

DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

SOUS-SECTION 6.15

ÉCHAFAUDAGES, PLATES-FORMES ET AUTRES INSTALLATIONS TEMPORAIRES

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
SOUS-SECTION 6.15 ÉCHAFAUDAGES, PLATES-FORMES ET AUTRES INSTALLATIONS TEMPORAIRES	1
6.15.1 GÉNÉRALITÉS	1
6.15.2 NORMES DE RÉFÉRENCES	1
6.15.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX	1

SOUS-SECTION 6.15 ÉCHAFAUDAGES, PLATES-FORMES ET AUTRES INSTALLATIONS TEMPORAIRES

6.15.1 GÉNÉRALITÉS

- 6.15.1.1 Cette sous-section décrit les exigences relatives à la conception, la fourniture, l'installation, l'inspection et l'entretien par l'**Entrepreneur** de toutes les installations temporaires telles que les plates-formes, passerelles, échafaudages, escaliers, échelles, dispositifs d'accès, barges ou autres installations flottantes, enceintes, coffrages, étaitements, soutènements et autres ouvrages temporaires nécessaires pour exécuter les travaux de façon sécuritaire et expéditive ainsi que pour assurer la surveillance des travaux par le **Propriétaire** et ses représentants.
- 6.15.1.2 Les dispositifs d'accès fournis par l'**Entrepreneur** doivent comprendre les dispositifs comme les grues et les plates-formes de travail, ou les plates-formes élévatrices, les escaliers, les passerelles d'accès ou autres dispositifs d'accès afin de permettre l'accès aux sites des travaux en tout temps par les travailleurs, l'Ingénieur, les inspecteurs et tout autre représentant de l'Ingénieur.
- 6.15.1.2.1 Les employés de l'**Entrepreneur** ne doivent pas marcher directement sur des membrures de pont sans l'ajout de passerelles d'accès ou autres dispositifs d'accès additionnels.
- 6.15.1.2.2 Les employés de l'**Entrepreneur** ne peuvent marcher dans une voie de circulation ouverte. L'**Entrepreneur** doit fournir les accès sécuritaires aux différentes plates-formes et enceintes.

6.15.2 NORMES DE RÉFÉRENCES

- 6.15.2.1 L'**Entrepreneur** doit, tout en tenant compte de la particularité du chantier, concevoir, ériger, maintenir et utiliser toutes les installations temporaires en stricte conformité avec les lois, règlements, codes et normes fédéral, provincial ou autres applicables, et à l'entière satisfaction des organismes impliqués, notamment la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) du Québec.
- 6.15.2.2 Lorsque l'Ingénieur en fait la demande, l'**Entrepreneur** doit lui démontrer que toutes les exigences légales et contractuelles concernant les installations temporaires sont respectées.

6.15.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

6.15.3.1 INSTALLATIONS TEMPORAIRES

- 6.15.3.1.1 L'**Entrepreneur** doit concevoir, fournir, construire et entretenir toutes les installations temporaires nécessaires pour exécuter les travaux de façon sécuritaire et expéditive.

- 6.15.3.1.2 L'**Entrepreneur** doit fournir les dispositifs d'accès de hauteur et de solidité suffisante pour recevoir de façon sécuritaire le personnel de l'**Entrepreneur**, du **Propriétaire** et de ses représentants en tout temps, en particulier pour réaliser l'inspection détaillée du chantier et des travaux.
- 6.15.3.1.3 Lorsque requis, l'**Entrepreneur** doit mettre en place les installations temporaires de manière à laisser un libre passage aux piétons et aux cyclistes sur les trottoirs et sur les pistes cyclables.
- 6.15.3.1.4 Si les propositions initiales fournies par l'**Entrepreneur** au soutien de sa soumission pour les installations temporaires avec lesquelles l'**Entrepreneur** a été autorisé à entreprendre les travaux, s'avèrent inefficaces ou s'avèrent ne pas rencontrer les exigences de sécurité du **Propriétaire**, l'**Entrepreneur** doit les modifier à la satisfaction de l'Ingénieur afin que celles-ci répondent à ces exigences et ce, sans frais additionnels pour le **Propriétaire**.
- 6.15.3.1.5 L'**Entrepreneur** doit empêcher l'accès aux installations temporaires par le public. L'**Entrepreneur** doit également s'assurer que tous les câbles suspendus des installations temporaires soient rendus inaccessibles au public.
- 6.15.3.1.6 Au moins quatorze (14) jours avant le montage, l'**Entrepreneur** doit fournir à l'Ingénieur une copie des dessins, des fiches techniques et des notes de calculs des installations temporaires transmis à la CSST. Les documents fournis doivent clairement indiquer la méthode et la séquence d'installation et de déplacement de toutes les installations temporaires ainsi que la méthode de démontage.
- 6.15.3.1.7 La conception des installations temporaires, incluant les dessins, doit être conforme aux exigences de la CSST, au *Code de construction* du Québec – Chapitre I *Bâtiment*, au *Code national du bâtiment – Canada 2005* et aux normes CSA relatives aux types de matériaux de construction utilisés et doit être transmise à la CSST et à l'Ingénieur pour examen et commentaires.
- 6.15.3.1.7.1 Sans restreindre la portée du paragraphe 6.15.3.1.6, au plus tard quatorze (14) jours de la date de l'avis écrit de l'adjudication du Contrat, l'**Entrepreneur** doit soumettre à l'Ingénieur pour examen et commentaires les dessins et les notes de calcul des installations temporaires et les fiches techniques de tous les éléments comme les câbles et les fermes utilisés dans leur construction. L'**Entrepreneur** ne peut débuter les travaux de construction des enceintes, des échafaudages, des passerelles d'accès et autres dispositifs d'accès avant d'avoir obtenu les commentaires de l'Ingénieur.
- 6.15.3.1.7.2 L'**Entrepreneur** doit allouer le temps nécessaire dans son échéancier pour effectuer les contrôles et pour obtenir les autorisations nécessaires.

- 6.15.3.1.7.3 Les dessins doivent indiquer les dimensions ainsi que les spécifications concernant les éléments et les matériaux employés, les charges de calcul utilisées et les combinaisons de charges permises ainsi que les détails d'épissure et de raccordement, y compris les clous, les crampons et les autres fixations.
- 6.15.3.1.7.4 Sur les dessins, de même que sur les notes de calculs traitant des installations temporaires, doivent figurer le sceau et la signature d'un ingénieur/concepteur possédant un minimum de huit (8) années d'expérience pertinente et membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec, responsable de leur conception.
- 6.15.3.1.7.5 Tout changement apporté sur le chantier aux installations temporaires doit être approuvé par l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur**.
- 6.15.3.1.7.6 En tout temps durant les travaux, incluant, sans s'y limiter, l'utilisation et le démantèlement des installations temporaires, toutes les pièces et composantes des installations temporaires doivent être assujetties de façon à empêcher leur déplacement et leur chute.
- 6.15.3.1.7.7 À moins d'une directive écrite de l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur**, l'épaisseur totale des cales utilisées pour les ajustements de chantier lors de la construction des enceintes, échafaudages, passerelles et autres dispositifs d'accès ne doit pas excéder 150 mm.
- 6.15.3.1.7.8 Les cales doivent être assujetties en tout temps pour empêcher qu'elles ne soient déplacées par les vibrations ou pour toute autre raison.
- 6.15.3.1.8 Les installations temporaires doivent être construites conformément aux *Dessins de l'Entrepreneur* et selon les directives de l'Ingénieur. L'**Entrepreneur** doit allouer à l'Ingénieur un minimum de quatorze (14) jours pour l'examen des *Dessins de l'Entrepreneur* portant sur les plates-formes, échafaudages et autres dispositifs d'accès avant d'entreprendre la construction des enceintes, échafaudages et passerelles conformément à l'article 5.14.2 *Éléments à considérer dans la planification* du présent devis.
- 6.15.3.1.9 Lors de la première installation et après chaque modification ou déplacement, les installations temporaires doivent être inspectées par l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** et ce dernier doit émettre un rapport d'inspection certifiant que les installations sont conformes aux dessins approuvés.
- 6.15.3.1.10 Une copie des *Dessins de l'Entrepreneur* incluant les dessins portant sur les plates-formes, échafaudages et autres dispositifs d'accès et des certificats d'inspection doit être disponible au chantier pendant toute la durée des travaux.

- 6.15.3.1.11 L'**Entrepreneur** doit installer sur ses plates-formes des panneaux indiquant les charges maximales permises. Afin de faciliter l'interprétation par les travailleurs des charges maximales permises sur les plates-formes, les panneaux doivent indiquer le nombre maximal de personnes, l'épaisseur maximale d'abrasif ou de débris de démolition et le poids maximal de matériel et d'équipement de construction admissibles en tout temps sur ceux-ci. L'**Entrepreneur** doit s'assurer pendant la construction que les équipements et débris sont disposés ou évacués de façon à ce que le poids des résidus, des équipements et des ouvriers ne dépasse pas la charge d'opération calculée et affichée.
- 6.15.3.1.12 La suspension des installations temporaires à des membrures des ponts ou à d'autres structures doit être conçue de façon à respecter l'intégrité structurale de ces membrures ou structures. Les dessins doivent indiquer les charges transmises aux différentes membrures ou structures. L'**Entrepreneur** doit s'assurer que les membrures ou structures ont la capacité de supporter toutes les charges additionnelles qui leur sont transmises. Si ce n'est pas le cas, l'**Entrepreneur** doit modifier ces ouvrages en conséquence sans frais pour le **Propriétaire**. L'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** doit soumettre les notes de calculs de conception des installations temporaires à l'Ingénieur.
- 6.15.3.1.13 Les installations temporaires doivent être conçues et construites de façon à empêcher la chute de tout objet, résidu ou débris et doivent comporter des enceintes, des bâches, des toiles ou des écrans pour la protection des biens et personnes lors des travaux, lorsque nécessaire. L'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** doit tenir compte de la charge des vents lors de la conception d'installations temporaires et la spécifier sur les dessins.
- 6.15.3.1.14 Lorsque les installations temporaires sont soumises à des conditions hivernales, l'**Entrepreneur** doit procéder au déneigement et au déglacage de celles-ci. L'**Entrepreneur** doit prendre les moyens appropriés afin d'éviter l'accumulation de charges non prévues.
- 6.15.3.1.15 Si les installations temporaires sont placées au-dessus d'une rue, d'une voie de circulation, d'un stationnement ou d'un bâtiment, elles doivent respecter le dégagement vertical libre selon les normes des autorités responsables de ces installations.
- 6.15.3.1.16 Les installations électriques de l'**Entrepreneur** doivent être conformes aux exigences de l'article 5.16.8 *Électricité et éclairage temporaire*.
- 6.15.3.1.17 Les composants des plates-formes, enceintes, passerelles, échafaudages, coffrages, étaielements, soutènements ou autres ouvrages temporaires doivent être choisis de manière à éliminer à la source les risques d'incendie. De plus, ces ouvrages doivent être munis de dispositifs permettant une lutte immédiate et efficace contre un incendie.

- 6.15.3.1.18 La conception des enceintes, échafaudages, passerelles d'accès et autres dispositifs d'accès doit être en conformité avec le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (R.Q. c. S-2.1, r.6).
- 6.15.3.1.18.1 Les charges vives minimales à utiliser pour la conception des plates-formes, de leurs composantes et attaches sont de 2,4 kPa au minimum.
- 6.15.3.1.19 L'**Entrepreneur** doit assumer tous les risques auxquels sont exposés ses enceintes, ses échafaudages, ses passerelles d'accès, ses dispositifs d'accès et son équipement laissés sur les lieux durant les périodes de travail et en dehors de celles-ci. L'**Entrepreneur** doit prendre toutes les mesures nécessaires afin de rendre les enceintes, échafaudages et passerelles inaccessibles au public, et ce, à la satisfaction de l'Ingénieur et sans frais supplémentaire.
- 6.15.3.1.20 L'**Entrepreneur** doit soumettre à l'Ingénieur, pour examen, une procédure détaillée signée et scellée par l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** qui a réalisé la conception des enceintes, échafaudages et passerelles pour le levage, le déplacement et le démontage des enceintes, échafaudages et passerelles. Aucun travail de levage, de déplacement ou de démontage des enceintes, échafaudages et passerelles ne pourra être effectué avant l'examen de cette procédure par l'Ingénieur.
- 6.15.3.1.21 L'**Entrepreneur** doit fournir à l'Ingénieur, pour chaque enceinte, échafaudage, plate-forme, passerelle d'accès et autre dispositif d'accès, une attestation signée par l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** stipulant que les installations temporaires ont été érigées suivant les *Dessins de l'Entrepreneur* et qu'ils sont sécuritaires pour les travailleurs et les usagers. Aucun travail ne peut être débuté sans l'émission du rapport exigé au paragraphe 6.15.3.1.9.
- 6.15.3.1.22 L'**Entrepreneur** doit avertir l'Ingénieur 24 heures à l'avance de chaque visite de l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** qui a réalisé la conception des plates-formes, des enceintes, échafaudages, passerelles et autres dispositifs d'accès, car l'Ingénieur doit accompagner l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** lors de chaque visite de vérification et d'attestation de la conformité des installations tel que requis au paragraphe 6.15.3.1.9.
- 6.15.3.1.23 L'**Entrepreneur** doit préparer et soumettre à l'Ingénieur avant le début de tous travaux nécessitant l'utilisation des plates-formes, un diagramme identifiant la répartition des charges vives prévues sur les plates-formes de travail. Ce diagramme doit inclure la localisation et la description des équipements, des matériaux et de la main-d'œuvre qui seront distribués sur les plates-formes. Sur le diagramme de répartition des charges doivent figurer le sceau et la signature de l'ingénieur/concepteur de l'**Entrepreneur** qui a réalisé la conception des plates-formes. Le diagramme doit être affiché en tout temps sur la plate-forme de travail et accessible à tous les intervenants.

- 6.15.3.1.24 Les plates-formes doivent être accessibles en tout temps via une échelle ou escalier accessible par le sol ou par l'eau, selon le cas. L'**Entrepreneur** doit toutefois s'assurer que les échelles ou escaliers ne sont accessibles qu'aux personnes autorisées. Dès le début des travaux, l'**Entrepreneur** doit tout mettre en œuvre pour concevoir, faire examiner les dessins et installer les plates-formes, les échelles de travail ou escalier le plus rapidement possible afin que débute au plus tôt le relevé des dommages sur les éléments concernés.
- 6.15.3.1.25 L'**Entrepreneur** doit laisser les échafaudages, les passerelles d'accès et autres dispositifs d'accès en place pour une durée minimale de vingt-quatre (24) heures après la fin de chaque lot de travaux pour permettre au Représentant de l'Ingénieur de vérifier la qualité des travaux. Cette période peut occasionnellement être augmentée si les conditions climatiques l'exigent.
- 6.15.3.1.26 Tout défaut de l'**Entrepreneur** de se conformer aux exigences du paragraphe 6.15.3.1.23 entraînera l'application de l'article 5.35.11 *Dommmages-intérêts pour non respect des exigences reliées aux installations temporaires*.
- 6.15.3.2 MESURES PARTICULIÈRES POUR LES ENCEINTES
- 6.15.3.2.1 Lorsque qu'exigé à la Section 4 *Conditions techniques particulières* ou si requis pour assurer la protection des travailleurs, du public ou des usagers, ou en vertu de lois, codes, normes ou règlement fédéral, provincial ou autres, des enceintes doivent être conçues et construites de façon à fournir une protection sur tous les côtés des zones à traiter. Les enceintes doivent empêcher la sortie de la poussière et des autres matériaux qui sont utilisés ou produits par les opérations de préparation de surface, de nettoyage et de peinture et ce, jusqu'à ce que les travaux soient terminés.
- 6.15.3.2.2 Les enceintes doivent résister à la pression des vents tel que définie dans le *Code national du bâtiment – Canada 2005*.
- 6.15.3.2.3 Le cas échéant, les parois des enceintes tout au long des voies de circulation (véhicules, piétons et cyclistes) doivent être fabriquées de matériaux rigides (contreplaqué par exemple) pouvant résister aux charges de vent et aux déplacements d'air créés par le passage de camions. Les matériaux rigides doivent être fixés en conséquence.
- 6.15.3.2.4 Les matériaux recueillis ou accumulés à l'intérieur des enceintes doivent être contenus de façon à empêcher qu'ils ne s'échappent. Les matériaux recueillis doivent être évacués du chantier conformément aux prescriptions de la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.15.3.2.5 L'**Entrepreneur** doit s'assurer que les matériaux recueillis ou accumulés sont évacués de façon à ce que le poids des matériaux, des équipements et des ouvriers sur les échafaudages, passerelles d'accès et autres dispositifs d'accès ne dépassent pas la charge prescrite sur les dessins desdits échafaudages, passerelles d'accès et autres dispositifs d'accès.

- 6.15.3.2.6 Avant de déplacer ou d'enlever les enceintes, les échafaudages et les passerelles, l'**Entrepreneur** doit effectuer le nettoyage, l'enlèvement et la collecte de tout résidu susceptible de s'échapper ou de rester en suspension dans l'air.
- 6.15.3.2.7 L'**Entrepreneur** doit fournir un niveau d'éclairage équivalent à au moins 538 lux (50 pieds-bougies) à l'intérieur des enceintes pendant l'exécution des travaux de nettoyage et de peinture et pendant les inspections des travaux par l'Ingénieur, les inspecteurs en peinture ou tout autre Représentant de l'Ingénieur. À titre indicatif, ce niveau d'éclairage correspond au niveau d'éclairage normal de bureaux.
- 6.15.3.2.8 Le système d'enceintes de l'**Entrepreneur** ne doit pas empiéter sur les voies de circulation du pont et des rampes d'accès lorsque celles-ci sont ouvertes à la circulation.
- 6.15.3.2.9 Le système d'enceintes ne doit pas obstruer la signalisation aérienne ni les caméras de surveillance.
- 6.15.3.2.10 L'**Entrepreneur** doit s'assurer qu'il n'y ait pas d'accumulation d'eau dans les toiles formant le toit des enceintes.
- 6.15.3.2.11 L'**Entrepreneur** doit prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher que des objets de quelque nature que ce soit ne tombent des ouvrages. L'**Entrepreneur** doit fournir et installer sur les joints de ses plates-formes des toiles géotextiles ou tout autre moyen approuvé par l'Ingénieur permettant de retenir la poussière, les abrasifs, la peinture et tout autre résidu. L'équipement et les matériaux doivent être rendus inaccessibles au public.
- 6.15.3.3 TRAVAUX DE NUIT
- 6.15.3.3.1 L'**Entrepreneur** doit fournir, installer et maintenir l'éclairage, la surveillance, les barrières et tout autre équipement requis pour l'exécution des travaux la nuit. Les installations temporaires doivent comporter un système d'éclairage permettant aux ouvriers de travailler sans éclairage d'appoint.
- 6.15.3.4 RAMPES ET PLAQUES TEMPORAIRES
- 6.15.3.4.1 L'**Entrepreneur** doit installer des plaques en acier ou tout autre dispositif similaire afin d'obturer les ouvertures temporaires dans les voies de circulation, les pistes cyclables et les trottoirs. Ces plaques en acier doivent être chanfreinées sur les bords suivant une pente d'au moins 1:10 si leur épaisseur est supérieure à 8 mm et que celles-ci forment une dénivellation dans les voies de circulation, les pistes cyclables et les trottoirs.

6.15.3.4.2 Les plaques en acier ou tout autre dispositif similaire doivent être conçus pour résister à la surcharge applicable selon le cas, et présenter un facteur de charge dynamique d'au moins 0,50 dans les voies de circulation routière. Les plaques en acier doivent être fixées solidement afin d'empêcher tout mouvement latéral, longitudinal ou vertical. La conception de la plaque et de son mode de fixation doivent tenir compte des charges de freinage et de soulèvement. Les surfaces de toutes les plaques qui sont exposées à la circulation (véhicules, cyclistes et piétons) doivent avoir un revêtement antidérapant.

6.15.3.4.3 TROTTOIRS ET PISTES CYCLABLES

6.15.3.4.3.1 Durant les travaux, l'**Entrepreneur** doit installer des rampes temporaires lorsque les changements abrupts de niveau dans les trottoirs et les pistes cyclables dépassent 19 mm. Les rampes temporaires doivent avoir une pente minimale de 1:10. Celles-ci peuvent être faites en bois, en béton ou en béton bitumineux selon le cas. Le type de rampe temporaire envisagé doit être soumis à l'Ingénieur pour examen.

6.15.3.4.3.2 L'**Entrepreneur** doit marquer ou identifier, à l'aide de bandes réfléchissantes jaunes, les changements abrupts de niveau le long des trottoirs et des pistes cyclables.

6.15.3.4.4 VOIES DE CIRCULATION

6.15.3.4.4.1 Durant les travaux, l'**Entrepreneur** doit installer des rampes temporaires lorsque les changements abrupts de niveau dans les voies de circulation dépassent 19 mm. Les rampes temporaires doivent être faites en béton bitumineux sauf indications contraires aux dessins et sujet aux prescriptions lorsqu'applicables de la sous-section 6.12 *Santé et sécurité*. Le tableau ci-dessous indique les pentes minimales à respecter en fonction de la vitesse affichée et de la hauteur du changement de niveau.

Vitesse affichée	Hauteur du changement de niveau	Pente minimale de la rampe temporaire
Inférieure ou égale à 50 km/h	Entre 19 mm et 63 mm	1:40
	Plus de 63 mm	1:80
Supérieure à 50 km/h	Plus de 19 mm	1:80

6.15.3.4.4.2 Le type de rampe temporaire envisagé doit être soumis à l'Ingénieur pour examen. Le **Propriétaire** se réserve le droit de demander à l'**Entrepreneur** de mettre en place des rampes temporaires ayant des pentes différentes de celles spécifiées dans le tableau ci-dessus et ce, afin d'assurer le confort et la sécurité des usagers.

FIN DE LA SOUS-SECTION