

# **DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES**

## **SOUS-SECTION 6.21 DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**

## TABLE DES MATIÈRES

|  | <b>PAGE</b> |
|--|-------------|
| <b>SOUS-SECTION 6.21 DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT.....</b>           | <b>1</b>    |
| 6.21.1 GÉNÉRALITÉS.....  | 1           |
| 6.21.2 UNITÉS DE MESURE.....                                     | 2           |
| 6.21.3 MAIN-D'ŒUVRE, ÉQUIPEMENT ET OUTILLAGE.....                | 2           |
| 6.21.4 SÉQUENCES DE DÉMOLITION .....                             | 8           |
| 6.21.5 DÉMOLITION DU BÉTON .....                                 | 9           |
| 6.21.6 DÉMOLITION DE BÉTON SOUS L'EAU.....                       | 18          |
| 6.21.7 ENLÈVEMENT DU REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX.....        | 19          |
| 6.21.8 ENLÈVEMENT D'ÉQUIPEMENTS ET D'ÉLÉMENTS DE STRUCTURE ..... | 25          |

## **SOUS-SECTION 6.21 DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**

### **6.21.1 GÉNÉRALITÉS**

- 6.21.1.1 La présente sous-section décrit les exigences relatives aux travaux de démolition et d'enlèvement qui sont prévus au présent Contrat. Ils comprennent la démolition sélective ou en masse du béton, l'enlèvement du revêtement bitumineux, l'enlèvement d'éléments ou de composants de structure détériorés ou désuets, ainsi que l'enlèvement d'équipements (de façon permanente ou temporaire) pour permettre de réparer les ouvrages en conformité avec les exigences du présent Contrat.
- 6.21.1.2 Les zones de démolition ou les éléments, composants et équipements à enlever montrés aux plans sont approximatifs. L'étendue exacte des travaux de démolition et d'enlèvement, qui doivent être réalisés par l'Entrepreneur, sera établie sur le site par l'Ingénieur.
- 6.21.1.3 L'évacuation et la disposition des débris doivent être faites conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.1.4 Les exigences relatives à la membrane d'étanchéité sont décrites à la sous-section 6.64 *Membrane d'étanchéité pour tablier*.
- 6.21.1.5 L'Entrepreneur doit réparer à ses frais tout ouvrage ou partie d'ouvrage endommagé lors des travaux.
- 6.21.1.6 L'Entrepreneur doit réparer à ses frais toute partie d'ouvrage démolie au-delà des limites indiquées aux plans ou autorisées par l'Ingénieur.
- 6.21.1.7 Au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux de démolition, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur, pour examen, les plans et schémas décrivant clairement et en détails l'ordre d'exécution des travaux de démolition et d'enlèvement, les installations d'accès temporaires incluant les notes de calcul conformément à la sous-section 6.15 *Installations temporaires*.
- 6.21.1.8 L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour enclore la zone des travaux et protéger le public, les travailleurs, la circulation routière (véhicules, piétons et cyclistes) et la circulation maritime ainsi que les divers éléments des ouvrages à conserver ou à récupérer. L'Entrepreneur doit utiliser des écrans protecteurs, si nécessaire, pour éliminer les poussières et projections de matériaux durant les travaux de démolition.
- 6.21.1.9 L'Entrepreneur doit en tout temps protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place (drains, équipements électriques ou autres) et les matériaux qui doivent être conservés ou récupérés, notamment les armatures, les gaines et les câbles de précontrainte.

- 6.21.1.10 Si les ouvrages et matériaux à conserver ou à récupérer sont endommagés, l'Entrepreneur doit, sur avis du Propriétaire, soit procéder immédiatement aux remplacements et aux réparations nécessaires à la satisfaction de l'Ingénieur, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire ou assumer les frais de remplacement ou de réparation qui seront exécutés par l'autorité compétente concernée.
- 6.21.1.11 Au cours des travaux de démolition du béton et lors d'interventions sur les aciers d'armature, l'intégrité structurale de tous les composants du pont ou de l'ouvrage doit être maintenue à tout moment par étayage ou par d'autres moyens appropriés autorisés par l'Ingénieur.

## 6.21.2 UNITÉS DE MESURE

- 6.21.2.1 Les unités de mesure et leurs symboles respectifs utilisés à la présente sous-section se décrivent comme suit :

| Unité de mesure | Désignation         | Symbole        |
|-----------------|---------------------|----------------|
| longueur        | mètre               | m              |
| longueur        | millimètre          | mm             |
| longueur        | micromètre          | µm             |
| aire            | mètre carré         | m <sup>2</sup> |
| volume          | litre               | L              |
| masse           | kilogramme          | kg             |
| masse           | milligramme         | mg             |
| masse           | tonne               | t              |
| pression        | mégapascal          | MPa            |
| angle           | degré               | °              |
| énergie         | joule               | J              |
| temps           | minute              | min            |
| vitesse         | mètre par seconde   | m/s            |
| vitesse         | kilomètre par heure | km/h           |

## 6.21.3 MAIN-D'ŒUVRE, ÉQUIPEMENT ET OUTILLAGE

- 6.21.3.1 L'Entrepreneur doit exécuter les travaux de démolition et d'enlèvement avec du personnel expérimenté, ayant un minimum de cinq (5) années d'expérience dans ce type de travaux, et avec les équipements et outils appropriés. Le matériel utilisé ne doit pas endommager les parties de l'ouvrage à conserver.
- 6.21.3.2 L'Entrepreneur doit fournir la liste des équipements et du matériel spécialisés qu'il propose d'utiliser et qui doit permettre la démolition sécuritaire du béton, du béton sous l'eau et du béton dans les zones de marnage. Les équipements et le matériel doivent être acceptés par l'Ingénieur.
- 6.21.3.3 L'Entrepreneur ne doit pas utiliser d'explosifs pour la démolition du béton.

- 6.21.3.4 L'utilisation de marteaux hydrauliques dans le cadre des travaux de démolition et d'enlèvement est soumise aux restrictions suivantes, lesquelles sont fonction des éléments à démolir :
- 6.21.3.4.1 Démolition complète d'une dalle sur poutres
- 6.21.3.4.1.1 Pour une dalle sur poutres en béton, l'Entrepreneur doit utiliser, jusqu'à 300 mm des poutres et des diaphragmes, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 200 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1500 kg.;
- 6.21.3.4.1.2 Pour une dalle sur poutres en acier, l'Entrepreneur doit utiliser, jusqu'à 100 mm des poutres et des diaphragmes, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc de frappe est inférieure à 350 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 3000 kg.;
- 6.21.3.4.1.3 Pour la démolition du béton situé à proximité et au-dessus des poutres et diaphragmes, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg.;
- 6.21.3.4.1.3.1 La démolition du béton au-dessus des poutres et des diaphragmes avec un marteau pneumatique doit se limiter au béton situé au-dessus du rang inférieur des barres d'armature.
- 6.21.3.4.2 Démolition d'un côté extérieur d'une dalle sur poutres
- 6.21.3.4.2.1 Dans le cas de la démolition d'un côté extérieur d'une dalle sur poutres, l'Entrepreneur doit utiliser, jusqu'à 300 mm des poutres de rive en béton ou jusqu'à 100 mm des poutres de rive en acier, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 350 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 3000 kg.
- 6.21.3.4.3 Démolition d'un chasse-roue, d'un trottoir ou d'une piste cyclable en surépaisseur au-dessus d'une dalle
- 6.21.3.4.3.1 Dans le cas de la démolition d'un chasse-roue, d'un trottoir ou d'une piste cyclable en surépaisseur au-dessus d'une dalle, l'Entrepreneur peut utiliser, en remplacement d'un marteau pneumatique, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg.
- 6.21.3.4.4 Démolition d'une glissière en béton sur dalle
- 6.21.3.4.4.1 Pour la démolition d'une glissière en béton sur dalle, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 350 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 3000 kg.

- 6.21.3.4.4.1.1 Les derniers 100 mm de la glissière attenante à la dalle doivent être démolis avec un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg.
- 6.21.3.4.5 Démolition d'un joint de tablier
- 6.21.3.4.5.1 Lors de la démolition d'un joint de tablier, l'Entrepreneur doit utiliser pour les épaulements du joint et la dalle adjacente au joint, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg.
- 6.21.3.4.5.1.1 Pour le béton au niveau et en dessous de la nappe inférieure d'armature de la dalle située au-dessus des poutres et des diaphragmes, l'Entrepreneur ne peut utiliser un marteau hydraulique.
- 6.21.3.4.5.2 Pour la démolition de la partie supérieure du garde-grève dans laquelle est intégré le joint et dont l'épaisseur est inférieure à 450 mm, l'Entrepreneur peut utiliser, jusqu'à 100 mm du béton à conserver, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg.
- 6.21.3.4.5.3 Pour la démolition de la partie supérieure d'un garde-grève dans laquelle est intégré le joint et dont l'épaisseur est supérieure à 450 mm, l'Entrepreneur doit utiliser jusqu'à 100 mm du béton à conserver, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 200 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1500 kg.
- 6.21.3.4.5.4 Pour la démolition des éléments en acier d'un joint de tablier incluant ceux intégrés à un chasse-roue ou à un trottoir, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 200 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1500 kg.
- 6.21.3.4.6 Démolition d'une dalle de transition
- 6.21.3.4.6.1 Dans le cas de la démolition d'une dalle de transition, l'Entrepreneur doit utiliser, jusqu'à 300 mm du mur garde-grève, un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 350 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 3000 kg.
- 6.21.3.4.7 Démolition complète d'un tablier
- 6.21.3.4.7.1 Dans le cas de la démolition complète d'un tablier, il est interdit d'utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est supérieure à 1000 J ni un marteau hydraulique qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse supérieure à 10 000 kg.

- 6.21.3.4.8 Dans le cas de la démolition du béton au-dessus de la première nappe d'armature des éléments de béton d'un pont autres que les poutres, les diaphragmes, les colonnes, les blocs d'assises, les chevêtres et les autres éléments minces et élancés, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg.
- 6.21.3.4.9 Dans le cas de la démolition du béton au-dessus de la première nappe d'armature dans les zones de béton délaminé ou de réparation sans surépaisseur des parties de semelles, de culées, de piles ou de mur ayant une épaisseur d'au moins 450 mm, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 200 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1500 kg.
- 6.21.3.4.10 Lors de la réalisation des travaux de démolition, l'Ingénieur peut demander à tout moment à l'Entrepreneur de réduire la capacité des marteaux hydrauliques autorisés lorsqu'il juge que les travaux de démolition causent des dommages aux armatures ou au béton à conserver.
- 6.21.3.5 L'utilisation d'un brise-béton de type cisaille est permise seulement pour les travaux de démolition suivants :
- 6.21.3.5.1 la démolition d'un côté extérieur d'une dalle sur poutres, jusqu'à 300 mm des poutres de rive ou de béton à conserver;
- 6.21.3.5.2 la démolition d'une glissière en béton, jusqu'à 100 mm du dessus de la dalle;
- 6.21.3.5.3 la démolition complète d'un tablier, auquel cas les caractéristiques du matériel utilisé et la méthode de démolition doivent être spécifiées au plan de démolition de l'Entrepreneur.
- 6.21.3.6 L'utilisation de marteaux pneumatiques est soumise aux restrictions suivantes, lesquelles sont fonction des éléments à démolir.
- 6.21.3.6.1 Démolition complète d'une dalle sur poutres
- 6.21.3.6.1.1 Pour la démolition du béton situé à proximité et au-dessus des poutres et des diaphragmes, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg.
- 6.21.3.6.1.2 Pour la démolition du béton au niveau et en dessous de la nappe inférieure d'armature de la dalle située au-dessus des poutres et des diaphragmes, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg.
- 6.21.3.6.2 Pour la démolition complète d'un chasse-roue ainsi que d'un trottoir ou d'une piste cyclable en surépaisseur au-dessus de la dalle, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg.

- 6.21.3.6.3 Pour la démolition des derniers 100 mm d'une glissière en béton attenante à une dalle, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg.
- 6.21.3.6.4 Démolition d'un joint de tablier
- 6.21.3.6.4.1 Pour la démolition des épaulements d'un joint et de la dalle adjacente au joint, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg.
- 6.21.3.6.4.2 Pour la démolition du béton au niveau et en dessous de la nappe inférieure d'armature de la dalle située au-dessus des poutres et des diaphragmes l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg.
- 6.21.3.6.4.3 Pour la démolition de la partie supérieure du mur garde-grève ayant une épaisseur inférieure à 450 mm, l'Entrepreneur doit utiliser, jusqu'à 100 mm du béton à conserver, un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg.
- 6.21.3.6.4.4 Pour la démolition finale jusqu'au béton à conserver du mur garde-grève, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg.
- 6.21.3.6.5 Pour la démolition finale, soit les derniers 300 mm d'une dalle d'approche à proximité d'un mur garde-grève, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg.
- 6.21.3.6.6 Dans le cas de la démolition partielle du béton au-dessus de la première nappe d'armature, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15 kg pour les poutres, les diaphragmes, les colonnes, les blocs d'assise, les chevêtres et les autres éléments minces et élancés.
- 6.21.3.6.7 Pour la démolition du béton des éléments d'un pont autres que ceux indiqués au paragraphe 6.21.3.6.6 de la présente sous-section, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg.
- 6.21.3.6.8 Pour la démolition du béton au niveau et en dessous de la première nappe d'armature, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg pour les poutres, les diaphragmes, les colonnes, les blocs d'assise, les chevêtres et les autres éléments minces et élancés.
- 6.21.3.6.9 Pour la démolition du béton au niveau et en dessous de la nappe inférieure d'armature d'une dalle située au-dessus des poutres et des diaphragmes, l'Entrepreneur doit utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg.
- 6.21.3.6.10 Si le profil final après des travaux d'hydrodémolition ne rencontre pas les limites et dimensions indiquées aux plans, l'Entrepreneur doit compléter la démolition au marteau pneumatique jusqu'à l'obtention des résultats exigés par l'Ingénieur.
- 6.21.3.6.11 La tige utilisée sur les marteaux pneumatiques doit être pointue ou plane.
- 6.21.3.6.11.1 La largeur de l'extrémité de la tige ne doit pas excéder le diamètre de cette tige.



- 6.21.3.6.12 La démolition est interdite à moins de 5 m d'une zone récemment bétonnée dont le béton a une résistance inférieure à 70% de la résistance spécifiée à vingt-huit (28) jours.
- 6.21.3.7 Pour des travaux d'hydrodémolition, l'Entrepreneur doit se conformer aux exigences suivantes :
- 6.21.3.7.1 l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur une méthodologie détaillée. Celle-ci doit être acceptée par l'Ingénieur, à défaut de quoi l'Entrepreneur ne pourra pas effectuer lesdits travaux d'hydrodémolition.
- 6.21.3.7.2 La méthodologie détaillée doit inclure :
- 6.21.3.7.2.1 une description complète du matériel proposé, incluant le système d'approvisionnement en eau et le système de pompage à haute pression en indiquant la pression maximale d'opération pouvant être atteinte;
- 6.21.3.7.2.2 la description de la méthode de contrôle pour la précision et l'uniformité des travaux;
- 6.21.3.7.2.3 une preuve de compétence de l'opérateur de l'équipement d'hydrodémolition;
- 6.21.3.7.2.4 une liste de matériel de rechange qui sera disponible sur le chantier;
- 6.21.3.7.2.5 les équipements prévus pour le contrôle et la récupération de l'eau et des résidus.
- 6.21.3.7.3 L'Entrepreneur doit installer un système de filtration pour toutes les eaux déversées dans le fleuve afin que les solides en suspension n'excèdent pas 25 mg/L. L'Entrepreneur doit obtenir tous les permis et autorisations requis et doit se soumettre à toutes les lois applicables en vigueur à cet effet.
- 6.21.3.7.4 Des essais de calibration en présence de l'Ingénieur doivent être effectués avant le début des travaux visés par la présente sous-section afin de vérifier que le matériel, le personnel et les méthodes d'opération proposés par l'Entrepreneur peuvent produire les résultats exigés à la satisfaction de l'Ingénieur. Les essais doivent être effectués selon les critères suivants :
- 6.21.3.7.4.1 les essais consistent en deux (2) zones d'environ 3 m<sup>2</sup> chacune, déterminées par l'Ingénieur, soit une zone de béton sain et une zone de béton détérioré;
- 6.21.3.7.4.2 le matériel d'hydrodémolition doit être calibré dans un premier temps à partir de la zone d'essai sur béton sain afin d'enlever le béton sur une épaisseur minimale de 10 mm et sur une épaisseur maximale équivalant à la moitié du diamètre du plus gros granulat du béton existant;

- 6.21.3.7.4.3 dans un deuxième temps, l'équipement d'hydrodémolition doit être utilisé pour la zone de béton détérioré en utilisant les paramètres établis sur la zone de béton sain. Si tout le béton détérioré est enlevé à la satisfaction de l'Ingénieur, l'équipement est considéré calibré et ces paramètres doivent être utilisés pour les travaux de démolition. L'Entrepreneur doit reprendre la calibration jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants par l'Ingénieur;
- 6.21.3.7.4.4 l'Entrepreneur doit assumer les coûts de ces essais. Il doit consigner par écrit les résultats des essais et les paramètres obtenus, et en fournir une copie à l'Ingénieur;
- 6.21.3.7.4.5 l'Ingénieur se réserve le droit de refuser la démolition par hydrodémolition dans l'éventualité où les résultats des essais ne répondent pas aux exigences du Propriétaire.

#### **6.21.4 SÉQUENCES DE DÉMOLITION**

- 6.21.4.1 Les séquences de démolition indiquées aux plans représentent les exigences minimales à satisfaire. Les conditions sur le site et les résultats des méthodes de démolition utilisées par l'Entrepreneur peuvent entraîner la modification de la démolition afin de garantir l'intégrité structurale de l'ouvrage.
- 6.21.4.1.1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité d'établir la séquence logique des travaux de démolition et d'assurer l'intégrité structurale des éléments à démolir et à conserver. Les méthodes et les séquences de démolition doivent être soumises à l'Ingénieur pour examen.
- 6.21.4.2 À n'importe quel moment pendant l'exécution des travaux, l'Ingénieur se réserve le droit de faire modifier les séquences de démolition s'il juge que l'intégrité structurale ou la stabilité des éléments concernés est menacée, soit en raison de l'état des éléments existants, ou à cause des méthodes de démolition et reconstruction utilisées par l'Entrepreneur.
- 6.21.4.3 Toute modification des séquences de démolition découlant des méthodes utilisées par l'Entrepreneur doit être exécutée sans frais additionnels pour le Propriétaire.
- 6.21.4.4 Si l'Entrepreneur désire modifier les séquences de démolition exigées par l'Ingénieur, il doit démontrer, avec notes de calcul à l'appui, que l'intégrité structurale et la stabilité des éléments de l'ouvrage seront maintenues en tout temps. L'Ingénieur peut toutefois refuser de réduire les séquences de démolition indiquées aux plans.
- 6.21.4.5 Les séquences de démolition des poutres-caissons de la section 10 de l'autoroute Bonaventure doivent rencontrer les exigences suivantes, sans toutefois s'y limiter :
- 6.21.4.5.1 l'Entrepreneur ne peut pas démolir partiellement ou sur une pleine épaisseur le hourdis inférieur de deux (2) cellules contiguës avant que la réparation de la première cellule ne soit complétée et que le béton de réparation n'ait atteint une résistance en compression de 25 MPa;

6.21.4.5.2 l'Entrepreneur ne peut débiter la démolition du côté extérieur d'une cellule dont le béton du hourdis inférieur de cette même cellule n'a pas atteint une capacité en compression de 25 MPa.

6.21.4.6 L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation de l'Ingénieur avant de procéder à la démolition d'éléments non indiqués aux plans.

## **6.21.5 DÉMOLITION DU BÉTON**

### 6.21.5.1 PLANIFICATION

#### 6.21.5.1.1 Démolition pour travaux de réfection

6.21.5.1.1.1 Au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux de démolition, l'Entrepreneur doit fournir un plan de travail, incluant ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

6.21.5.1.1.1.1 les séquences et limites de démolition qui doivent être respectées à tout moment;

6.21.5.1.1.1.2 une description complète du matériel et des équipements proposés;

6.21.5.1.1.1.3 une méthode appropriée pour contenir les rebuts de démolition, ou pour les collecter régulièrement pendant les travaux.

6.21.5.1.1.2 L'Entrepreneur doit fournir les accès nécessaires pour permettre à l'Ingénieur de délimiter les surfaces à démolir au moins quarante-huit (48) heures avant le début des travaux de démolition.

#### 6.21.5.1.2 Démolition complète d'un tablier

6.21.5.1.2.1 Au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux de démolition d'un tablier, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur, pour examen, un plan de démolition signé et scellé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), lequel doit inclure ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

6.21.5.1.2.1.1 le plan de démolition doit présenter les méthodes de démolition prévues, incluant, sans toutefois s'y limiter, la méthode de démolition du tablier et de la désolidarisation par sciage des sections devant être démolies, si requis;

6.21.5.1.2.1.2 le plan de démolition doit inclure des plans et des schémas décrivant clairement et en détail l'ordre d'exécution et d'enlèvement. L'ordre d'exécution et d'enlèvement ne doit en aucun temps compromettre la stabilité globale de l'ouvrage;

6.21.5.1.2.1.3 le plan de démolition doit inclure les installations temporaires requises, sans toutefois s'y limiter, conformément au paragraphe 6.21.1.7 de la présente sous-section, incluant les notes de calcul;

- 6.21.5.1.2.1.4 le plan de démolition doit inclure la liste des équipements et du matériel spécialisés requis pour la démolition complète du tablier;
- 6.21.5.1.2.1.5 le plan de démolition doit détailler les mesures de contrôle de la poussière sur le chantier, du bruit ainsi que la position des écrans protecteurs (panneaux de bois, filets de retenue de débris) lorsqu'indiqué aux plans;
  - 6.21.5.1.2.1.5.1 les mesures prévues par l'Entrepreneur et mentionnées au paragraphe 6.21.5.1.2.1.5 précédent doivent inclure, sans toutefois s'y limiter, la mise en place d'un programme de contrôle de la qualité afin de démontrer que les exigences en matière de pollution de l'air et de pollution sonore de la sous-section 6.13 *Protection environnementale* sont respectées;
- 6.21.5.1.2.1.6 le plan de démolition doit détailler les méthodes de récupération des matériaux de démolition, de façon à empêcher leur déversement dans les cours d'eau, sur les voies de circulation, les pistes cyclables, les trottoirs, les aires de stationnement et les voies ferrées;
- 6.21.5.1.2.1.7 le plan de démolition doit détailler les mesures exigées au paragraphe 6.21.1.10, incluant les mesures prises en vue de protéger les bâtiments et les installations situés sur les terrains adjacents aux travaux de démolition;
  - 6.21.5.1.2.1.7.1 les mesures de protection doivent également inclure la limitation des vibrations induites par les travaux de démolition conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*;
- 6.21.5.1.2.1.8 le plan de démolition doit détailler les mesures prévues en vue d'assurer la stabilité du tablier existant à la suite de la démolition des contreventements et des diaphragmes existants, de même que le sectionnement des câbles de précontrainte par post-tension transversale, le cas échéant. L'Entrepreneur doit donc fournir et installer tous les supports, étaielements et renforts temporaires requis pour assurer la continuité de la résistance et la stabilité de la structure ainsi qu'un cheminement adéquat des efforts vers les éléments résistants et les fondations, et ce, à chacune des phases des travaux de démolition.

## 6.21.5.2 DÉLIMITATION DE LA ZONE À DÉMOLIR

- 6.21.5.2.1 Les zones principales où l'Entrepreneur doit enlever du béton sont indiquées de façon approximative aux plans. L'Ingénieur peut également donner à l'Entrepreneur la directive de démolir des zones non indiquées aux plans.
- 6.21.5.2.2 Une fois les surfaces de béton suffisamment nettoyées de toute substance nuisant à leur examen et à la satisfaction de l'Ingénieur, celui-ci délimite les surfaces à démolir par sondage au marteau ou par une autre méthode d'auscultation au choix de l'Ingénieur et les marque à la peinture. L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur les accès et le temps nécessaires pour effectuer ce relevé.

- 6.21.5.2.3 Afin d'assurer une meilleure durabilité des réparations, l'Ingénieur peut exiger, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire, de combiner certaines zones pour éliminer entre autres les angles aigus, pour présenter des contours rectilignes et des géométries simples, ou pour en assurer la continuité.
- 6.21.5.2.4 La démolition peut comprendre la démolition de béton sain afin de suivre la délimitation autorisée par l'Ingénieur. L'étendue de la démolition du béton peut ainsi varier entre de grandes surfaces régulières couvrant la presque totalité d'un élément et de petites zones de réparation irrégulières éparpillées.
- 6.21.5.2.5 Les profondeurs minimales de démolition indiquées aux plans et devis peuvent également exiger l'enlèvement de béton sain dans des zones encombrées d'aciers d'armature et de câbles de précontrainte rendant la démolition de béton plus difficile.
- 6.21.5.2.6 Les profondeurs de réparation sont déterminées par l'Ingénieur selon les types de réparation indiqués aux plans et identifiés au chantier.

### 6.21.5.3 TRAVAUX DE DÉMOLITION

#### 6.21.5.3.1 Démolition complète

6.21.5.3.1.1 L'expression « démolition complète » s'applique à une structure qui doit être démolie en entier. Elle s'applique aussi à un élément de pont à reconstruire en entier (tablier, dalle sur poutres, joint de tablier, etc.) ainsi qu'aux côtés extérieurs, chasse-roues, glissières, trottoirs et pistes cyclables à reconstruire sur leur pleine section quelle que soit la longueur.

6.21.5.3.1.2 Sauf indication contraire aux plans, dans le cas de la démolition d'une structure ou d'un tablier en phases, c'est-à-dire qu'une partie de la structure est démolie tandis qu'une autre partie demeure ouverte à la circulation, l'Entrepreneur doit désolidariser la partie à démolir des autres parties avant d'entreprendre les travaux de démolition sur celle-ci. Cette désolidarisation doit s'effectuer au moyen d'une scie à béton, d'un marteau pneumatique manuel d'au plus 30 kg ou d'un marteau hydraulique dont l'énergie de choc par frappe est inférieure à 60 J et qui est monté sur un véhicule porteur d'une masse inférieure à 1000 kg.

6.21.5.3.1.3 L'ingénieur de l'Entrepreneur ayant signé et scellé les plans de démolition doit être présent sur le chantier au moment du premier quart de travail lors duquel est effectuée la démolition de l'élément visé par lesdits plans. Cet ingénieur ou un autre ingénieur doit être présent sur le chantier pour le reste de la démolition de l'élément visé par les plans.

6.21.5.3.1.4 La démolition complète d'un pont doit être conforme aux exigences suivantes, sans toutefois s'y limiter :

6.21.5.3.1.4.1 lorsque le pont à démolir nuit à la construction d'un nouvel ouvrage, la démolition dudit pont doit inclure les semelles et la partie supérieure des pieux;

- 6.21.5.3.1.4.2 lorsque le pont à démolir ne nuit pas à la construction d'un nouvel ouvrage, l'Entrepreneur doit démolir complètement le tablier et les unités de fondation conformément aux exigences suivantes :
- 6.21.5.3.1.4.2.1 les culées, les piles et les pieux doivent être démolis jusqu'à 1 m sous le niveau du sol fini (terrain naturel ou lit de rivière). Dans le cas où les unités de fondation se situent sous des voies de circulation ou des accotements et que le dessous de leurs semelles se situe à moins de 2,5 m sous le profil final de la chaussée, les unités de fondation et leurs semelles doivent être entièrement démolies et les pieux doivent être démolis jusqu'à une profondeur de 2,5 m par rapport au profil final de la chaussée;
- 6.21.5.3.1.4.2.2 l'Entrepreneur doit redonner au cours d'eau la section originale selon les profils amont et aval visibles au-delà de l'ouvrage à démolir.
- 6.21.5.3.1.4.3 lorsqu'une scie à béton est employée pour la démolition complète d'un tablier ou d'une dalle sur poutres, l'Entrepreneur doit indiquer de façon visible sur le dessus de la dalle la position des poutres et des diaphragmes avant de procéder aux travaux.
- 6.21.5.3.1.5 La démolition du béton à proximité des poutres, des diaphragmes et des unités de fondation à conserver doit être effectuée à l'aide de marteaux pneumatiques manuels conformément à l'article 6.21.5.3.2 *Démolition partielle* de la présente sous-section.
- 6.21.5.3.1.6 L'utilisation d'un marteau hydraulique n'est autorisée que si l'Entrepreneur fournit à l'Ingénieur la fiche technique du marteau attestant que les caractéristiques techniques de ce dernier sont conformes aux exigences de la présente sous-section.
- 6.21.5.3.1.7 L'utilisation de plus d'un marteau hydraulique dans un rayon de 5 m est interdite pour la démolition complète d'une dalle lorsque les poutres doivent être conservées.
- 6.21.5.3.2 Démolition partielle
- 6.21.5.3.2.1 Aucun travail ne doit être entrepris avant que l'Ingénieur n'ait donné l'autorisation de débiter.
- 6.21.5.3.2.2 Sauf indication contraire aux plans, l'Entrepreneur doit exécuter un trait de scie de 20 mm de profondeur le long de toutes les limites de démolition identifiées par l'Ingénieur. L'Entrepreneur doit vérifier l'épaisseur de coupe afin de respecter la profondeur de démolition requise.
- 6.21.5.3.2.3 Les traits de scie doivent être rectilignes de façon à permettre un ouvrage au fini esthétique. Ils ne doivent pas se croiser aux coins d'une réparation. La délimitation des coins doit être obtenue par piquage à l'aide un marteau pneumatique d'au plus 7 kg.

- 6.21.5.3.2.4 Si durant la réalisation des traits de scie, l'Entrepreneur rencontre des armatures présentes en surface ou d'autres éléments (incluant notamment des conduits et tuyaux) pouvant être noyés dans le béton, ou s'il y a raison de croire à la présence de tels éléments, il doit immédiatement arrêter ses opérations et le signaler à l'Ingénieur.
- 6.21.5.3.2.5 L'Entrepreneur doit prendre les précautions requises afin de ne pas endommager l'acier d'armature, ni les conduits, les gaines ou les câbles de précontrainte le cas échéant.
- 6.21.5.3.2.6 Si des équipements existants, tels que des conduits électriques, des luminaires ou des conduits de drainage nuisent à l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit obtenir une autorisation de l'Ingénieur avant de les démonter. Les équipements doivent être remis en place par l'Entrepreneur après les travaux. L'Entrepreneur doit assumer les coûts reliés à l'enlèvement, à l'alimentation temporaire, si requise, et à la remise en place des équipements.
- 6.21.5.3.2.7 L'Entrepreneur doit enlever le béton par piquage après l'exécution de traits de scie, conformément aux plans et aux directives de l'Ingénieur. L'Entrepreneur doit également biseauter légèrement vers l'intérieur (angle maximal de 45°) le périmètre de toutes les zones où du béton est enlevé.
- 6.21.5.3.2.8 Pour les réparations verticales, la paroi supérieure de la surface démolie doit être inclinée vers l'intérieur d'au moins 30° par rapport à l'horizontal de sorte qu'il n'y ait pas de points hauts qui pourraient emprisonner l'air lors du bétonnage.
- 6.21.5.3.2.9 À la fin de l'enlèvement du béton dégradé sur le dernier tiers de l'épaisseur, le marteau pneumatique doit être opéré à un angle compris entre 45° et 60° par rapport à la surface à démolir.
- 6.21.5.3.2.10 L'Entrepreneur doit boucharder les surfaces de béton non démolies qui sont destinées à être bétonnées afin d'obtenir une surface uniforme et rugueuse.
- 6.21.5.3.2.11 La démolition des surfaces de béton à réparer d'une dalle sur poutres doit être effectuée conformément aux modalités suivantes, sans toutefois s'y limiter :
- 6.21.5.3.2.11.1 pour une réparation en surface, les surfaces doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 25 mm derrière la première nappe d'armature (barres longitudinales et transversales); tout le béton non sain rencontré au-delà de cette profondeur doit être enlevé;
- 6.21.5.3.2.11.2 pour une réparation en profondeur, le béton doit être démolé sur toute l'épaisseur de la dalle lorsque la profondeur de démolition nécessaire à l'obtention du béton sain ou au dégagement de l'armature fait en sorte que l'épaisseur de dalle restante est inférieure à 80 mm, ou lorsque le béton du dessus de la dalle est sain et le béton du dessous de la dalle est non sain.

- 6.21.5.3.2.12 La démolition des surfaces de béton à réparer d'un trottoir ou d'une piste cyclable en surépaisseur au-dessus d'une dalle, d'une assise ou d'une semelle d'un ouvrage doit être effectuée conformément aux modalités suivantes, sans toutefois s'y limiter :
- 6.21.5.3.2.12.1 pour une réparation en surface, les surfaces doivent être démolies jusqu'à la plus petite des deux (2) valeurs suivantes: à une profondeur de 25 mm derrière la première nappe d'armature (barres longitudinales et transversales) ou à une profondeur de 60 mm. Tout le béton non sain situé au-delà de l'une de ces profondeurs doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm;
- 6.21.5.3.2.12.2 il y a réparation en profondeur lorsque la profondeur de démolition nécessaire à l'obtention du béton sain ou au dégagement de l'armature est supérieure à 120 mm.
- 6.21.5.3.2.13 La démolition du béton des éléments autres que ceux décrits aux articles 6.21.5.3.2.11 et 6.21.5.3.2.12 de la présente sous-section, doit être effectuée conformément aux modalités suivantes, sans toutefois s'y limiter :
- 6.21.5.3.2.13.1 les surfaces de béton à réparer avec coffrages et surépaisseur ainsi que les surfaces de béton existantes sur lesquelles du nouveau béton doit être mis en place doivent être démolies à une profondeur minimale de 10 mm. Le béton situé au-delà de cette profondeur et qui se désagrège sous l'action d'un jet d'eau sous pression de 15 MPa doit être enlevé. Tout le béton délaminé doit être enlevé;
- 6.21.5.3.2.13.2 les surfaces de béton à réparer avec coffrages sans surépaisseur doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 100 mm; tout le béton non sain situé au-delà de cette profondeur doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm.
- 6.21.5.3.2.14 L'Entrepreneur doit profiler la zone de démolition afin de faciliter la mise en place du béton.
- 6.21.5.3.2.15 Si l'Entrepreneur rencontre du béton détérioré, désintégré, effrité ou poreux, au-delà des limites de démolition, il doit le signaler à l'Ingénieur.
- 6.21.5.3.2.15.1 Aucune démolition au-delà des lignes de démolition indiquées aux plans et devis ne doit être effectuée sans l'autorisation de l'ingénieur concepteur du Propriétaire.
- 6.21.5.3.2.15.2 Suivant un avis d'au moins vingt-quatre (24) heures, l'ingénieur concepteur du Propriétaire inspectera l'état des structures, décidera si la démolition doit être poursuivie au-delà des lignes de démolition indiquées aux plans et devis, et émettra des directives à cet effet, le cas échéant.



- 6.21.5.3.2.15.3 Lorsque les travaux de démolition, au-delà des lignes de démolition, effectués conformément aux directives de l'ingénieur concepteur du Propriétaire seront terminés, celui-ci inspectera à nouveau les zones démolies dans les vingt-quatre (24) heures suivant l'avis de l'Entrepreneur.
- 6.21.5.3.2.16 Une fois avisé par l'Entrepreneur que les travaux de démolition sont terminés, l'Ingénieur inspectera les zones démolies pour approbation.
- 6.21.5.3.2.17 Les zones démolies au-delà des limites de démolition indiquées aux plans ou au-delà des limites autorisées par l'Ingénieur, ou l'ingénieur concepteur du Propriétaire le cas échéant, ne seront pas mesurées aux fins de paiement et devront être réparées avec les mêmes matériaux que ceux utilisés pour la réparation du béton par l'Entrepreneur conformément aux directives de l'Ingénieur, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire.
- 6.21.5.3.2.18 L'Entrepreneur doit prendre les précautions appropriées afin de ne pas déplacer ni endommager l'acier d'armature, ni réduire son adhérence au béton sain lors des travaux de démolition du béton.
- 6.21.5.3.2.19 Lorsque de l'acier d'armature corrodé avec perte de section est mis à découvert, l'Entrepreneur doit en aviser immédiatement l'Ingénieur qui lui donnera ses directives.
- 6.21.5.3.2.20 Sur demande de l'Ingénieur ou lorsque la méthode de réparation spécifique l'exige, l'Entrepreneur doit poursuivre la démolition du béton jusqu'à ce qu'il y ait un dégagement minimum de 25 mm autour de la barre d'acier d'armature mise à découvert. Cette barre doit également être dégagée sur une longueur de 600 mm à chaque extrémité de la portion corrodée. Après un nettoyage de l'armature à l'aide de projection d'abrasif, l'Ingénieur examinera l'état de corrosion des armatures et décidera si elles doivent être remplacées.
- 6.21.5.3.2.21 L'Entrepreneur doit soutenir au besoin, à l'aide d'ancrages et fixations à béton, les aciers dégagés qui ont une longueur trop importante pour résister aux déflexions, surtout lors du bétonnage.
- 6.21.5.3.2.21.1 Pour les surfaces de grande taille à réparer, les armatures dégagées doivent être fixées au béton avec des ancres disposés à une distance maximale de 600 mm centre à centre dans les deux (2) directions.
- 6.21.5.3.2.21.2 Pour les surfaces de petite taille à réparer, un minimum de quatre (4) ancres doit être mis en place.
- 6.21.5.3.2.22 Si par manque de précaution, l'armature à conserver est endommagée et ne peut être réutilisée, l'Entrepreneur doit la remplacer à la satisfaction de l'Ingénieur et ce, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire.

- 6.21.5.3.2.23 L'Entrepreneur doit nettoyer, par projection d'abrasif puis par brossage, jet d'eau ou autre méthode appropriée autorisée par l'Ingénieur, les surfaces à bétonner de façon à enlever tout béton effrité, débris, particules lâches ou contaminants tels que l'huile, graisse et laitance, qui peuvent nuire à la bonne adhérence du nouveau béton à l'ancien.
- 6.21.5.3.2.24 Tout l'acier d'armature corrodé mis à découvert au cours des travaux de démolition du béton doit être débarrassé de toute trace de corrosion et des morceaux de béton qui n'adhèrent plus par décapage au jet d'abrasif humide, à l'exception des gaines, câbles, torons et fils de précontrainte mis à découvert qui ne doivent pas être soumis à une préparation au jet d'abrasif mais seulement nettoyés au jet d'air ou jet d'eau sous pression. L'acier d'armature qui porte encore une couche de rouille délaminé après le nettoyage doit être nettoyé à l'aide de grattoirs ou de brosses d'acier.
- 6.21.5.3.2.25 Le nettoyage au jet d'eau sous pression doit être effectué conformément à ce qui suit :
- 6.21.5.3.2.25.1 pression de 15 MPa;
- 6.21.5.3.2.25.2 débit de 20 L/min, buse à jet circulaire concentré;
- 6.21.5.3.2.25.3 distance buse/ surface de béton de 150 mm à 200 mm.
- 6.21.5.3.3 Exigences particulières pour les poutres en béton précontraint
- 6.21.5.3.3.1 Pour les poutres en béton précontraint, l'Entrepreneur doit démolir le béton endommagé du soffite, des faces latérales et de l'âme des poutres conformément aux séquences suivantes :
- 6.21.5.3.3.1.1 l'Entrepreneur doit débiter la démolition d'une poutre par son tiers central, lequel doit être calculé sur sa longueur entre ses appuis;
- 6.21.5.3.3.1.2 après la réparation complète de la section centrale de la poutre (tiers de portée), l'Entrepreneur doit réparer les extrémités de poutre, une à la fois.
- 6.21.5.3.3.2 Le délai minimal entre la fin du bétonnage et le début de la démolition de la séquence suivante indiqué aux plans doit être tel que le béton ait atteint 75 % de sa résistance spécifiée à vingt-huit (28) jours.
- 6.21.5.3.3.3 Les traits de scie requis pour la démolition des poutres de béton précontraint doivent avoir une profondeur de 10 mm tel qu'indiqué aux plans.
- 6.21.5.3.3.4 Tout acier d'armature qui présente des dommages causés par les travaux de démolition, des piqûres profondes ou des pertes de section de plus de 25 % doit être remplacé, conformément aux directives de l'Ingénieur, aux frais de l'Entrepreneur.

- 6.21.5.3.3.5 Les zones des semelles inférieures et des âmes des poutres en béton précontraint où les gaines, câbles et torons et fils de précontrainte sont à découvert doivent être préparées seulement au jet d'eau sous pression et non au jet d'abrasif.
- 6.21.5.3.3.6 La profondeur de démolition du béton doit être limitée à l'épaisseur du béton recouvrant les éléments de précontrainte. Les torons des poutres de type AASHTO apparents ou rendus apparents par les travaux de démolition ne doivent être dégagés que si le béton d'enrobage est de mauvaise qualité.
- 6.21.5.3.3.7 Un dégagement trop important du béton à proximité des éléments de précontraintes peut entraîner une diminution permanente de la capacité de ces éléments. La supervision de la démolition du béton par un ingénieur en structure de l'Entrepreneur membre de l'OIQ est donc requise. Lorsque demandé par l'Ingénieur, un étalement de poutre à l'appui doit être mis en place aux frais de l'Entrepreneur.
- 6.21.5.3.3.8 Les torons ne doivent pas être endommagés par les travaux de démolition. La scie utilisée pour délimiter les travaux et la pointe du marteau pneumatique utilisé pour la démolition ne doivent pas venir en contact avec ces éléments. Un dommage causé aux torons peut entraîner leur sectionnement ou le sectionnement des câbles et ainsi diminuer de façon permanente la capacité de l'élément.
- 6.21.5.3.3.9 Le béton doit être démoli par hydrodémolition, ou à l'aide d'un marteau d'un poids maximal de 7 kg.
- 6.21.5.3.3.10 La partie apparente des torons, des câbles et des armatures doit être nettoyée à l'aide d'une brosse en acier afin d'enlever toute la rouille.
- 6.21.5.3.3.11 L'Entrepreneur doit démolir le béton à l'aide marteau pneumatique de 7 kg ou moins dans le sens longitudinal de la poutre afin d'éviter d'endommager les gaines, les câbles et les fils de précontrainte existants, et ce, nonobstant toute méthode alternative qui aurait pu être utilisée par l'Entrepreneur dans le cadre de contrats antérieurs avec le Propriétaire.

#### 6.21.5.4 BOUCHARDAGE DE BÉTON

- 6.21.5.4.1 Le bouchardage de béton est une opération qui consiste à démolir partiellement du béton.
- 6.21.5.4.2 Le bouchardage doit être réalisé au marteau pneumatique manuel d'au plus 7 kg, au jet d'eau sous pression conformément au paragraphe 6.21.5.3.2.25 de la présente sous-section ou à l'hydrodémolition.
- 6.21.5.4.3 Sauf indication contraire aux plans ou à la présente sous-section, le bouchardage doit être réalisé à une profondeur minimale de 10 mm.

6.21.5.4.4 Le béton situé au-delà de cette profondeur et qui se désagrège sous l'action d'un jet d'eau sous pression doit être bouchardé jusqu'à une profondeur maximale de 50 mm.

#### 6.21.5.5 INSPECTION DES TRAVAUX

6.21.5.5.1 L'Entrepreneur ne doit placer aucun acier d'armature, coffrage, béton ou treillis métallique avant d'avoir obtenu l'acceptation des surfaces démolies par l'Ingénieur.

6.21.5.5.2 Sauf indication contraire aux plans, la tolérance acceptée sur les travaux de démolition est de  $\pm 25$  mm sur la longueur et largeur des surfaces définies. La tolérance pour les écarts d'épaisseur est d'un maximum de 10 mm au-delà des limites de démolition indiquées aux plans ou prescrites par l'Ingénieur.

6.21.5.5.3 Toute zone démolie au-delà de la tolérance prescrite ne sera pas mesurée aux fins de paiement.

### 6.21.6 DÉMOLITION DE BÉTON SOUS L'EAU

#### 6.21.6.1 DÉLIMITATION DES ZONES À DÉMOLIR SOUS L'EAU

6.21.6.1.1 L'Entrepreneur doit procéder au nettoyage complet des surfaces sous l'eau et dans les zones de marnage. Les surfaces doivent être nettoyées des pousses marines, végétation, moules, accumulations calcaires et toute autre accumulation de matériaux afin de permettre au personnel de l'Entrepreneur et à l'Ingénieur de confirmer les dommages indiqués aux plans ainsi que d'identifier tout autre dommage qui n'aurait pas été relevé lors des inspections antérieures. Ce nettoyage doit être fait au jet d'eau ou par tout autre moyen qui donnera un degré de nettoyage équivalent à un nettoyage par jet d'abrasif.

6.21.6.1.2 L'Entrepreneur doit examiner en détail les surfaces à réparer afin d'y déceler des détériorations du béton (fissures, délaminage ou autres).

6.21.6.1.3 L'Entrepreneur doit relever minutieusement et rapporter sur des plans toutes les détériorations observées. L'information suivante doit y être consignée : dimensions de la détérioration (longueur, largeur et profondeur), orientation de celle-ci et localisation exacte. Toutes les zones d'affouillement et de déchaussement doivent également être indiquées.

6.21.6.1.4 L'Entrepreneur doit également effectuer un enregistrement vidéo du relevé des détériorations observées.

6.21.6.1.5 L'Entrepreneur doit transmettre ses relevés sous forme de plans ainsi que l'enregistrement vidéo à l'Ingénieur avant le début des travaux de démolition. Les plans et l'enregistrement vidéo seront utilisés par l'Ingénieur afin de valider les équipements, méthodes de réparation et matériaux à utiliser. L'Ingénieur peut accepter des plans préliminaires à cette étape; les plans finaux devront cependant être remis à la fin des travaux.

## 6.21.6.2 TRAVAUX DE DÉMOLITION SOUS L'EAU

6.21.6.2.1 Le périmètre des zones à réparer doit être délimité à l'aide d'un trait de scie ou d'hydrodémolition permettant de profiler le béton à angle droit avec la surface. Une préparation en biseau (qui se termine avec une épaisseur nulle) n'est pas acceptable.

6.21.6.2.2 La démolition des zones validées doit se faire à l'aide de marteaux pneumatiques ou par jets d'eau à haute pression. La méthode de démolition doit pouvoir permettre la démolition du béton jusqu'à 25 mm derrière les aciers d'armature.

## 6.21.6.3 INSPECTION DES TRAVAUX SOUS L'EAU

6.21.6.3.1 L'Entrepreneur ne peut entamer les travaux subséquents tant que l'Ingénieur n'aura pas approuvé les zones démolies.

6.21.6.3.2 Sauf indication contraire aux plans, la tolérance acceptée sur les travaux de démolition sous l'eau est de  $\pm 40$  mm sur la longueur et largeur des surfaces définies. La tolérance pour les écarts d'épaisseur est d'un maximum de 15 mm au-delà des limites de démolition indiquées aux plans ou autorisées par l'Ingénieur.

6.21.6.3.3 Toute zone démolie au-delà de la tolérance prescrite ne sera pas mesurée aux fins de paiement.

6.21.6.3.4 Les zones démolies au-delà des limites indiquées aux plans ou autorisées par l'Ingénieur doivent être réparées avec les mêmes matériaux que ceux utilisés pour la réparation du béton par l'Entrepreneur conformément aux directives de l'Ingénieur, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire.

## 6.21.7 ENLÈVEMENT DU REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX

### 6.21.7.1 DÉLIMITATION DES ZONES À ENLEVER

6.21.7.1.1 L'Ingénieur délimitera les zones de revêtement en enrobé bitumineux existant que l'Entrepreneur doit enlever.

6.21.7.1.2 Aucun travail d'enlèvement du revêtement en enrobé bitumineux ne doit être entrepris avant que l'Ingénieur n'ait procédé à une inspection des zones où le revêtement doit être enlevé et donné l'autorisation de commencer.

6.21.7.1.3 Pour le tablier d'un pont, l'Entrepreneur doit vérifier au préalable l'épaisseur du revêtement en enrobé bitumineux existant à l'aide d'une perceuse et de forets à béton au maximum aux 5 m sur la périphérie de la surface, au maximum aux 10 m longitudinalement et au minimum à chaque ligne de voie. L'Ingénieur pourra exiger la vérification à un espacement plus rapproché.

## 6.21.7.2 TRAVAUX D'ENLÈVEMENT SUR TABLIER DE PONT

- 6.21.7.2.1 L'Entrepreneur doit exécuter un trait de scie le long de toutes les limites de démolition indiquées aux plans et ne doit pas endommager le tablier du pont, du viaduc ou de tout autre ouvrage. Les traits de scie doivent être droits de façon à permettre un ouvrage au fini esthétique.
- 6.21.7.2.2 Le matériel utilisé pour enlever le revêtement en enrobé bitumineux ne doit pas réduire le recouvrement des armatures, ne doit pas endommager la dalle ni les autres éléments de la structure et doit être autorisé par l'Ingénieur.
- 6.21.7.2.2.1 Les godets des pelles hydrauliques ou des rétrocaveuses utilisés pour le décapage du pavage doivent être à lame. Les godets à dents sont interdits.
- 6.21.7.2.3 Si le planage est permis aux plans, le planage de l'enrobé bitumineux situé à proximité des joints doit être réalisé au moyen d'un équipement :
- 6.21.7.2.3.1 permettant d'obtenir une surface planée présentant un plan régulier sans déformation, une texture uniforme et une profondeur relative des stries inférieures à 8 mm;
- 6.21.7.2.3.2 pourvu d'un appareil de contrôle automatique des profils (erreur admissible  $\pm 3$  mm). Cet équipement ne doit pas endommager la dalle, le dessus des poutres précontraintes, les lisières de membrane d'étanchéité situées le long des glissières et sous celles-ci, et les autres éléments de la structure;
- 6.21.7.2.3.3 ayant une masse maximale de 25 t, excluant l'eau, sans toutefois excéder la capacité du pont, du viaduc ou de l'ouvrage concerné;
- 6.21.7.2.3.4 ayant un mandrin d'une largeur maximale de 1 000 mm;
- 6.21.7.2.3.5 dont le convoyeur arrière peut être enlevé pour le planage à la jonction d'un joint de tablier et d'un chasse-roue.
- 6.21.7.2.4 Le revêtement en enrobé bitumineux doit être enlevé à l'aide d'outils manuels dans les zones inaccessibles par l'équipement mécanique tels que les épaulements en béton des joints de tablier, les drains, puisards et regards ou aux endroits présentant des risques d'endommagement d'éléments en surface de la dalle.
- 6.21.7.2.5 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin que le réseau d'évacuation des eaux de ruissellement ne soit pas obstrué par des résidus de planage ou décapage. En cas d'obstruction, l'Entrepreneur doit nettoyer les drains à ses frais.
- 6.21.7.2.6 Après avoir enlevé le revêtement en enrobé bitumineux et réparé les surfaces détériorées, l'Entrepreneur doit nettoyer parfaitement la surface de la dalle au moyen d'un jet d'air pour enlever toute trace de membrane d'étanchéité, de revêtement en enrobé bitumineux, de béton désagrégé et d'autres débris.

- 6.21.7.2.7 Si la membrane d'étanchéité du tablier doit être conservée, l'Entrepreneur et l'Ingénieur doivent procéder à une inspection de la surface planée pour identifier et localiser les endroits où la membrane doit être réparée.
- 6.21.7.2.7.1 L'Entrepreneur doit réparer la membrane conformément à la sous-section 6.64 *Membrane d'étanchéité pour tablier*.
- 6.21.7.3 SANS OBJET
- 6.21.7.4 EXIGENCES PARTICULIÈRES POUR LES PONTS JACQUES-CARTIER ET HONORÉ-MERCIER
- 6.21.7.4.1 Délimitation des zones à démolir
- 6.21.7.4.1.1 Le tablier des sections 2 à 8 du pont Jacques-Cartier et le tablier des sections 1 à 4 du pont Honoré-Mercier sont protégés par une membrane d'étanchéité. L'enlèvement de l'enrobé bitumineux doit être réalisé uniquement par planage.
- 6.21.7.4.1.1.1 L'enlèvement de l'enrobé bitumineux doit être réalisé de façon à maintenir une couche protectrice d'enrobé bitumineux de 15 mm par-dessus de la membrane.
- 6.21.7.4.1.1.2 L'épaisseur théorique de l'enrobé bitumineux recouvrant la membrane d'étanchéité du tablier doit être de 55 mm.
- 6.21.7.4.1.1.3 L'Entrepreneur doit noter que l'épaisseur de l'enrobé bitumineux existant sur le tablier des ponts Jacques-Cartier et Honoré-Mercier peut varier en fonction de la présence d'orniérage.
- 6.21.7.4.2 Bancs d'essai
- 6.21.7.4.2.1 L'Entrepreneur doit exécuter des bancs d'essai avant le début des travaux de réfection du pavage du tablier du pont pour valider sa méthode de travail et la soumettre à l'Ingénieur, pour examen. La période de cure du liant d'accrochage doit aussi être soumise à l'Ingénieur, pour examen, en vue de planifier les travaux de planage et de pavage de l'enrobé bitumineux sur le pont.
- 6.21.7.4.2.2 La localisation des bancs d'essai est indiquée aux plans.
- 6.21.7.4.2.3 L'Ingénieur se réserve le droit de faire réaliser des bancs d'essai supplémentaires à la suite des résultats obtenus lors des premiers bancs d'essai, aux frais de l'Entrepreneur.
- 6.21.7.4.2.4 Lors de la réalisation d'un banc d'essai, l'Entrepreneur doit prévoir le planage de l'enrobé bitumineux, la pose de liant d'accrochage le cas échéant, la réparation ponctuelle de la membrane d'étanchéité, la mise en place d'enrobé bitumineux, la mise en place d'une bande d'étanchéité et le prémarquage de la chaussée.

- 6.21.7.4.2.5 L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur, pour examen, les billets de pesée de tous les camions utilisés pour transporter l'enrobé bitumineux plané hors du chantier lors de chacun des bancs d'essai.
- 6.21.7.4.3 Travaux d'enlèvement
- 6.21.7.4.3.1 Les planeuses utilisées par l'Entrepreneur dans le cadre des travaux d'enlèvement doivent être munies d'un système électronique permettant d'effectuer un planage contrôlé, afin de respecter les devers et les profils existants à reproduire.
- 6.21.7.4.3.2 L'Entrepreneur doit utiliser des équipements d'au plus 39,2 t, plus précisément 23 t sur l'essieu avant et 16,2 t sur l'essieu arrière, excluant l'eau, sans toutefois excéder la capacité du pont.
- 6.21.7.4.3.3 L'Entrepreneur peut utiliser des planeuses ayant une largeur supérieure à 1 m pour effectuer le planage sur le pont. L'utilisation de ce type d'équipement doit se faire conformément aux exigences suivantes, sans toutefois s'y limiter :
- 6.21.7.4.3.3.1 il est interdit d'utiliser une deuxième planeuse sur une même travée lorsque la planeuse a une largeur supérieure ou égale à 1,5 m;
- 6.21.7.4.3.3.2 il est interdit d'utiliser une deuxième planeuse sur une travée adjacente du pont;
- 6.21.7.4.3.3.3 les camions à bennes qui captent les résidus de planage de ce type de planeuse ne doivent jamais circuler dans la même voie que la planeuse et doivent plutôt circuler sur une voie adjacente;
- 6.21.7.4.3.3.4 les camions en attente de chargement ne doivent pas être arrêtés sur les travées où le planage est exécuté;
- 6.21.7.4.3.3.5 les camions à benne chargés ou en cours de chargement ne doivent pas circuler dans la même voie que la planeuse;
- 6.21.7.4.3.3.6 la charge totale des véhicules et de la machinerie de l'Entrepreneur circulant dans une voie d'une travée ne doit en aucun temps dépasser 67 t;
- 6.21.7.4.3.3.7 sans objet.
- 6.21.7.4.3.4 Une travée de pont doit être définie, aux fins de la présente sous-section, comme étant la surface entre deux (2) joints de dilatation successifs.
- 6.21.7.4.3.5 La planeuse ne doit jamais circuler à plus de 25 km/h sur le pont.
- 6.21.7.4.3.6 La distance entre l'essieu avant et l'essieu arrière de la planeuse doit être égale ou supérieure à 5,3 m.



- 6.21.7.4.3.7 En cas de problèmes techniques ou mécaniques avec la planeuse, l'Entrepreneur doit faire des pentes de transition afin de diminuer les dénivellations pour les raccordements longitudinaux ou transversaux de 2,5% ou moins.
- 6.21.7.4.3.8 L'Entrepreneur ne doit en aucun temps laisser des surfaces planées sur le pont lors de sa réouverture à la circulation. L'Entrepreneur doit mettre en place la couche d'enrobé bitumineux avant la réouverture des voies à la circulation.
- 6.21.7.4.3.9 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin que les résidus de planage ne se déposent pas dans les puisards, les joints de dilatation ou les drains de pont. En cas de dépôt, l'Entrepreneur doit procéder au nettoyage de ces éléments à ses frais. De plus, l'Entrepreneur doit s'assurer de ne pas endommager les services existants, tels que regards d'électricité, puits de tirage de Bell ou tout autres services d'utilité publique et les services du Propriétaire dans la zone des travaux de planage, indiqués ou non aux plans.
- 6.21.7.4.3.10 Sans objet
- 6.21.7.4.3.11 Toute surface planée qui n'est pas indiquée aux plans ne sera pas payée et devra être remise en état aux frais de l'Entrepreneur.
- 6.21.7.4.3.12 L'Entrepreneur doit remettre quotidiennement à l'Ingénieur pour examen, les billets de pesée de tous les camions utilisés pour transporter l'enrobé bitumineux plané hors du chantier.
- 6.21.7.4.3.13 À tous les 10 m pour chaque passage longitudinal de la planeuse, l'Ingénieur se réserve le droit de prendre des mesures de l'épaisseur de la surface planée. Si l'Ingénieur note toute valeur en dehors des tolérances indiquées aux plans, l'Entrepreneur doit ajuster l'épaisseur de planage avant de poursuivre les travaux de planage sur une autre distance de 10 m.
- 6.21.7.4.3.14 Si la membrane d'étanchéité est endommagée dans le cadre des travaux de planage de l'enrobé bitumineux, celle-ci doit être réparée conformément à la sous-section 6.64 *Membrane d'étanchéité pour tablier*.
- 6.21.7.5 TRAVAUX D'ENLÈVEMENT SUR CHAUSSÉE
- 6.21.7.5.1 L'Entrepreneur doit exécuter un trait de scie sur la pleine épaisseur du revêtement de la chaussée sur toute la longueur des limites de démolition, tel qu'indiqué aux plans. Le trait de scie doit être droit de façon à permettre un ancrage au fini esthétique.
- 6.21.7.5.2 L'Entrepreneur doit effectuer un planage conformément aux épaisseurs à enlever indiquées aux plans.
- 6.21.7.5.3 Pour un enlèvement complet du revêtement bitumineux sur la chaussée, l'Entrepreneur doit soumettre les équipements proposés à l'Ingénieur pour examen.

- 6.21.7.5.4 L'enlèvement de l'enrobé bitumineux situé à proximité des puisards et des regards doit être réalisé au moyen d'un équipement manuel.
- 6.21.7.5.5 L'Entrepreneur doit transporter et disposer des rebuts d'enlèvement d'enrobé bitumineux conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.7.6 DÉMOLITION DE JOINTS DE DILATATION
- 6.21.7.6.1 Au moins quatorze (14) jours avant de débiter les travaux de démolition, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur pour examen la méthode de démolition, les équipements qu'il prévoit utiliser et le phasage des travaux qu'il entend mettre en œuvre pour la réalisation des travaux.
- 6.21.7.6.2 Avant de débiter les travaux de démolition du joint, lesquels incluent la démolition des glissières médianes et latérales, l'Entrepreneur doit démanteler et soutenir temporairement les équipements électriques ou optiques attachés à celles-ci, y compris les lampadaires et boîtes de jonction.
- 6.21.7.6.3 L'Entrepreneur doit délimiter, à l'aide d'un trait de scie, la surface à démolir indiquée aux plans.
- 6.21.7.6.4 Pour chaque phase de la démolition du joint, l'Entrepreneur doit utiliser les équipements prescrits au paragraphe 6.21.3.4.5 de la présente sous-section.
- 6.21.7.6.5 L'Entrepreneur doit démolir le béton et l'acier du joint existant de façon à permettre l'installation du nouveau joint ou le blocage de celui-ci.
- 6.21.7.6.6 L'Entrepreneur doit démolir la glissière médiane et les glissières latérales conformément aux plans.
- 6.21.7.6.7 L'Entrepreneur doit disposer de tous les rebuts du chantier le plus tôt possible suivant la fin des travaux de démolition, à défaut de quoi le Propriétaire pourra en disposer lui-même aux frais de l'Entrepreneur.
- 6.21.7.6.8 L'Entrepreneur doit transporter et disposer des rebuts de démolition de joint de dilatation conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.7.6.9 L'Entrepreneur doit en permanence avoir à sa disposition sur le chantier une scie circulaire à béton pour toute la durée des travaux de démolition de joint de dilatation.
- 6.21.7.6.10 L'Entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour ne pas endommager les câbles de précontrainte et de post-tension.
- 6.21.7.6.11 Suivant la fin des travaux de démolition, l'Entrepreneur doit procéder au balayage et/ou au nettoyage à l'eau de la surface de béton afin de permettre l'inspection de ceux-ci par l'Ingénieur.

6.21.7.6.12 Si les voies doivent être rouvertes à la circulation avant la fin des travaux de démolition d'un joint, l'Entrepreneur doit installer les mesures temporaires de sécurité indiquées aux plans avant la réouverture de celles-ci.

#### 6.21.7.7 INSPECTION DES TRAVAUX

6.21.7.7.1 L'Ingénieur inspectera les zones préparées en vue d'évaluer leur conformité aux prescriptions lorsque l'Entrepreneur l'avisera que les travaux d'enlèvement sont terminés. L'Ingénieur peut demander à l'Entrepreneur d'enlever tout résidu qu'il juge nuisible à l'inspection ou indésirable pour la suite des travaux.

6.21.7.7.2 La tolérance acceptée est de  $\pm 25$  mm sur la longueur et largeur des surfaces définies. Toute zone enlevée au-delà de la tolérance prescrite n'est pas mesurée aux fins de paiement et l'Entrepreneur doit la réparer à ses frais conformément aux directives de l'Ingénieur.

### 6.21.8 ENLÈVEMENT D'ÉQUIPEMENTS ET D'ÉLÉMENTS DE STRUCTURE

#### 6.21.8.1 GÉNÉRALITÉS

6.21.8.1.1 Les équipements ainsi que les éléments de structure qui sont à enlever de façon permanente seront identifiés avant le début des travaux. Sauf indication contraire aux plans, ces équipements et éléments, une fois enlevés, deviennent la propriété de l'Entrepreneur et doivent être disposés dans des sites autorisés.

6.21.8.1.2 Les équipements et éléments qui doivent être enlevés temporairement et réinstallés, sont sous la responsabilité de l'Entrepreneur durant les travaux de construction, mais demeurent la propriété du Propriétaire. À moins d'avis contraire, ils doivent être entreposés adéquatement au chantier pendant la durée des travaux.

6.21.8.1.3 Les travaux d'enlèvement de tout équipement électrique ou d'éclairage doivent être exécutés en respectant la procédure de cadenassage du Propriétaire telle qu'identifiée à la sous-section 6.12 *Santé et sécurité du travail*.

#### 6.21.8.2 ENLÈVEMENT DES PANNEAUX DE SIGNALISATION

##### 6.21.8.2.1 Panneaux de supersignalisation

6.21.8.2.1.1 Les panneaux de supersignalisation à enlever et à récupérer sont indiqués aux plans.

6.21.8.2.1.2 Au moins sept (7) jours avant l'enlèvement des panneaux de supersignalisation, l'Entrepreneur doit remettre à l'Ingénieur pour examen un plan de montage indiquant la méthode de démontage des panneaux de supersignalisation existants lequel doit être signé et scellé par un ingénieur membre de l'OIQ.

- 6.21.8.2.1.3 Lors du levage, il est interdit de fixer l'appareil de levage aux boulons insérés dans les rainures du haut du panneau.
- 6.21.8.2.1.4 L'Entrepreneur doit informer les travailleurs de l'existence du plan de démontage et de la méthode de levage.
- 6.21.8.2.1.5 L'autorisation de l'Ingénieur pour procéder à l'enlèvement des panneaux de supersignalisation doit être obtenue préalablement aux travaux de récupération desdits panneaux.
- 6.21.8.2.1.6 L'Entrepreneur doit transporter et disposer des rebuts de l'enlèvement des panneaux de supersignalisation conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.2.1.7 Les panneaux de supersignalisation enlevés doivent être identifiés et numérotés conformément aux indications aux plans.
- 6.21.8.2.1.8 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pendant l'enlèvement et le transport des panneaux de supersignalisation et des éléments de support pour éviter d'altérer la pellicule autoréfléchissante et toute autre composante desdits panneaux.
- 6.21.8.2.1.9 Sauf indication contraire aux plans, l'Entrepreneur doit transporter et entreposer les panneaux de supersignalisation et leurs éléments de support au Centre d'entretien du pont Jacques-Cartier du Propriétaire (Centre d'entretien).
- 6.21.8.2.2 Panneaux de petite signalisation
- 6.21.8.2.2.1 Tous les panneaux de petite signalisation à enlever et à récupérer sont indiqués aux plans.
- 6.21.8.2.2.2 L'Entrepreneur doit transporter et disposer des rebuts de l'enlèvement des panneaux de petite signalisation conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.2.2.3 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pendant l'enlèvement et le transport des panneaux de petite signalisation et des éléments de support pour éviter d'altérer la pellicule autoréfléchissante et toute autre composante desdits panneaux.
- 6.21.8.2.2.4 Sauf indication contraire aux plans, l'Entrepreneur doit transporter et entreposer les panneaux de petite signalisation et leurs éléments de support au Centre d'entretien.

### 6.21.8.3 ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DE GLISSIÈRES

#### 6.21.8.3.1 Glissières semi-rigides sur poteaux de bois

6.21.8.3.1.1 Aux endroits indiqués aux plans ou indiqués par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit enlever les glissières semi-rigides sur poteaux de bois, récupérer les glissières en bon état et disposer des éléments de glissières irrécupérables.

6.21.8.3.1.2 L'Entrepreneur doit effectuer un relevé avec l'Ingénieur des glissières qu'il doit récupérer et de celles dont il doit disposer. L'Entrepreneur doit s'assurer que les lisses récupérées sont en bon état après leur livraison au Centre d'entretien. Si des lisses sont endommagées lors des travaux d'enlèvement des glissières ou lors de leur transport, celles-ci doivent être remplacées par des lisses neuves et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

6.21.8.3.1.3 Les éléments métalliques récupérables des glissières, tel que profilé en acier, bout effilé et bout rond doivent être transportés et entreposés au Centre d'entretien.

6.21.8.3.1.4 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour ne pas endommager les éléments récupérables. L'utilisation du chalumeau pour couper les boulons ou pour chauffer l'élément afin d'en faciliter le desserrage est interdite pour tout élément récupérable. Les éléments métalliques non récupérables et les poteaux de bois doivent être disposés dans des sites autorisés conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.

#### 6.21.8.3.2 Glissières préfabriquées en béton avec ou sans écran antiéblouissement

6.21.8.3.2.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit enlever les glissières préfabriquées en béton surmontées ou non d'un écran antiéblouissement.

6.21.8.3.2.2 Les sections de glissières préfabriquées en béton doivent être transportées et entreposées au Centre d'entretien.

6.21.8.3.2.3 Si des éléments récupérables sont endommagés lors des travaux d'enlèvement ou lors du transport, ceux-ci doivent être remplacés par des éléments neufs et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

### 6.21.8.4 ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DE PUISARDS ET REGARDS EN BÉTON

6.21.8.4.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit enlever et disposer des puisards et des regards en béton.

6.21.8.4.2 L'enlèvement d'un puisard doit inclure l'enlèvement de la conduite de raccordement ou la protection de la conduite de raccordement conformément aux indications aux plans.

- 6.21.8.4.3 L'enlèvement d'un regard doit inclure l'enlèvement du clapet conformément aux indications aux plans.
- 6.21.8.4.4 L'Entrepreneur doit obturer avec un bouchon de béton étanche la conduite d'égout, demeurant en fonction, dans laquelle se raccordait la conduite de raccordement du puisard ou regard enlevé.
- 6.21.8.4.5 L'Entrepreneur doit transporter et disposer des rebuts de démolition conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.5 ENLÈVEMENT ET DISPOSITION D'UN ÉCRAN ANTIÉCLABOUSSURE
- 6.21.8.5.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit enlever et disposer d'un écran antiéclaboussement en métal situé sur la glissière de béton médiane.
- 6.21.8.5.2 L'Entrepreneur doit enlever le grillage, les embouts, les capuchons, les poteaux et les socles et en disposer conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.5.3 Si requis, l'Entrepreneur doit procéder à l'enlèvement des poteaux en acier par sciage.
- 6.21.8.6 DÉMOLITION D'ÉLÉMENTS EN BÉTON
- 6.21.8.6.1 Bordures en béton
- 6.21.8.6.1.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit démolir et disposer des bordures en béton, lesquelles peuvent être de tous les types (abaissée, arasée, surélevée, etc.).
- 6.21.8.6.1.2 Aux endroits où la bordure existante est conservée, l'Entrepreneur doit effectuer un trait de scie afin de ne pas endommager celle-ci.
- 6.21.8.6.2 Revêtement de protection en béton
- 6.21.8.6.2.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit démolir et disposer du revêtement de protection en béton existant.
- 6.21.8.6.2.2 Le revêtement de protection à démolir a une épaisseur variant entre 100 mm et 200 mm. L'Entrepreneur doit noter la possibilité que le revêtement de protection en béton soit muni d'un treillis métallique ou de barres en acier.
- 6.21.8.6.3 Musoirs en béton
- 6.21.8.6.3.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit démolir et disposer de musoir en béton existant.

- 6.21.8.6.3.2 L'Entrepreneur doit noter que les musoirs à démolir ont des rayons variant entre 0,5 m et 1 m et sont munis de treillis métalliques ou de barres en acier.
- 6.21.8.6.4 Caniveaux en béton
- 6.21.8.6.4.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit démolir et disposer de caniveaux en béton existant.
- 6.21.8.6.4.2 L'Entrepreneur doit noter que les caniveaux à démolir ont une largeur approximative de 750 mm et une épaisseur approximative de 300 mm.
- 6.21.8.6.5 Glissières latérales en béton
- 6.21.8.6.5.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit démolir et disposer des glissières latérales en béton armé existante.
- 6.21.8.6.5.2 L'Entrepreneur doit noter que les glissières latérales à démolir ont une largeur à la base variant entre 350 et 450 mm.
- 6.21.8.6.5.3 Aux limites de la surface de démolition, l'Entrepreneur doit effectuer un trait de scie afin de ne pas endommager les glissières à conserver.
- 6.21.8.6.6 Glissières médianes en béton
- 6.21.8.6.6.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit démolir et disposer des glissières médianes en béton armé existantes.
- 6.21.8.6.6.2 L'Entrepreneur doit noter que les glissières médianes à démolir ont une largeur à la base variant entre 600 mm et 750 mm.
- 6.21.8.6.6.3 Aux limites de la surface de démolition, l'Entrepreneur doit effectuer un trait de scie afin de ne pas endommager les glissières à conserver.
- 6.21.8.6.7 Bases de béton pour lampadaire
- 6.21.8.6.7.1 L'Entrepreneur doit enlever les bases de béton pour lampadaire indiquées aux plans ou autorisés par l'Ingénieur. Pour ce faire, l'Entrepreneur doit déterrer complètement la base de béton, couper les conduits, retirer la base de béton et procéder au remblai de la cavité.
- 6.21.8.6.7.2 L'Entrepreneur doit ensuite disposer de la base de béton conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.

#### 6.21.8.7 ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DE CONDUITE PLUVIALE

- 6.21.8.7.1 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que la conduite à enlever n'est plus en fonction. Avant l'enlèvement d'une conduite en opération, l'Entrepreneur doit également soumettre une demande à l'Ingénieur, pour examen.
- 6.21.8.7.2 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit enlever des conduites existantes d'égout pluviales en béton armé.
- 6.21.8.7.3 L'Entrepreneur doit noter que les conduites d'égout pluviales en béton armé ont un diamètre variant entre 250 et 900 mm.
- 6.21.8.7.4 Les conduites doivent être extraites du sol conformément aux séquences de réalisation de l'Entrepreneur, des contraintes de réalisation des travaux d'enlèvement de conduite pluviale et au fur et à mesure que le réseau d'égout devient opérationnel.
- 6.21.8.7.5 L'Entrepreneur doit disposer de tous débris et section de conduites conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.7.6 Dans le cadre des travaux d'enlèvement de conduites pluviales et de remblayage des excavations, l'Entrepreneur doit prévoir que du soutènement temporaire, des batardeaux et un contrôle des eaux peuvent être requis afin d'assécher le fond des excavations.

#### 6.21.8.8 CONDUITE PLUVIALE À ABANDONNER ET À REMPLIR DE BÉTON

- 6.21.8.8.1 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que la conduite à abandonner n'est plus en fonction. Avant l'abandon d'une conduite en opération, l'Entrepreneur doit également soumettre une demande à l'Ingénieur, pour examen.
- 6.21.8.8.2 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit remplir les tuyaux d'une conduite pluviale à abandonner avec du béton autoplaçant d'une résistance minimale de 15 MPa.
- 6.21.8.8.3 Le remplissage d'une conduite à abandonner doit être effectué en présence de l'Ingénieur et la méthode utilisée doit permettre de purger l'air présent à l'intérieur de la conduite et de mesurer le volume de béton à injecter. Le volume de béton injecté doit être suffisant pour remplir complètement la conduite.
- 6.21.8.8.4 Le cas échéant, l'Entrepreneur doit obturer avec un bouchon de béton étanche, le regard ou regard-puisard d'égout pluvial dans lequel se raccordait la conduite abandonnée, afin d'éviter le remplissage d'un regard à conserver.



- 6.21.8.8.5 Pour les regards présents sur le tracé de la conduite à abandonner, l'Entrepreneur doit enlever le cadre et le couvercle desdits regards ainsi que les sections de béton, de sorte que le dessus des regards se trouve à 1 m sous le niveau du terrain final ou de la ligne d'infrastructure projetée. L'Entrepreneur doit ensuite remblayer au-dessus des regards abandonnés lorsque le béton a atteint une résistance de 15 MPa.
- 6.21.8.8.6 Advenant le cas où l'Entrepreneur remplit de béton des conduites, regards ou puisards à conserver, l'Entrepreneur doit remplacer ces éléments à ses frais et assurer le pompage des eaux jusqu'à ce que le réseau soit remis en état.
- 6.21.8.9 ENLÈVEMENT ET DISPOSITION D'UNE CLÔTURE À MAILLES D'ACIER
- 6.21.8.9.1 Aux endroits indiqués aux plans ou autorisés par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit enlever les clôtures à maille d'acier existante.
- 6.21.8.9.2 L'Entrepreneur doit noter que les clôtures à enlever ont une hauteur variant entre 1,2 m et 1,8 m, et les poteaux sont espacés approximativement aux 2 m centre à centre et que ceux-ci ont été bétonnés dans le sol sur une profondeur approximative de 1,2 m.
- 6.21.8.9.3 L'enlèvement de la clôture doit également inclure l'enlèvement des barrières existantes.
- 6.21.8.9.4 L'Entrepreneur doit démanteler le grillage, les lisses supérieures et inférieures et les fils tendeurs.
- 6.21.8.9.5 L'Entrepreneur doit enlever les poteaux, incluant le béton d'ancrage.
- 6.21.8.9.6 L'Entrepreneur doit remblayer les trous avec un matériau granulaire MG 20.
- 6.21.8.9.7 L'Entrepreneur doit transporter et disposer des débris de démolition conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.10 ENLÈVEMENT ET RÉCUPÉRATION DE LAMPADAIRES
- 6.21.8.10.1 L'Entrepreneur doit récupérer chaque lampadaire de manière ordonnée. L'Entrepreneur doit enlever les lampadaires de façon à récupérer et préserver adéquatement les divers éléments que le composent, tel que le caisson de sécurité, le fût, la potence et le luminaire.
- 6.21.8.10.2 L'Entrepreneur doit placer chaque luminaire récupéré dans une boîte individuelle et inscrire sur celle-ci les renseignements suivants : type de luminaire, puissance, voltage, sorte de lampe et date de l'enlèvement.
- 6.21.8.10.3 Les fûts et les potences doivent être attachés en groupe homogène de six (6) unités. Les caissons de sécurité et les luminaires doivent être placés sur des palettes de bois pour livraison.

- 6.21.8.10.4 Les lampadaires indiqués aux plans doivent être acheminés au Centre d'entretien. L'Entrepreneur doit avertir quarante-huit (48) heures à l'avance l'Ingénieur qui fera les démarches auprès du Propriétaire pour les livraisons. Les éléments récupérés doivent être placés dans l'aire d'entreposage, à la satisfaction du Propriétaire.
- 6.21.8.10.5 L'Entrepreneur doit enlever les conducteurs de remontée du fût et retirer les conducteurs de distribution des conduits souterrains. Les conducteurs doivent être enlevés jusqu'au panneau de distribution. Les conduits existants qui ne sont pas en conflit avec les nouvelles installations doivent être abandonnés.
- 6.21.8.10.6 Les conducteurs et autres composantes du raccordement électrique des lampadaires récupérés deviennent la propriété de l'Entrepreneur, lequel doit en disposer conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.11 DÉMANTÈLEMENT DE STRUCTURES DE SUPERSIGNALISATION AÉRIENNE ET LATÉRALE, DE STRUCTURES DE FEUX DE VOIES ET DE STRUCTURES DE FEUX DE CONTRÔLE
- 6.21.8.11.1 L'Entrepreneur doit démanteler les structures de supersignalisation aérienne et latérale, les structures de feux de voies et les structures de feux de contrôle existantes indiquées aux plans.
- 6.21.8.11.2 Avant d'entreprendre le démantèlement d'une superstructure, l'Entrepreneur doit effectuer une inspection de ladite structure et informer l'Ingénieur de tout dommage existant.
- 6.21.8.11.3 L'Entrepreneur doit démanteler tous les éléments de la structure aérienne, incluant les supports verticaux et horizontaux et tous les éléments qui s'y rattachent.
- 6.21.8.11.4 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour éviter d'altérer les éléments d'une structure de supersignalisation. Si des éléments récupérables sont rendus inutilisables ou endommagés lors des travaux d'enlèvement, ceux-ci doivent être remplacés aux frais de l'Entrepreneur.
- 6.21.8.11.5 L'Entrepreneur doit transporter et entreposer toutes les structures au Centre d'entretien.
- 6.21.8.11.6 L'Entrepreneur doit disposer des éléments enlevés qui ne sont pas récupérables conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.12 ARASEMENT DE MASSIFS DE FONDATION DE STRUCTURES DE SUPERSIGNALISATION AÉRIENNE ET LATÉRALE, DE STRUCTURES DE FEUX DE VOIES, DE STRUCTURES DE FEUX DE CONTRÔLE ET DE LAMPADAIRES
- 6.21.8.12.1 L'Entrepreneur doit araser les bases de béton des structures de supersignalisation ou de feux de voies indiquées aux plans, conformément aux directives de l'Ingénieur.

- 6.21.8.12.2 Lorsque les massifs de fondations des structures à araser ne nuisent pas à la construction des ouvrages prévus au présent Contrat, l'Entrepreneur doit démolir les massifs de fondation jusqu'à 1 m sous le niveau du sol fini.
- 6.21.8.12.3 L'Entrepreneur doit disposer des débris provenant des travaux d'arasement et de démolition conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.13 DÉMOLITION DE MASSIFS DE FONDATION DE STRUCTURES DE SUPERSIGNALISATION AÉRIENNE ET LATÉRALE, DE STRUCTURES DE FEUX DE VOIES, DE STRUCTURES DE FEUX DE CONTRÔLE ET DE LAMPADAIRES
- 6.21.8.13.1 L'Entrepreneur doit démolir les massifs de fondation indiqués aux plans, conformément aux directives de l'Ingénieur.
- 6.21.8.13.2 Lorsque les massifs de fondation se situent sous des voies de circulation ou des accotements de la route projetée et que le dessous de leur semelle se situe à moins de 2,5 m du profil final de la chaussée, ces massifs et leurs semelles doivent être entièrement démolis. Lorsque les massifs à démolir empêchent la construction d'un ouvrage, la démolition doit également inclure l'ensemble du massif.
- 6.21.8.13.3 L'Entrepreneur doit disposer des débris provenant des travaux de démolition conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.
- 6.21.8.14 ENLÈVEMENT D'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE
- 6.21.8.14.1 L'Entrepreneur doit enlever les conduits, câbles, boîtes de jonctions, boîtes de tirage, supports et accessoires qui ne sont plus requis conformément aux indications aux plans.
- 6.21.8.14.2 L'Entrepreneur doit enlever les équipements électriques en prenant les précautions nécessaires pour ne pas endommager le support sur lequel ils sont fixés.
- 6.21.8.14.3 L'Entrepreneur doit disposer des équipements électriques enlevés conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.

---

**FIN DE LA SOUS-SECTION**