

DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

SOUS-SECTION 6.61 LEVAGE DE PONT

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
SOUS-SECTION 6.61 LEVAGE DE PONT	1
6.61.1 GÉNÉRALITÉS.....	1
6.61.2 NORMES DE RÉFÉRENCE.....	1
6.61.3 MATÉRIAUX	1
6.61.4 ÉQUIPEMENT ET OUTILLAGE	2
6.61.5 CONCEPTION.....	2
6.61.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	3

SOUS-SECTION 6.61 LEVAGE DE PONT

6.61.1 GÉNÉRALITÉS

- 6.61.1.1 La présente sous-section précise les exigences relatives aux travaux de levage de pont prévus au présent Contrat.
- 6.61.1.2 Les exigences particulières, le cas échéant, concernant les travaux de levage de pont prévus au présent Contrat sont données à la Section 4 *Conditions techniques particulières*.
- 6.61.1.3 Les exigences relatives au remplacement des appareils d'appuis sont décrites à la sous-section 6.62 *Appareils d'appuis*.

6.61.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

6.61.2.1 L'**Entrepreneur** doit exécuter tous les travaux de levage de pont conformément aux exigences des normes et documents suivants, auxquels s'ajoutent les prescriptions du Contrat :

6.61.2.1.1 (ACNOR(CSA)) Association canadienne de normalisation :

- CAN/CSA-A23.1-F04/A23.2-F04 *Béton: Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton;*
- CAN/CSA-A23.3-F04 *Calcul des ouvrages en béton;*
- CAN/CSA G40.20-F04/G40.21-F04 *Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction;*
- CAN/CSA-G164-M92 (R2003) *Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles;*
- CAN/CSA S6-F06 *Code canadien sur le calcul des ponts routiers.*

6.61.2.1.2 (MTQ) Ministère des Transports du Québec :

- MTQ – *Cahier des charges et devis généraux (CCDG).*

6.61.3 MATÉRIAUX

6.61.3.1 SYSTÈME DE LEVAGE

6.61.3.1.1 Le levage des travées doit se faire à l'aide d'un système de levage.

6.61.3.1.2 Certains éléments du système de levage peuvent être fournis par le **Propriétaire**. Le cas échéant, les éléments fournis du système de levage sont décrits aux dessins et aux *Conditions techniques particulières*.

6.61.3.2 SUPPORTS TEMPORAIRES

- 6.61.3.2.1 Les cales, bancs, ou selles composant les supports temporaires doivent être fabriqués en acier galvanisé.
- 6.61.3.2.2 Les cales peuvent être de diverses épaisseurs spécifiques ou biseautées en fonction de la méthode de levage de l'**Entrepreneur** et des conditions des surfaces sous-jacentes et adjacentes.

6.61.4 ÉQUIPEMENT ET OUTILLAGE

- 6.61.4.1 Les équipements et outillage utilisés (tels que pompes hydrauliques, vérins et valves) doivent être de capacité suffisante pour ne pas être sollicités à plus de 75% de leur capacité nominale.
- 6.61.4.2 Le système hydraulique doit être muni de valves anti-retour afin d'assurer une pression uniforme et constante sur chacun des vérins utilisés pour l'opération de levage.

6.61.5 CONCEPTION

- 6.61.5.1 L'**Entrepreneur** doit fournir à l'Ingénieur pour examen et commentaires, la méthode détaillée proposée pour le levage du pont, au moins quatorze (14) jours avant la date à laquelle les travaux de levage du pont sont prévus être effectués.
- 6.61.5.2 L'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** qui effectue la conception du système de levage doit être un ingénieur membre ou détenteur d'un permis de l'OIQ ayant plus de dix (10) années d'expérience en travaux de structures et autres travaux similaires. L'**Entrepreneur** doit remplacer tout ingénieur/concepteur qui, de l'avis de l'Ingénieur, ne répond pas aux exigences décrites précédemment.
- 6.61.5.3 L'**Entrepreneur** est responsable de la conception de la méthode de levage, incluant la vérification de la capacité des éléments structuraux existants s'ils sont utilisés pour transmettre des charges ou imposer des déplacements engendrés par le système de levage et les supports temporaires.
- 6.61.5.4 L'**Entrepreneur** doit considérer, sans toutefois s'y limiter, la charge permanente, les surcharges de la circulation, le vent, les effets dynamiques, la dilatation et toute autre charge indiquée aux dessins, les dimensions et l'état actuel des éléments existants, ainsi que la pente des travées au point de levage.
- 6.61.5.5 L'**Entrepreneur** doit également considérer dans la conception de la méthode de levage que la surface sur laquelle le système de levage repose peut ne pas être horizontale.

- 6.61.5.6 L'**Entrepreneur** doit produire un dessin détaillé de la méthode de levage des travées, incluant le dimensionnement et notes de calcul des éléments suivants :
- 6.61.5.6.1 le système de levage;
 - 6.61.5.6.2 l'équipement de levage des travées incluant vérins et pompes;
 - 6.61.5.6.3 les plaques de répartition des charges;
 - 6.61.5.6.4 tout autre élément requis (tels que cales, coulis et mortier) pour le levage du pont;
 - 6.61.5.6.5 la méthode d'assujettissement des supports temporaires.
- 6.61.5.7 Les dessins des éléments du système de levage fournis par le **Propriétaire** sont joints au présent devis pour information. L'**Entrepreneur** doit s'assurer des dimensions réelles des différents éléments du système de levage avant de débiter les travaux.
- 6.61.5.8 Les dessins détaillés de la méthode de levage présentée par l'**Entrepreneur** doivent référer aux dessins des éléments du système de levage fournis par le **Propriétaire**, et l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** doit les compléter ou les amender s'il le juge nécessaire.

6.61.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX

6.61.6.1 PLANIFICATION DES TRAVAUX

- 6.61.6.1.1 L'**Entrepreneur** doit fournir à l'Ingénieur, pour examen et commentaires, au moins quatorze (14) jours avant la date à laquelle les travaux de levage du pont sont prévus être effectués, les dessins et les notes de calcul des installations d'accès temporaires et les fiches techniques de tous les éléments utilisés dans leur construction, le tout en conformité avec les exigences de la sous-section 6.15 *Échafaudages, plates-formes et autres installations temporaires*.
- 6.61.6.1.2 Les dispositifs d'accès temporaire devront permettre un accès continu simultané à tous les points de levage afin d'assurer une coordination efficace de l'opération de levage et permettre à l'Ingénieur d'avoir accès en tout temps à chaque point de levage.
- 6.61.6.1.3 L'**Entrepreneur** doit fournir toute la main-d'œuvre, les dispositifs d'accès temporaire, tout l'équipement et l'outillage spécialisé ainsi que les systèmes de levage, à l'exception des éléments fournis par le **Propriétaire**, le cas échéant, requis pour effectuer l'opération de levage.
- 6.61.6.1.4 L'**Entrepreneur** doit aviser l'Ingénieur sept (7) jours à l'avance de la date à laquelle les travaux de levage des travées sont prévus être effectués.

- 6.61.6.1.5 Le levage des travées doit se faire sous la responsabilité et l'autorité de l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** qui doit :
- 6.61.6.1.5.1 vérifier l'état du matériel fourni par le **Propriétaire**, le cas échéant;
 - 6.61.6.1.5.1.1 il est prévu que des inspections spécifiques de l'état des éléments du système de levage fournis par le **Propriétaire** seront effectuées par le **Propriétaire** avant l'exécution des travaux par l'**Entrepreneur**. Les rapports d'inspection pourront être consultés par l'**Entrepreneur** sur demande.
 - 6.61.6.1.5.1.2 nonobstant ce qui précède, le **Propriétaire** se dégage de toute responsabilité relativement aux éléments du système de levage et autres éléments fournis. L'**Entrepreneur** est responsable du système de levage et des éléments qui lui sont fournis et doit effectuer à ses frais, toute inspection complémentaire de ceux-ci qu'il jugera nécessaire avant le début des travaux.
 - 6.61.6.1.5.1.3 l'**Entrepreneur** doit obligatoirement effectuer un pré assemblage au sol du système de levage avant son érection sur la structure.
 - 6.61.6.1.5.2 s'assurer de la conformité de la fabrication et de l'installation de tout système de levage et de tous les éléments utilisés pour le levage aux dessins et à la méthode proposés et examinés par l'Ingénieur;
 - 6.61.6.1.5.3 établir pour chaque élément structural à soulever une méthode de contrôle de changement de niveau entre le dessus de l'assise et le point d'appui de l'élément structural à soulever;
 - 6.61.6.1.6 Le levage ne doit pas commencer avant que toutes les pièces neuves et les appareils d'appuis à installer ne soient livrés au chantier et que la réalisation des travaux d'acier ou de béton connexes requis pour le levage ne soient complétés. La période durant laquelle la travée est supportée sur les supports temporaires doit être la plus courte possible.
 - 6.61.6.1.7 L'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** doit effectuer une inspection du système de levage, obligatoirement en présence de l'Ingénieur, et lui fournir une attestation écrite de la conformité de l'installation du système de levage et autres éléments requis pour le levage des travées.
 - 6.61.6.1.8 Avant chaque opération de levage ou de remise en place des travées, l'**Entrepreneur** doit tenir une réunion de coordination, obligatoirement en présence de l'Ingénieur et de l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur**, afin de s'assurer que la méthode de levage est comprise de tous les employés et intervenants participant à l'opération.
 - 6.61.6.1.9 Pendant toute la durée des opérations de levage, l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** doit s'assurer que la méthode de levage est appliquée en toute sécurité et qu'il n'y a pas d'improvisation sur le chantier pouvant compromettre l'intégrité du pont.

- 6.61.6.1.10 Le levage et la remise en place de la travée doivent être supervisés par l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** qui doit être présent sur les lieux pendant toute la durée des manœuvres relatives au levage et à la remise en place des travées.
- 6.61.6.1.11 Tout défaut de l'**Entrepreneur** de se conformer aux exigences de quelqu'un des paragraphes 6.61.6.1.7 à 6.61.6.1.10, entraînera l'application de l'article 5.35.12 *Dommmages-intérêts pour des exigences se rapportant aux opérations de levage.*
- 6.61.6.2 OPÉRATION DE LEVAGE
- 6.61.6.2.1 À moins d'indications contraires aux *Conditions techniques particulières*, le soulèvement doit être effectué de façon uniforme, par pas maximal de 1,5 mm, et la hauteur de soulèvement doit être vérifiée pour chaque élément structural soulevé (tels que poutre et ferme) avant de procéder au pas suivant. De plus, les éléments structuraux du pont (tels que joints, glissières de béton, garde-corps et structures d'acier) situés à proximité du point de levage doivent être inspectés continuellement de façon à toujours s'assurer qu'aucun dommage n'est causé par des contraintes excessives.
- 6.61.6.2.2 Pour offrir un support temporaire et en cas de bris de vérins, des éléments de support temporaire en acier doivent être installés aux endroits appropriés pour soutenir les charges de façon sécuritaire. Leur position ne doit pas interférer avec la position prévue des nouveaux appareils d'appuis ou nouvelles pièces à installer ou nuire à tous travaux devant être exécutés durant la période se situant entre les opérations de levage et de remise en place des travées.
- 6.61.6.2.3 Durant toute la durée de l'opération de levage, tous les vérins doivent être reliés au système hydraulique afin de maintenir la même pression sur chacun d'eux.
- 6.61.6.2.4 Les pressions hydrauliques doivent être suivies en continu afin d'éviter tout dépassement des pressions établies pour le levage par l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur**.
- 6.61.6.2.5 Durant l'opération de levage, l'**Entrepreneur** doit s'assurer que les éléments sollicités du système de levage ne se fissurent ou ne se déforment pas. Le cas échéant, les travaux doivent être arrêtés immédiatement. L'**Entrepreneur** doit en aviser immédiatement l'Ingénieur et les éléments affectés doivent être réparés et renforcés selon les instructions de l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur**, sujet à l'autorisation de l'Ingénieur.
- 6.61.6.2.6 Pendant toute la période des travaux et, tout particulièrement durant l'opération de levage, l'**Entrepreneur** doit s'assurer que les éléments sollicités de la structure ne se fissurent ou ne se déforment pas. Le cas échéant, les travaux doivent être arrêtés immédiatement. L'**Entrepreneur** doit en aviser immédiatement l'Ingénieur et les éléments affectés doivent être réparés selon les instructions de l'Ingénieur.

- 6.61.6.2.7 La hauteur des supports temporaires doit être ajustée au fur et à mesure du soulèvement de chacun des éléments par l'ajout de cales. L'épaisseur des cales doit être telle que la hauteur entre le dessus du support temporaire et le dessous de l'élément soulevé ne soit jamais supérieure à 1,5 mm.
- 6.61.6.2.8 Lorsque le soulèvement a atteint la hauteur indiquée aux dessins, les supports temporaires doivent être assujettis avant de décharger le vérin pour éviter tout mouvement possible (déplacement latéral et torsion). La méthode d'assujettissement doit être approuvée par l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur**.
- 6.61.6.2.9 Les travaux de remplacement des appareils d'appuis existants ou d'installation d'éléments neufs ne pourront être réalisés que lorsque l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** aura reçu l'autorisation écrite de l'Ingénieur.
- 6.61.6.2.10 La remise en place des éléments soulevés doit être effectuée en utilisant la même méthode que celle utilisée pour le levage.
- 6.61.6.2.11 Le système de levage et de supports temporaires ne pourra être démantelé qu'après l'acceptation des travaux par l'Ingénieur et réception de son autorisation écrite.
- 6.61.6.2.12 À la fin des travaux, l'**Entrepreneur** doit remettre au **Propriétaire**, à un endroit déterminé par l'Ingénieur, tous les éléments du système de levage et autres éléments utilisés pour le levage des travées et fournis par le **Propriétaire**.

FIN DE LA SOUS-SECTION