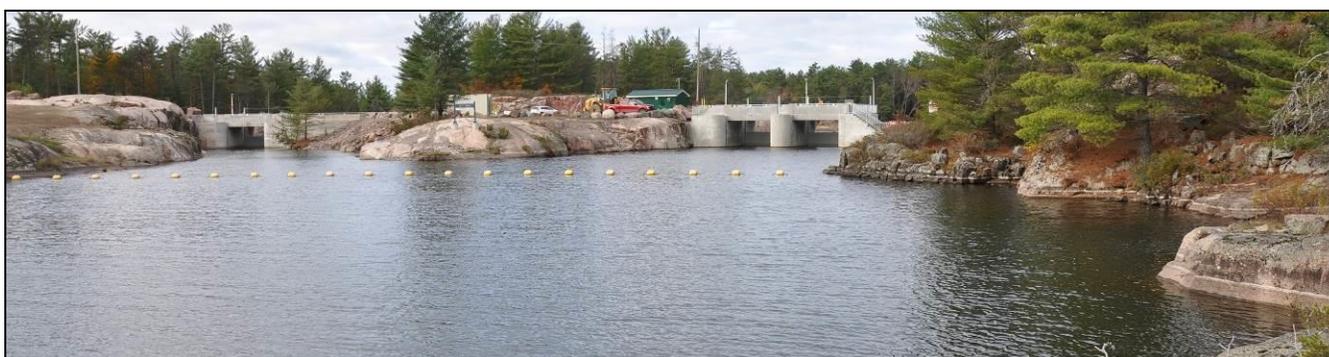


Figure 19 : Barrage Big Chaudière et ses nouvelles structures (barrage sud à la gauche de la photographie; barrage nord à la droite) montrant l'emplacement de la barrière de voie navigable actuelle. Vue orientée vers l'aval. La nouvelle barrière de voie navigable sera un peu plus en amont (c.-à-d., plus près de l'avant-plan de cette photo).



Figure 20 : Vue de la rive rocheuse à l'emplacement proposé du nouvel ancrage droit.



Figure 21 : Vue de la rive rocheuse à l'emplacement proposé du nouvel ancrage gauche.

9.7 Photographies – barrage Little Chaudière

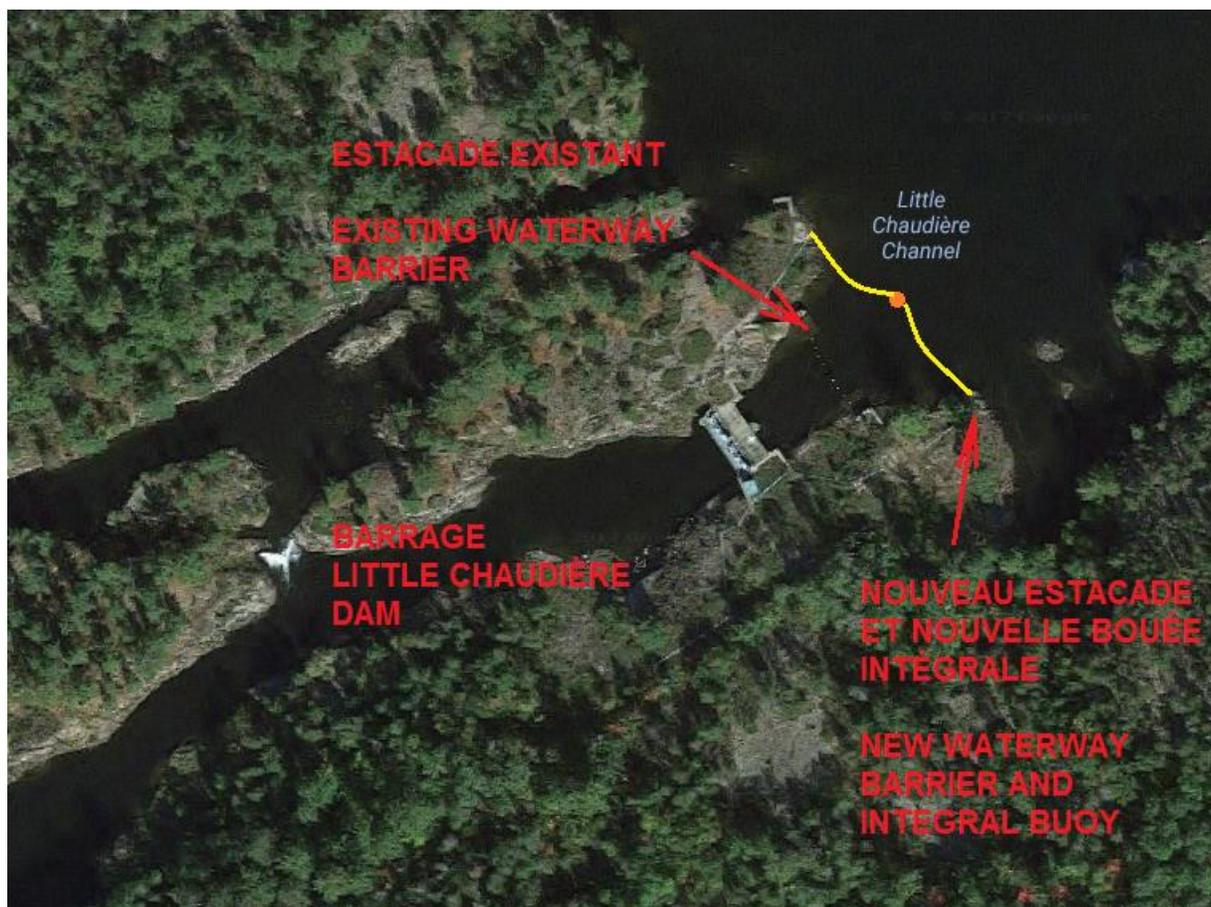


Figure 22 : Barrage Little Chaudière montrant la barrière de voie navigable actuelle et l'emplacement approximatif de la nouvelle barrière de voie navigable et de la bouée d'obstacle intégrée.



Figure 23 : Barrage Little Chaudière : zone autour de la barrière de voie navigable, qui était brisée au moment où la photographie a été prise.



Figure 24 : Ancrage actuel au barrage de Portage, côté droit. La photographie est fournie uniquement pour illustrer la configuration générale : la nouvelle barrière de voie navigable doit être en amont de cet ancrage et la configuration du serre-câbles est inacceptable.



Figure 25 : Vue de l'emplacement proposé du nouvel ancrage droit (roche à droite de la barrière en porte-à-faux).



Figure 26 : Vue de l'emplacement proposé du nouvel ancrage gauche (près du panneau).

9.8 Photographies – barrage de Portage

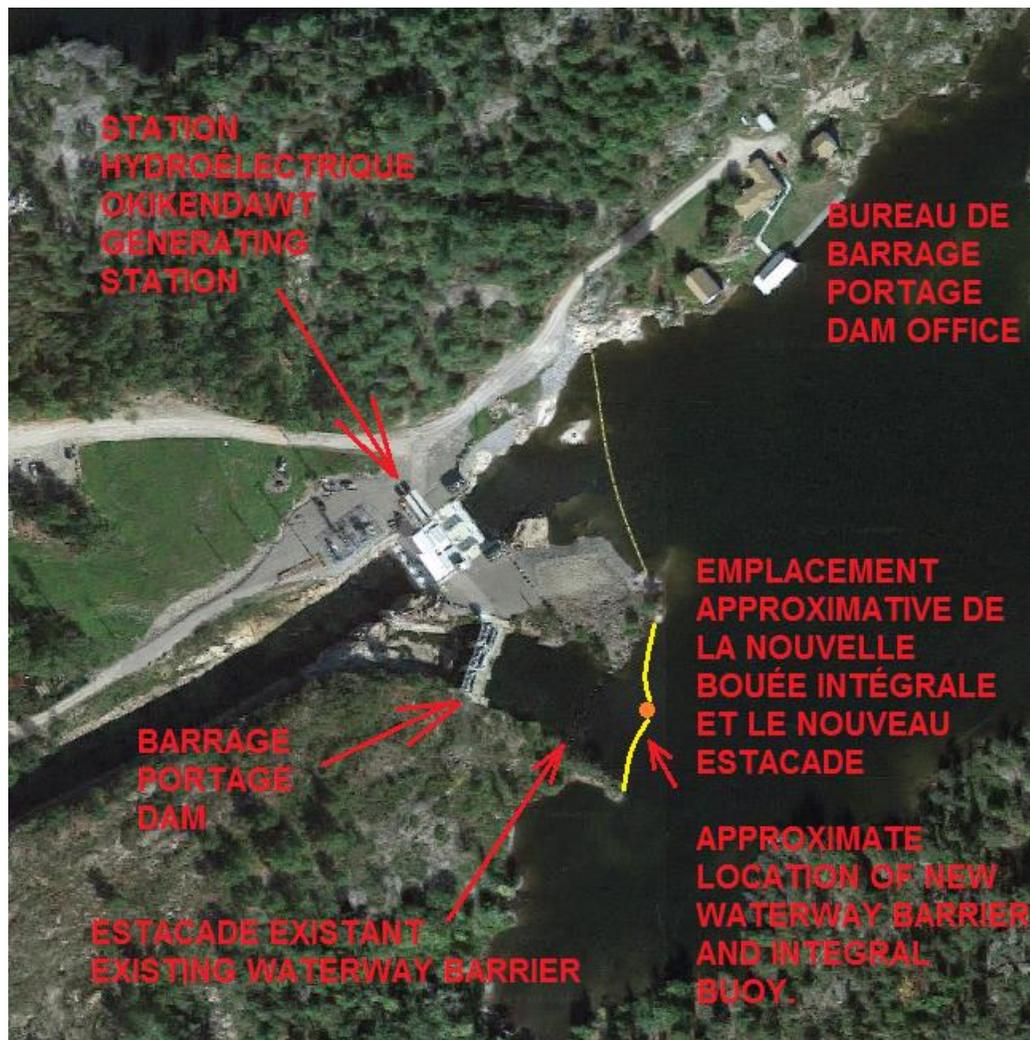


Figure 27 : Barrage de Portage montrant la barrière de voie navigable et l'emplacement approximatif de la nouvelle barrière de voie navigable et de la bouée d'obstacle intégrée.



Figure 28: Barrage de Portage: lieu en amont qui démontre approximativement l'emplacement approximatif de l'ancrage droit de la nouvelle barrière de voie navigable (encerclé en rouge). Ancrages de la barrière de voie navigable existante se retrouve dans l'image en-haut à droite. L'eau coule de gauche à droite dans l'image.



Figure 29: Barrage de Portage: barrière de voie navigable. Cercle rouge démontre l'emplacement approximatif de l'ancrage gauche de la nouvelle barrière de voie navigable; détails dans l'image qui suit (l'eau coule de gauche à droite dans l'image, malgré la courbe légère de la barrière de voie navigable).



Figure 30: Détails du cercle rouge dans l'image précédente, ce qui est en amont du barrage de Portage, qui démontre l'emplacement approximatif de l'ancrage gauche de la nouvelle barrière de voie navigable. L'eau coule de gauche à droite dans l'image.



Figure 31: Ancrage de la voie de barrière navigable à la centrale hydroélectrique Okikendawt, adjacent au barrage de Portage. Image fourni afin de démontrer les conditions locaux du site.

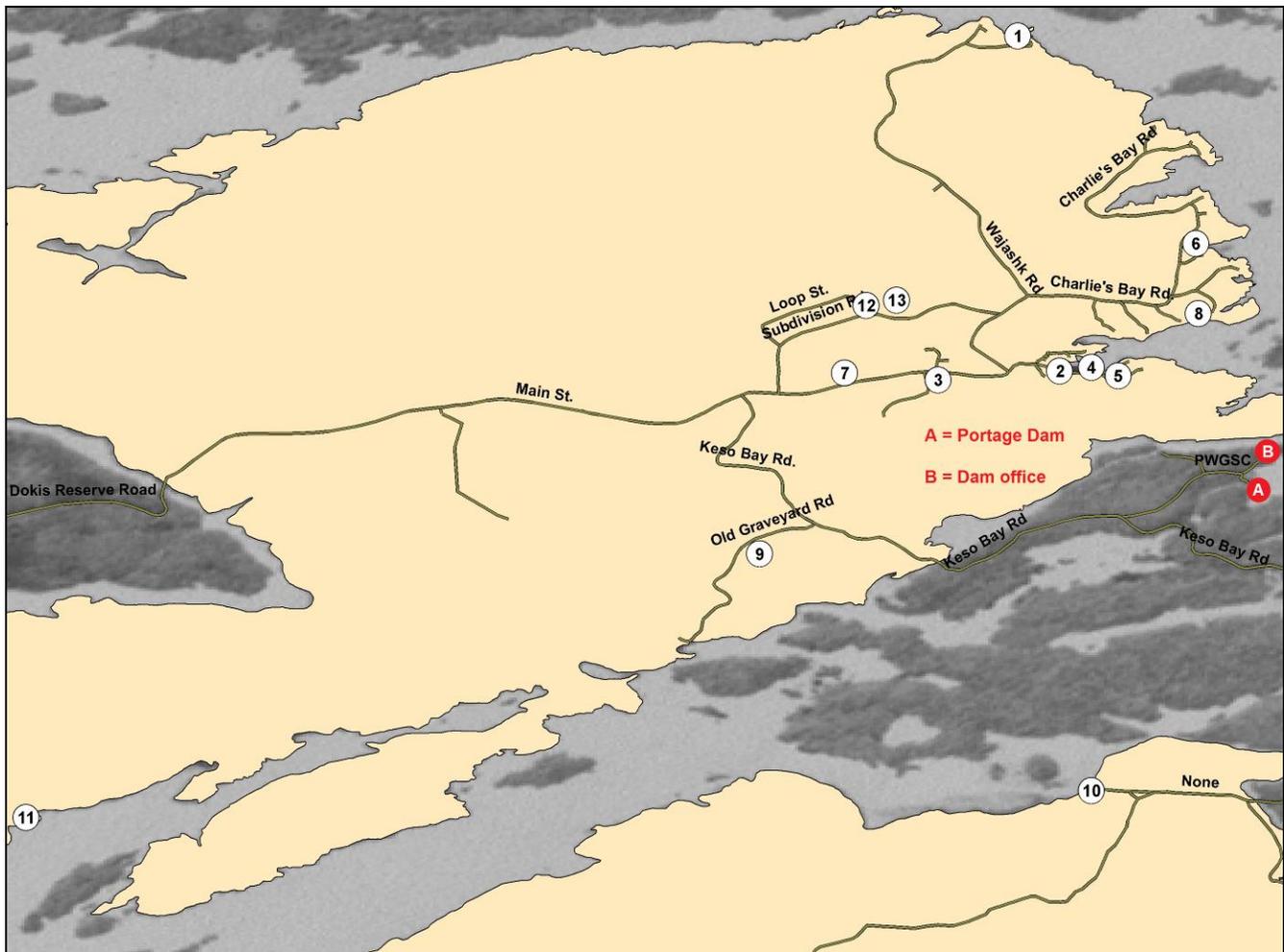


Figure 32: Plan de Dokis, Ontario qui démontre les lieux du Barrage de Portage, et le bureau du Barrage. Rampe de bateau pour accès au côté amont du barrage de la Portage, barrage Big Chaudiere et Barrage Little Chaudiere est sur la rue Charlie's Bay, dans le coin droite en-haut de l'image.

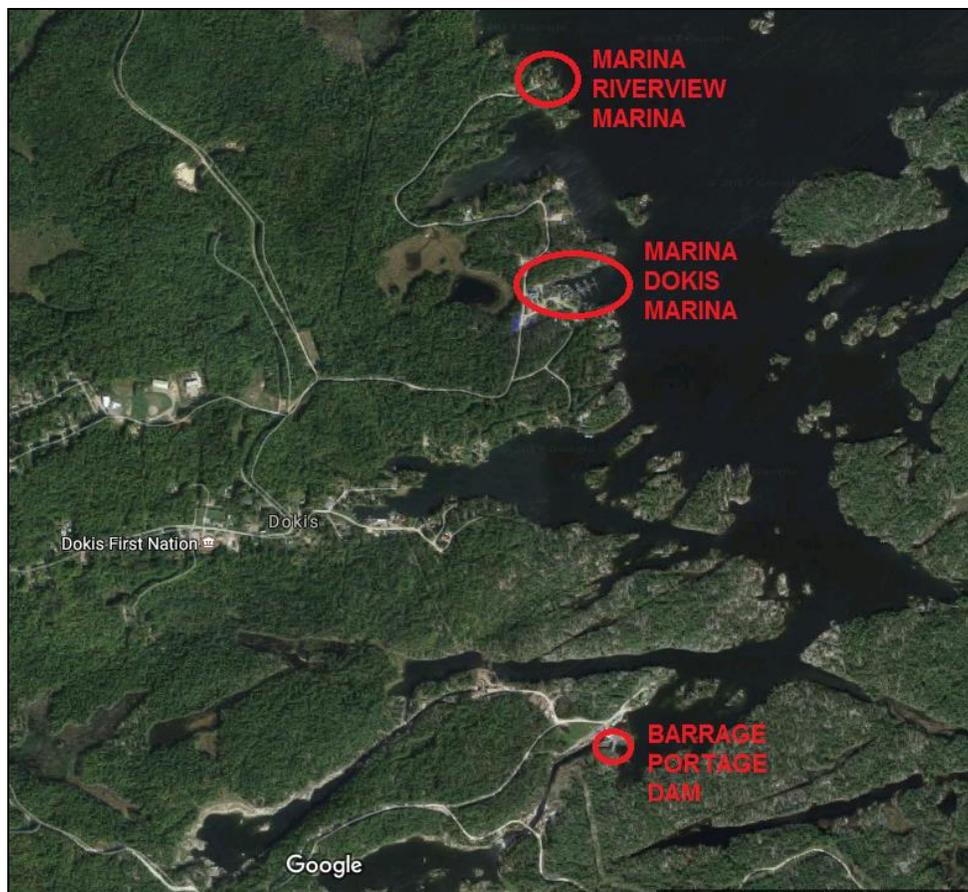


Figure 33: Lieux des marinas à Dokis, ON



Figure 34: Lieu de la marina à Latchford.

10 Dessins de propriété et bathymétrie

Attachés.