

#### ANNEXE 4

GENIVAR, 2010. *Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231, Saint-Hyacinthe. Chaussée. CH-8607-154-84-0130, feuillets 1 à 23.*

N° dossier : 8603-10-0000

## DEVIS SPÉCIAL DOCUMENT 101

### CLAUSES ADMINISTRATIVES

**Unité administrative**

Direction de l'Est-de-la-Montérégie

**Plans et devis d'ingénierie**

GENIVAR

**Objet des travaux**

Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231

N° Dossier Structure	N° Projet	Localisation			
		Route	Municipalité	MRC	CEP
	154840130	00231	Saint-Hyacinthe	Les Maskoutains	Saint-Hyacinthe

**Identification technique**

Plan	Direction	C.S.
CH-8607-154-84-0130	86	07

**TABLE DES MATIÈRES**  
**DOCUMENT 101**

<u>ART.</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>PAGE</u>
1.0	DOCUMENTS.....	101-4
2.0	RÉFÉRENCE AUX NORMES .....	101-5
3.0	ÉTENDUE DES TRAVAUX .....	101-5
4.0	LOCALISATION.....	101-5
5.0	ARPENTAGE, PIQUETS ET REPÈRES .....	101-5
6.0	RESPECT DES RÈGLEMENTS MUNICIPAUX .....	101-5
7.0	PRODUITS HOMOLOGUÉS .....	101-6
8.0	GESTION DE L'IMPACT DES TRAVAUX.....	101-6
9.0	OBSTRUCTION DES VOIES PUBLIQUES.....	101-6
10.0	NETTOYAGE DES CHAUSSÉES .....	101-6
11.0	MATÉRIAUX.....	101-6
	11.1 Fourniture des matériaux .....	101-6
	11.2 Attestation de conformité .....	101-6
12.0	BALANCE .....	101-7
	12.1 Généralités.....	101-7
	12.2 Tâches du peseur .....	101-7
	12.3 Rapports quotidiens .....	101-8
	12.4 Pesée de contrôle .....	101-8
13.0	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	101-8
	13.1 Généralités.....	101-8
	13.2 Programme de prévention et plan d'urgence environnementale .....	101-9
	13.3 Mode de paiement .....	101-9
14.0	SANTÉ ET SÉCURITÉ .....	101-9
	14.1 Programme de prévention .....	101-9
	14.2 Appareils de levage .....	101-10
15.0	PROTECTION DES SERVICES PUBLICS .....	101-10
16.0	CONTRÔLE DES ALLÉES ET VENUES DES EMPLOYÉS DE L'ENTREPRENEUR.....	101-10
17.0	LOCAUX DE CHANTIER.....	101-11
	17.1. Généralités.....	101-11
	17.2. Bureau de chantier du surveillant et du laboratoire .....	101-11
	17.2.1 Description .....	101-11
	17.2.2 Mode de paiement .....	101-11
	17.2.3 Défaut de l'entrepreneur .....	101-11
18.0	CALENDRIER DES TRAVAUX .....	101-11
	18.1 Généralités.....	101-12
	18.2 Heures de début des travaux.....	101-12
	18.3 Cheminement des travaux .....	101-12
	18.4 Pénalité pour retard de transmission du calendrier des travaux.....	101-12
19.0	INTERVENTION EN DEHORS DES HEURES RÉGULIÈRES DE TRAVAIL .....	101-12
20.0	CORRECTION DES DÉFECTUOSITÉS .....	101-12
21.0	LISTE DES SOUS-TRAITANTS ET DES FOURNISSEURS .....	101-13
22.0	DÉLAIS ET ORDONNANCEMENT .....	101-13

23.0 DÉFAUT DE TERMINER LES TRAVAUX DANS LES DÉLAIS PRESCRITS.....101-13  
24.0 PLANS ET DEVIS POUR CONSTRUCTION .....101-14  
  
PLAN DE LOCALISATION.....101-15

## 1.0 DOCUMENTS

En plus du *Cahier des Charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation*, édition 2010 (CCDG), du présent devis et des addendas, les documents suivants font partie du projet :

### a) Plans

CH-8607-154-84-0130    Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231  
Chaussée  
En date du 24 septembre 2010  
(23 feuillets)

### b) Devis spécial (clauses administratives)

101                      Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 101-1 à 101-15)

### c) Devis spéciaux (clauses techniques)

103                      Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231  
Environnement  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 103-1 à 103-26)

110                      Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231  
Démolition, terrassement, drainage et travaux divers  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 110-1 à 110-70)

120                      Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231  
Enrobé bitumineux et signalisation horizontale  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 120-1 à 120-21)

155                      Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231  
Maintien de la circulation et signalisation des travaux  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 155-1 à 155-26)

### d) Bordereaux de soumission

200                      Sommaires des bordereaux  
(page 200-1)

203                      Environnement  
En date du 24 septembre 2010  
(page 203-1)

210                      Démolition, terrassement, drainage et travaux divers  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 210-1 à 210-5)

220                      Enrobé bitumineux et signalisation horizontale  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 220-1 et 220-2)

255                      Maintien de la circulation et signalisation des travaux  
En date du 24 septembre 2010  
(pages 255-1 et 255-2)

## **2.0 RÉFÉRENCE AUX NORMES**

Les « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOMES I À VIII** », dernière mise à jour, s'appliquent dans leur intégralité et ils sont disponibles à l'adresse suivante :

Les Publications du Québec  
Case Postale 1005  
Québec (Québec) G1K 7B5  
Téléphone : (418) 643-5150

À l'exception des granulats dont l'exigence relève de la norme NQ2560-114 et ce après la mise en œuvre des matériaux, nonobstant les dessins normalisés.

## **3.0 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

Le présent contrat consiste en la stabilisation des talus de la rivière Yamaska et de la reconstruction de la route 231.

Les travaux comprennent sans s'y limiter :

- Le maintien de la circulation et signalisation des travaux ;
- Le terrassement et structure de chaussée ;
- Le drainage ;
- La stabilisation des talus et la végétalisation ;
- L'enrobé bitumineux préparé et posé à chaud ;
- Le marquage de la chaussée.

Ils comprennent également tous les travaux connexes nécessaires au parachèvement de l'ouvrage selon les plans et devis.

## **4.0 LOCALISATION**

Les travaux de stabilisation des talus et reconstruction de la route 231 se situe dans la municipalité de Saint-Hyacinthe, MRC Les Maskoutains, CEP Saint-Hyacinthe. Un plan de localisation est présenté à la fin du présent devis.

## **5.0 ARPENTAGE, PIQUETS ET REPÈRES**

Nonobstant l'article 5.3.1 du CCDG, toutes les tâches d'implantation prévues à être exécutées par le surveillant sont dévolues à l'entrepreneur.

Il incombe à l'entrepreneur de déterminer tous les points requis (liste des X, Y, Z, distances et élévations) pour la réalisation de l'ensemble des travaux. Suite à l'inspection des travaux par le Ministère, l'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement des piquets et des repères installés.

À moins d'indications contraires, tous les frais reliés à l'arpentage, à l'implantation des axes de travail et des élévations ou tout autre relevé d'arpentage requis pour l'exécution des travaux doivent être répartis dans l'ensemble des prix unitaires et globaux du contrat.

## **6.0 RESPECT DES RÈGLEMENTS MUNICIPAUX**

L'entrepreneur doit s'enquérir et respecter les règlements en vigueur de toutes les municipalités visées par les travaux, les chemins de détour et les itinéraires facultatifs. Il doit notamment respecter la réglementation en matière de transport et de bruit et adapter ses quarts de travail en conséquence. De plus, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de faire les demandes de dérogation nécessaires auprès des municipalités concernées, si certaines opérations nécessitent le non-respect de ces règlements. De plus, il doit tenir compte lors de sa soumission que des retards, des arrêts de travaux et des mesures d'atténuation doivent être prévus, afin de rencontrer ces exigences et règlements.

## 7.0 PRODUITS HOMOLOGUÉS

Conformément à l'article 4.1.3 du CCDG, l'entrepreneur doit utiliser les produits homologués. La liste des produits homologués est disponible à l'adresse internet suivante :

[http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/centre\\_affaire/contrats/produits/](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/centre_affaire/contrats/produits/)

## 8.0 GESTION DE L'IMPACT DES TRAVAUX

L'entrepreneur doit soumettre, lors de la première réunion, un plan d'urgence qui traite des mesures qui seront mises en œuvre pour diverses situations liées à des accidents (usagers de la route, travailleurs) ou à tout autre incident extraordinaire qui pourrait survenir durant les travaux.

Le plan d'urgence doit expliquer les méthodes utilisées, entre autres en ce qui concerne les communications, l'accès des services d'urgence aux différents secteurs du chantier (policiers, ambulanciers, pompiers, remorqueuses, etc.), aux techniques d'évacuation et à la gestion de la circulation.

## 9.0 OBSTRUCTION DES VOIES PUBLIQUES

Lorsque l'entrepreneur est forcé de placer des matériaux sur des voies de circulation, il doit le faire de façon à ne pas bloquer l'écoulement des eaux vers les fossés et à déranger, le moins possible, la circulation des piétons ou des véhicules; il n'a pas la permission de placer ces matériaux à une distance moindre de 4,5 m d'une borne d'incendie, d'un poteau d'éclairage ou de tout autre appareil d'utilités publiques.

## 10.0 NETTOYAGE DES CHAUSSÉES

L'entrepreneur doit nettoyer, lorsque requis, les chaussées situées aux abords du chantier et des aires de dépôt à l'aide d'arrosoir ou balai mécanique.

Si l'entrepreneur néglige de faire ce nettoyage à la satisfaction du surveillant, le nettoyage jugé nécessaire est effectué par le Ministère ou la Municipalité et ce, aux frais de l'entrepreneur.

Le stationnement et les aires de circulation du chantier doivent être maintenus en bon état et un abat-poussière doit être utilisé lorsque requis, conformément aux spécifications de l'article 12.4 du CCDG. Les coûts additionnels relatifs aux exigences du présent article doivent être inclus dans les différents prix unitaires des bordereaux.

## 11.0 MATÉRIAUX

### 11.1 Fourniture des matériaux

Sauf indications contraires aux plans et devis, tous les matériaux requis pour l'exécution de ce contrat sont fournis à l'état neuf et sont payés par l'entrepreneur. Ils doivent être conformes aux exigences stipulées dans le Tome VII « Matériaux » des normes du Ministère des Transports. À l'exception des granulats dont l'exigence relève de la norme NQ2560-114 et ce après la mise en œuvre des matériaux, nonobstant les dessins normalisés.

### 11.2 Attestation de conformité

Conformément à l'article 4.1.1 du CCDG, l'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité pour chaque matériau fourni. L'attestation doit être approuvée par le Ministère avant le transport et l'installation de tout matériau sur le site et elle doit contenir au moins les informations suivantes :

- Nom du fabricant ;
- Date et lieu de la fabrication du matériau ;
- Titre de la norme de référence ;
- Caractéristiques du matériau ;
- Nom du laboratoire enregistré chargé de réaliser les analyses et essais ;
- Résultat des essais exigés dans la norme versus les exigences spécifiées dans la norme de référence ;
- Numéro de lot de production ;
- Information particulière sur le matériau.

## 12.0 BALANCE

### 12.1 Généralités

En plus des conditions stipulées à l'article 8.1.2 du CCDG pour les matériaux payés à la tonne, l'entrepreneur doit fournir, installer, opérer et entretenir à ses frais une balance d'une capacité appropriée aux pesanteurs totales des véhicules utilisés pour chaque site d'approvisionnement en matériaux. La plate-forme de pesage de cette balance doit avoir une longueur suffisante pour y loger les véhicules concernés en entier et permettre la pesée totale en une seule opération.

La balance doit être équipée d'un système de pesée et d'émission de coupons de pesée automatisée de façon à ce qu'**aucune intervention externe** à ce dernier ne permette l'inscription ou la modification de la masse brute, la masse à vide (tare) et la masse nette, de façon manuelle ou autre. De plus, le système doit permettre la prise de tare automatisée et produire les listes exigées ci-après.

De plus, le système ne doit pas être en mesure d'émettre de coupon de pesée dans les cas suivants :

- lorsqu'il y a surcharge, et ce, en se basant sur la masse totale en charge inscrite au certificat de pesantur que l'on majore de 2 000 kg pour tenir compte des variables reliées au chargement;
- lorsque la capacité nominale de la balance est dépassée;
- tant et aussi longtemps que la charge à peser ne s'est pas stabilisée.

Chaque fois que le surveillant l'exige, l'entrepreneur doit, à ses frais, faire inspecter par un organisme reconnu toutes les balances ou tous les équipements de pesage utilisés pour l'entreprise.

L'entrepreneur doit aviser le surveillant, au moins quarante-huit heures (48) à l'avance, du besoin de receveurs.

Le non-respect d'une spécification ou d'une condition du présent article amène automatiquement l'annulation du ou des coupons de pesée concernés. Dans le cas où le surveillant décèle une anomalie (surcharge) quant au transport de matériaux, un montant sera retenu à titre de dommages – intérêts liquidés, et ce, selon les modalités prévues à l'article 7.7.2.4 du CCDG. Le Ministère se réserve le droit, en tout temps, de vérifier le travail du peseur de l'entrepreneur.

### 12.2 Tâches du peseur

Le peseur de l'entrepreneur doit réaliser les tâches suivantes :

- Effectuer quotidiennement la prise de la tare, pour chacun des camions, à des moments différents d'une journée à l'autre, et sans en avoir avisé les conducteurs des camions. Le conducteur doit être dans le véhicule lors de la prise de la tare;



- Aviser le surveillant lorsque l'écart entre les différentes tares, pour un même camion, excède 300 kg;
- S'assurer qu'aucun poids n'a été ajouté à l'appareillage pour augmenter la capacité de la balance et vérifier plusieurs fois par jour l'exactitude de la balance par l'essai de mise à zéro;
- Vérifier que la balance est en bon état de fonctionnement et s'assurer que le tablier est constamment propre (aucun amoncellement de matériaux, de neige ou de glace pouvant occasionner des lectures inexactes);
- Peser lui-même tous les camions. Le conducteur doit être dans le véhicule lors de la pesée;
- Remplir les coupons de pesée dans l'ordre numérique et les signer. Conserver les coupons de pesée annulés afin de respecter la suite numérique. Un arrondissement de la pesée est admissible à 10 kg pour l'enrobé bitumineux et à 50 kg pour les matériaux granulaires;
- Signer les rapports quotidiens.

### **12.3 Rapports quotidiens**

L'entrepreneur doit produire quotidiennement au surveillant une liste informatisée "Rapport quotidien des matériaux transportés" pour chaque type de matériau et une liste "Contrôle de la tare".

### **12.4 Pesée de contrôle**

En tout temps, le surveillant peut demander à l'entrepreneur de procéder à des vérifications de la masse des camions en charge selon les prescriptions de l'article 7.7.2.3 du CCDG.

## **13.0 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

### **13.1 Généralités**

En plus de se conformer aux exigences des articles 6.14 et 10.4 du CCDG et du devis 103, l'entrepreneur est tenu de respecter les clauses du présent devis spécial.

Pour toutes les activités et tous les travaux qui sont assujettis à un ou des règlements relevant d'un organisme public, il revient à l'entrepreneur d'obtenir auprès de ces organismes les certificats d'autorisation et permis nécessaires (autres que ceux fournis par le Ministère) pour réaliser les travaux. L'entrepreneur doit fournir une copie de ces documents au surveillant.

De plus, l'entrepreneur doit prévoir que les frais inhérents à l'obtention de ces certificats d'autorisation et permis doivent être répartis dans l'ensemble des prix unitaires et globaux du contrat.

Nonobstant l'article 10.4 du CCDG, tout déversement de déchets, de pesticides, de produits pétroliers ou de tout autre contaminant, produit chimique ou matière dangereuse doit être signalé à Urgence Environnement en tout temps au numéro sans frais 1-866-694-5454.

La source de contamination doit être rapidement identifiée et maîtrisée. L'entrepreneur doit prendre les mesures appropriées pour éviter que ne progresse la contamination. Le terrain contaminé doit être caractérisé et on doit en disposer dans un site autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Une copie du certificat pour l'entreposage de ces matériaux est fournie au surveillant.

### **13.2 Programme de prévention et plan d'urgence environnementale**

L'entrepreneur doit préparer un programme de prévention et un plan d'urgence environnementale. Le plan d'urgence environnementale doit comprendre :

- objectif du programme de prévention et du plan d'urgence ;
- analyse des dangers pour l'environnement des travaux ;
- liste de situations pouvant mettre en danger l'environnement ;
- mesures préventives afférentes aux situations dangereuses ;
- le suivi et mesures correctives du programme de prévention et du plan d'urgence ;
- les différentes interventions et procédures à être réalisées en cas de déversement ou de chute ;
- la liste des personnes, entreprises, organismes ou toutes autres autorités à contacter en cas d'urgence ou de déversement ainsi que la description des rôles et responsabilités de chacune d'elles.

Le programme de prévention et le plan d'urgence environnementale, approuvés par les autorités concernées, doivent être remis au surveillant, pour information, au moins sept (7) jours avant le début des travaux.

### **13.3 Mode de paiement**

La protection de l'environnement est payée à prix global au document 203. Tous les frais engagés par l'entrepreneur pour le respect de ces exigences sont inclus dans le prix global.

## **14.0 SANTÉ ET SÉCURITÉ**

En plus de se conformer aux articles 6.5 et 7.4 du C.C.D.G., l'entrepreneur, en tant que maître d'œuvre au sens de la loi sur la santé et sécurité, doit se conformer aux exigences du présent article.

### **14.1 Programme de prévention**

L'entrepreneur doit voir à l'élaboration d'un programme de prévention et en remettre une copie au surveillant du ministère des Transports et ce, avant le début des travaux.

L'entrepreneur doit prévoir, en sa qualité de maître d'œuvre, dans son programme de prévention, une procédure à suivre par lui et ses sous-traitants, dans le cas où il y a une intervention d'une municipalité ou d'une entreprise privée pour réparer ou entretenir leur propre équipement situé à l'intérieur des limites du présent contrat. Cette procédure doit inclure également les interventions nécessaires suite aux bris causés par la faute de l'entrepreneur.

Ces équipements peuvent être municipaux (égouts, aqueduc, etc.) ou privés tels qu'une ligne de transport ou de distribution d'énergie électrique, un pipeline de gaz ou une conduite de boue usée, etc. Dans le cas d'une intervention, l'entrepreneur doit prévoir délimiter l'aire de travail requis et suspendre temporairement ses travaux à l'intérieur du périmètre de travail déterminé et ce, jusqu'à la fin des travaux d'entretien ou de réparation.

Suite au dépôt du programme de prévention, le surveillant prend connaissance du contenu afin de vérifier si tous les objectifs d'un programme de prévention sont rencontrés : soit d'éliminer à la source les dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs de la construction. Le surveillant peut, en tout temps, demander à l'entrepreneur d'ajouter des parties manquantes afin de répondre aux objectifs d'un programme de prévention.

Lors de la première réunion de chantier, l'entrepreneur et le surveillant valident le contenu du programme de prévention.

## 14.2 Appareils de levage

Les appareils de levage tels que grues, treuils ou autres équipements utilisés à des fins de levage doivent être conformes aux prescriptions applicables du *Code canadien du travail (Santé et Sécurité)* et du *Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.6)* et particulièrement aux prescriptions de l'article 2.15 *Appareils de levage* du Code de sécurité précité.

Tous les appareils de levage doivent être inspectés par un ingénieur ou un mécanicien moins de trois (3) mois de la date prévue pour leur utilisation et une attestation de conformité à la norme CAN/CSA Z-150-98 *Code de sécurité sur les grues mobiles* doit être transmise au surveillant. Par la suite, l'appareil de levage ainsi que tout autre équipement et gabarit de levage doivent être inspectés à chaque jour par du personnel qualifié de l'entrepreneur.

Les opérateurs des appareils de levage doivent être qualifiés et une copie de certificats ou carte de compétence doit être transmise au surveillant. Tous les documents exigés doivent être soumis au surveillant au moins sept (7) jours de calendrier avant la date prévue pour le levage.

## 15.0 PROTECTION DES SERVICES PUBLICS

En vertu de l'article 6.12 du CCDG, l'entrepreneur doit assurer la protection des équipements (aériens et souterrains) des services publics et des organismes qui ne sont pas membres de Info-Excavation (MTQ et Ville de Saint-Hyacinthe) durant toute la durée des travaux.

Noter plus particulièrement la présence des services suivants :

- Ligne électrique existante située le long de la route 231 ;
- Éclairage du MTQ.

Tous les frais de localisation et de protection ainsi que toute dépense incidente sont à la charge de l'entrepreneur et sont inclus aux prix unitaires soumissionnés au contrat. Tout bris occasionné durant les travaux est réparé aux frais de l'entrepreneur et à la satisfaction du surveillant et des propriétaires des services publics.

Une fois localisés, tous les services publics doivent être identifiés et tracés clairement et visiblement au chantier à l'aide de piquets et de rubans de couleur pour éviter les dommages. Cette identification doit être maintenue en bon état tout au long des travaux.

Aucune compensation financière ne sera consentie par le Ministère pour perte de temps ou autre attribuable à des difficultés décelables à l'avance. L'entrepreneur est tenu responsable de l'examen de toutes les conditions et de l'évaluation des effets qu'elles peuvent avoir sur la réalisation de ses travaux.

## 16.0 CONTRÔLE DES ALLÉES ET VENUES DES EMPLOYÉS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit veiller à ce qu'aucun travailleur ne stationne son véhicule le long des voies de circulation de même que dans tout autre endroit jugé non sécuritaire pour les usagers de la route ou les travailleurs.

Les pénalités sont présentées à l'article **4.0 « Retenue permanente pour le maintien de la circulation et signalisation »** du document 155.

## 17.0 LOCAUX DE CHANTIER

### 17.1. Généralités

Les locaux de chantier du surveillant et du laboratoire de chantier peuvent être réunis dans une seule roulotte de chantier.

### 17.2. Bureau de chantier du surveillant et du laboratoire

#### 17.2.1 Description

Les équipements suivants doivent aussi être fournis, installés et entretenus par l'entrepreneur et il doit aussi en assumer la continuité de service :

- Deux (2) bureaux avec tiroirs et deux (2) chaises en tissu, sur roulettes;
- Un (1) classeur à documents à quatre (4) tiroirs de format légal muni de serrures;
- Une (1) grande table de conférence avec huit (8) chaises ;
- Deux (2) appareils téléphoniques branchés sur une ligne téléphonique distincte;
- Un (1) photocopieur à plateaux multiples, incluant la papeterie.

L'entrepreneur est responsable de l'entretien du bureau (nettoyage, approvisionnement en eau, fonctionnement des divers appareils, l'éclairage, le système de chauffage et de climatisation, etc..) pendant la durée des travaux.

Tous les frais d'opération des lignes téléphoniques et des appareils sont à la charge de l'entrepreneur. Le bureau du surveillant doit être installé avant que ne débutent les travaux sur les lieux et doit demeurer en place jusqu'à l'acceptation des quantités finales par le surveillant et l'entrepreneur.

#### 17.2.2 Mode de paiement

Le bureau de chantier du surveillant et du laboratoire est payé à prix global au document 210 conformément à l'article 10.2.3 du CCDG et comprend tous les frais de fournitures des locaux et de matériel décrit ainsi que toutes les dépenses relatives à leur entretien et à leur utilisation.

#### 17.2.3 Défaut de l'entrepreneur

Une retenue permanente pour dommages-intérêts liquidés de deux cents dollars (200 \$) par jour de calendrier, est appliquée pour tout retard pour la fourniture ou défaut de maintenir opérationnel la roulotte de chantier. Cette retenue s'applique également lorsque les équipements sont incomplets ou en mauvais état de fonctionnement.

Une retenue permanente pour dommages-intérêts liquidés de cinquante dollars (50 \$) par jour de calendrier, est appliquée pour chaque jour où l'entretien et le nettoyage ne sont pas effectués à la satisfaction du surveillant.

## 18.0 CALENDRIER DES TRAVAUX

Pour l'élaboration de son calendrier des travaux, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de vérifier auprès du Ministère et de la municipalité de Saint-Hyacinthe si d'autres travaux seront exécutés simultanément et à proximité de ses propres travaux.

L'entrepreneur est responsable de la coordination de ses propres travaux avec ceux des autres entrepreneurs situés à proximité du chantier. Aucune réclamation pour les dommages ou inconforts causés par ces travaux menés concurremment ne sera acceptée.

### 18.1 Généralités

Lors de l'élaboration du calendrier des travaux, l'entrepreneur doit tenir compte de tous les délais nécessaires à l'obtention des divers permis, certificats et matériaux nécessaires à l'exécution.

Avant le début des travaux, soit à la première réunion de chantier, l'entrepreneur doit soumettre son calendrier détaillé d'exécution des travaux, en y incluant les délais pour la fourniture et la livraison des matériaux qui font partie intégrale du délai long alloué pour la réalisation des travaux. L'entrepreneur doit prendre tous les moyens et affecter la main-d'œuvre requise pour respecter le délai prescrit pour la réalisation des travaux.

À tous les lundis avant-midi, l'entrepreneur remet un tableau d'avancement des travaux, un calendrier des travaux révisé en fonction de cet avancement, ainsi que son calendrier des travaux à exécuter durant les quatorze (14) prochains jours. Toute modification aux calendriers soumis doit être signifiée au surveillant au moins quarante-huit (48) heures à l'avance et **seuls les travaux exécutés en concordance avec le calendrier à jour et approuvé par le surveillant sont acceptés.**

L'entrepreneur doit transmettre les révisions et les informations additionnelles demandées par le surveillant qui sont jugées nécessaires pour compléter les calendriers jusqu'à ce que le surveillant considère que les calendriers d'exécution détaillés présentés sont complets et satisfaisants.

### 18.2 Heures de début des travaux

L'entrepreneur débute ses opérations, incluant l'installation de la signalisation, après 9 h 00 la première journée des travaux. Aucune présence de l'entrepreneur, y compris ses sous-traitants, n'est tolérée par le Ministère avant l'heure précitée.

Une retenue permanente de trois mille dollars (3 000,00 \$) est appliquée à titre de dommages-intérêts liquidés à défaut de l'entrepreneur de se conformer à cet article.

### 18.3 Cheminement des travaux

Le cheminement et la séquence des travaux doit être établi par l'entrepreneur en respect des exigences des présents documents. L'entrepreneur doit assurer l'agencement, l'enchaînement et la continuation des ouvrages et des services.

### 18.4 Pénalité pour retard de transmission du calendrier des travaux

Un montant de cinq cents dollars (500,00 \$) par jour de calendrier est retenu à titre de dommages-intérêts pour tout retard dans la fourniture du calendrier détaillé d'exécution des travaux pour la première réunion ainsi que les calendriers révisés.

## 19.0 INTERVENTION EN DEHORS DES HEURES RÉGULIÈRES DE TRAVAIL

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, à la première réunion de chantier, un numéro de téléphone cellulaire permettant au surveillant de communiquer avec lui ou son représentant, en tout temps en dehors des heures régulières de travail, dans l'éventualité où une intervention s'avère nécessaire.

L'entrepreneur ou son représentant intervient alors dans un délai maximal d'une heure, suite à l'appel du surveillant. Dans le cas contraire, le Ministère procède immédiatement à la régularisation de la situation. Les coûts d'intervention du Ministère seront retenus des sommes dues à l'entrepreneur.

## 20.0 CORRECTION DES DÉFECTUOSITÉS

Si des défauts sont à corriger après l'acceptation provisoire et que des fermetures de voies de circulation sont requises, les frais de signalisation sont à la charge de l'entrepreneur.

## 21.0 LISTE DES SOUS-TRAITANTS ET DES FOURNISSEURS

Au moins cinq (5) jours avant le début des travaux pertinents, l'entrepreneur doit soumettre la liste de ses sous-traitants accompagnée d'une photocopie de leurs licences d'entrepreneur en construction du Québec et la liste de ses fournisseurs.

## 22.0 DÉLAIS ET ORDONNANCEMENT

Afin de respecter les délais définis ci-dessus, l'entrepreneur doit envisager dans son calendrier d'exécution des travaux la possibilité d'avoir à travailler le jour, la nuit, le samedi, le dimanche et les jours fériés.

De plus, tous les travaux non acceptables relevés suite à l'inspection des travaux par le surveillant, conformément à l'article 7.13 du CCDG, doivent être corrigés dans un délai raisonnable. Plutôt que stipulé par le Ministère tel que mentionné au deuxième paragraphe de l'article 7.13 du CCDG, ce délai est fixé après entente avec l'entrepreneur et il est inscrit dans la lettre « d'inspection des travaux » émise par le surveillant.

### DÉLAI LONG

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour exécuter et terminer tous les travaux en conformité avec les présents documents, c'est-à-dire avoir reçu un avis écrit du Ministère confirmant la réception avec réserve ou sans réserve des travaux, quatorze (14) semaines après avoir reçu l'autorisation de commencer les travaux.

### DÉLAI COURT

À l'intérieur du délai long prévu, l'entrepreneur dispose de douze (12) semaines (84 jours consécutifs de calendrier) pour exécuter tous les travaux de terrassement, de pavage, de stabilisation des talus et végétalisation.

## 23.0 DÉFAUT DE TERMINER LES TRAVAUX DANS LES DÉLAIS PRESCRITS

Conformément à l'article 7.8 du CCDG, les retenues suivantes s'appliquent à titre de dommages-intérêts liquides :

- Un montant de trois mille dollars (3 000,00 \$) pour chaque jour de calendrier dépassant le délai court;
- Un montant de trois mille dollars (3 000,00 \$) pour chaque jour de calendrier dépassant le délai long ou les dates de fin des travaux.

Ces déductions interviennent de plein droit sur la simple constatation du retard. L'heure de référence pour comptabiliser les retenues est 6 h (am) à compter du même jour.

Advenant le cas où la fin des travaux excède les deux délais prescrits, les retenues s'appliquent de façon cumulative.

Passé les délais courts, toutes les ressources requises pour le maintien de la circulation énoncées au document 155, doivent demeurer en place et fonctionnelles et ce, sans coût additionnel pour le Ministère. Cette obligation s'applique également à la période de correction des défauts, si celle-ci excède les délais courts.

De plus, pour chaque jour de calendrier dépassant le délai stipulé dans la lettre « d'inspection des travaux » pour exécuter sur les lieux les travaux relatifs à la correction des travaux non acceptable, une somme de mille dollars (1 000,00 \$) sera retenue à titre de dommages-intérêts liquidés.

## 24.0 PLANS ET DEVIS POUR CONSTRUCTION

Dès le début des travaux, le Ministère remet à l'entrepreneur une copie des plans émis pour construction. Il en est de même des plans durant le cours des travaux. L'entrepreneur doit faire imprimer à ses frais, les copies additionnelles dont il a besoin.

Longueuil, le 24 septembre 2010

Préparé par :



\_\_\_\_\_  
The Nghia Nguyen, ing.  
GENIVAR

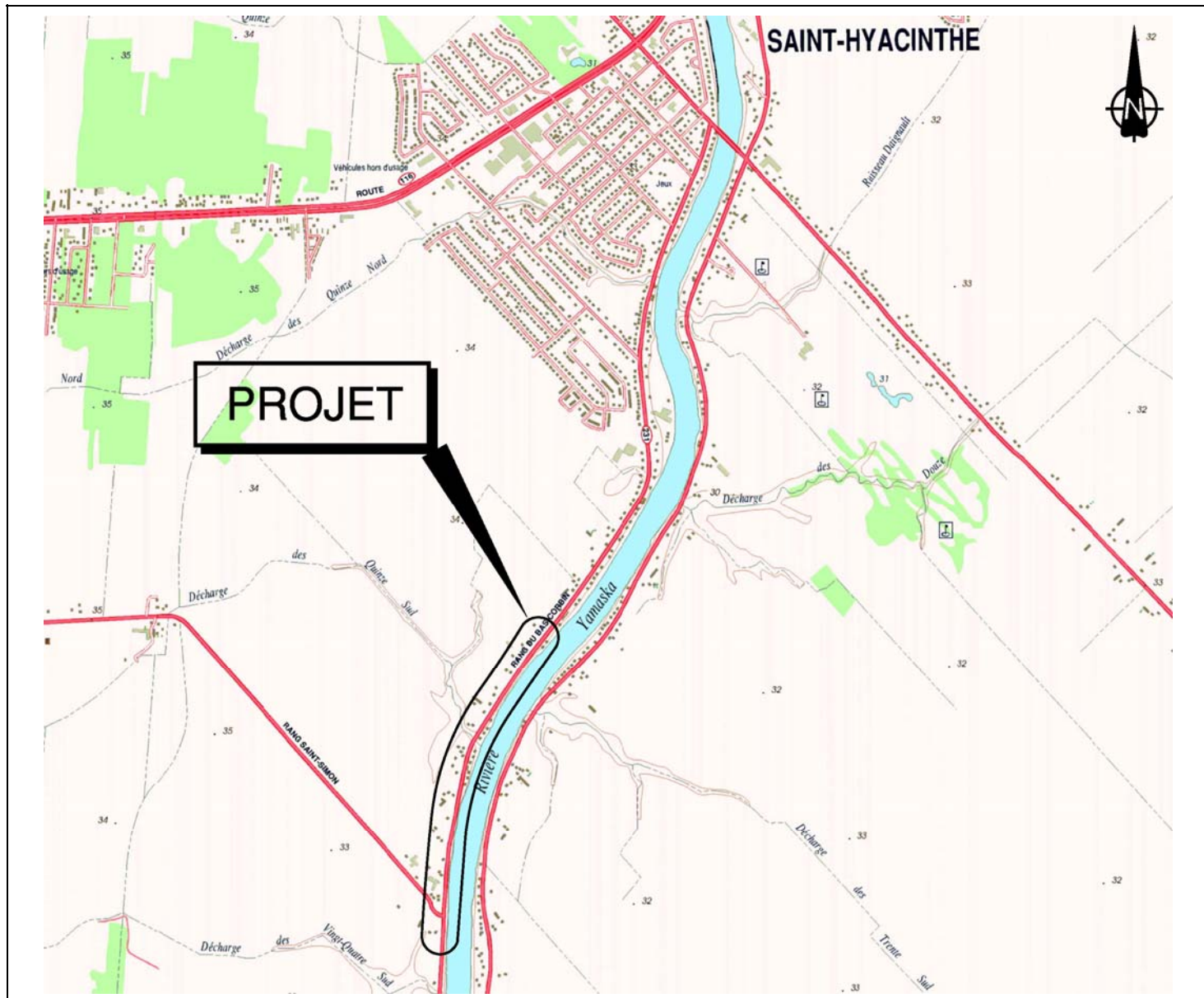
Approuvé par :



\_\_\_\_\_  
Jocelyn Drouin, ing.  
GENIVAR

PLAN DE LOCALISATION

<p>ÉCHELLE :  Aucune</p>	<p>NATURE DE TRAVAUX : Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231</p>
----------------------------------	--



<p>N° de plan CH-8607-154-84-0130</p>	<p>N° de dossier 8603-10-0000</p>
---	---------------------------------------

<p>Route 231 (rue Frontenac)</p> <p>Municipalité Saint-Hyacinthe</p> <p>Circons. Élect. Saint-Hyacinthe</p> <p>M.R.C. Les Maskoutains</p>	<p>Nombre de voies 2 <input type="checkbox"/> divisées <input checked="" type="checkbox"/> non divisées</p> <p>Accès <input type="checkbox"/> contrôlé <input checked="" type="checkbox"/> libre</p> <p>Emprise minimale --- mètres</p> <p>Longueur projet Environ 1340 m</p> <p>Chainages N.A.</p>
---	---

Préparé par Jocelyn Drouin, ing.

Service des projets

DIR. 86

C.S. 07

Date 24 septembre 2010



N° dossier : 8603-10-0000

## DEVIS SPÉCIAL DOCUMENT 103

### PARTIES TECHNIQUES ET DESCRIPTIVES

<b>Unité administrative</b>
Direction de l'Est-de-la-Montérégie

<b>Plans et devis d'ingénierie</b>
GENIVAR

<b>Objet des travaux</b>
Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231 <b>Environnement</b>

N° Dossier Structure	N° Projet	Localisation			
		Route	Municipalité	MRC	CEP
	154840130	00231	Saint-Hyacinthe	Les Maskoutains	Saint-Hyacinthe

<b>Identification technique</b>						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Plan</b></td> <td style="width: 25%;"><b>Direction</b></td> <td style="width: 25%;"><b>C.S.</b></td> </tr> <tr> <td>CH-8607-154-84-0130</td> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">07</td> </tr> </table>	<b>Plan</b>	<b>Direction</b>	<b>C.S.</b>	CH-8607-154-84-0130	86	07
<b>Plan</b>	<b>Direction</b>	<b>C.S.</b>				
CH-8607-154-84-0130	86	07				

**TABLE DES MATIÈRES  
DOCUMENT 103**

<b>ARTICLES</b>	<b>PAGE</b>
1.0 OBJET.....	103-3
2.0 OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES DE L'ENTREPRENEUR .....	103-3
3.0 DÉFINITIONS.....	103-3
4.0 PLAN D'ACTION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	103-4
5.0 PROGRAMME DE PRÉVENTION ET PLAN D'URGENCE ENVIRONNEMENTALE.....	103-5
6.0 PÉRIODES DE RESTRICTION.....	103-5
7.0 PROPRIÉTÉ DU CHANTIER .....	103-5
8.0 MATÉRIAUX DE REBUT.....	103-5
9.0 PROTECTION DES ARBRES ET DES ARBUSTES EXISTANTS.....	103-6
10.0 CIRCULATION DE LA MACHINERIE .....	103-6
11.0 PROTECTION DE LA RIVIÈRE ET PLANIFICATION DU RÉSEAU DE DRAINAGE LORS DES TRAVAUX.....	103-7
12.0 MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES .....	103-8
13.0 PROTECTION TEMPORAIRE DES REMBLAIS .....	103-15
14.0 UTILISATION D'OUVRAGES PROVISOIRES SUR LES RIVES OU LE LITTORAL DE LA RIVIÈRE.....	103-15
15.0 UTILISATION ET ENTRETIEN DE LA MACHINERIE.....	103-16
16.0 CONTRÔLE DES EAUX.....	103-16
17.0 PROTECTION CONTRE LE BRUIT .....	103-16
18.0 PROTECTION DU PATRIMOINE .....	103-17
19.0 DYNAMITAGE.....	103-17
20.0 ABAT-POUSSIÈRE.....	103-17
21.0 PROGRAMME DE SUIVI.....	103-17
22.0 MODE DE PAIEMENT .....	103-18

**ANNEXES**

ANNEXE 1 : DN-IV-10-001 .....	103-19
ANNEXE 2 : CARACTÉRISTIQUES DES RIDEAUX À SÉDIMENTS .....	103-20
ANNEXE 3 : BARRIÈRE GÉOTEXTILE.....	103-22
ANNEXE 4 : BASSIN DE SÉDIMENTATION .....	103-23
ANNEXE 5 : BERME FILTRANTE ET TRAPPE À SÉDIMENTS.....	103-24
ANNEXE 6 : FILTRE EN BALLOT DE PAILLE .....	103-25
ANNEXE 7 : PROTECTION TEMPORAIRE DES REMBLAIS.....	103-26

## 1.0 OBJET

En plus des stipulations du CCDG et plus particulièrement de celles des articles 6.9 (Protection de la propriété et réparation des dommages), 7.11 (Nettoyage et remise en état des lieux), 10.4 (Protection de l'environnement), 11.2.1 (Travaux sur les terres forestières du domaine public) et 11.2.2 (Prévention des incendies de forêts), le *Règlement sur les carrières et sablières* (L.R.Q., c. Q-2, r.2), le *Règlement sur les déchets solides* (L.R.Q., c. Q-2, r.3.2), le *Règlement sur les matières dangereuses* (L.R.Q., c. Q-2, r.15.2), les exigences du présent devis font partie intégrante du contrat.

## 2.0 OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur doit prendre note que ce projet doit être exécuté conformément aux certificats, approbations et autorisations suivants :

- Certificat d'autorisation selon l'art. 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, en absence desquels, les travaux ne pourront débuter;
- Autorisation pour des ouvrages ou entreprises modifiant l'habitat du poisson, délivrée par Pêches et Océans Canada;
- Approbations en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables;
- Autorisation en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Pour toutes activités et tous travaux envisagés hors des emprises et qui sont assujettis à un ou des règlements relevant d'un Ministère, il revient à l'Entrepreneur d'obtenir auprès des organismes concernés les certificats d'autorisation et permis nécessaires pour réaliser ses travaux. L'Entrepreneur doit prévoir les frais inhérents à l'obtention et au respect des certificats requis et les délais supplémentaires encourus par l'obtention de ces certificats d'autorisation.

## 3.0 DÉFINITIONS

### 3.1 Ligne des hautes eaux

La ligne des hautes eaux est la ligne qui, aux fins de l'application de la présente, sert à délimiter le littoral et la rive. Cette ligne des hautes eaux se situe à la limite des inondations de récurrence de deux (2) ans.

### 3.2 Rive

Pour les fins de la présente, la rive est une bande de terre qui borde les lacs et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La largeur de la rive à protéger se mesure horizontalement.

La rive a un minimum de 10 mètres :

- Lorsque la pente est inférieure à 30 %, ou ;
- Lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de moins de 5 mètres de hauteur.

La rive a un minimum de 15 mètres :

- Lorsque la pente est continue et supérieure à 30 %, ou ;
- Lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 mètres de hauteur.

### 3.3 Littoral

Pour les fins de la présente, le littoral est cette partie des lacs et cours d'eau qui s'étend à partir de la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau.

#### 4.0 PLAN D'ACTION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Tel que stipulé aux articles 6.6.3 et 10.4.3.5 du CCDG, l'entrepreneur doit présenter au surveillant le plan d'action qu'il entend appliquer notamment pour éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau ou dans les lacs avoisinants causé par les matériaux susceptibles d'être érodés et transportés sur le chantier.

Aucune autorisation de débiter les travaux n'est délivrée avant que l'entrepreneur présente et fasse approuver par le surveillant son plan d'action pour la protection de l'environnement. Certains éléments du plan d'action sont inconnus avant le début du chantier, ils doivent donc être présentés au surveillant pour approbation au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ce plan d'action doit être présenté sous forme de croquis à l'aide des plans de construction de format réduit (ou tout autre document équivalent) montrant la localisation et la nature des méthodes de contrôle de l'érosion proposées.

L'entrepreneur doit démontrer dans son plan d'action de quelle façon il entend appliquer les prescriptions du présent devis pour éviter tout dommage à l'environnement.

Le plan d'action contient notamment les éléments suivants :

- Identification du responsable en environnement (organigramme de communication du chantier) ;
- Accueil des travailleurs ;
- Ordonnancement des travaux ;
- Indication des sites nécessitant la délimitation physique (clôture, ruban, etc.) des bandes riveraines (cours d'eau et lacs) où le couvert végétal doit être conservé le plus longtemps possible avant la réalisation des terrassements ;
- Planification de la traversée des cours d'eau par la machinerie.
- Localisation des estacades flottantes ;
- Détermination des fossés qui doivent être détournés vers des zones de végétation ;
- Utilisation et combinaison des méthodes de contrôle de l'érosion prescrites dans le présent devis ;
- Prévision des zones à engazonner sans délai et à recouvrir avec des matelas de fibre de bois ou de paille ;
- Démolition des ouvrages en milieu hydrique ;
- Plans d'ouvrages temporaires (batardeaux, canaux de dérivation, etc.) ;
- Surveillance météo ;
- Plans d'aménagement des bureaux de chantier, des stationnements, des aires de rebuts ou autres sites nécessaires aux travaux (volume de matériaux projetés, chemins d'accès, superficie utilisée, qualité des sols sous-jacents, localisation des cours d'eau et des lacs, protection des arbres, terrassement, etc.) ;
- Planification pour la suspension des travaux durant l'hiver ;
- Etc.

Dès le début des travaux l'entrepreneur doit avoir en sa possession sur le chantier le matériel nécessaire pour réaliser les interventions prescrites au présent devis. L'entrepreneur doit intervenir immédiatement pour tout événement jugé dommageable par le surveillant ou susceptible de causer un dommage à l'environnement.

## **5.0 PROGRAMME DE PRÉVENTION ET PLAN D'URGENCE ENVIRONNEMENTALE**

L'Entrepreneur doit préparer un programme de prévention et un plan d'urgence environnementale, l'ajuster et le faire approuver par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec et par Pêches et Océans Canada, et le mettre en œuvre lorsque requis. Le plan d'urgence environnementale doit comprendre :

- L'objectif du programme de prévention et du plan d'urgence ;
- L'analyse des dangers pour l'environnement des travaux ;
- La liste de situations pouvant mettre en danger l'environnement ;
- Les mesures préventives afférentes aux situations dangereuses ;
- Le suivi et les mesures correctives du programme de prévention et du plan d'urgence ;
- Les différentes interventions et procédures à être réalisées en cas de déversement ou de chute ;
- La liste des personnes, entreprises, organismes ou toutes autres autorités à contacter en cas d'urgence ou de déversement, ainsi que la description des rôles et responsabilités de chacune d'elles.

Le programme de prévention et le plan d'urgence environnementale doivent être approuvés par les autorités concernées au moins sept (7) jours avant le début des travaux.

Une fois approuvés, le programme de prévention et le plan d'urgence environnementale doivent être remis au Surveillant au moins (sept) 7 jours avant le début des travaux, et ce, en quatre (4) copies.

## **6.0 PÉRIODES DE RESTRICTION**

Les travaux sur le littoral de la rivière Yamaska sont interdits durant la période du 1<sup>er</sup> avril au 31 août.

## **7.0 PROPRETÉ DU CHANTIER**

Le chantier doit être libre en tout temps de déchets qu'il s'agisse de contenants vides de toutes sortes ou autres à moins qu'ils ne soient placés dans un récipient étanche destiné à cette fin.

De plus, conformément à l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement, il est interdit de jeter des débris de toutes sortes dans un cours d'eau, dans un lac et dans l'environnement y compris tous les arbres ou parties d'arbres qui tombent dans un cours d'eau ou dans un lac.

## **8.0 MATÉRIAUX DE REBUT**

En plus des exigences de l'article 11.4.7.1.1 du CCDG (invisibilité, etc.), l'entrepreneur doit disposer des matériaux naturels de rebut conformément à la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ainsi qu'à la Loi sur les forêts (domaine de l'État). De plus, Il est interdit de disposer de tout matériau naturel de rebut dans les milieux humides tels étang, marais, marécage et tourbière.

Tel que stipulé à l'article 11.4.7.2.1 du CCDG, les matériaux de rebut provenant de la démolition d'ouvrages existants tels les morceaux de revêtement bitumineux concassé ou de béton de ciment concassé, qui ne sont pas recyclés à l'intérieur des limites du projet, doivent être disposés sur des sites autorisés par le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs conformément au Règlement sur les déchets solides ou à la note d'instruction no 93-14 dudit Ministère.

Les matériaux de revêtement bitumineux ou de béton de ciment utilisés dans les remblais doivent être fragmentés en des dimensions n'excédant pas 300 mm. En cas de présence de métal d'armature, celui-ci ne doit pas excéder de chacun des morceaux. Le remblai doit être complètement recouvert d'une couche d'au moins 300 mm de sol compactable tel que stipulé à l'article 11.6.1.5 du CCDG.

La disposition des déchets classés dangereux est assujettie au Règlement sur les matières dangereuses tel que stipulé à l'article 11.4.7.3.1 du CCDG.

## **9.0 PROTECTION DES ARBRES ET DES ARBUSTES EXISTANTS**

### **9.1 Description**

En complément de l'article 11.2.7 du CCDG, les arbres isolés à protéger au moyen d'une clôture de protection seront identifiés par le Surveillant avant le début des travaux. La clôture doit être installée dès le début des travaux. Cette protection doit être maintenue en place et en bon état pendant tout le chantier.

L'Entrepreneur doit se conformer au dessin normalisé DN-IV-10-001 du cahier des Normes tome IV, joint en annexe 1, concernant la limite du périmètre de protection des arbres et arbustes.

Advenant le cas où les prescriptions ne peuvent s'appliquer, l'Entrepreneur est tenu de faire approuver par le Surveillant la méthode de travail utilisée pour le passage de sa machinerie lourde, le transport des matériaux, ainsi que le dépôt temporaire d'équipement ou de matériaux.

## **10.0 CIRCULATION DE LA MACHINERIE**

### **10.1 Circulation sur le chantier**

La machinerie doit être propre et exempte de fuites lorsqu'elle travaille dans ou à proximité de la rivière Yamaska.

La circulation de la machinerie lourde doit se faire uniquement sur les superficies prévues pour les terrassements permanents ou temporaires. La machinerie lourde ne peut en aucun temps circuler en dehors des secteurs de terrassement (remblais et déblais).

L'Entrepreneur doit éviter d'utiliser de la machinerie lourde dans les zones sensibles à l'érosion de surface et au glissement de terrain. À cet effet, il doit porter une attention particulière au littoral et aux rives.

L'Entrepreneur ne doit pas laisser la machinerie à l'intérieur du batardeau ou sur les ouvrages dans la rivière lors des fermetures de chantier pour la nuit ou les fins de semaine, ou encore lorsqu'elle n'est pas utilisée pour de longues périodes.

### **10.2 Circulation hors emprise**

Pour toute sortie d'emprise, à quelque fin que ce soit (chemins d'accès temporaires, aires de rebus, aires de manutention temporaires), l'Entrepreneur doit en aviser le Surveillant avant d'utiliser un site. L'approbation du Surveillant de chantier ne dégage pas l'Entrepreneur de ses responsabilités légales, tel que stipulé à l'article 6.2 du CCDG.

## 11.0 PROTECTION DE LA RIVIÈRE ET PLANIFICATION DU RÉSEAU DE DRAINAGE LORS DES TRAVAUX

Durant et à la fin des travaux, l'exutoire et la section des fossés de drainage sur les rives de la rivière doivent être protégés par un revêtement de pierres ou autre dispositif de stabilisation.

Partout où des travaux sont entrepris ayant comme conséquence de déstabiliser le sol, l'Entrepreneur doit planifier un réseau de drainage de ces zones perturbées et prévoir des mesures de stabilisation temporaire et des dispositifs de captage des sédiments avant leur acheminement dans le cours d'eau.

Les dispositifs sont normalement installés à la sortie des fossés reprofilés, des ponceaux et aux endroits où l'eau s'écoule sur le chantier de façon temporaire ou continue. Ces dispositifs sont les bermes filtrantes avec fosse à sédiments, les barrières géotextiles ou autres techniques efficaces. Le plan de drainage et de contrôle de l'érosion doit être soumis au Surveillant avant le début des travaux.

### 11.1 Rideau à sédiment

Dans le but d'éviter la mise en suspension d'une quantité importante de matériaux fins, une membrane est mise en place de chaque côté de la rivière avant le début des travaux dans la rivière. Chaque membrane englobe l'ensemble du batardeau et de la zone d'empiètement des travaux. Les membranes restent opérationnelles durant toute la durée des travaux susceptibles de créer un apport de matières en suspension. Chaque membrane devra être solidement fixée à la berge par ses extrémités. Des piquets seront installés à intervalle régulier pour maintenir la membrane en place et empêcher la formation de zones résistantes au courant. La distance entre les piquets pourra être augmentée dans les zones où le courant offre peu de résistance. Les caractéristiques techniques des membranes sont présentées en annexe 2.

### 11.2 Barrière géotextile

Conformément à l'article **10.4.3.2.2 du CCDG** et au dessin de l'annexe 3, l'entrepreneur doit installer des barrières géotextiles durant les travaux de terrassement.

### 11.3 Bassin de sédimentation

Conformément à l'article **10.4.3.2.3 du CCDG** et au dessin de l'annexe 4, l'entrepreneur doit aménager des bassins de sédimentation durant les travaux, de manière à éviter l'apport de sédiments dans la rivière Yamaska. Le bassin doit être conçu en fonction du débit à traiter. La capacité minimale d'un bassin est de 20 m<sup>3</sup>. Lorsqu'un bassin de sédimentation est rempli à 50 %, il doit être nettoyé. Un dernier nettoyage doit être réalisé à la fermeture temporaire d'un chantier ainsi qu'à la fin de la totalité des travaux. Le filtre naturel doit être situé dans un champ de graminées (herbes), dans une tourbière ou sur une litière forestière.

L'entrepreneur doit obtenir au préalable l'autorisation du propriétaire des terrains et déplacer régulièrement la sortie d'eau pour bien répartir les dépôts sédimentaires, afin d'éviter de détruire la végétation. Aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé; si nécessaire, la pose d'une conduite ou d'un géotextile ou la construction d'un empierrement doit être réalisée. Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes précipitations.

### 11.4 Berme filtrante et trappe à sédiments

Conformément à l'article **10.4.3.2.1 du CCDG** et au dessin de l'annexe 5, l'entrepreneur doit aménager des bermes filtrantes et des trappes à sédiments dès le début des travaux de terrassement, de manière à éviter l'apport de sédiments dans la rivière Yamaska. La berme filtrante doit être construite avec un matériau d'empierrement de calibre 20-70 mm ne contenant pas plus de 5 % de matières fines passant le tamis de 80 µm.

Lorsqu'une trappe à sédiments est remplie à 50 %, les sédiments retenus doivent être enlevés. Lorsque nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé. De plus, un dernier nettoyage doit être réalisé à la fermeture temporaire prolongée d'un chantier ainsi qu'à la fermeture permanente. Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes précipitations.

### 11.5 Filtre en ballot de paille

L'entrepreneur doit installer des filtres en ballots de paille entre les secteurs de terrassement et à proximité de la rivière Yamaska, et au dessin de l'annexe 6, ou les placer de travers dans les fossés créés. Les ballots de paille doivent être solidement ancrés et tout ballot détérioré doit être remplacé dans les 24 heures.

### 11.6 Rideau de turbidité

Afin de limiter le transport de particules fines dans le cours d'eau, l'entrepreneur doit utiliser des rideaux de turbidité afin d'éviter la dispersion des eaux turbides causées par les travaux. Dans le cas de sols argileux, l'ouverture de filtration du rideau doit être inférieure à 60 microns.

Au besoin, l'entrepreneur doit pomper les eaux troubles dans les bermes filtrantes pour réduire les sédiments en suspension pendant les travaux et avant d'enlever le rideau. Le rideau de turbidité est constitué d'une membrane géotextile maintenu à la verticale à l'aide d'une gaine qui contient une ligne de flottaison à son rebord supérieur ainsi qu'à l'aide d'une autre gaine cousue sur son bord inférieur servant au lestage de la membrane au fond de l'eau.

Le rideau doit former une unité continue et le lestage doit permettre que le bas du rideau appuie en entier sur le fond du cours d'eau ou plan d'eau à l'aide d'une chaîne suffisamment lourde. Pour être pleinement efficace, le rideau doit être situé à un minimum de 5 m du pied du talus de remblai. Préalablement à sa mise en place, l'entrepreneur doit effectuer un profil bathymétrique au droit du site de son installation afin que la hauteur du rideau soit le mieux ajustée possible. De plus, il faut prévoir un jeu d'au moins 1 à 2 m de plus que la hauteur de la colonne d'eau pour compenser la fluctuation du niveau de l'eau et des vagues, s'il y a lieu.

## 12.0 MESURES D'ATTÉNUATION ENVIRONNEMENTALES

Durant et à la fin des travaux, l'exutoire et la section des fossés de drainage sur les rives de la rivière doivent être protégés par un revêtement de pierres ou autre dispositif de stabilisation.

Partout où des travaux sont entrepris ayant comme conséquence de déstabiliser le sol, l'Entrepreneur doit planifier un réseau de drainage de ces zones perturbées et prévoir des mesures de stabilisation temporaire et des dispositifs de captage des sédiments avant leur acheminement dans le cours d'eau.

Les dispositifs sont normalement installés à la sortie des fossés reprofilés, des ponceaux et aux endroits où l'eau s'écoule sur le chantier de façon temporaire ou continue. Ces dispositifs sont les bermes filtrantes avec fosse à sédiments, les barrières géotextiles ou autres techniques efficaces.

Le plan de drainage et de contrôle de l'érosion doit être soumis au Surveillant avant le début des travaux.

### 12.1 Respect des lois, règlements ou décrets

L'entrepreneur et les sous-traitants doivent se conformer aux lois, règlements, accords intergouvernementaux ou décrets des autorités compétentes, qui peuvent en tout temps et de toute manière avoir des conséquences sur les travaux, la main-d'œuvre, le matériel ou les matériaux.

L'entrepreneur doit assumer la responsabilité et supporter les frais de toute réclamation ou obligation ayant pour motif la violation de ces lois, règlements ou décrets par lui-même, ses sous-traitants ou leurs employés respectifs. Lorsque l'entrepreneur croit déceler dans le contrat des stipulations ou des directives incompatibles avec ces lois, règlements ou décrets, il doit sans retard en avertir par écrit le MTQ.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit respecter les exigences du contrat relatives à la protection de l'environnement, notamment celles relevant de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1), de la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1) et des règlements afférents. Dans l'habitat d'une espèce animale, les travaux doivent être exécutés selon les exigences des plans et devis ainsi que du *Règlement sur les habitats fauniques*.



## 12.2 Protection de la propriété et réparation des dommages

Dans l'exécution de son contrat, l'entrepreneur doit notamment :

- S'abstenir de pénétrer sur une propriété privée, quelle que soit la raison, sans en obtenir la permission formelle;
- Protéger la propriété publique ou privée contiguë aux lieux des travaux contre tout dommage et toute avarie pouvant résulter directement ou indirectement de l'exécution ou du défaut d'exécution des travaux;
- Prendre les précautions voulues pour ne pas endommager les arbres, haies, arbustes, tuyaux, câbles, conduits, puits d'eau potable et autres ouvrages souterrains ou aériens;
- Protéger contre tout déplacement et dommage les monuments, bornes, amers, marques, repères, indicateurs de niveaux et indicateurs de lignes de propriété, jusqu'à ce qu'un agent autorisé ait rattaché ou transféré ces bornes ou marques et permis formellement leur déplacement ou leur enlèvement;
- Éviter le gaspillage des matériaux de construction dans les carrières et autres sources par suite d'une exploitation défectueuse;
- Protéger contre tout dommage les monuments, les bâtiments à caractère patrimonial et les sites historiques ou archéologiques qui se trouveraient dans l'emprise de la route ou dans son voisinage ou encore dans toute autre aire utilisée par l'entrepreneur pour ses travaux; de plus, aviser le MTQ de toute découverte et s'abstenir de tous travaux qui endommageraient ou détruiraient ces monuments, bâtiments ou sites jusqu'à ce qu'il ait obtenu l'autorisation formelle du MTQ de se remettre à l'oeuvre. L'objet de cette découverte, quel qu'il soit, est la propriété exclusive du gouvernement du Québec;
- Ériger les clôtures prévues dans le contrat au moment où le propriétaire riverain l'exige, là où il veut enclore ses bestiaux. Si l'entrepreneur ne peut construire immédiatement une clôture permanente, il doit ériger, à ses frais, une clôture temporaire à la satisfaction du propriétaire;
- Éviter d'endommager les plans d'eau;
- Éviter de polluer l'environnement, notamment en respectant les exigences environnementales;
- Protéger l'intégrité du territoire agricole;
- Protéger, maintenir ou reconstituer le couvert forestier sur les terres forestières du domaine public.

L'entrepreneur doit effectuer, à ses frais, et dans un délai raisonnable, les réparations ou reconstructions de biens immeubles qu'il a endommagés ou détruits. En cas de non-exécution par l'entrepreneur et après un avis écrit, le MTQ peut suspendre les travaux de l'entrepreneur et procéder à la réparation, à la restauration ou à la reconstitution des biens immeubles endommagés ou détruits et faire payer par l'entrepreneur le coût de ces travaux et des retards au moyen de retenues sur les paiements ou à même les garanties. Dans le cas où il est impossible de réparer, de restaurer ou de reconstituer le bien immeuble, si l'entrepreneur refuse ou néglige d'indemniser toute personne visée dans un délai raisonnable, le MTQ peut retenir, sur les sommes dues à l'entrepreneur, le montant nécessaire à l'indemnisation.

## 12.3 Déboisement et protection des arbres et arbustes conservés

### 12.3.1 Déboisement

- Limiter le déboisement au minimum, tout particulièrement en bordure de la rivière Yamaska ;
- Les limites des aires à déboiser et à conserver devront être clairement identifiées sur les plans de construction de même que sur le terrain à l'aide de repères visibles. Les arbres situés à l'extérieur de ces limites ne devront pas être endommagés ;
- Éviter la coupe des bandes de protection des milieux sensibles, préalablement identifiés et délimités. Le couvert végétal sera conservé le plus longtemps possible avant la réalisation des terrassements ;

- Aucun arbre ou résidu de coupe ne sera laissé sur le site. Les débris ou matériaux non récupérables provenant des travaux de déboisement (arbres, souches, arbustes, branches, broussailles, bois mort et autres débris végétaux) seront évacués hors du chantier et transportés vers un lieu autorisé par le MDDEP ;
- Effectuer l'abattage des arbres de façon à ne pas endommager les arbres restants et éviter la chute des arbres à l'extérieur des limites de déboisement. Le cas échéant, l'entrepreneur responsable du déboisement est tenu de retirer les résidus provenant de la coupe à l'extérieur des aires de coupe prévues ;
- L'entrepreneur responsable du déboisement doit procéder à la déviation des ornières au fur et à mesure de l'avancement des travaux, lorsqu'il travaille à moins de 20 m des cours d'eau.

### **12.3.2 Conservation des arbres et arbustes**

Les travaux de protection concernent les arbres et arbustes dont la zone de projection au sol de la cime est touchée par l'exécution des travaux. L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver de tout dommage ou de toute mutilation les arbres et les arbustes dont la conservation est prévue aux plans et devis.

### **12.3.3 Périmètre de protection**

Toute circulation de matériel lourd, tout entreposage de matériaux et tous les travaux d'excavation, de déblai, de remblai ou d'essouchement doivent se situer à plus de 2 m du tronc des arbres et arbustes et à plus de 3 m en bordure d'un boisé. À l'intérieur de cette lisière, seule une coupe à ras de terre peut être effectuée. Au début des travaux, une clôture doit être installée à la limite du périmètre de protection. Elle doit être maintenue en place et en bon état pendant toute la durée des travaux. Le matériau utilisé pour la clôture doit assurer une délimitation efficace et continue. Il doit résister aux intempéries, aux déchirures et être à l'état neuf. Les couleurs permises sont le rouge et l'orangé. La pose de grandes feuilles de contre-plaqués sur le sol constitue des méthodes efficaces pour protéger le tronc, les branches et le système racinaire des arbres conservés.

### **12.3.4 Coupe des racines**

La coupe nette des racines endommagées des arbres conservés doit être effectuée le long des excavations pour toutes les racines brisées dont le diamètre est d'au moins 10 mm. Dans le cas des arbres situés en dehors de l'emprise, mais dont les racines doivent être coupées, l'autorisation écrite de leur propriétaire doit être obtenue avant de commencer les travaux de coupe des racines.

### **12.3.5 Arrosage**

L'arrosage de la zone d'enracinement des arbres conservés doit être effectué si les conditions météorologiques contribuent à un assèchement rapide de la terre végétale. L'arrosage doit être effectué dans la zone de projection au sol de la cime des arbres jusqu'à pénétration d'au moins 150 mm de profondeur dans le sol en place. Il doit être fait de manière successive pour faciliter la pénétration de l'eau dans le sol et non le ruissellement de l'eau en surface. Les travaux doivent être effectués à raison de deux arrosages par semaine jusqu'à ce que l'excavation soit refermée, ou aussi longtemps que dure la sécheresse pendant la saison de végétation. Chaque arbre nécessite en moyenne 1000 l d'eau par arrosage.

## 12.4 Gestion des matériaux et activités de démolition

### 12.4.1 Matériaux

Les matériaux granulaires utilisés pour la construction des ouvrages ou pour le nivellement du talus et de la rive ne doivent pas provenir du lit d'un plan d'eau ni de ses berges, ni d'aucune source située à moins de 75 m du milieu aquatique (ruisseau, rivière, fleuve, lac ou mer).

Les parties de revêtement de talus et de remblai qui nuisent à l'exécution des travaux doivent être enlevées et restaurées une fois les travaux complétés.

L'entrepreneur doit fournir au MTQ le plan du dispositif de récupération des matériaux de démolition. Le plan doit indiquer la méthode préconisée pour empêcher le déversement des matériaux de démolition dans la rivière Yamaska et sur la route 231. Le plan de démolition doit être signé et scellé par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

### 12.4.2 Rebut

Les rebuts sont des matériaux excédentaires ou inutilisables pour la construction de routes. Ils comprennent les matériaux naturels, les matériaux de démolition et les matières dangereuses.

### 12.4.3 Matériaux naturels

Les matériaux naturels comprennent notamment l'argile, le limon, le sable, le gravier, le roc et le sol organique.

L'entrepreneur doit placer les rebuts en dehors de l'emprise de la route. Il doit les amonceler selon des pentes stables et régulières et de manière que les amoncellements soient invisibles de la route ou de tout autre chemin public. Pour ce faire, l'entrepreneur doit acquérir les terrains nécessaires ou obtenir l'autorisation des propriétaires.

### 12.4.4 Matériaux de démolition

Les rebuts de démolition sont des matériaux provenant de la démolition d'ouvrages existants (revêtement en enrobé, béton de ciment, bois, acier, etc.).

La mise au rebut en dehors de l'emprise doit être exécutée conformément au Règlement sur les déchets solides et à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Le surplus de béton et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières doivent être mis au rebut dans une aire prévue à cette fin et de manière à éviter toute contamination du milieu. Le site doit être préalablement autorisé par le surveillant.

### 12.4.5 Matières dangereuses

Les matières dangereuses comprennent notamment les déchets chimiques, les hydrocarbures, les peintures, les sols contaminés, comme l'indique le Règlement sur les matières dangereuses.

La mise au rebut doit être exécutée conformément au Règlement sur les matières dangereuses et à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2).

## 12.5 Gestion des produits pétroliers

### 12.5.1 Déversement accidentel

Le déversement dans un plan d'eau de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants de même nature provenant d'un chantier de construction est interdit.

L'entrepreneur doit se défaire de ces déchets et rebuts, quelle qu'en soit la nature, selon les lois et règlements en vigueur.

Le plein d'essence et la vérification mécanique du matériel roulant doivent être effectués à une distance d'au moins 15 m d'un plan d'eau. L'entrepreneur doit éviter toute contamination du milieu. Durant les travaux, la libre circulation des eaux doit être assurée sans créer d'impact négatif des points de vue hydraulique et environnemental.

L'Entrepreneur doit informer *Urgence Environnement* de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone doit être affiché dans la roulotte de chantier.

#### **URGENCE ENVIRONNEMENT**

Téléphone : 1-866-283-2333, sans frais, 24 heures sur 24.

Tel que stipulé à l'article 10.4.2 du CCDG, l'Entrepreneur doit disposer en permanence sur le chantier d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers comprenant des boudins de confinement, des rouleaux absorbants, de la mousse de sphaigne, ainsi que les contenants et accessoires connexes (gants, etc.) essentiels pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et du matériel contaminé. La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre d'intervenir sur la largeur du cours d'eau ou de permettre de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause en aménageant une estacade flottante.

Elle doit être disponible à proximité du cours d'eau et de la machinerie et facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide.

## 12.6 Travaux à proximité de plans d'eau ou de milieux humides

Lors de l'exécution de travaux à proximité de la rivière Yamaska, l'entrepreneur doit, en fonction des caractéristiques des sols rencontrés, déterminer le mode et le type de construction des ouvrages provisoires de façon à ne pas polluer l'environnement. L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour assurer en tout temps la qualité et le libre écoulement de l'eau. Tout ouvrage provisoire doit être stabilisé à l'amont et à l'aval afin de conserver l'intégrité de l'habitat de la faune aquatique et permettre son libre passage en tout temps. À la fin des travaux, tous les ouvrages provisoires doivent être démolis et le site des travaux doit être remis dans son état naturel, tout en tenant compte des périodes de restriction pour protéger le recrutement des populations de poissons.

### Accès à la rive de la rivière Yamaska

Les accès d'entrée et de sortie à la rivière Yamaska réservés à l'usage du matériel doivent être localisés de manière à atténuer les impacts sur les berges, le sol et la couverture végétale. Ils doivent être clairement indiqués et balisés. L'entrepreneur doit éviter les zones où la pente du terrain oblige les véhicules à des freinages brusques. Lors du démantèlement des accès temporaires, les matériaux granulaires ayant servi à la construction des rampes ne doivent pas être placés à proximité du plan d'eau. Si des dommages sont causés au terrain, celui-ci doit être remis en état pour prévenir l'érosion.

### **12.7 Protection contre l'érosion**

À tous les endroits du chantier où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé. Afin de prévenir l'érosion sur les chantiers, l'entrepreneur doit s'assurer que :

- Les terrains déboisés, laissés à nu et exposés aux agents atmosphériques sont limités au strict minimum. Le déboisement doit être restreint au segment de route en voie de construction. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit informer le MTQ du temps d'exposition ainsi que du segment de route à déboiser ou à dénuder ;
- Les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction sont interceptées et acheminées hors du chantier vers des endroits stabilisés, et ce, durant toute la période de construction ;
- Les talus sont bien stabilisés selon les plans et devis. L'entrepreneur doit préparer un croquis et une description des ouvrages provisoires et permanents qu'il entend exécuter pour prévenir l'érosion et les remettre au MTQ. Si les travaux sont suspendus durant l'hiver, des travaux préventifs de stabilisation du sol doivent être effectués selon les exigences des plans et devis ;
- Les eaux de ruissellement provenant du site des travaux devront être filtrées de façon à ce que tout rejet d'eau dans la rivière Yamaska ait un taux de matière en suspension inférieure à 15 mg/l.

### **12.8 Nettoyage et remise en état des lieux**

Lorsque les travaux sont terminés, l'entrepreneur doit enlever de l'emprise non seulement son matériel, mais aussi les matériaux inutilisés, les déchets, les rebuts, les cailloux, les pierrailles, et les débris de bois, de souches ou de racines. Il doit aussi nettoyer les emplacements des matériaux et du matériel, remettre en bon état les fossés et les cours d'eau qu'il a obstrués ainsi que réparer ou reconstruire les clôtures et autres ouvrages nécessaires qu'il a démolis ou endommagés. Il doit aussi se défaire de tous les matériaux, et cela, de manière à ne pas déparer les abords des travaux et des ouvrages connexes. Enfin, il doit réparer tous les autres dommages et dégâts qu'il a causés sur le site des travaux, à la propriété publique ou privée touchée par ses travaux, aux plans d'eau, aux sites de campement, de remisage du matériel, d'entreposage ou d'approvisionnement de matériaux.

Tous les secteurs désaffectés seront renaturalisés comme suit :

- Scarification et reprofilage de la surface pour lui donner un relief plus naturel ;
- Élimination des ponceaux temporaires, rétablissement du drainage naturel et revégétalisation des rives en évitant toute mise en eau de sédiments ;
- Épandage de 30 cm terre végétale pour favoriser la renaturalisation et ensemencement.

### **12.9 Installation du chantier et circulation des véhicules de chantier**

La localisation des aires réservées à des activités susceptibles d'altérer la qualité de l'environnement (entreposage, hydrocarbures ou produits dangereux, nettoyage et entretien des équipements, récupération de matières résiduelles dangereuses, etc.) devra être approuvée par le surveillant et localisée en dehors de la bande de protection riveraine, loin des fossés ou ruisseaux et des zones sensibles. Une entente pourra être signée avec un habitant riverain de la zone d'étude, afin d'y aménager une aire liée à l'entretien et à disposition de la machinerie et des matériaux.

La circulation des véhicules et des engins de chantier est limitée aux aires de travail et aux accès balisés en évitant les zones de faible capacité portante et les secteurs où les pentes sont supérieures à 30 degrés ou dans des secteurs n'ayant pas fait d'aménagements spécifiques au passage de la machinerie. Toute circulation des engins de chantier à moins de 10 m de la rive d'un cours d'eau permanent et 5 m d'un cours d'eau intermittent devra être autorisée par le surveillant de chantier, qui aura préalablement mis en place toutes les mesures de protection et d'atténuation nécessaires à la protection des zones sensibles et des cours d'eau. Il est toutefois interdit de circuler dans la rivière Yamaska avec du matériel roulant.

### **12.10 Aménagement des chemins temporaires et des talus (remblais/déblais)**

L'aménagement de la route et le reprofilage du talus nécessiteront une faible quantité de remblais et de déblais. Pour tous les remblais à proximité de la rivière Yamaska, il importe de limiter l'empiétement au minimum. Les endroits faisant l'objet de travaux de remblai doivent être balisés correctement avec des repères visuels adéquats et les limites des travaux doivent être clairement indiquées sur les plans de construction. De plus, les mesures suivantes devront être mises en œuvre.

- Exporter hors du site la terre végétale décapée ;
- Importer de la terre végétale de qualité et recouvrir la zone d'ensemencement et de plantation ;
- Pour chacun des chemins temporaires prenant leur origine à partir de la route 231, optimiser leur tracé afin de limiter leur nombre et leur longueur.

### **12.11 Circulation et sécurité routière et gestion des accès**

Pendant les travaux de construction, la circulation routière de la route 231 sera maintenue, mais perturbée. Afin d'atténuer cet impact, il est prévu, dans tous les secteurs, de :

- Maintenir la libre circulation des véhicules et installer une signalisation adéquate pour assurer la sécurité des usagers, en tout temps ;
- Prévenir les autorités de la ville et les habitants de la zone d'étude des caractéristiques et des étapes des travaux.

### **12.12 Autres mesures d'atténuation générales**

Les mesures d'atténuation générales à appliquer dans le cadre de ce projet sont les suivantes :

- Éviter de travailler avant 7 h 00 et après 19 h 00 ainsi que le dimanche et les jours fériés ;
- Dans les cas où le travail de nuit est nécessaire, il est requis d'en informer la population par le biais de dépliants, de journaux, etc.
- Respecter les limites de vitesse ainsi que les charges permises pour maintenir la qualité du réseau routier et réduire le bruit et les risques d'accident ;
- Appliquer une saine gestion des déchets, des produits dangereux et des produits pétroliers par la mise en place de contenants adéquats et par une élimination régulière ;
- Les camions et véhicules lourds doivent être équipés d'une toile limitant la sortie des particules et des cailloux en dehors des coffres de chargement ;
- Effectuer l'entretien général et l'alimentation en carburant des véhicules aux endroits prévus à cette fin, et ce, où il n'existe aucun risque de contamination de l'eau et s'assurer que toutes les mesures de prévention de déversement ont été appliquées ;
- S'assurer que les travailleurs sont formés pour la manipulation, l'utilisation et la disposition des produits dangereux, et informés des mesures à prendre en cas de déversements accidentels ;
- S'assurer que les équipements sont en bon état de fonctionnement afin d'éviter les accidents et les fuites de carburant, d'huile ou de graisse ;
- Prévoir l'élaboration et l'application d'un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. Placer à la vue des travailleurs une fiche indiquant les noms et les numéros de téléphone des responsables et décrivant les structures d'alerte ;
- Signaler tout déversement au réseau d'alertes du MDDEP - Urgence Environnement (450-928-7607 / 1-866-694-5454) ;
- Surveiller les travaux en permanence et veiller à l'application des mesures de prévention ou d'atténuation.

### **13.0 PROTECTION TEMPORAIRE DES REMBLAIS**

Dans les pentes de remblai sujettes à l'érosion de surface, particulièrement en bordure de la rivière, des mesures temporaires de protection doivent être mises en place. Celles-ci permettront de minimiser les pertes de sol causées par la pluie.

Dans le bas des pentes de remblai en bordure de la rivière, des barrières géotextiles doivent être installées, tel que montré à l'annexe 7 du présent devis.

### **14.0 UTILISATION D'OUVRAGES PROVISOIRES SUR LES RIVES OU LE LITTORAL DE LA RIVIERE**

#### **14.1 Généralités**

Les mesures prévues à la présente section visent à protéger le littoral et les rives de la rivière Yamaska.

Pour l'installation de batardeaux ou d'autres ouvrages provisoires sur les rives et le littoral de la rivière, l'Entrepreneur, en plus de se conformer aux clauses du CCDG, doit respecter les clauses suivantes :

Aucun accès temporaire à l'eau à partir des rives n'est autorisé, à l'exception des accès requis pour des jetées, batardeaux et quais pour l'opération de barges, s'il y a lieu.

Aucune aire d'entreposage sur les rives n'est autorisée. Les aires d'entreposage doivent être localisées hors des rives et dans un endroit où il n'y a aucun risque de contamination du milieu hydrique.

Pour les ouvrages provisoires tels que jetées, batardeaux, quais et autres ouvrages d'accès, des plans signés et scellés par un ingénieur doivent être remis avant le début de leur construction. De plus, des attestations de conformité doivent être émises, suite à une visite de terrain, attestant que l'installation est conforme ou équivalente aux plans soumis, et ce, avant l'utilisation de l'ouvrage.

#### **14.2 Types d'ouvrages provisoires**

Quelles que soient les méthodes de travail choisies par l'Entrepreneur, celui-ci doit réaliser les travaux conformément aux stipulations du présent devis et complétées par l'article 10.4 du CCDG.

Tous les accès aux ouvrages localisés dans le littoral doivent être réalisés par jetées, batardeaux, quais, barges et autres.

L'Entrepreneur doit déterminer les types d'ouvrages, ainsi que leur mode de construction et de démolition en fonction des caractéristiques des sols rencontrés et de façon à ne pas polluer l'environnement.

#### **14.3 Enlèvement des ouvrages et remise en état**

À la fin des travaux, ou aux dates stipulées au présent devis, l'enlèvement des ouvrages provisoires doit être complet, de manière à redonner au cours d'eau sa section originale, ainsi que les caractéristiques granulométriques et de profil qui prévalaient avant les travaux.

Lors du démantèlement, aucun sédiment ou rebut ne doit être mis en suspension dans le cours d'eau. Les matériaux ayant servi à la construction de ces ouvrages doivent être disposés suivant les exigences du CCDG.

#### **14.4 Sédiments en suspension**

La mise en suspension des sédiments occasionnés par les travaux doit être minimisée. Tous les sédiments en suspension provoqués par les travaux doivent être filtrés afin de les éliminer.

Lors de la construction d'ouvrages provisoires occasionnant la mise en suspension de sédiments, l'Entrepreneur doit utiliser des rideaux de turbidité afin d'éviter la dispersion des eaux turbides conformément à l'article 11.6 du présent document.

Si le site de construction est isolé par un batardeau et que le pompage des eaux d'infiltration est nécessaire, celles-ci doivent être évacuées, tel que stipulé à l'article 10.4.3.2 du CCDG.

Avant de déverser les eaux de pompage, celles-ci doivent être décantées et filtrées de façon à ne pas contenir plus de 25 mg/l de matières en suspension (MES) lors de leur rejet dans le réseau hydrographique.

## **15.0 UTILISATION ET ENTRETIEN DE LA MACHINERIE**

Aucune machinerie ne peut circuler dans l'eau. L'Entrepreneur doit exécuter ses travaux de façon à ce qu'il n'y ait aucun déversement ou chute de matériaux de démolition et de construction, de matériel, d'équipement, d'outil, d'essence, d'huile, d'eau ou autres en milieu hydrique, sur les rives du cours d'eau.

Tous les équipements utilisés ne doivent présenter aucune fuite d'huile, d'essence ou autres. Tout équipement qui présente une ou des fuites doit être retiré du chantier dans les plus brefs délais.

En complément de l'article 10.4.3.1 du CCDG, l'entretien général, l'alimentation en carburant, le nettoyage des équipements et du matériel roulant et l'entreposage des hydrocarbures doivent être effectués à des endroits où il n'existe aucun risque de contamination du milieu hydrique.

## **16.0 CONTRÔLE DES EAUX**

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour contrôler, au moyen de pompage ou autres techniques et ce, vingt-quatre heures par jour et sept jours par semaine, toute l'eau s'écoulant normalement par la structure visée et l'eau pouvant ruisseler de la voie de circulation et ce, de façon à réaliser les travaux selon les exigences indiquées aux plans et devis.

## **17.0 PROTECTION CONTRE LE BRUIT**

En plus des mesures déjà prévues au CCDG, l'Entrepreneur doit contrôler les niveaux de bruit durant la phase de construction par l'application des mesures suivantes :

- L'horaire de transport et d'utilisation de la machinerie respecte la réglementation des municipalités et de la MRC;
- Les équipements et la machinerie lourde sont maintenus en bon état de fonctionnement (silencieux adéquats, entretien régulier, etc.) afin de conserver leur niveau de bruit le plus bas possible;
- Le fonctionnement de tout engin motorisé est arrêté s'il n'est pas utilisé pendant une certaine période de temps (par exemple, les pauses du midi et autres, etc.);
- Dans la mesure du possible, les équipements fixes sont localisés loin des endroits sensibles au bruit ou de manière à réduire l'impact causé sur le niveau sonore ambiant;
- Les dispositifs d'atténuation du bruit, dont sont munis certains équipements, sont utilisés (par exemple, fermer les panneaux latéraux des compresseurs, etc.);
- Mettre en place des écrans ponctuels à proximité des sources de bruit, tout en s'assurant au préalable que ces écrans ne contribuent pas à accroître le niveau sonore dans la direction opposée.



## **18.0 PROTECTION DU PATRIMOINE**

Si, lors des travaux de décapage ou d'excavation, des vestiges d'occupations humaines anciennes (fondations de pierres, poterie, fragment de vaisselle, métal, objet façonné en pierre ou autre matériau) sont mis à jour, le coordonnateur en environnement de la Direction de Laval-Mille-Îles du ministère des Transports du Québec doit être averti et les travaux, à l'endroit de la découverte, sont immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de celle-ci.

## **19.0 DYNAMITAGE**

Le dynamitage sur le chantier est interdit.

## **20.0 ABAT-POUSSIÈRE**

Durant les périodes sèches, l'Entrepreneur doit utiliser un abat-poussière, selon les spécifications de l'article 12.4 du CCDG.

## **21.0 PROGRAMME DE SUIVI**

La production des rapports de suivi sera faite une fois par année à la fin de la saison de croissance sous forme de rapport écrit comprenant une documentation photographique. Le suivi de stabilité des ouvrages sera fait pendant cinq (5) ans et le suivi d'établissement et survie des végétaux sera fait pendant trois (3) ans.

Les critères de suivi seront les mêmes d'un rapport à l'autre afin de permettre la comparaison d'année en année et les critères de suivi du rapport doivent être remis pour approbation à la première réunion de chantier.

Les rapports de stabilité de l'ouvrage doivent être signés par un ingénieur membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec et les rapports d'établissement et survie des végétaux doivent être signés par un biologiste membre de l'Association des Biologistes du Québec.

### **21.1 Stabilité de l'ouvrage**

Le suivi de la stabilité de l'ouvrage consistera à s'assurer de l'intégrité de l'ouvrage, de sa fonctionnalité et de l'intégration de l'ouvrage dans le milieu.

L'intégrité de l'ouvrage sera évaluée en fonction du maintien en place de l'empierrement, du fait que les pierres soient stables dans l'empierrement les unes par rapport aux autres, qu'il n'y ait pas d'infiltration d'eau sous l'enrochement susceptible de miner l'ouvrage et en fonction de l'absence d'érosion suite à la reprise végétale dans les zones aménagées au-dessus de l'empierrement.

L'intégration de l'ouvrage dans le milieu sera établie en fonction de l'absence d'effets induits suite à la mise en place de l'ouvrage (par exemple, érosion aux extrémités de l'ouvrage) et de la reprise végétale générale susceptible de créer de l'habitat.

### **21.2 Établissement et survie des végétaux**

Le programme de suivi de la végétation a pour objectif d'assurer que l'aménagement donne les résultats escomptés. Il permettra d'apporter les correctifs nécessaires, tels que de procéder à des ensemencements ou des plantations d'appoint.

Le suivi de la plantation des semis et des arbustes devra être effectué à l'automne sur une période de trois (3) ans suivant l'implantation. Le taux de survie des plants de chacune des espèces devra être évalué. Des plantations d'appoint par espèce et par secteur peuvent s'avérer nécessaires si le taux de survie d'une espèce ou d'une zone est inférieur à 67%.

Le suivi des espèces herbacées issues de l'ensemencement devra être effectué par zone uniquement, et ce devra être effectué à l'automne de l'année suivant l'ensemencement. Ainsi, si dans un secteur le recouvrement (couvert) herbacé est inférieur à 50%, un ensemencement d'appoint (à la volée) sera nécessaire.

## 22.0 MODE DE PAIEMENT

La protection de l'environnement et toutes les exigences environnementales du présent document sont payés au prix global forfaitaire à l'article « *Protection de l'environnement* » du bordereau 203. Il inclut les coûts pour la fourniture des matériaux, leur transport, la mise en œuvre, leur entretien et toutes les dépenses inhérentes à la réalisation des travaux susmentionnés.

La protection de l'environnement est payée au prorata de l'avancement de l'ensemble des travaux. Un minimum de 25 % est payé à la première estimation.

Le système contrôle des eaux est payé à prix global forfaitaire à l'article « *Contrôle des eaux* » du bordereau 203. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les équipements, la mise en œuvre, le pompage de l'eau si nécessaire (incluant tous les tuyaux et supports nécessaires à l'intérieur et à l'extérieur de l'ouvrage, l'entretien et le suivi du système de pompage, etc.), la remise en bon état des lieux et toute dépense incidente.

Le programme de suivi est payé à prix global forfaitaire et le prix soumis inclut la fourniture la préparation du programme de suivi, la rédaction des rapports et toute dépense incidente.

Longueuil, le 24 septembre 2010

Préparé par :



\_\_\_\_\_  
The Nghia Nguyen, ing.  
GENIVAR

Approuvé par :



\_\_\_\_\_  
Jocelyn Drouin, ing.  
GENIVAR

ANNEXE 1 : DN-IV-10-001



DESSIN NORMALISÉ

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION  
À CONSERVER EN MILIEU  
NON BOISÉ

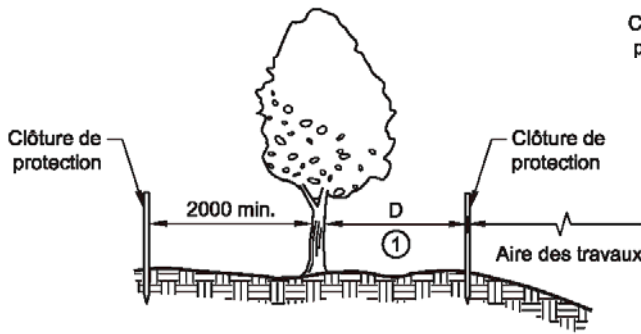
Tome  
IV

Chapitre  
10

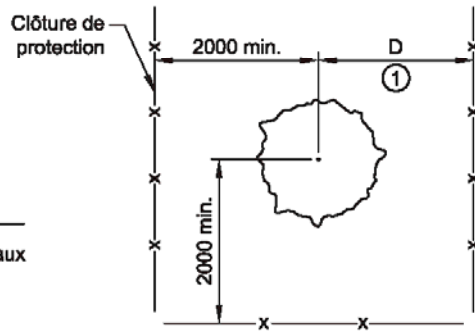
Numéro  
001

Date  
2007 06 15

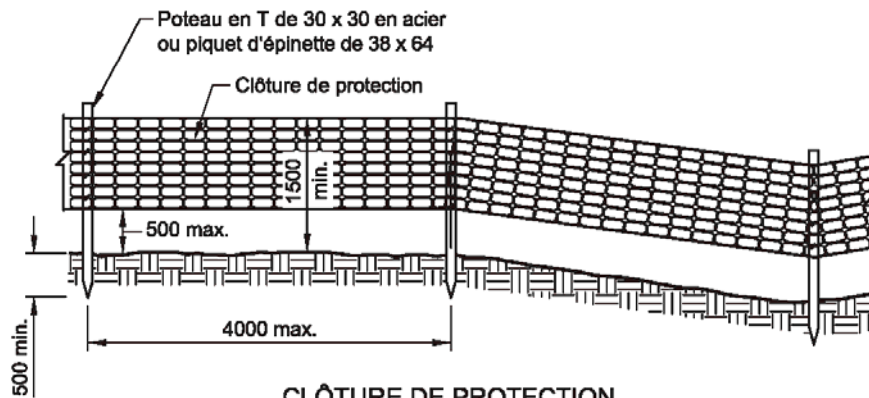
NORME



ÉLEVATION



PLAN



CLÔTURE DE PROTECTION

① Valeurs minimales de « D »

Type de travaux	Arbuste ou haie <sup>(1)</sup>	Arbre ou arbuste
Reconstruction ou élargissement	500	1000
Nouvelle construction	2000	2000

1. Arbuste ou haie dont la hauteur est inférieure à 2 m.

Notes :

- la clôture de protection doit être solidement fixée aux poteaux en T ou aux piquets d'épinette;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORME APPLICABLE

Poteaux en T

Tome VII, norme 6101

Contenu normatif

## ANNEXE 2 : CARACTÉRISTIQUES DES RIDEAUX À SÉDIMENTS

Le géotextile utilisé pour la fabrication de la barrière à turbidité doit rencontrer les exigences minimales suivantes :

### 1) Composition et taille

- Toile de fibres synthétiques non tissées, fournie en rouleau, avec une largeur minimale de 3,8 m et une longueur suffisante pour capter l'ensemble des matières en suspension émises par les travaux.

### 2) Propriétés physiques

- Résistance à la traction et à l'allongement (dans toutes les directions), selon la norme ASTM D4595.
  - Résistance à la traction, au moins 200 N à l'état mouillé.
  - Résistance mécanique des joints au moins égale ou supérieure à la résistance à la traction de la toile.

### 3) Propriétés hydrauliques

- Ouverture de filtration (OF) de 0,212 mm, selon la norme ASTM D4571.
- Taux d'écoulement de 75 l/s/m<sup>2</sup> selon la norme ASTM 4491.
- Joints cousus en usine, selon les recommandations du fabricant.

### 4) Joints

- Fil pour joints avec une résistance aux agents biologiques et chimiques égale ou supérieure à celle du géotextile.
- Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande adjacente, sur une largeur minimale de 600 mm.
- Relier les bandes successives de géotextile avec des coutures.
- Les propriétés hydrauliques doivent aussi être maintenues au niveau des coutures et des chevauchements.

### 5) Installation

- Mettre la barrière et les pesées de façon à obtenir une surface relativement unie et exempte d'aires tendues, de plissements et de gondlements.
- Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés.

La corde utilisée pour la fabrication de la barrière à turbidité doit rencontrer les exigences minimales suivantes :

**6) Composition et taille**

- Corde de fibres synthétiques fournie en rouleau, avec une longueur suffisante pour accompagner la longueur du géotextile.

**7) Propriétés physiques**

- Résistance à la traction et à l'allongement (dans toutes les directions), au moins 500 N à l'état mouillé.

La chaîne utilisée pour la fabrication de la barrière à turbidité doit rencontrer les exigences minimales suivantes :

**8) Composition et taille**

- Chaîne à maillon d'acier, fournie en rouleau.
- Longueur suffisante pour accompagner la longueur du géotextile.

**9) Propriétés physiques**

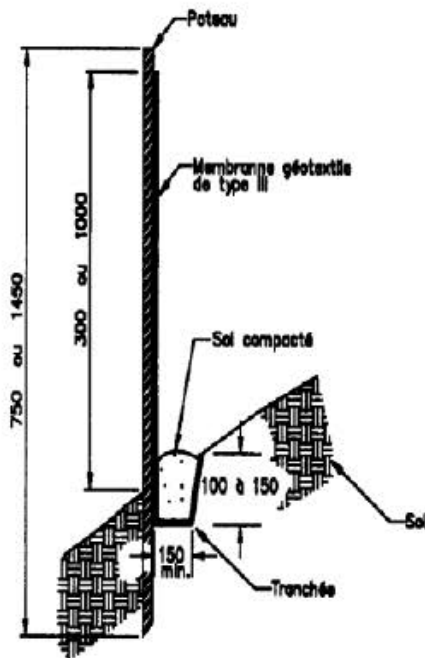
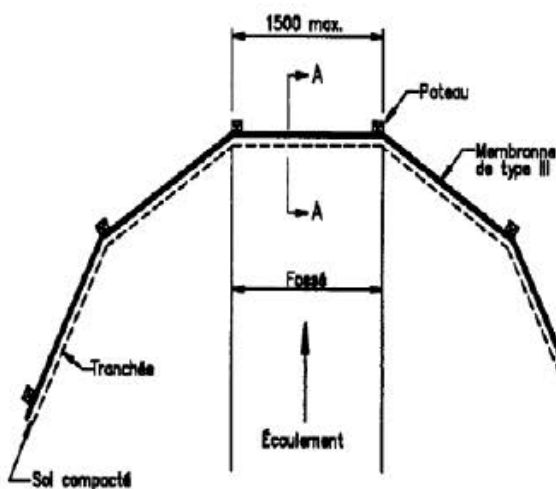
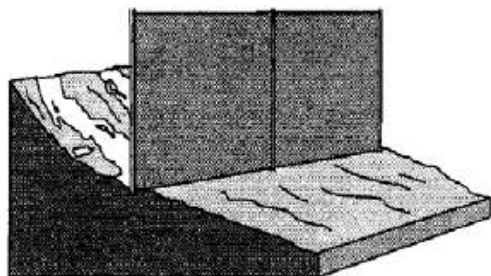
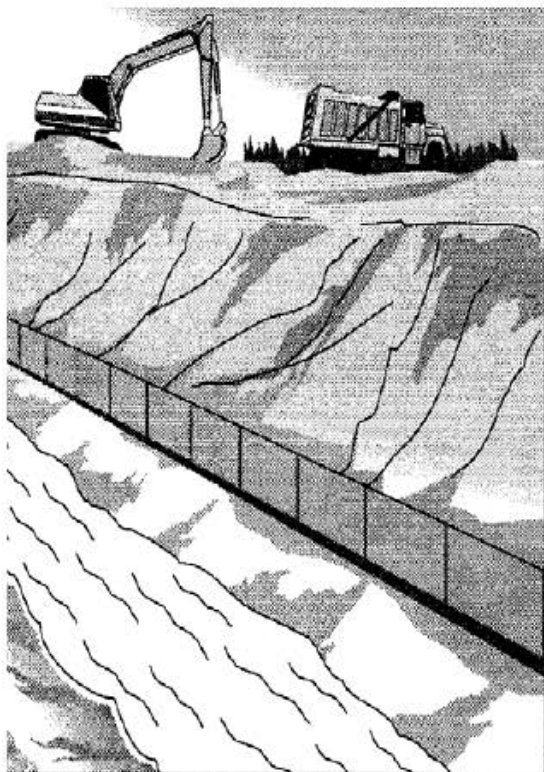
- Résistance à la traction et à l'allongement, au moins 500 N.
- Masse d'au moins 1 kg/m linéaire.

Les boudins en mousse utilisés pour la fabrication de la barrière à turbidité doivent rencontrer les exigences minimales suivantes :

**10) Propriétés physiques**

- Diamètre de 100 mm.
- Matériaux : mousse polystyrène expansé.
- Densité maximale de 20 kg/m<sup>3</sup>.

ANNEXE 3 : BARRIÈRE GÉOTEXTILE



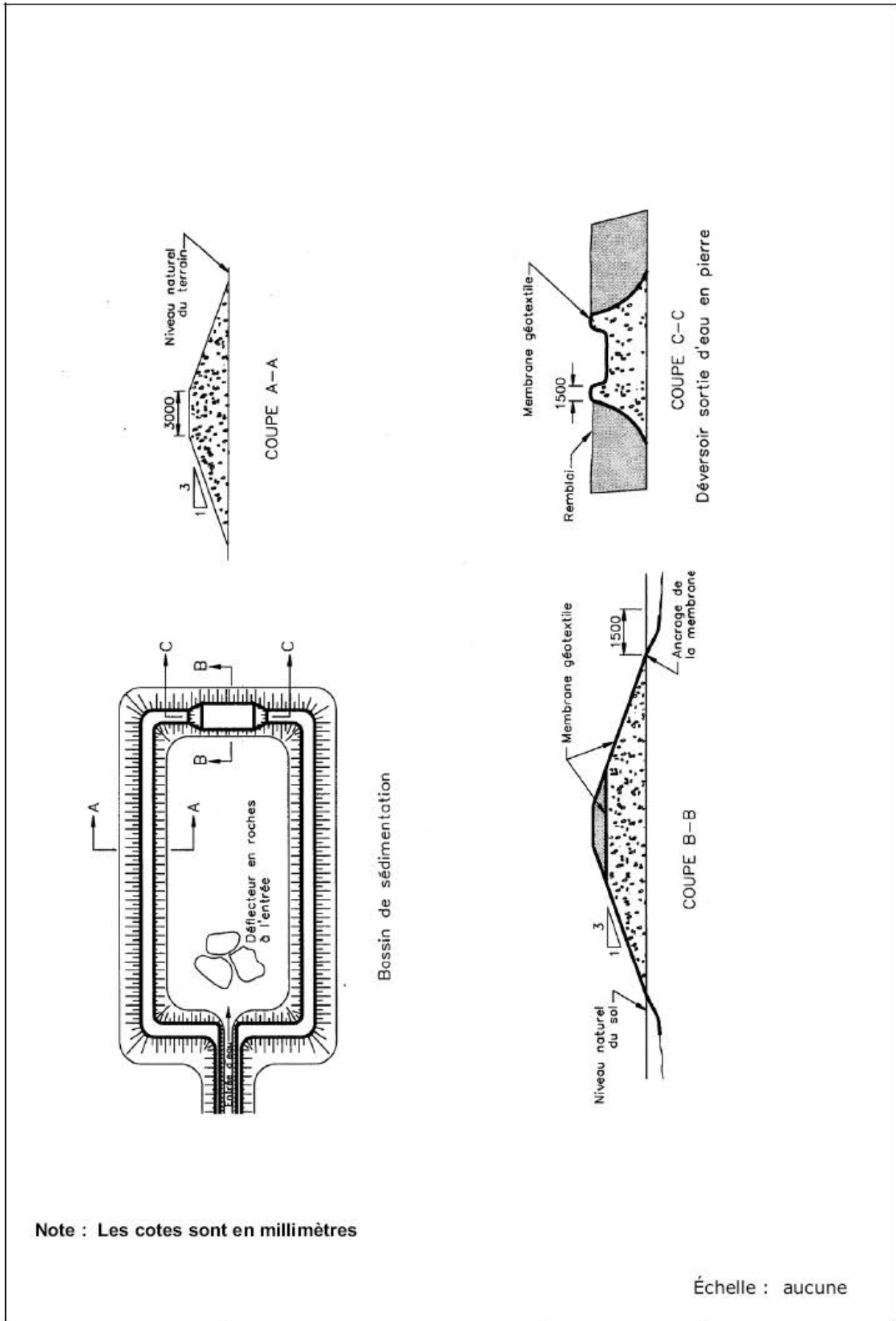
COUPE A-A

Note : Les cotes sont en millimètres

Échelle : aucune

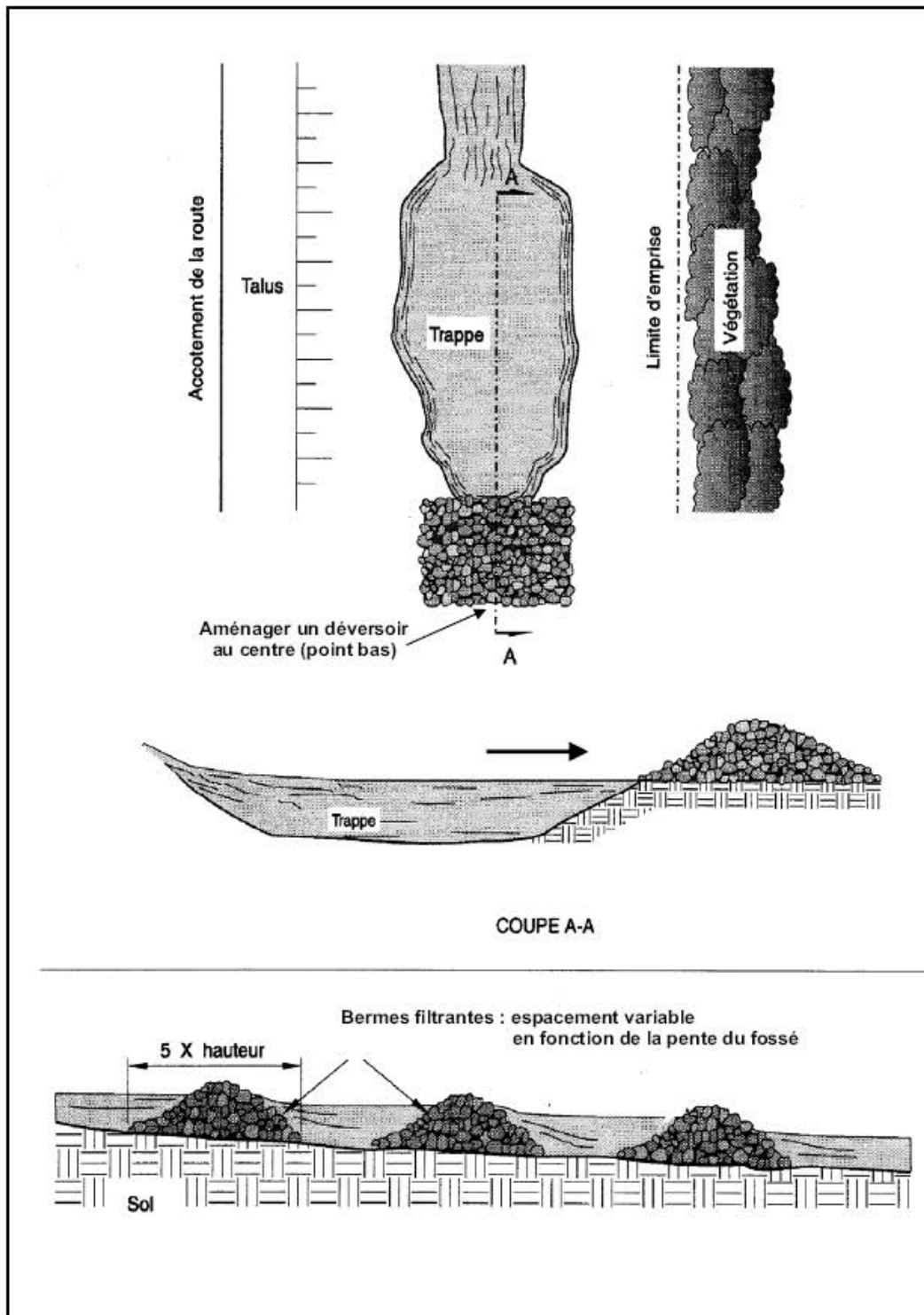
	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N°	<b>Annexe 2</b>
	BARRIÈRE GÉOTEXTILE	Dessin N°	
		Date :	

ANNEXE 4 : BASSIN DE SÉDIMENTATION



	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N°	<b>Annexe 3</b>
	BASSIN DE SÉDIMENTATION	Dessin N°	
		Date :	

ANNEXE 5 : BERME FILTRANTE ET TRAPPE À SÉDIMENTS

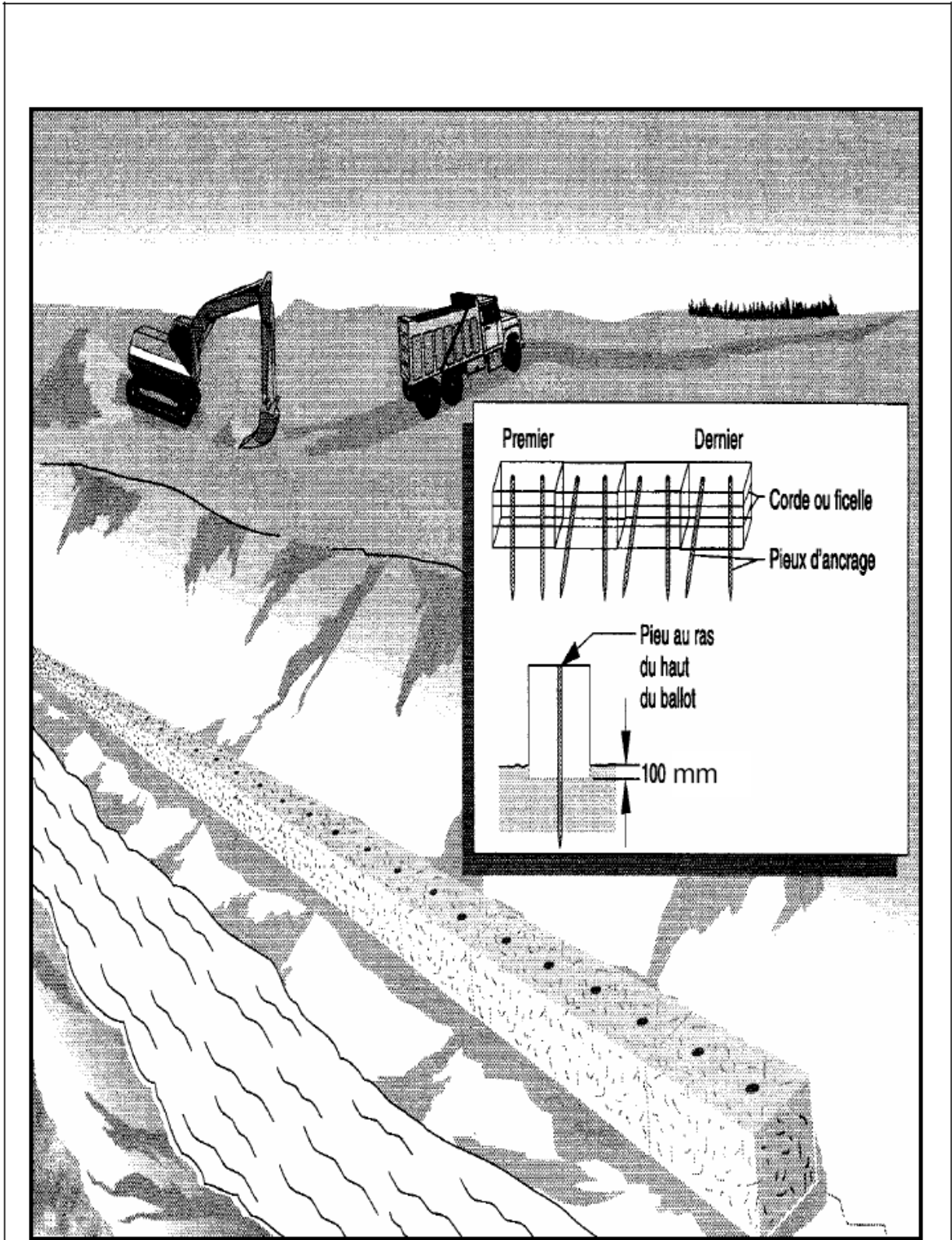


Échelle : aucune


	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N°	Annexe 4
	BERME FILTRANTE ET TRAPPE À SÉDIMENTS	Dessin N°	
		Date :	



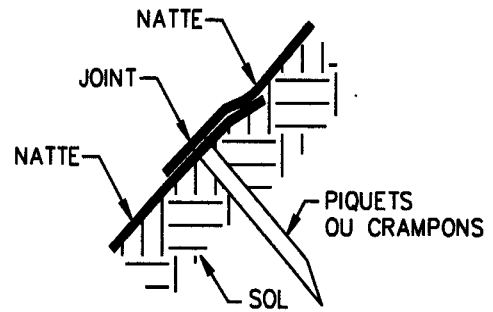
ANNEXE 6 : FILTRE EN BALLOT DE PAILLE



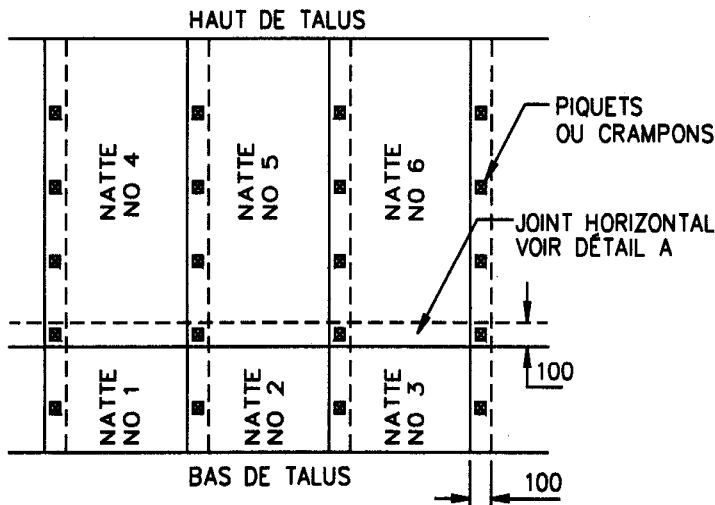
Échelle : aucune

	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N°	<b>Annexe 5</b>
	<b>FILTRE EN BALLOTS DE PAILLE</b>	Dessin N°	
		Date :	

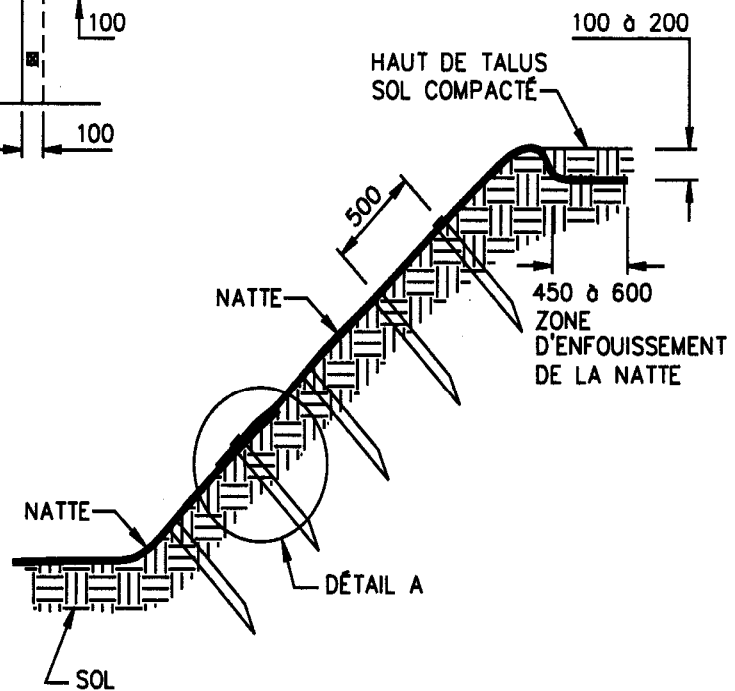
ANNEXE 7 : PROTECTION TEMPORAIRE DES REMBLAIS



JOINT HORIZONTAL  
DÉTAIL A



VUE EN PLAN



VUE EN PROFIL

**Note :**

- les cotes sont en millimètres.

N° dossier :	8603-10-0000
--------------	--------------

## DEVIS SPÉCIAL DOCUMENT 110

### PARTIES TECHNIQUES ET DESCRIPTIVES

<b>Unité administrative</b>	
Direction de l'Est-de-la-Montérégie	

<b>Plans et devis d'ingénierie</b>	
GENIVAR	

<b>Objet des travaux</b>	
Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231 <b>Démolition, terrassement, drainage et travaux divers</b>	

N° Dossier Structure	N° Projet	Localisation			
		Route	Municipalité	MRC	CEP
	154840130	00231	Saint-Hyacinthe	Les Maskoutains	Saint-Hyacinthe

<b>Identification technique</b>		
<b>Plan</b>	<b>Direction</b>	<b>C.S.</b>
CH-8607-154-84-0130	86	07

**TABLE DES MATIÈRES**

<u>ART.</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>PAGE</u>
	<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>110-2</b>
<b>1.0</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>110-4</b>
<b>2.0</b>	<b>DÉMOLITION .....</b>	<b>110-4</b>
2.1	DISPOSITION DES REBUTS .....	110-4
2.2	ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DES REVÊTEMENTS BITUMINEUX.....	110-4
2.2.1	Définition .....	110-4
2.2.2	Mode de paiement.....	110-4
2.3	ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DE PUISARD.....	110-4
2.3.1	Définition .....	110-4
2.3.2	Mode de paiement.....	110-4
2.4	ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DE PONCEAUX .....	110-5
2.4.1	Définition .....	110-5
2.4.2	Mode de paiement.....	110-5
2.5	ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DE GLISSIÈRES SEMI-RIGIDES EXISTANTES.....	110-5
2.5.1	Définition .....	110-5
2.5.2	Mode de paiement.....	110-5
2.6	ENLÈVEMENT ET RÉCUPÉRATION DE LA PETITE SIGNALISATION EXISTANTE .....	110-5
2.6.1	Définition .....	110-5
2.6.2	Mode de paiement.....	110-5
<b>3.0</b>	<b>TERRASSEMENT .....</b>	<b>110-6</b>
3.1	DÉBLAI DE 2E CLASSE .....	110-6
3.1.1	Mode de paiement.....	110-6
3.2	EMPRUNT DE CLASSE B.....	110-6
3.3	TRAIT DE SCIE.....	110-6
3.3.1	Mode de paiement.....	110-6
3.4	DÉBOISEMENT (COUPAGE À RAS DE TERRE) .....	110-6
3.4.1	Mode de paiement.....	110-6
<b>4.0</b>	<b>MATÉRIAUX DE SOUS-FONDATION ET DE FONDATION.....</b>	<b>110-7</b>
4.1	SOUS-FONDATION (MG-112).....	110-7
4.1.1	Définition .....	110-7
4.1.2	Mode de paiement.....	110-7
4.2	FONDATION (MG-20) .....	110-7
4.2.1	Définition .....	110-7
4.2.2	Mode de paiement.....	110-7
<b>5.0</b>	<b>DRAINAGE.....</b>	<b>110-7</b>
5.1	DRAIN EN TUYAU RIGIDE OU SEMI-RIGIDE.....	110-7
5.1.1	Mode de paiement.....	110-7
5.2	AMÉNAGEMENT À LA SORTIE D'UN DRAIN .....	110-8
5.2.1	Mode de paiement.....	110-8
5.3	PUISARD DE FOSSÉ PRÉFABRIQUÉ .....	110-8
5.3.1	Mode de paiement.....	110-8
5.4	TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA).....	110-8
5.4.1	Mode de paiement.....	110-8
5.5	PIÈCE D'EXTRÉMITÉ BISEAUTÉE AVEC MUR PARAFUILLE EN BÉTON POUR PONCEAUX DE 1200 MM ET MOINS DE DIAMÈTRE.....	110-8
5.5.1	Mode de paiement.....	110-9
5.6	REVÊTEMENT DE PROTECTION EN PIERRES .....	110-9
5.6.1	Mode de paiement.....	110-9
<b>6.0</b>	<b>PERRÉ EN PIERRES DE CALIBRE 300MM-500MM.....</b>	<b>110-9</b>
6.1	GÉNÉRALITÉS .....	110-9
6.2	MODE DE PAIEMENT .....	110-9
<b>7.0</b>	<b>PLANTATION D'ARBUSTES ET D'ARBRES.....</b>	<b>110-10</b>

---

7.1	BANDE RIVERAINE .....	110-10
7.2	AMÉNAGEMENT DE LA BANDE RIVERAINE .....	110-10
7.3	PROTECTION ET ENTRETIEN DES PLANTES .....	110-11
7.4	MODE DE PAIEMENT .....	110-12
<b>8.0</b>	<b>GLISSIÈRES SEMI-RIGIDES SUR POTEAUX DE BOIS.....</b>	<b>110-13</b>
8.1	DÉFINITION .....	110-13
8.2	MODE DE PAIEMENT .....	110-13
<b>9.0</b>	<b>DISPOSITIFS D'EXTRÉMITÉ AVEC DÉVIATION LATÉRALE DE TYPE 1 .....</b>	<b>110-13</b>
9.1	DÉFINITION .....	110-13
9.2	MODE DE PAIEMENT .....	110-13
<b>10.0</b>	<b>RÉFECTION DES ENTRÉES PAVÉES ET NON PAVÉES .....</b>	<b>110-13</b>
10.1	DÉFINITION .....	110-13
10.2	MODE DE PAIEMENT .....	110-13
<b>11.0</b>	<b>TERRE VÉGÉTALE .....</b>	<b>110-13</b>
11.1	DÉFINITION .....	110-13
11.2	MODE DE PAIEMENT .....	110-14
<b>12.0</b>	<b>ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE (H-1) .....</b>	<b>110-14</b>
12.1	DÉFINITION .....	110-14
12.2	MODE DE PAIEMENT .....	110-14
<b>13.0</b>	<b>NETTOYAGE ET RÉGALAGE FINALS.....</b>	<b>110-14</b>
	<b>DESSINS NORMALISÉS .....</b>	<b>110-15 À 110-29</b>
	<b>DESCRIPTIFS.....</b>	<b>110-30 À 110-70</b>

## **1.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Sans y être limités, les travaux à exécuter comprennent :

- Les travaux de démolition ;
- Le terrassement ;
- Le drainage;
- Les structures de chaussée ;
- Le revêtement de protection avec membrane;
- Les glissières de sécurité GTOG ;
- La terre végétale et l'ensemencement.

## **2.0 DÉMOLITION**

### **2.1 Disposition des rebuts**

Tous les matériaux non récupérables tels que le béton bitumineux, les ponceaux et tout autre débris est considéré comme rebut. Le transport et la disposition des résidus doivent être effectués en conformité avec les normes en vigueur du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et avec l'article 11.4.7.2 du CCDG. Une copie de l'autorisation de la disposition des rebuts doit être fournie au surveillant. Advenant que l'entrepreneur entrepose, pour réutilisation ultérieure ces rebuts, il doit le faire selon les normes en vigueur du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et il doit indiquer par écrit au surveillant ses intentions. Par ailleurs, si les rebuts sont livrés, pour vente ou autre échange, à une tierce partie, celle-ci doit s'engager par écrit à respecter les mêmes exigences relativement au transport, à l'entreposage et à l'utilisation de ces rebuts. Tous les frais de disposition des rebuts sont à la charge de l'entrepreneur et sont répartis dans les différents prix unitaires des bordereaux.

### **2.2 Enlèvement et disposition des revêtements bitumineux**

#### **2.2.1 Définition**

Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit enlever les revêtements bitumineux existants.

#### **2.2.2 Mode de paiement**

L'enlèvement et la disposition des revêtements bitumineux existants sont payés au mètre carré. Le prix unitaire soumis à l'article du bordereau comprend sans s'y limiter, l'enlèvement des revêtements en béton bitumineux, le chargement, le transport, la disposition de tous les matériaux en dehors de l'emprise des travaux et toute dépense incidente. L'entrepreneur doit considérer dans son prix unitaire que l'épaisseur des revêtements bitumineux à enlever peut varier d'un endroit à l'autre.

### **2.3 Enlèvement et disposition de puisard**

#### **2.3.1 Définition**

À l'endroit indiqué au plan, l'entrepreneur doit enlever et disposer le puisard existant.

#### **2.3.2 Mode de paiement**

L'enlèvement et la disposition de puisard existant sont payés à l'unité. Le prix unitaire soumis à l'article du bordereau comprend sans s'y limiter, l'enlèvement du puisard, le chargement, le transport, la disposition de tous les matériaux en dehors de l'emprise des travaux et toute dépense incidente.

## 2.4 Enlèvement et disposition de ponceaux

### 2.4.1 Définition

Aux endroits indiqués aux plans et par le surveillant, l'entrepreneur doit enlever et disposer des ponceaux de différents diamètres et de différents types (en béton armé, thermoplastique, acier et en tôle ondulée) incluant les murs de tête.

### 2.4.2 Mode de paiement

L'enlèvement et la disposition de ponceaux sont mesurés et payés au mètre de ponceau enlevé. Le prix unitaire au mètre soumis aux articles du bordereau comprend les excavations, l'enlèvement des ponceaux et des murs de tête, le chargement, le transport, la mise au rebut, le remblayage et toute dépense incidente.

## 2.5 Enlèvement et disposition de glissières semi-rigides existantes

### 2.5.1 Définition

Aux endroits indiqués aux plans et par le surveillant, l'entrepreneur doit enlever et disposer des glissières semi-rigides sur poteaux de bois.

### 2.5.2 Mode de paiement

L'enlèvement et la disposition des glissières semi-rigides sont mesurés et payés au mètre de glissières semi-rigides existantes enlevées. Le prix unitaire au mètre soumis à l'article du bordereau intitulé « *Enlèvement et disposition de glissières semi-rigides existantes* » comprend l'enlèvement des glissières semi-rigides incluant les poteaux et les lisses en tôle ondulée, le remplissage des trous, le chargement, le transport, la mise au rebut des matériaux dans un endroit autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ainsi que toute dépense incidente.

## 2.6 Enlèvement et récupération de la petite signalisation existante

### 2.6.1 Définition

Aux endroits indiqués aux plans ou par le surveillant, l'entrepreneur doit enlever les panneaux et panonceaux existants de petite signalisation et les remettre au Centre de services de Saint-Hyacinthe sans en altérer leur état. La signalisation latérale sur base de béton ne fait pas partie de la petite signalisation.

La petite signalisation doit être livrée au Centre de services de Saint-Hyacinthe à l'adresse suivante :

#### **Centre de services de Saint-Hyacinthe**

3355, rue Picard

Saint-Hyacinthe (Québec) J2S 1H3

Téléphone : 450 773-6861

Télécopieur : 450 773-6250

Heures d'ouverture : de 8 h 30 à 12 h et de 13 h à 16 h 30 à l'exception des jours fériés.

### 2.6.2 Mode de paiement

L'enlèvement et la récupération de la petite signalisation existante sont payés à prix global forfaitaire. Le prix global soumis à l'article du bordereau comprend l'enlèvement de tous les matériaux incluant les supports, ancrages ou attaches de chaque panneau, panonceau ou tout autre élément de signalisation, le chargement, le transport et le déchargement des matériaux au centre de services dans un endroit désigné par le Ministère ainsi que toute dépense incidente.

### **3.0 TERRASSEMENT**

#### **3.1 Déblai de 2e classe**

Les déblais de 2<sup>e</sup> classe sont définis, exécutés, réutilisés ou disposés selon les exigences de l'article 11.4.5 du CCDG. Les travaux de déblais de 2<sup>e</sup> classe incluent le creusage des fossés et l'enlèvement des souches.

L'entrepreneur doit réutiliser au maximum tous les déblais 2<sup>e</sup> classe qui peuvent servir comme matériau de remblai. Au besoin, il doit entreposer temporairement et à ses frais, les matériaux pour leur réutilisation éventuelle. De plus, l'entrepreneur doit densifier les fonds de coupe, le sol naturel et les remblais de sol conformément à l'article 11.9.2.3 du CCDG.

Les matériaux provenant des excavations pour la mise en place des perrés de 300-500mm ne doivent pas servir comme matériau de remblai.

Tous les secteurs en remblai (sous l'infrastructure) doivent faire l'objet d'une acceptation du surveillant avant la mise en œuvre de la sous-fondation.

##### **3.1.1 Mode de paiement**

Les déblais de 2<sup>e</sup> classe sont payés au mètre cube (m<sup>3</sup>) conformément à l'article 11.4.5.4 du CCDG.

#### **3.2 Emprunt de classe B**

L'entrepreneur doit conserver, réutiliser et mettre en place la quantité requise de matériaux de remblai provenant des déblais.

#### **3.3 Trait de scie**

Le trait de scie pour l'enrobé est défini et exécuté selon les exigences de l'article 11.4.9.1 du CCDG. L'épaisseur de l'enrobé est variable et l'entrepreneur doit le considérer dans ses prix unitaires.

##### **3.3.1 Mode de paiement**

Le trait de scie pour l'enrobé est payé au mètre conformément à l'article 11.4.9.2 du CCDG.

#### **3.4 Déboisement (coupage à ras de terre)**

L'entrepreneur doit procéder au déboisement, au coupage à ras de terre et à la disposition des matériaux selon les exigences de l'article 11.2.

##### **3.4.1 Mode de paiement**

Le déboisement est payé à prix global selon les exigences de l'article 11.2.4.2 du CCDG. Ce prix inclut également l'enlèvement des arbustes, des branches, des broussailles et du bois mort, la disposition de tous les matériaux et toute dépense incidente.



## 4.0 MATÉRIAUX DE SOUS-FONDATION ET DE FONDATION

### 4.1 Sous-fondation (MG-112)

#### 4.1.1 Définition

Les matériaux de sous-fondation sont définis et mis en place selon les exigences de l'article 12.2 du CCDG. L'entrepreneur doit fournir l'attestation de conformité des matériaux selon l'article 12.2.2.1 du CCDG.

#### 4.1.2 Mode de paiement

Les matériaux de sous-fondation sont payés à la tonne conformément à l'article 12.2.4 du CCDG.

### 4.2 Fondation (MG-20)

#### 4.2.1 Définition

Les matériaux de fondation sont définis et mis en place selon les exigences de l'article 12.3 du CCDG. L'entrepreneur doit fournir l'attestation de conformité des matériaux selon l'article 12.3.2.2 du CCDG.

#### 4.2.2 Mode de paiement

Les matériaux de fondation sont payés à la tonne conformément à l'article 12.3.5 du CCDG.

## 5.0 DRAINAGE

L'entrepreneur doit se conformer à la norme NQ 1809-300, édition 2004, pour tous les tuyaux, raccords, puisards et adaptateurs.

### 5.1 Drain en tuyau rigide ou semi-rigide

Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit fournir et installer des drains perforés de 150 mm de diamètre en polyéthylène haute densité (PEHD) d'une rigidité de 300 kPa minimum et recouvert d'une membrane géotextile de type IV sous la fondation de la chaussée conformément à l'article 12.7.2 du CCDG et au dessin normalisé DN-II-3-004. Comme les pentes sont minimales, l'entrepreneur doit guider la pose à l'aide d'un laser et respecter les exigences suivantes :

- le fond de la tranchée doit être situé à une profondeur d'au moins 450 mm sous la ligne d'infrastructure ;
- la pente minimale d'installation des drains est de 0,2% ;
- toute contre-pente est refusée et l'ouvrage est recommencé au frais de l'entrepreneur.

Avant le remblayage final, le surveillant procède à la vérification des élévations du drain et donne son acceptation lorsque les exigences précitées sont respectées. Un délai minimum de vingt-quatre (24) heures est requis.

#### 5.1.1 Mode de paiement

Le drain en tuyau rigide ou semi-rigide est mesuré et payé au mètre conformément à l'article 12.7.2.4 du CCDG. Le prix unitaire soumis inclut le drain perforé de 150 mm de diamètre et de résistance 300 kPa minimum, l'excavation, l'installation, les raccordements et l'adaptateur, la membrane géotextile, les matériaux filtrants jusqu'au niveau de la ligne d'infrastructure, les essais, le remblayage et toute dépense incidente.

## **5.2 Aménagement à la sortie d'un drain**

L'aménagement à la sortie d'un drain doit être conforme au dessin normalisé DN-II-3-009.

### **5.2.1 Mode de paiement**

L'aménagement à la sortie d'un drain est mesuré et payé à l'unité. Le prix unitaire comprend, sans s'y limiter, la fourniture de tous les matériaux et l'exécution de tous les travaux retrouvés sur le dessin normalisé DN-II-3-009.

## **5.3 Puisard de fossé préfabriqué**

Les puisards préfabriqués en béton de ciment et les accessoires sont définis et mis en place conformément à l'article 12.7.3 du CCDG et au dessin normalisé DN-II-3-003.

### **5.3.1 Mode de paiement**

Le puisard est mesuré et payé à l'unité, conformément à l'article 12.7.3.4 du CCDG et le prix unitaire soumis comprend également, sans s'y limiter, l'excavation, le transport et la disposition des surplus d'excavation, la préparation de la fondation, le coussin de support, le contrôle des eaux souterraines, la fourniture et l'installation de tous les matériaux et accessoires tels que les sections de puisard, les joints étanches, la membrane géotextile, le cadre et la grille, les ajustements, tous les raccordements ainsi que le remblayage de la tranchée jusqu'à la limite de l'infrastructure ou du terrain naturel.

## **5.4 Tuyau en béton armé (TBA)**

Aux endroits indiqués aux plans ou par le surveillant, l'entrepreneur doit fournir et installer des tuyaux à joints étanches en TBA, classe III, 450 mm et 600mm de diamètre conformément à l'article 15.13 du CCDG et aux dessins normalisés DN-III-4-002 et 003.

Les extrémités des tuyaux doivent avoir des pièces d'extrémités biseautées et protégées avec le revêtement de protection en pierres de type I avec membrane géotextile de type 5 conformément au dessin normalisé DN-III-4-010.

Le coussin de support, d'une épaisseur de 200 mm, est un matériau de type MG-20 densifié à 95% de l'essai Proctor modifié.

### **5.4.1 Mode de paiement**

Les tuyaux en béton armé sont mesurés et payés au mètre linéaire posé conformément à l'article 15.13.6 du CCDG. De plus, le prix unitaire comprend, la fourniture, la main-d'œuvre, les équipements, les manutentions, le transport, les excavations, la mise en place, le coussin de support, le contrôle des eaux souterraines, la compaction, les joints étanches, le remblayage, les matériaux de remblayage, tous les accessoires requis, les travaux connexes et toute dépense incidente.

## **5.5 Pièce d'extrémité biseautée avec mur para fouille en béton pour ponceaux de 1200 mm et moins de diamètre**

Les pièces d'extrémités biseautées avec mur para fouille en béton préfabriqué doivent être conformes au dessin normalisé DN-III-4-011.

Le mur para fouille doit être conforme au détail A du dessin normalisé DN-III-4-014. Les dimensions du mur para fouille sont de 300mm x 400mm pour les TBA 450mm et 600mm de diamètre.

Le coussin de support, d'une épaisseur de 200 mm, est un matériau de type MG-20 densifié à 95% de l'essai Proctor modifié.

### **5.5.1 Mode de paiement**

Les pièces d'extrémités biseautées sont payées à l'unité et le prix unitaire soumis comprend la fourniture de la pièce d'extrémité et des parafouilles en béton, l'excavation, la mise en place, la compaction, le coussin du support en MG-20, la fourniture et la mise en place du mur parafouille en béton armé préfabriqué, les raccordements à l'extrémité des conduites, ainsi que toute dépense incidente.

## **5.6 Revêtement de protection en pierres**

Le revêtement de protection en pierres de type I (TBA 450mm et 600mm de diamètre et pour les fossés) et III (pour les talus de la rivière Yamaska) doit être conforme à l'article 15.2.5.6.1 du CCDG et aux dessins normalisés DN-IV-8-005 et DN-III-4-010.

La membrane géotextile de type V doit être conforme à la norme 13101 du Ministère.

### **5.6.1 Mode de paiement**

Le revêtement de protection en pierres de type I et III avec la membrane géotextile de type V est mesuré et payé au mètre carré (m<sup>2</sup>) conformément à l'article 15.2.6.5 du CCDG.

L'entrepreneur doit déposer la membrane sur une surface plane et s'assurer de ne pas l'endommager lors de la mise en place.

## **6.0 PERRÉ EN PIERRES DE CALIBRE 300MM-500MM**

Une semaine avant le début des travaux, l'entrepreneur doit soumettre la méthode de travail et les équipements requis pour les travaux de mise en place du perré en pierres de calibre 300-500 mm (50% > 400 mm) pour approbation.

### **6.1 Généralités**

Le perré en pierres de calibre 300-500mm (50% > 400mm) doit être conforme aux détails des plans et doit reposer sur une membrane géotextile de type 5 conforme à la norme 13101 du Ministère.

La mise en place doit être faite à l'aide d'un équipement lourd, tel une pelle hydraulique et aucun déversement de pierre dans le talus n'est autorisé.

### **6.2 Mode de paiement**

Le perré en pierres de calibre 300-500mm (50% > 400mm) avec membrane de type 5 est mesuré et payé à la tonne (t).

Le prix unitaire comprend les excavations, le chargement, le transport, la disposition de tous les matériaux de déblai en dehors de l'emprise des travaux, la préparation de la surface à recouvrir incluant la clé d'ancrage au fond de la rivière, la fourniture des matériaux, les équipements, la mise en œuvre et toutes les dépenses incidentes pour la réalisation des travaux montrés aux plans.

Les matériaux de déblai sous la ligne des hautes eaux (2 ans) ne doivent pas servir comme matériaux de remblayage.

## 7.0 PLANTATION D'ARBUSTES ET D'ARBRES

### 7.1 Bande riveraine

#### a) Considérations générales

Les travaux doivent être réalisés conformément à l'article 18 du CCDG, édition 2010, aux normes applicables du tome **IV : Abords de route** et du tome **VII : Matériaux** du Ministère des Transports du Québec et aux plus récentes normes du BNQ concernant l'aménagement paysager, la production de végétaux ainsi que l'entretien arboricole et horticole. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit avoir en sa possession l'ensemble de ces normes.

#### b) Périodes de plantation

- Arbustes en contenant de 1 litre et arbres en contenant de 4 litres :
  - du 1er mai au 15 juin et du 15 août au 30 octobre
- Ensemencement hydraulique :
  - du 15 avril au 15 mai ou du 15 août au 15 septembre

#### c) Végétaux en contenant

Les critères permettant d'évaluer l'état de santé des végétaux sont indiqués à l'article 18.4.8.8 du CCDG. Les végétaux doivent être commandés de trois (3) à six (6) mois à avant les travaux de plantation. Des plants de forte dimension (PFD) peuvent être substitués aux plants en contenant de 1 litre, si la motte est bien enracinée et si le plant est de hauteur minimum requise (40 cm).

#### d) Disposition des végétaux

Tous les végétaux sont plantés en quinconce en respectant la densité indiquée au plan.

#### e) Main-d'œuvre

L'entrepreneur doit fournir une main-d'œuvre qualifiée et compétente. Cinq (5) jours avant le début des travaux, l'entrepreneur doit soumettre, les noms et les preuves des qualifications des personnes de son équipe qui seront attirées à l'entretien de l'aménagement paysager et/ou les noms de ses sous-traitants. Une copie des diplômes de chaque personne sera exigée. L'entrepreneur doit également aviser le surveillant par écrit que le personnel soumis sera le personnel qui sera affecté aux travaux durant toute la durée du contrat. Le surveillant pourra vérifier en tout temps les qualifications du personnel et exiger le remplacement des membres de l'équipe ne répondant pas aux qualifications exigées ou qui ne réalisent pas les travaux selon les règles de l'art.

L'entrepreneur doit aviser le surveillant au moins trois (3) jours ouvrables avant d'exécuter les travaux. L'entrepreneur doit également mentionner au surveillant, par écrit, les coordonnées de la personne responsable de l'entretien et de la protection des plantes afin que le surveillant puisse le rejoindre durant les jours ouvrables.

### 7.2 Aménagement de la bande riveraine

#### a) Localisation des zones de plantation

Toutes les zones de plantation doivent être préalablement localisées par l'entrepreneur et être approuvées par le surveillant avant le rotocultage. L'entrepreneur doit maintenir en place les piquets d'identification des zones de plantation jusqu'à la plantation des végétaux.

En complément à l'article 18.4.7.1 du CCDG, pour la plantation d'arbustes, les piquets doivent être localisés à chaque extrémité des zones de plantation et les bouts des piquets doivent être peints en jaune.

b) Rotocultage des zones de plantation des végétaux

L'entrepreneur doit faire approuver la machinerie qu'il entend utiliser par le surveillant avant l'arrivée de cette machinerie sur le site.

Avant de procéder au rotocultage des surfaces, l'entrepreneur doit faucher les végétaux herbacés existants à une hauteur maximum de 50 mm. Les résidus de ces végétaux doivent demeurer sur les superficies à rotoculter afin d'être mélangés avec le sol lors du rotocultage.

Les surfaces doivent être rotocultées un minimum de deux fois à une profondeur de 250 mm. La deuxième fois doit être orientée à 90° par rapport à la première fois. Suite aux travaux de rotocultage l'entrepreneur doit niveler sommairement les surfaces.

Après les travaux de rotocultage, les surfaces de sol doivent présenter une densité uniforme et friable qui permet le bon développement des racines des végétaux. Aucune motte de plus de 50 mm ne sera acceptée. La densité du sol doit être approuvée par le surveillant avec la plantation.

Tous les végétaux doivent être mycorhizés lors de la plantation. Lorsque la plantation est terminée, l'entrepreneur doit finalement installer une épaisseur de 100 mm de paillis de bois raméal fragmenté. Aucun engrais autre que l'utilisation de mycorhize ne sera toléré dans les secteurs de plantation.

### **7.3 Protection et entretien des plantes**

a) Définition

En complément de l'article 18.4.8 du CCDG, l'entrepreneur doit inspecter les plantes au printemps et à l'automne de chaque année pour la durée d'entretien afin d'évaluer les actions nécessaires à prendre et d'établir son programme d'entretien. Ce programme comprend notamment les constats d'inspection, les actions à prendre et les dates d'exécution. L'entrepreneur doit fournir, par écrit au surveillant, ses programmes d'entretien (printanier et automnal) et les remettre au surveillant pour approbation avant le début de chacune des périodes. L'entrepreneur doit aviser le surveillant au moins 48 heures à l'avance avant d'exécuter les travaux.

Les travaux de protection et d'entretien se terminent vingt-quatre (24) mois après la réception avec réserve des travaux.

b) Main d'œuvre

L'entrepreneur doit fournir le personnel suivant :

- Une personne responsable des travaux d'entretien qui détient une excellente connaissance de tous les types de travaux de réalisation et d'entretien. Cette personne doit être présente en permanence lors de tous les travaux d'entretien et sera le principal interlocuteur du surveillant ;
- Toutes les personnes qui réaliseront les travaux d'entretien doivent être qualifiées pour ce genre de travail et présenter au moins une année d'expérience dans le domaine.

La main-d'œuvre qui devra réaliser le remplacement des végétaux doit être conforme à celle exigée au présent document.

c) Arrache des mauvaises herbes

L'entrepreneur doit effectuer l'arrachage des mauvaises herbes, dans les zones de plantation de végétaux en contenant, trois (3) fois durant la saison de croissance la première année. Les périodes et les dates limites auxquelles les travaux de désherbage doivent être terminés sont :

- 7 au 15 juin ;
- 23 au 30 juillet ;
- 23 au 30 août.

Le coût de ces désherbages doit être inclus dans le prix des végétaux qui seront plantés.

d) Rapport d'opération d'entretien

L'entrepreneur doit être apte à fournir en tout temps au surveillant toutes les informations jugées nécessaires concernant les opérations d'entretien passées ou en cours. Ces informations consistent en un relevé des conditions de température lors de ces opérations, la localisation des sites d'intervention, une énumération de l'équipement et des produits utilisés.

e) Arrosage

En complément de l'article 18.4.8.4 du CCDG l'entrepreneur doit effectuer pendant la période d'entretien, six (6) arrosages annuels (période de croissance), en plus d'un suivi attentionné des besoins en eau des végétaux.

Si l'entrepreneur prévoit utiliser les bornes d'incendie comme source d'approvisionnement en eau, il doit obtenir une autorisation écrite de la ville concernée et faire parvenir une copie de cette autorisation au surveillant avant de se servir des bornes d'incendie.

L'entrepreneur doit **aviser le surveillant 48 heures à l'avance** avant de procéder à l'arrosage et cette opération **doit être approuvée par le surveillant et exécutée** en sa présence.

f) Remplacement des plantes

Suite au premier hiver de la réception des travaux de plantation, soit aux environs de la mi-mai, l'entrepreneur doit, en compagnie du surveillant, faire une inspection des végétaux afin de déterminer leur état de santé.

L'entrepreneur doit réaliser le remplacement des végétaux dans un délai de trente (30) jours ouvrables suite à l'avis du surveillant. L'entrepreneur doit faire parvenir au surveillant une confirmation du bon de commande des végétaux de remplacement.

Il doit également permettre au surveillant d'inspecter les végétaux de remplacement à la source d'approvisionnement.

#### 7.4 Mode de paiement

Les travaux de végétalisation sont payés à l'unité conformément à l'article 18.4.10.1 du CCDG. En complément de l'article 18.4.10.1 du CCDG, les coûts requis pour le matelas biodégradable en fibre de coco (Coirmat 900 de Solmax-Textel) sont inclus au prix unitaire de chaque plante.

La protection et l'entretien ne font pas l'objet d'un article au bordereau, l'entrepreneur doit inclure les coûts dans le prix unitaire des plantes.

## 8.0 GLISSIÈRES SEMI-RIGIDES SUR POTEAUX DE BOIS

### 8.1 Définition

Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit fournir et installer des glissières semi-rigides sur poteaux de bois à 1,9m c/c, conformes aux exigences de l'article 17.5.2 du CCDG et du dessin normalisé DN-II-7-013.

### 8.2 Mode de paiement

Les glissières semi-rigides sur poteaux de bois sont payées au mètre conformément à l'article 17.5.2.5.1 du CCDG.

## 9.0 DISPOSITIFS D'EXTRÉMITÉ AVEC DÉVIATION LATÉRALE DE TYPE 1

### 9.1 Définition

L'entrepreneur doit fournir et installer des dispositifs d'extrémité avec déviation latérale de type 1 conforme à la norme NCHRP-350. Lors de la première réunion de chantier, l'entrepreneur doit fournir au surveillant pour fin d'approbation, les dessins d'atelier et de montage des types de dispositifs d'extrémité proposé.

### 9.2 Mode de paiement

Les dispositifs d'extrémité sont payés à l'unité conformément à l'article 17.5.2.5.1 du CCDG.

## 10.0 RÉFECTION DES ENTRÉES PAVÉES ET NON PAVÉES

### 10.1 Définition

Aux endroits indiqués aux plans et par le surveillant, l'entrepreneur doit effectuer la réfection des entrées pavées et non pavées.

La structure de chaussée est composée d'une sous-fondation en MG-112 de 300 mm d'épaisseur compactée à 95% du Proctor modifié et d'une fondation en MG-20 de 150 mm d'épaisseur compactée à 98% du Proctor modifié. Lorsque l'entrée est pavée, le revêtement bitumineux est de type ESG-10 d'une épaisseur de 60 mm.

### 10.2 Mode de paiement

La réfection des entrées est payée aux articles « *Sous-fondation MG-112 (transport total inclus)* », « *Fondation MG-20 (transport total inclus)* » et « *ESG-10, PG 58-28, préparé et posé à chaud (rural), transport total inclus* » des documents 210 et 220 et les prix soumis inclus la fourniture des matériaux, les excavations, le chargement, le transport, la mise en œuvre, la pose, la compaction, les raccordements à l'existant et toute dépense incidente.

## 11.0 TERRE VÉGÉTALE

### 11.1 Définition

La terre végétale provenant hors de l'emprise des travaux et fournie par l'entrepreneur est mise en place selon l'article 18.3.5 du CCDG. La terre végétale doit être conforme à l'article 18.3.1.1 du CCDG.

En complément de l'article 4.2 de la norme 9101 du Tome VII des normes du Ministère, la texture de la terre végétale doit être un silt ou une argile selon la norme 1101 « Classification des sols ». La terre végétale doit contenir entre **6 et 20%** de matière organique. L'épaisseur de la terre végétale est de 300mm pour la zone entre la ligne des hauts eaux (2 ans) jusqu'au niveau de l'infrastructure de la route et aux endroits des plançons d'arbustes et est de 100mm dans la zone des talus des fossés et les endroits endommagés lors des travaux.

### 11.2 Mode de paiement

La terre végétale est mesurée et payée au mètre carré (m<sup>2</sup>) selon l'article 18.3.10.2 du CCDG.

## 12.0 ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE (H-1)

### 12.1 Définition

L'ensemencement hydraulique H-1 est défini, mis en place et entretenu selon l'article 18.3.6.5 du CCDG. L'ensemencement est appliqué sur toutes les surfaces de terre végétale. L'ensemencement hydraulique doit être un mélange indigo milieu humide 150kg/ha. La période d'ensemencement est du 15 avril au 15 mai ou du 15 août au 15 septembre.

a) Mulch:

- verdyol
- 100% paille de blé
- taux d'épandage minimum: 1500kg/ha.

b) Colle:

- verdyol
- lignosulfate d'ammonium
- 30 litres de colle pour 10000 litres d'eau ou trois parties pour 1000

### 12.2 Mode de paiement

L'ensemencement hydraulique est mesuré et payé au mètre carré (m<sup>2</sup>) conformément à l'article 18.3.10.3 du CCDG.

## 13.0 NETTOYAGE ET RÉGALAGE FINALS


Immédiatement après la réalisation des travaux, tous les endroits remaniés doivent être stabilisés de façon permanente. Le nettoyage et régalinge finals doivent être faits selon des directives et aux endroits jugés nécessaires par le surveillant. Ces travaux sont inclus et payés à l'article « *Nettoyage et régalinge finals* » du document 210.

Longueuil, le 24 septembre 2010

Préparé par :

  
\_\_\_\_\_  
The Nghia Nguyen, ing.  
GENIVAR

Approuvé par :

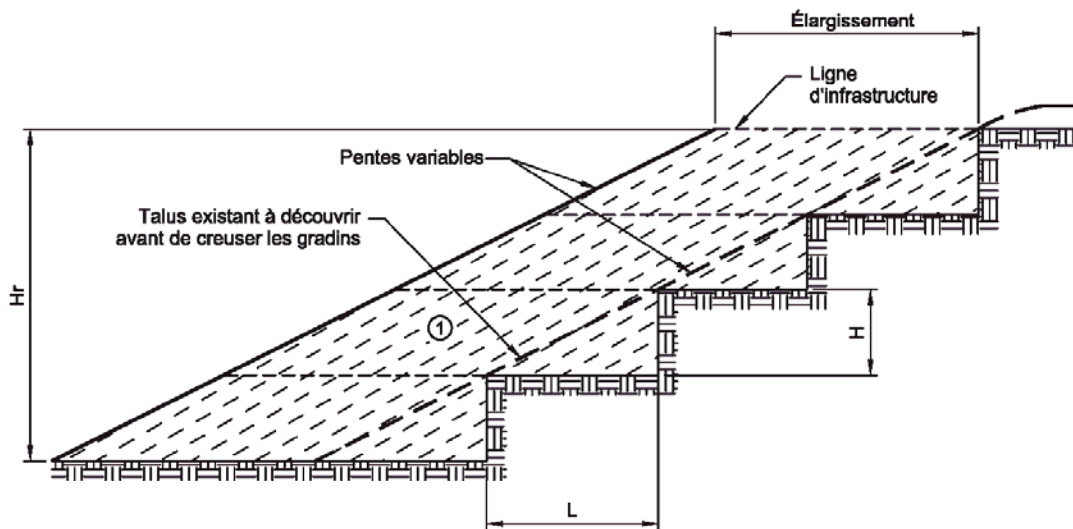
  
\_\_\_\_\_  
Jocelyn Drouin, ing.  
GENIVAR



---

**LISTE DES DESSINS NORMALISÉS**

DN-II-1-005	Élargissement de remblai .....	110-16
DN-II-1-006	Élargissement de chaussée, structure de chaussée existante conservée .....	110-17
DN-II-1-021	Tranchée transversale pour route existante .....	110-18
DN-II-2-001	Terminologie relative aux chaussées.....	110-19
DN-II-3-003	Puisard de fossé de 900 x 900 mm .....	110-20
DN-II-3-004	Drain en tuyau rigide ou semi-rigide .....	110-21
DN-II-3-009	Aménagement à la sortie d'un drain .....	110-22
DN-II-7-013	Glissière semi-rigide avec profilé d'acier à double ondulation sur poteaux de bois.....	110-23
DN-III-4-002	Installation des tuyaux en béton armé (TBA) et non armé (TBNA) assise en matériaux granulaires (réseau routier).....	110-24
DN-III-4-003	Installation des tuyaux en béton armé (TBA) et non armé (TBNA) assise sur terrain naturel (entrée privée) .....	110-25
DN-III-4-010	Aménagement des extrémités biseautées, ponceaux circulaires de 1200 mm et moins de diamètre.....	110-26
DN-III-4-011	Pièce d'extrémité biseautée en béton.....	110-27
DN-III-4-014	Mur para fouille en béton et revêtement de protection .....	110-28
DN-IV-8-005	Revêtement de protection pour fossés .....	110-29



Hauteur et largeur des gradins		
Pente existante	Remblayage Hr < 4000	Remblayage Hr ≥ 4000
1V : 3H à 1V : 2H	L : 1500 H : variable	L : 2500 H : variable
plus raide que 1V : 2H	L : variable H : 600	L : variable H : 1200

L : largeur des gradins.  
H : hauteur des gradins.  
Hr : hauteur du remblai.

① Matériau identique au sol en place.

**Notes :**

- la taille en gradins n'est pas requise si la pente existante est de 1V : 3H ou plus douce;
- la taille en gradins ne s'applique pas aux remblais de roc;
- les cotes sont en millimètres.

Tome II
Chapitre 1
Numéro 006
Date 2005 03 30

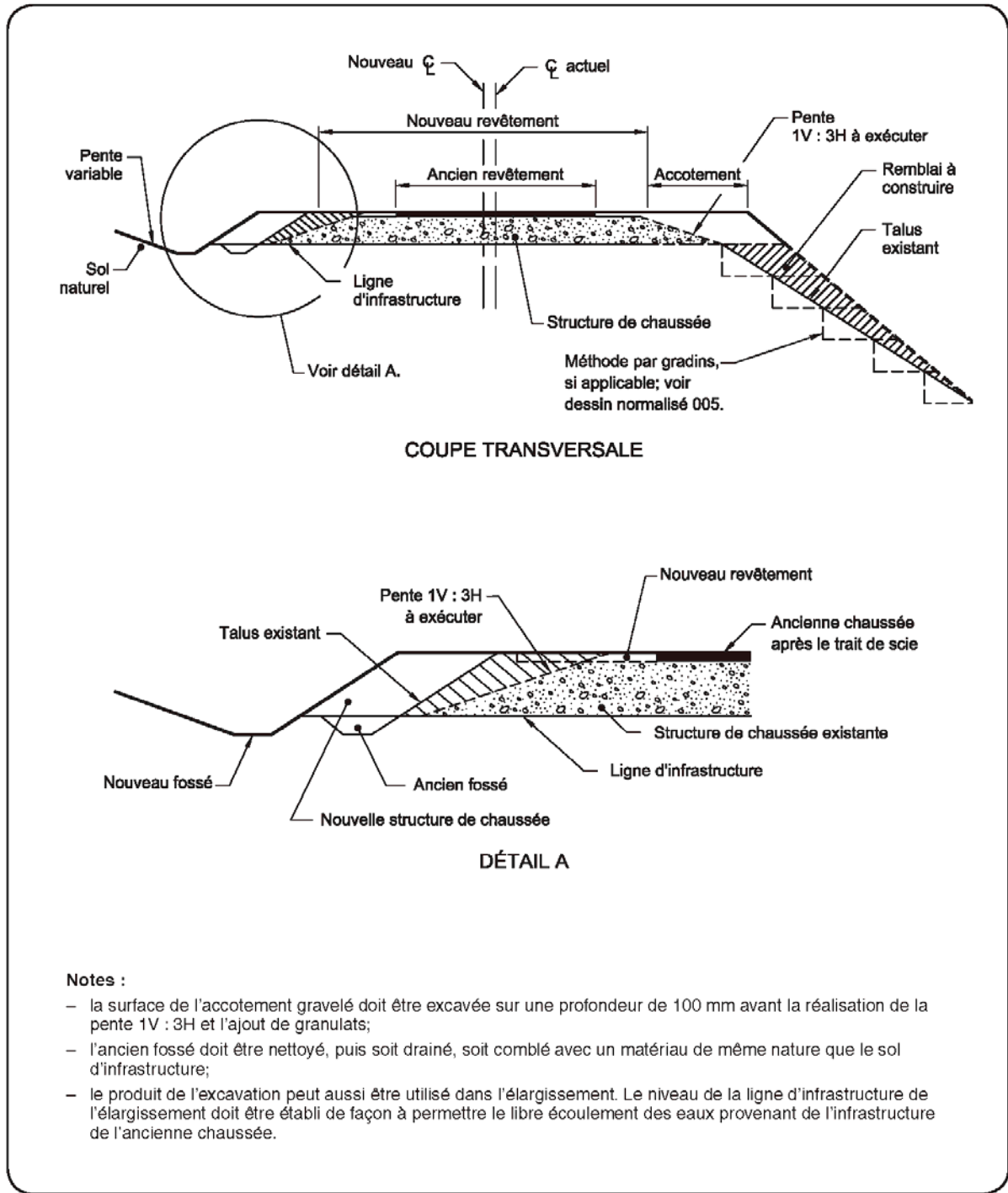
**DESSIN NORMALISÉ**

---

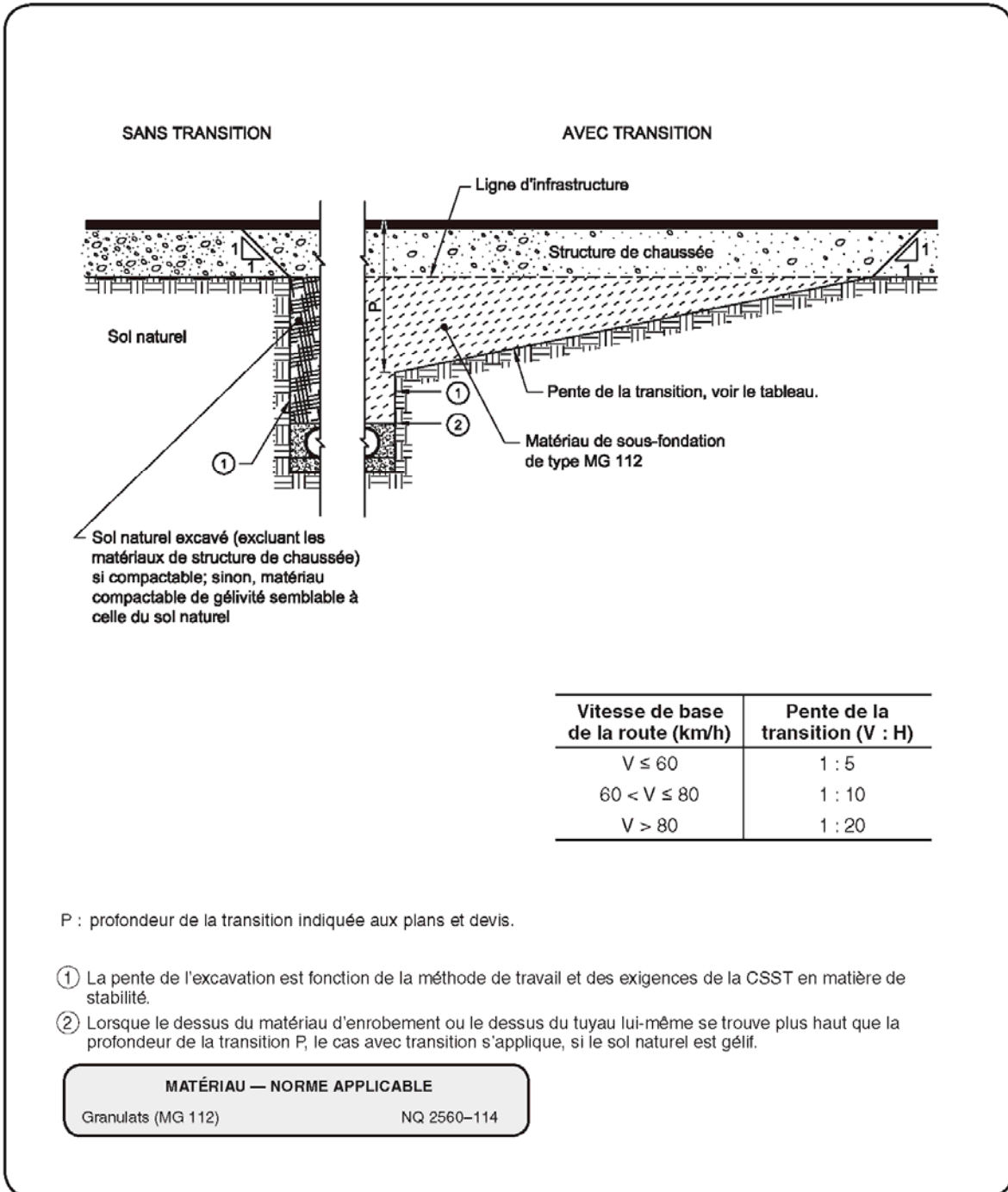
**ÉLARGISSEMENT DE CHAUSSÉE,  
STRUCTURE DE CHAUSSÉE  
EXISTANTE CONSERVÉE**



**NORME**



Contenu normatif





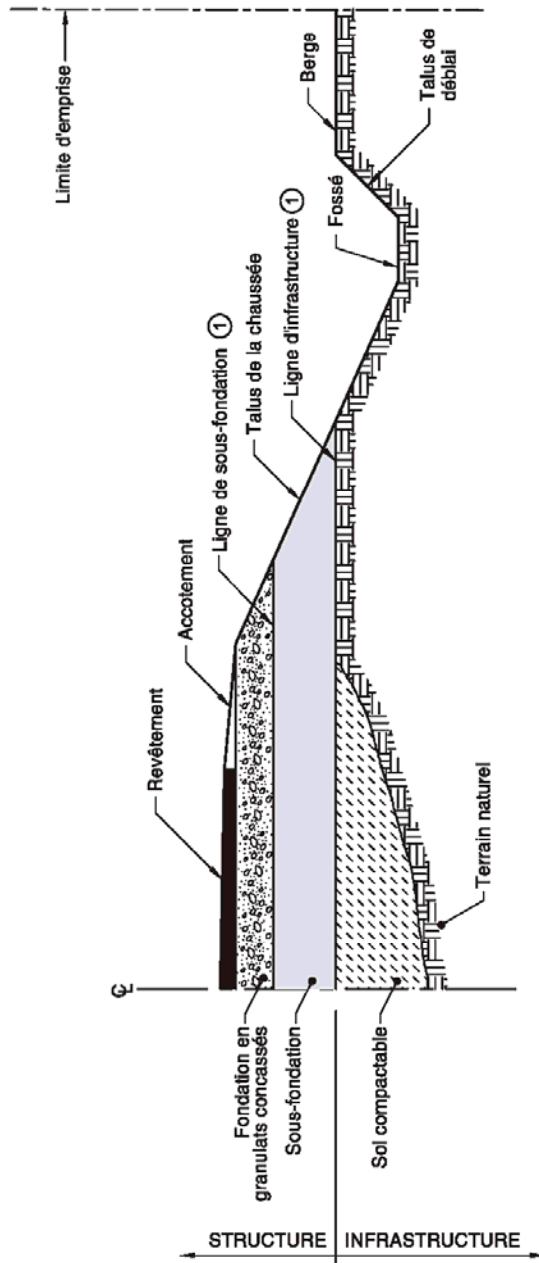
DESSIN NORMALISÉ

TERMINOLOGIE RELATIVE  
AUX CHAUSSÉES

NORME

Tome	II
Chapitre	2
Numéro	001
Date	2006 10 30

Contenu normatif



① Sur les profils, on emploiera toujours la dénomination de la ligne la plus haute si les lignes sous-jacentes coïncident avec elle.

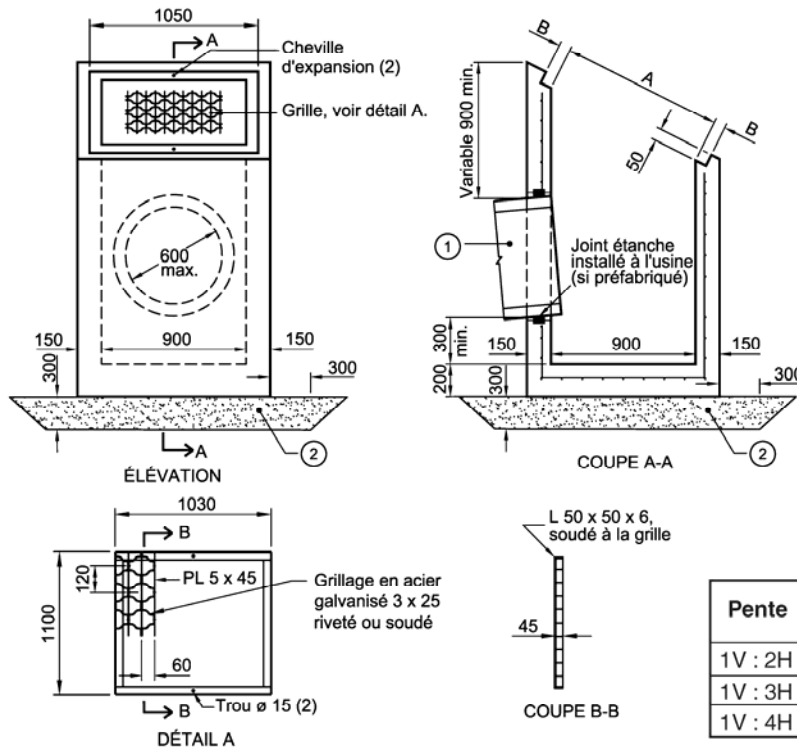


DESSIN NORMALISÉ

PUISARD DE FOSSÉ  
DE 900 X 900 mm

NORME

Tome	II
Chapitre	3
Numéro	003
Date	2010 03 30



- La conduite doit être en béton de classe 3, au minimum, ou en thermoplastique à paroi intérieure lisse de rigidité égale ou supérieure à 320 kPa.
- Coussin de support en MG 20 ou CG 14 densifié à 95,0% de la masse volumique sèche maximale par couches de 150 mm. Si le fond de l'excavation est composé de matériaux granulaires pouvant être densifiés à 95,0% de la masse volumique sèche maximale, le coussin de support est omis.

Notes :

- béton : type I (30 MPa);
- acier d'armature : nuance 400R, 10M à 150 mm c/c, horizontalement et verticalement, épaisseur d'enrobage minimal de 60 mm;
- la grille est fixée au moyen de deux boulons M13 x 50 et de rondelles;
- le tuyau d'évacuation peut être localisé sur toutes les faces du puisard;
- lorsque le puisard n'est pas monolithique, les joints entre les sections doivent être étanches (si requis) et recouverts d'un géotextile de type IV d'une largeur de 1 m et d'une longueur égale à quatre fois son diamètre extérieur;
- le raccordement à l'égout pluvial doit être muni d'un joint étanche (regard) ou d'un raccord étanche (conduite);
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

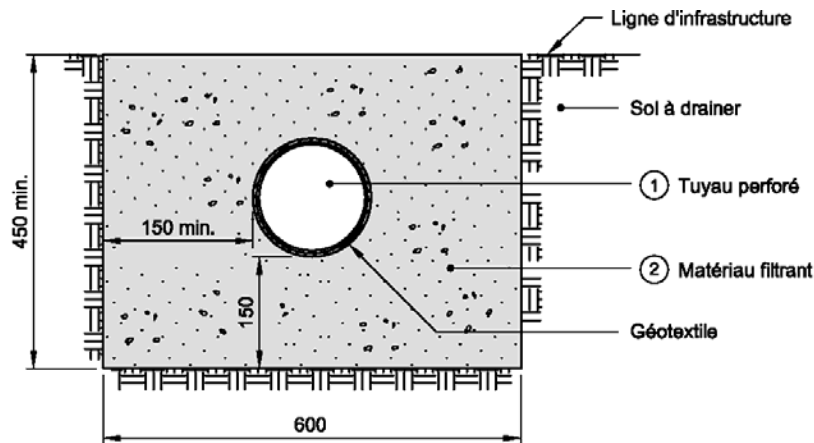
Boulons et rondelles	Tome VII, norme 6201	Regard en béton armé et joint d'étanchéité	BNQ 2622-420
Cadre, grille et tampon	Tome VII, norme 7202	Tuyau en béton et joint d'étanchéité	BNQ 2622-126
Géotextile	Tome VII, norme 13101	Tuyau en thermoplastique et joint d'étanchéité	
Granulats (CG 14, MG 20)	NQ 2560-114	<ul style="list-style-type: none"> <li>polyéthylène</li> <li>PVC</li> </ul>	BNQ 3624-120, type 1 NQ 3624-135, type 1 ou 2

Tome <b>II</b>
Chapitre <b>3</b>
Numéro <b>004</b>
Date <b>2008 10 30</b>

<b>DESSIN NORMALISÉ</b>
<b>DRAIN EN TUYAU RIGIDE OU SEMI-RIGIDE</b>



<b>NORME</b>
--------------



- ① Tuyau perforé de 150 ou 200 mm de diamètre :
- matériau : thermoplastique de rigidité égale ou supérieure à 300 kPa;
  - lorsque le drain est relié à un égout pluvial, un raccord étanche est nécessaire;
  - l'extrémité amont du tuyau doit être fermée par un bouchon;
  - la profondeur d'installation du tuyau est spécifiée aux plans et devis.
- ② Matériau filtrant :
- granulats BC 80  $\mu\text{m}$ -5
  - ou
  - sol conforme à la loi des filtres :
    - $5 d_{15} (\text{sol à drainer}) \leq d_{15} (\text{matériau filtrant}) \leq 5 d_{95} (\text{sol à drainer})$ ;
    - $d_{50} (\text{matériau filtrant}) \leq 25 d_{50} (\text{sol à drainer})$ .

**Note :**

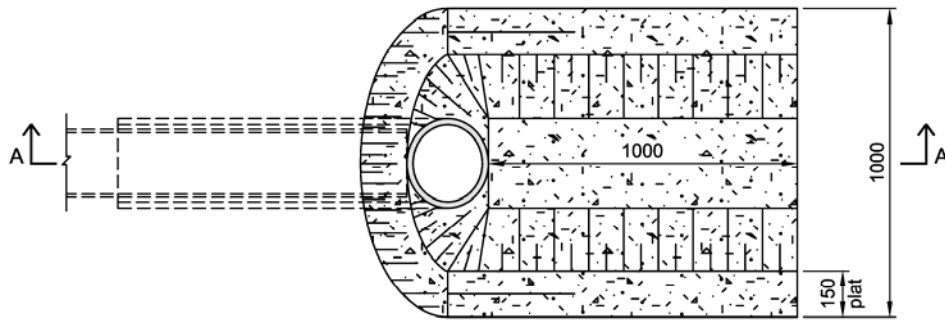
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES			
Géotextile, type IV	Tome VII, norme 13101	Tuyau en thermoplastique	BNQ 3624-110, type 2
Granulats (BC 80 $\mu\text{m}$ -5)	NQ 2560-114	• polyéthylène	BNQ 3624-120, type 2
		• PVC	NQ 3624-135, type 1 ou 2

Contenu normatif

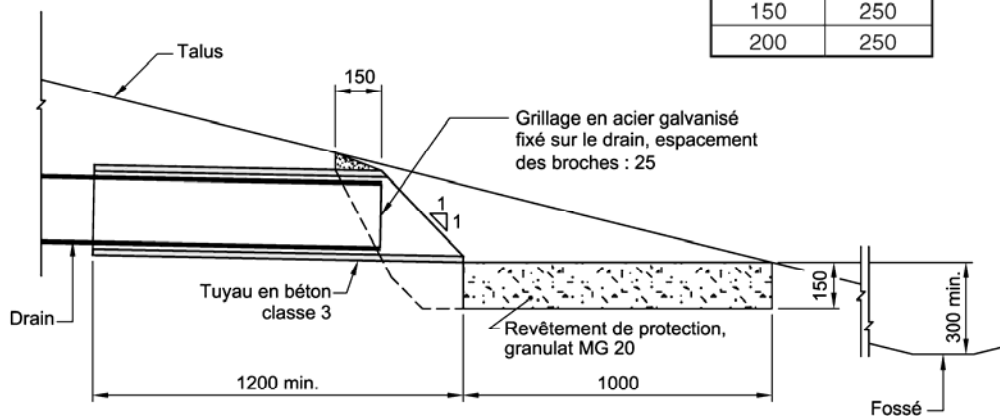


AMÉNAGEMENT  
À LA SORTIE D'UN DRAIN



VUE EN PLAN

Diamètre du drain (mm)	Diamètre du TB (mm)
150	250
200	250



COUPE A-A

Note :

- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

Cadre, grille et tampon	Tome VII, norme 7202
Granulats (MG 20)	NQ 2560-114
Tuyau en béton	BNQ 2622-126





DESSIN NORMALISÉ

GLISSIÈRE SEMI-RIGIDE  
AVEC PROFILÉ D'ACIER  
À DOUBLE ONDULATION  
SUR POTEAUX DE BOIS

Tome

II

Chapitre

7

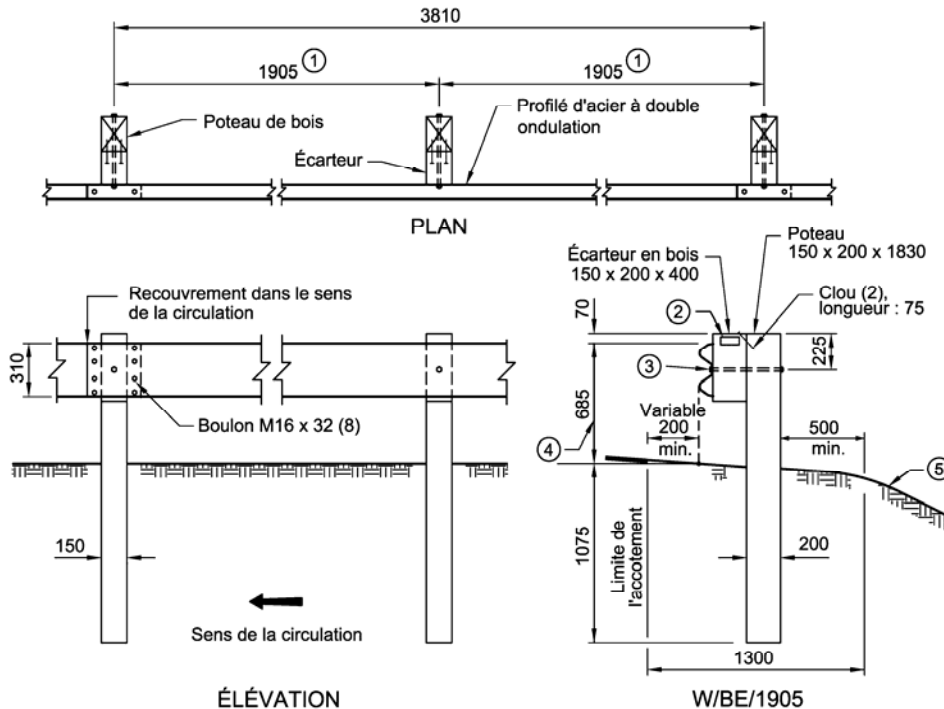
Numéro

013

Date

2010 03 30

NORME



①	Espacement des poteaux (mm)	1905	952
	Déformation dynamique (mm)	900	600

- ② Sur tous les deux poteaux, une plaque rétro réfléchissante de 50 x 100 mm doit être posée. La pellicule auto-adhésive est fixée sur un support d'aluminium dont le dos est peint. Elle est maintenue à l'aide de clous de 20 mm (4). La pellicule est de couleur blanche à droite de la route et jaune à gauche.
- ③ L'assemblage nécessite un boulon M16 x 457 mm, avec écrou et rondelle.
- ④ En présence d'une bordure, la hauteur fonctionnelle de la glissière doit être mesurée conformément au dessin normalisé 023.
- ⑤ Pente de 1V:2H ou plus douce. Dans le cas d'une pente plus abrupte, les poteaux doivent être placés à une distance égale ou supérieure à la déformation dynamique mesurée du devant de la glissière au bord du talus.

Notes :

- le traitement des extrémités pour une route où la vitesse affichée est de 50 km/h et moins doit être effectué conformément au dessin normalisé 014. Pour une route où la vitesse affichée est supérieure à 50 km/h, un dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide doit être utilisé;
- toutes les pièces métalliques doivent être galvanisées;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

Aciers de construction, type W, limite élastique minimale 260 MPa	Tome VII, norme 6101	Éléments de glissement • lisse en tôle ondulée et pièces d'extrémité • rondelles en acier	Tome VII, norme 6301
Bois	Tome VII, norme 11101		
Boulons, tiges d'ancrage, écrous et rondelles, A307 grade A	Tome VII, norme 6201	Galvanisation	CAN/CSA G164
Clous	CSA B111		

Contenu normatif

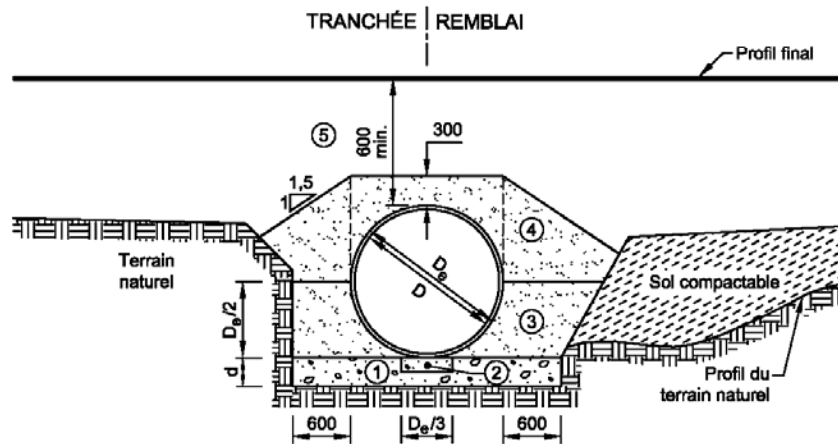
Tome III
Chapitre 4
Numéro 002
Date 2010 01 30

**DESSIN NORMALISÉ**

**INSTALLATION DES TUYAUX EN BÉTON  
ARMÉ (TBA) ET NON ARMÉ (TBNA),  
ASSISE EN MATÉRIEAUX GRANULAIRES  
(RÉSEAU ROUTIER)**



**NORME**



$D_e$  : diamètre extérieur  
 $D$  : diamètre nominal  
 $d$  : épaisseur du coussin de support

D (mm)	d (mm)	
	Dépôts meubles	Roc
≤ 1050	150	200
1200 à 2400	200	300
≥ 2700	300	400

- ① Coussin de support en MG 20 densifié à 95% de la masse volumique sèche maximale par couches de 150 mm. Si le fond de l'excavation est composé de matériaux granulaires pouvant être densifiés à 95% de la masse volumique sèche maximale, le coussin de support n'est pas nécessaire.
- ② Partie du coussin de support non densifiée sur une couche de 150 mm d'épaisseur.
- ③ Remblai latéral en MG 20 ou CG 14 densifié à 90% de la masse volumique sèche maximale par couches de 150 mm.
- ④ Recouvrement de protection en MG 20 ou CG 14 densifié à 90% de la masse volumique sèche maximale par couches de 300 mm.
- ⑤ Remblayage avec les matériaux de l'excavation ou un sol compactable. Le matériau de remblayage doit être densifié à 90% de la masse volumique sèche maximale par couches de 300 mm.

**Notes :**

- les joints entre les éléments doivent être étanches ou recouverts d'un géotextile de type III, d'une largeur de 1 m et d'une longueur égale à 1,3 fois le périmètre extérieur de l'ouvrage;
- les seuls équipements de densification permis sont les dameuses, les plaques vibrantes et les rouleaux à tambours vibrants, dont la force totale appliquée ne doit pas dépasser 50 kN pour le premier mètre au-dessus du tuyau;
- les pentes de transition de la ligne d'infrastructure doivent être faites selon les exigences du *Tome II - Construction routière*, chapitre 1 « Terrassement »;
- l'excavation doit répondre aux exigences de la CSST en matière de stabilité des pentes;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIEAUX — NORMES APPLICABLES			
Granulats		Géotextile	<i>Tome VII</i> , norme 13101
• MG 20	————— NQ 2560-114	Tuyau en béton armé et non armé	NQ 2622-126
• CG 14			

Contenu normatif

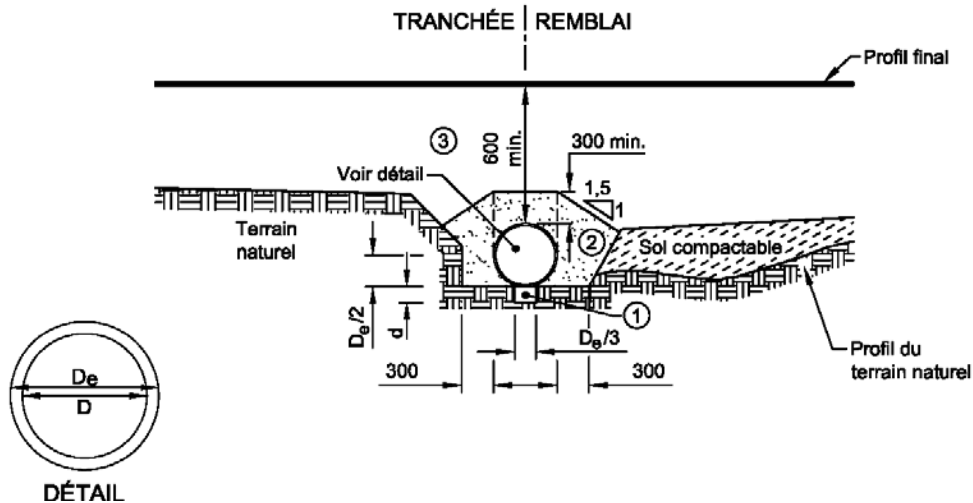


DESSIN NORMALISÉ

INSTALLATION DES TUYAUX  
EN BÉTON ARMÉ (TBA) ET  
NON ARMÉ (TBNA), ASSISE SUR  
TERRAIN NATUREL (ENTRÉE PRIVÉE)

NORME

Tome	III
Chapitre	4
Numéro	003
Date	2010 01 30



D (mm)	d (mm)	
	Dépôts meubles	Roc
≤ 1050	150	200
1200 à 2400	200	300
≥ 2700	300	400

D<sub>e</sub> : diamètre extérieur  
D : diamètre nominal  
d : épaisseur du sol remanié

- ① Sol naturel remanié sur une couche de 150 mm d'épaisseur. Sur le roc, le tuyau est placé sur un coussin de support de largeur « D<sub>e</sub> + 600 » et d'épaisseur « d ».
- ② Remblai latéral et recouvrement de protection avec les matériaux de l'excavation ou un sol compactable. Le matériau doit être densifié à 85% de la masse volumique sèche maximale par couches de 300 mm et être exempt de pierres plus grandes que 112 mm.
- ③ Remblayage avec les matériaux de l'excavation ou un sol compactable. Le matériau doit être densifié à 85% de la masse volumique sèche maximale par couches de 300 mm.

Notes :

- les joints doivent être étanches ou recouverts d'un géotextile de type III, d'une largeur de 1 m et d'une longueur égale à 1,3 fois le périmètre extérieur de l'ouvrage;
- les seuls équipements de densification permis sont les dameuses, les plaques vibrantes et les rouleaux à tambours vibrants, dont la force totale appliquée ne doit pas dépasser 50 kN pour le premier mètre au-dessus du tuyau;
- l'excavation doit répondre aux exigences de la CSST en matière de stabilité des pentes;
- les cotes sont en millimètres.

Contenu normatif

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES		
Granulats	Géotextile	Tome VII, norme 13101
• MG 20	Tuyau en béton armé et non armé	NQ 2622-126
• CG 14		
		NQ 2560-114

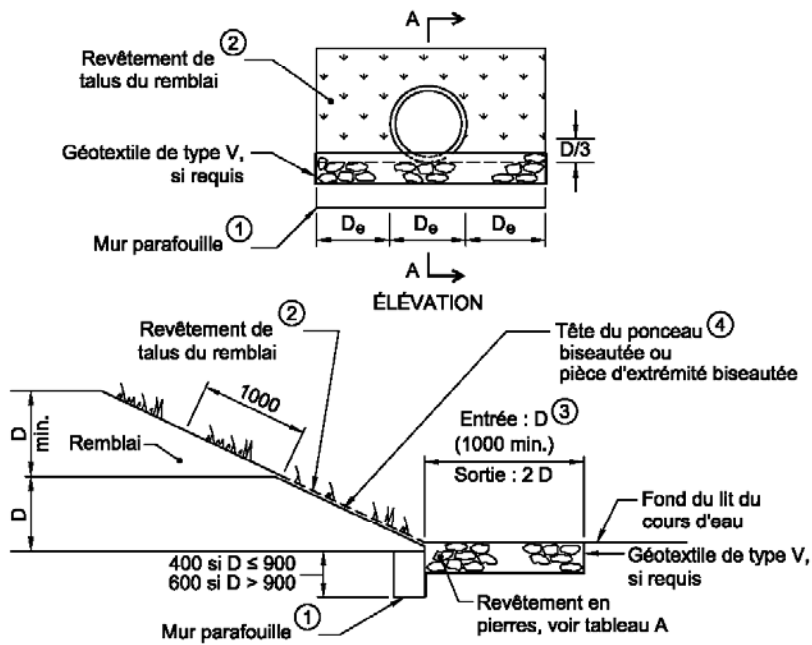
Tome III
Chapitre 4
Numéro 010
Date 2010 01 30

**DESSIN NORMALISÉ**

**AMÉNAGEMENT DES EXTRÉMITÉS  
BISEAUTÉES, PONCEAUX CIRCULAIRES  
DE 1200 mm ET MOINS DE DIAMÈTRE**



**NORME**



D : diamètre du tuyau  
D<sub>e</sub> : diamètre extérieur du tuyau

- ① Mur parafouille :
  - pièces de bois traité de 200 x 200 mm assemblées à l'aide de clous tous les 600 mm;
  - ou
  - mur en béton préfabriqué ou coulé en place (voir détail A du dessin normalisé 014).
- ② Revêtement de talus du remblai :
  - plaques de gazon;
  - ou
  - pierres avec ou sans géotextile de type V (voir tableau A).
- ③ Dans le cas de ponceaux se drainant dans les fossés de la route, la valeur d'entrée ou de sortie est de 1000 mm et la protection de fossé doit se faire en conformité avec le *Tome IV – Abords de route*, chapitre 8 « Revêtements de protection ».
- ④ L'extrémité du tuyau peut être biseautée lorsqu'il est en béton non armé. Pour les pièces d'extrémité en béton, voir le dessin normalisé 011. Pour les pièces d'extrémité biseautées métalliques et en polyéthylène, le mur parafouille est situé sous la dernière feuille de tuyau.

**Notes :**

- les tôles en aluminium mises en contact avec du béton coulé en place doivent être protégées à l'aide d'une membrane autocollante pour joints (sans gravillons) posée entre le béton et l'aluminium;
- les cotes sont en millimètres.

**Tableau A**

Revêtement en pierres			
Type	Calibre (mm)	D <sub>50</sub> (mm)	Épaisseur (mm)
1	0-200	100	300
2	100-200	150	300
3	200-300	250	500
4	300-400	350	700
5	300-500	400	800

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES			
Bois	<i>Tome VII</i> , norme 11101	Géotextile	<i>Tome VII</i> , norme 13101
Clous	CSA B111	Plaques de gazon	<i>Tome VII</i> , norme 9101

Contenu normatif



**NORME**

DESSIN NORMALISÉ

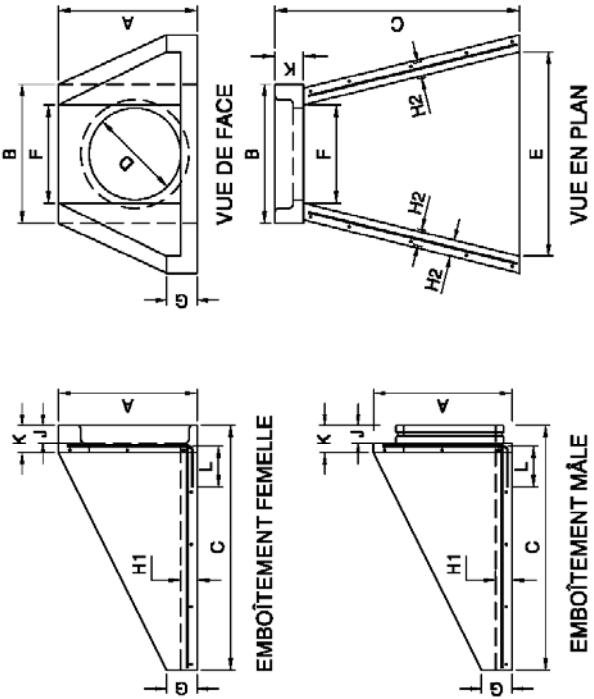
PIÈCE D'EXTRÉMITÉ BISEAUTÉE  
EN BÉTON

Tome	III
Chapitre	4
Numéro	011
Date	2009 01 30

Contenu normatif

Caractéristiques géométriques

D	(mm)													Armature
	A	B	C	E	F	G	H	H1	H2	J	K	L	L	
450	700	700	1200	994	494	170	100	100	100	89	200	200	200	Mur et dalle 10 M à 300 (2 sens)
610	832	832	1400	1000	630	170	100	100	100	89	200	200	250	Mur et dalle 10 M à 300 (2 sens)
762	1200	1300	2000	1547	1047	200	150	150	125	89	250	250	250	Mur 15 M à 300 (verticale) 10 M à 300 (horizontale)
915	1200	1300	2000	1547	1047	200	150	150	125	89	250	250	250	Dalle 10 M à 300 (2 sens)
1050	1644	1538	2200	2150	1230	250	150	150	150	102	250	250	300	Mur 15 M à 300 (verticale) 10 M à 300 (horizontale)
1200	1644	1538	2200	2150	1230	250	150	150	150	102	250	250	300	Dalle 10 M à 200 (transversale) 10 M à 300 (longitudinale)
														Mur 15 M à 180 (verticale) 10 M à 300 (horizontale)
														Dalle 10 M à 200 (transversale) 10 M à 300 (longitudinale)



**MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES**  
Acier d'armature  
Béton  
Tome VII, norme 5101  
Tome VII, norme 3101

Tome III
Chapitre 4
Numéro 014
Date 2010 01 30

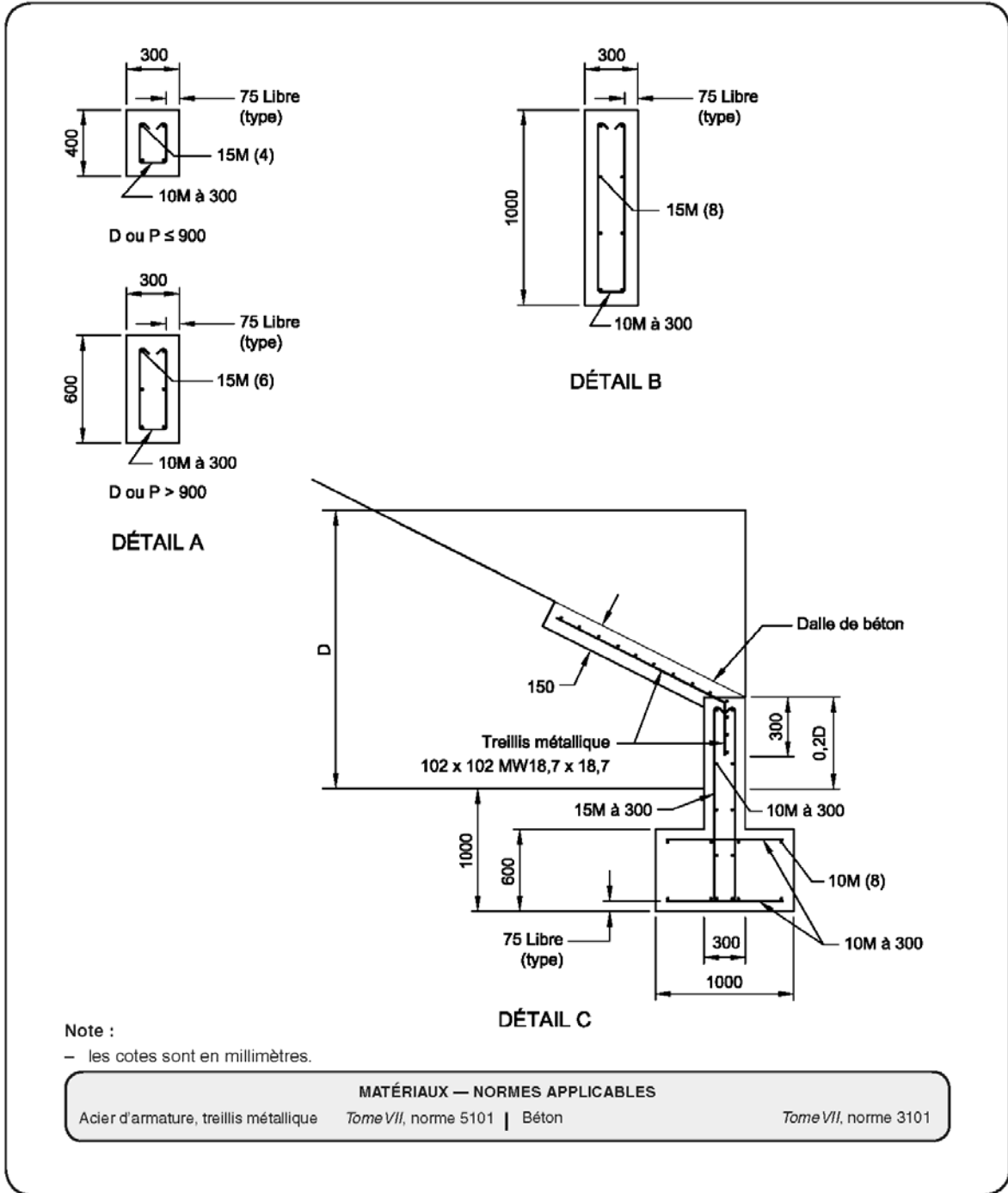
**DESSIN NORMALISÉ**

---

**MUR PARAFOUILLE EN BÉTON  
ET REVÊTEMENT DE PROTECTION**



**NORME**



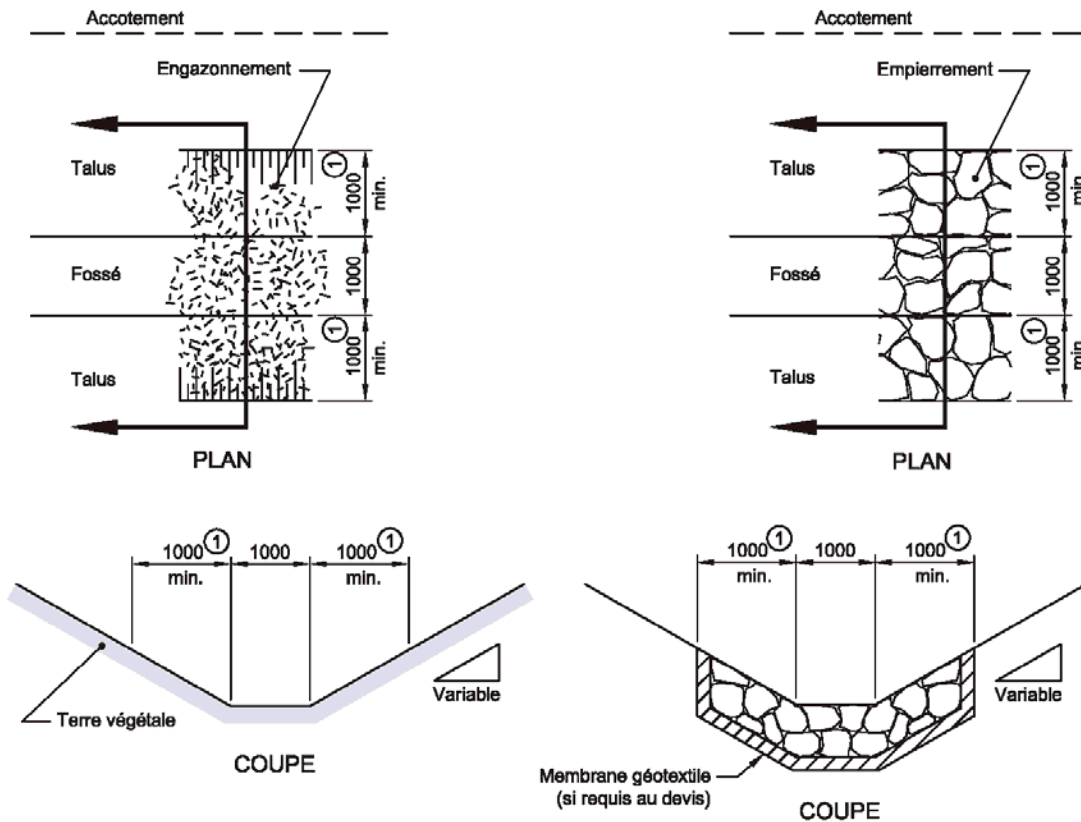


DESSIN NORMALISÉ

REVÊTEMENT DE PROTECTION  
POUR FOSSES

NORME

Tome <b>IV</b>
Chapitre <b>8</b>
Numéro <b>005</b>
Date <b>2009 06 15</b>



Revêtement en pierres				
Type	Calibre (mm)	D <sub>50</sub> (mm)	Épaisseur (mm)	Vitesse maximale (m/s)
1	200-0	100	300	2,0 ②
2	200-100	150	300	2,3
3	300-200	250	500	2,9
4	400-300	350	700	3,2
5	500-300	400	800	3,4

- ① La largeur de protection varie selon la pente et la hauteur d'eau dans le fossé.  
② Lorsque la vitesse est inférieure à 2,0 m/s, l'engazonnement peut être utilisé comme revêtement.

Note :  
- les cotes sont en millimètres.

**MATÉRIAU — NORME APPLICABLE**  
Membrane géotextile *Tome VII, norme 13101*

**DEVIS DESCRIPTIFS**



**DEVIS DESCRIPTIF  
Démolition  
  
ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DES  
REVÊTEMENTS BITUMINEUX EXISTANTS**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+169 à 1+266	G à D	97	8.60		834	m <sup>2</sup>
Route 231	1+266 à 1+340	D	74	11.90		881	m <sup>2</sup>
Route 231	1+340 à 2+503	D	1 163	6.85		7 967	m <sup>2</sup>
					Sous-total :	9 681	m <sup>2</sup>
					Arrondi :	19	m <sup>2</sup>
					<b>TOTAL :</b>	<b>9 700</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**DEVIS DESCRIPTIF  
Démolition  
ENLÈVEMENT ET DISPOSITION  
DE PUISARD**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	2+079	D				1	unité
<b>TOTAL :</b>						<b>1</b>	<b>unité</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Démolition**

**ENLÈVEMENT ET DISPOSITION**  
**DES PONCEAUX EXISTANTS**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231 - Diam. 450	1+398 à 1+418	G	20			20	m
Route 231 - Diam. 600	1+420	G à D	12			12	m
Route 231 - Diam. 200	1+430 à 1+436	G	6			6	m
Route 231 - Diam. 200	1+442 à 1+446	G	4			4	m
Route 231 - Diam. Inconnue	1+457 à 1+463	G	6			6	m
Route 231 - Diam. 250	1+590 à 1+597	G	7			7	m
Route 231 - Diam. 375-450	1+627	G à D	16			16	m
Route 231 - Diam. 375	1+666 à 1+673	G	7			7	m
Route 231 - Diam. 375	1+691 à 1+695	G	4			4	m
Route 231 - Diam. 450	1+718 à 1+730	G	12			12	m
Route 231 - Diam. 300	1+767 à 1+788	G	21			21	m
Route 231 - Diam. 300	1+858 à 1+862	G	4			4	m
Route 231 - Diam. 450	1+878 à 1+888	G	10			10	m
Route 231 - Diam. 450	1+900 à 1+912	G	12			12	m
<b>Sous-total :</b>						<b>141</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Démolition**

**ENLÈVEMENT ET DISPOSITION**  
**DES PONCEAUX EXISTANTS**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231 - Diam. 450	1+967 à 1+977	G	10			10	m
Route 231 - Diam. 450	1+991 à 2+001	G	10			10	m
Route 231 - Diam. 450	2+007 à 2+011	G	4			4	m
Route 231 - Diam. 450	2+022 à 2+029	G	7			7	m
Route 231 - Diam. 300	2+058 à 2+078	G	20			20	m
Route 231 - Diam. 300	2+078 à 2+099	G	21			21	m
Route 231 - Diam. 450	2+423 à 2+438	G	5			5	m
Route 231 - Diam. 450	2+443	G à D	14			14	m
Route 231 - Diam. 450	2+444 à 2+460	G	16			16	m
Route 231 - Diam. 450	2+485 à 2+494	G	9			9	m
					<b>Sous-total :</b>	116	m
					<b>TOTAL :</b>	<b>257</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF  
Démolition  
ENLÈVEMENT ET DISPOSITION DE  
GLISSIÈRES SEMI-RIGIDES EXISTANTES**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+166 à 1+348	D	190			190	m
Route 231	2+031 à 2+075	G	44			44	m
Route 231	2+035 à 2+066	D	31			31	m
<b>TOTAL :</b>						<b>265</b>	<b>m</b>



**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Guide pour les terrassements**

N° de dossier : 8603-10-0000	N° de plan : CH-8607-154-84-0130
Nature des travaux :	Stabilisation des talus et recons. route 231
Route :	231
Municipalité :	Saint-Hyacinthe
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe

**CALCUL DE L'EMPRUNT CLASSE B**

Emprunt classe B, en m<sup>3</sup> : (Remblai sous infrastructure) - [Déblai de 2e classe (Autre) X FM2 X FU2] -  
(Déblai de 1<sup>re</sup> classe sans arrondissement X FM<sub>1</sub> X FU<sub>1</sub>)

FU<sub>1</sub> FU<sub>2</sub> : Facteurs d'utilisation des déblais

FU<sub>1</sub> : --- FU<sub>2</sub> : 0.20

FU<sub>1</sub> : Facteur de mise en place : ---

FU<sub>2</sub> : Facteur de mise en place : 0.90

**EMPRUNT CLASSE B**

Calcul : (1550)-[19150 x 0,90 x 0,20]

\_\_\_\_\_ -3240 \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Arrondissement : \_\_\_\_\_ 0 \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

**TOTAL** : \_\_\_\_\_ 0 \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

**Note :** Aucun transport additionnel n'est payé pour les déblais transportés.  
L'entrepreneur doit en tenir compte dans le prix unitaire des terrassements.  
Les facteurs utilisés sont approximatif et pour in de calcul seulement.

**DEVIS DESCRIPTIF  
Démolition**

**TRAIT DE SCIE (ENROBÉ)**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+169	G à D	7			7	m
Route 231	1+276 à 1+284	G	9			9	m
Route 231	2+503	G à D	7			7	m
<b>TOTAL :</b>						<b>23</b>	<b>m</b>



**DEVIS DESCRIPTIF**

Structure de chaussée

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Matériaux	Chaînage	Longueur m	Largeur(moyenne) m	Épaisseur m	Quantité m <sup>3</sup>	Quantité t	Total
	<b><u>Route 231</u></b>						
	1+266 à 1+340	74	14.2	0.70	736	1 618	t
<input type="checkbox"/> <b>Fondation</b> Calibre MG 20	1+340 à 1+813	473	14.2	0.70	4 702	10 344	t
	1+813 à 2+195	382	11.0	0.70	2 941	6 471	t
	2+195 à 2+503	308	14.2	0.70	3 062	6 735	t
<input type="checkbox"/> <b>Couche de transition</b> Calibre MG 56	<b><u>Entrées (côté gauche)</u></b>						
	1+345 à 1+355	10	5	0.30	15	33	t
	1+401 à 1+416	15	5	0.30	23	50	t
<input checked="" type="checkbox"/> <b>MG 112</b> pour sous-fondation et transition	1+525 à 1+537	12	5	0.30	18	40	t
	1+589 à 1+601	12	5	0.30	18	40	t
	1+666 à 1+676	10	5	0.30	15	33	t
	1+720 à 1+732	12	5	0.30	18	40	t
	1+879 à 1+889	10	5	0.30	15	33	t
	1+901 à 1+911	10	5	0.30	15	33	t
	1+967 à 1+977	10	5	0.30	15	33	t
	<b>Sous-total :</b>					<b>25 502</b>	<b>t</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**

Structure de chaussée

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Matériaux	Chaînage	Longueur m	Largeur(moyenne) m	Épaisseur m	Quantité m <sup>3</sup>	Quantité t	Total
	<b><u>Entrées (côté gauche)</u></b>						
<input type="checkbox"/> Fondation Calibre MG 20	1+992 à 2+002	10	5	0.30	15	33	t
	2+013 à 2+023	10	5	0.30	15	33	t
	2+091 à 2+101	10	5	0.30	15	33	t
	2+134 à 2+144	10	5	0.30	15	33	t
<input type="checkbox"/> Couche de transition Calibre MG 56	2+164 à 2+186	22	5	0.30	33	73	t
	2+211 à 2+221	10	5	0.30	15	33	t
	2+275 à 2+285	10	5	0.30	15	33	t
<input checked="" type="checkbox"/> MG 112 pour sous-fondation et transition	2+293 à 2+303	10	5	0.30	15	33	t
	2+350 à 2+365	15	5	0.30	23	50	t
	2+446 à 2+458	12	5	0.30	18	40	t
	2+484 à 2+494	10	5	0.30	15	33	t
	<b><u>Entrées (côté droite)</u></b>						
	1+813 à 1+823	10	6	0.30	18	40	t
	1+863 à 1+873	10	6	0.30	18	40	t
	<b>Sous-total :</b>					<b>505</b>	<b>t</b>



**DEVIS DESCRIPTIF**

Structure de chaussée

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Matériaux

- Fondation**  
Calibre MG 20
- Couche de transition**  
Calibre MG 56
- MG 112**  
pour sous-fondation et transition

Chaînage	Longueur m	Largeur m	Épaisseur m	Quantité m <sup>3</sup>	Quantité t	Total
<b><u>Route 231</u></b>						
1+266 à 1+340	74	13.2	0.25	244	586	t
1+340 à 1+813	473	13.2	0.25	1 561	3 746	t
1+813 à 2+195	382	11.5	0.25	1 098	2 636	t
2+195 à 2+503	308	13.2	0.25	1 016	2 439	t
<b><u>Entrées (côté gauche)</u></b>						
1+345 à 1+355	10	5	0.15	8	18	t
1+401 à 1+416	15	5	0.15	11	27	t
1+525 à 1+537	12	5	0.15	9	22	t
1+589 à 1+601	12	5	0.15	9	22	t
1+666 à 1+676	10	5	0.15	8	18	t
1+720 à 1+732	12	5	0.15	9	22	t
1+879 à 1+889	10	5	0.15	8	18	t
1+901 à 1+911	10	5	0.15	8	18	t
1+967 à 1+977	10	5	0.15	8	18	t
<b>Sous-total :</b>					<b>9 589</b>	<b>t</b>

## DEVIS DESCRIPTIF

### Structure de chaussée

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Matériaux	Chaînage	Longueur	Largeur	Épaisseur	Quantité	Quantité	Total
	Route 231	m	m	m	m <sup>3</sup>	t	
	<b><u>Entrées (côté gauche)</u></b>						
	1+992 à 2+002	10	5	0.15	8	18	t
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Fondation</b> Calibre MG 20	2+013 à 2+023	10	5	0.15	8	18	t
	2+091 à 2+101	10	5	0.15	8	18	t
	2+134 à 2+144	10	5	0.15	8	18	t
<input type="checkbox"/> <b>Couche de transition</b> Calibre MG 56	2+164 à 2+186	22	5	0.15	17	40	t
	2+211 à 2+221	10	5	0.15	8	18	t
	2+275 à 2+285	10	5	0.15	8	18	t
<input type="checkbox"/> <b>MG 112</b> pour sous-fondation et transition	2+293 à 2+303	10	5	0.15	8	18	t
	2+350 à 2+365	15	5	0.15	11	27	t
	2+446 à 2+458	12	5	0.15	9	22	t
	2+484 à 2+494	10	5	0.15	8	18	t
	<b><u>Entrées (côté droite)</u></b>						
	1+813 à 1+823	10	6	0.15	9	22	t
	1+863 à 1+873	10	6	0.15	9	22	t
	<b>Sous-total :</b>					<b>275</b>	<b>t</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**

**Structure de chaussée**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Matériaux	Chaînage	Longueur m	Largeur m	Épaisseur m	Quantité m <sup>3</sup>	Quantité t	Total
	<b><u>Entrées (côté droite)</u></b>						
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Fondation</b> Calibre MG 20	1+886 à 1+896	10	6	0.15	9	22	t
	1+921 à 1+931	10	6	0.15	9	22	t
	1+944 à 1+954	10	6	0.15	9	22	t
	1+961 à 1+971	10	6	0.15	9	22	t
<input type="checkbox"/> <b>Couche de transition</b> Calibre MG 56	1+993 à 2+018	25	6	0.15	23	54	t
	2+110 à 2+120	10	6	0.15	9	22	t
	2+155 à 2+165	10	6	0.15	9	22	t
<input type="checkbox"/> <b>MG 112</b> pour sous-fondation et transition							
					<b>Sous-total :</b>	184	t
					<b>Arrondi :</b>	452	t
					<b>TOTAL :</b>	<b>10 500</b>	<b>t</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Drainage**

**DRAIN PERFORÉ 150MM ET GÉOTEXTILE**  
**PE (TYPE 2), 300 KPA MIN.**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+285 à 1+437	G	152	---	---	152	m
Route 231	1+437 à 1+556	G	119	---	---	119	m
Route 231	1+556 à 1+663	G	107	---	---	107	m
Route 231	1+663 à 1+880	G	217	---	---	217	m
Route 231	1+810 à 1+880	D	70	---	---	70	m
Route 231	1+880 à 2+045	G	165	---	---	165	m
Route 232	1+880 à 2+045	D	165	---	---	165	m
Route 231	2+060 à 2+258	G	198	---	---	198	m
Route 231	2+081 à 2+165	D	84	---	---	84	m
Route 231	2+258 à 2+400	G	142	---	---	142	m
Route 231	2+400 à 2+503	G	103	---	---	103	m
<b>TOTAL :</b>						<b>1 522</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF  
Travaux divers**

**AMÉNAGEMENT À LA SORTIE D'UN DRAIN  
DN-II-3-009**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+810	D	---	---	---	1	unité
Route 231	2+045	G et D	---	---	---	2	unité
Route 231	2+060	G	---	---	---	1	unité
Route 231	2+400	G à D	---	---	---	1	unité
<b>TOTAL :</b>						<b>5</b>	<b>unité</b>





**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**DIAMÈTRE 450MM CLASSE 3**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+401 à 1+416	G	15	---	---	15	m
Route 231	1+525 à 1+537	G	12	---	---	12	m
Route 231	1+589 à 1+601	G	12	---	---	12	m
Route 231	1+663	G à D	21	---	---	21	m
Route 231	1+666 à 1+676	G	10	---	---	10	m
Route 231	1+720 à 1+732	G	12	---	---	12	m
Route 231	1+813 à 1+823	D	10	---	---	10	m
Route 231	1+863 à 1+873	D	10	---	---	10	m
Route 231	1+886 à 1+896	D	10	---	---	10	m
Route 231	1+901 à 1+911	G	10	---	---	10	m
Route 231	1+921 à 1+931	D	10	---	---	10	m
<b>Sous-total :</b>						<b>132</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**DIAMÈTRE 450MM CLASSE 3**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+944 à 1+954	D	10	---	---	10	m
Route 231	1+961 à 1+971	D	10	---	---	10	m
Route 231	1+967 à 1+977	G	10	---	---	10	m
Route 231	1+992 à 2+002	G	10	---	---	10	m
Route 231	1+993 à 2+018	D	25	---	---	25	m
Route 231	2+013 à 2+023	G	10	---	---	10	m
Route 231	2+061 à 2+081	G à D	25	---	---	25	m
Route 231	2+091 à 2+101	G	10	---	---	10	m
Route 231	2+110 à 2+120	D	10	---	---	10	m
Route 231	2+134 à 2+144	G	10	---	---	10	m
Route 231	2+164 à 2+186	G	22	---	---	22	m
<b>Sous-total :</b>						<b>152</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**DIAMÈTRE 450MM CLASSE 3**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	2+211 à 2+221	G	10	---	---	10	m
Route 231	2+275 à 2+285	G	10	---	---	10	m
Route 231	2+293 à 2+303	G	10	---	---	10	m
Route 231	2+350 à 2+365	G	15	---	---	15	m
Route 231	2+446 à 2+458	G	12	---	---	12	m
Route 231	2+484 à 2+494	G	10	---	---	10	m
Route 231	2+501 à 2+503	G à D	28	---	---	28	m
					<b>Sous-total :</b>	95	m
					<b>TOTAL :</b>	<b>379</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**DIAMÈTRE 600MM CLASSE 3**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+437	G à D	15	---	---	15	m
<b>TOTAL :</b>						<b>15</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Drainage**

**PIÈCE DEXTRÉMITÉ BISEAUTÉE**  
**POUR TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**450MM DE DIAMÈTRE**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+401 et 1+416	G				2	unité
Route 231	1+525 et 1+537	G				2	unité
Route 231	1+589 et 1+601	G				2	unité
Route 231	1+663	D				1	unité
Route 231	1+666 et 1+676	G				2	unité
Route 231	1+720 et 1+732	G				2	unité
Route 231	1+813 et 1+823	D				2	unité
Route 231	1+863 et 1+873	D				2	unité
Route 231	1+886 et 1+896	D				2	unité
Route 231	1+901 et 1+911	G				2	unité
Route 231	1+921 et 1+931	D				2	unité
<b>Sous-total :</b>						<b>21</b>	<b>unité</b>

V-1363-B (03-06) Excel

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Drainage**

**PIÈCE DEXTRÉMITÉ BISEAUTÉE**  
**POUR TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**450MM DE DIAMÈTRE**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+944 et 1+954	D				2	unité
Route 231	1+961 et 1+971	D				2	unité
Route 231	1+967 et 1+977	G				2	unité
Route 231	1+992 et 2+002	G				2	unité
Route 231	1+993 et 2+018	D				2	unité
Route 231	2+013 et 2+023	G				2	unité
Route 231	2+061	G				1	unité
Route 231	2+091 et 2+101	G				2	unité
Route 231	2+110 et 2+120	D				2	unité
Route 231	2+134 et 2+144	G				2	unité
Route 231	2+164 et 2+186	G				2	unité
<b>Sous-total :</b>						<b>21</b>	<b>unité</b>

V-1363-B (03-06) Excel

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Drainage**

**PIÈCE DEXTRÉMITÉ BISEAUTÉE**  
**POUR TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**450MM DE DIAMÈTRE**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité	
Route 231	2+211 et 2+221	G				2	unité	
Route 231	2+275 et 2+285	G				2	unité	
Route 231	2+293 et 2+303	G				2	unité	
Route 231	2+350 et 2+365	G				2	unité	
Route 231	2+446 et 2+458	G				2	unité	
Route 231	2+484 et 2+494	G				2	unité	
Route 231	2+503	D				1	unité	
						<b>Sous-total :</b>	13	unité
						<b>TOTAL :</b>	<b>55</b>	<b>unité</b>



**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Drainage**

**PIÈCE DEXTRÉMITÉ BISEAUTÉE**  
**POUR TUYAU EN BÉTON ARMÉ (TBA)**  
**600MM DE DIAMÈTRE**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+437	D				1	unité
<b>TOTAL :</b>						<b>1</b>	<b>unité</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**REVÊTEMENT DE PROTECTION EN PIERRES**  
**CALIBRE 0-200, 50%>100mm, AVEC GÉOTEXTILE DE TYPE 5**  
**DN-III-4-010 ET DN-IV-8-005**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur m	Quantité	Unité
Route 231	1+401 et 1+416	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231 - Devant et autour du puisard de fossé	1+437	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	1+437	D	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	1+525 et 1+537	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+589 et 1+601	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231 - Devant et autour du puisard de fossé	1+663	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	1+663	D	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	1+666 et 1+676	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+720 et 1+732	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+813 et 1+823	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+863 et 1+873	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+886 et 1+896	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+901 et 1+911	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+921 et 1+931	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
<b>Sous-total :</b>						<b>72</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**REVÊTEMENT DE PROTECTION EN PIERRES**  
**CALIBRE 0-200, 50%>100mm, AVEC GÉOTEXTILE DE TYPE 5**  
**DN-III-4-010 ET DN-IV-8-005**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur m	Quantité	Unité
Route 231	1+944 et 1+954	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+961 et 1+971	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+967 et 1+977	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+992 et 2+002	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	1+993 et 2+018	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	2+013 et 2+023	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	2+061	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231 - Devant et autour du puisard de fossé	2+081	D	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	2+091 et 2+101	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	2+110 et 2+120	D	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	2+134 et 2+144	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
Route 231	2+164 et 2+186	G	1	3	0.30	6	m <sup>2</sup>
<b>Sous-total :</b>						<b>66</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**REVÊTEMENT DE PROTECTION EN PIERRES**  
**CALIBRE 0-200, 50%>100mm, AVEC GÉOTEXTILE DE TYPE 5**  
**DN-III-4-010 ET DN-IV-8-005**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur m	Quantité	Unité
Route 231	2+211 et 2+221	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	2+275 et 2+285	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	2+293 et 2+303	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	2+350 et 2+365	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	2+446 et 2+458	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	2+484 et 2+494	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231 - Devant et autour du puisard de fossé	2+503	G	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
Route 231	2+503	D	1	3	0.30	3	m <sup>2</sup>
					Sous-total :	24	m <sup>2</sup>
					Arrondi :	8	m <sup>2</sup>
					<b>TOTAL :</b>	<b>170</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**REVÊTEMENT DE PROTECTION EN PIERRES**  
**CALIBRE 200-300, 50% > 250 MM AVEC GÉOTEXTILE DE TYPE 5**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur m	Quantité	Unité
Route 231 - Transition	1+365 à 1+380	D	15	3.5	0.50	53	m <sup>2</sup>
Route 231	1+380 à 1+780	D	400	5.4	0.50	2 160	m <sup>2</sup>
Route 231 - Transition	1+780 à 1+795	D	15	3.5	0.50	53	m <sup>2</sup>
Route 231 - Transition	2+180 à 2+195	D	15	3.5	1.50	53	m <sup>2</sup>
Route 231	2+195 à 2+322	D	127	5.4	1.50	686	m <sup>2</sup>
Route 231 - Transition	2+322 à 2+337	D	15	3.5	1.50	53	m <sup>2</sup>
					Sous-total :	3 056	m <sup>2</sup>
					Arrondi :	144	m <sup>2</sup>
					<b>TOTAL :</b>	<b>3 200</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**PERRÉ EN PIERRES DE CALIBRE 300-500**  
**50% > 400 MM AVEC GÉOTEXTILE DE TYPE 5**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur m	Quantité	Unité
Route 231 - Transition	1+365 à 1+380	D	15	7.0	1.50	347	t
Route 231	1+380 à 1+780	D	400	7.0	3.00	18 480	t
Route 231 - Transition	1+780 à 1+795	D	15	7.0	1.50	347	t
Route 231 - Transition	2+180 à 2+195	D	15	5.7	1.50	282	t
Route 231	2+195 à 2+322	D	127	5.7	3.00	4 778	t
Route 231 - Transition	2+322 à 2+337	D	15	5.7	1.50	282	t
					Sous-total :	24 515	t
					Arrondi :	485	t
					<b>TOTAL :</b>	<b>25 000</b>	<b>t</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**

**PLANTATION D'ARBUSTES EN CONTENANT DE 1 L**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+380 à 1+780	D	400			2 635	unité
Route 231	2+195 à 2+322	D	127			775	unité
<b>TOTAL</b>						<b>3 410</b>	<b>unité</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**

**PLANTATION D'ARBRES EN CONTENANT DE 4L**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+380 à 1+780	D	400			136	unité
Route 231	2+195 à 2+322	D	127			40	unité
<b>TOTAL</b>						<b>176</b>	<b>unité</b>







**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**TERRE VÉGÉTALE, TYPE 1**  
**(ÉPAISSEUR 100 MM)**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m (moy)	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+285 à 1+380	D	95	14.5	---	1 378	m <sup>2</sup>
Route 231	1+380 à 1+780	D	400	7.0	---	2 800	m <sup>2</sup>
Route 231	1+780 à 1+813	D	33	14.0	---	462	m <sup>2</sup>
Route 231	1+823 à 1+863	D	40	4.0	---	160	m <sup>2</sup>
Route 231	1+873 à 1+886	D	13	4.0	---	52	m <sup>2</sup>
Route 231	1+896 à 1+921	D	25	4.0	---	100	m <sup>2</sup>
Route 231	1+931 à 1+944	D	13	4.0	---	52	m <sup>2</sup>
Route 231	1+954 à 1+961	D	7	4.0	---	28	m <sup>2</sup>
Route 231	1+971 à 1+993	D	22	4.0	---	88	m <sup>2</sup>
Route 231	2+018 à 2+043	D	25	4.00	---	100	m <sup>2</sup>
Route 231	2+080 à 2+110	D	30	4.00	---	120	m <sup>2</sup>
Route 231	2+120 à 2+155	D	35	4.00	---	140	m <sup>2</sup>
Route 231	2+195 à 2+322	D	127	7.00	---	889	m <sup>2</sup>
Route 231	2+322 à 2+506	D	184	2.00	---	368	m <sup>2</sup>
<b>Sous-total :</b>						<b>6 737</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**TERRE VÉGÉTALE, TYPE 1**  
**(ÉPAISSEUR 100 MM)**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m (moy)	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+355 à 1+401	G	46	4.0	---	184	m <sup>2</sup>
Route 231	1+416 à 1+525	G	109	4.0	---	436	m <sup>2</sup>
Route 231	1+537 à 1+589	G	52	4.0	---	208	m <sup>2</sup>
Route 231	1+601 à 1+666	G	65	4.0	---	260	m <sup>2</sup>
Route 231	1+676 à 1+720	G	44	4.0	---	176	m <sup>2</sup>
Route 231	1+732 à 1+879	G	147	4.0	---	588	m <sup>2</sup>
Route 231	1+888 à 1+901	G	13	4.0	---	52	m <sup>2</sup>
Route 231	1+911 à 1+967	G	56	4.0	---	224	m <sup>2</sup>
Route 231	1+977 à 1+992	G	15	4.0	---	60	m <sup>2</sup>
Route 231	2+002 à 2+013	G	11	4.00	---	44	m <sup>2</sup>
Route 231	2+023 à 2+046	G	23	4.00	---	92	m <sup>2</sup>
Route 231	2+061 à 2+091	G	30	4.00	---	120	m <sup>2</sup>
	2+101 à 2+134	G	33	4.00	---	132	m <sup>2</sup>
	2+144 à 2+164	G	20	4.00	---	80	m <sup>2</sup>
<b>Sous-total :</b>						<b>2 656</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**DEVIS DESCRIPTIF  
Travaux divers**

**TERRE VÉGÉTALE, TYPE 1  
(ÉPAISSEUR 100 MM)**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m (moy)	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	2+186 à 2+211	G	25	4.0	---	100	m <sup>2</sup>
Route 231	2+221 à 2+275	G	54	4.0	---	216	m <sup>2</sup>
Route 231	2+285 à 2+293	G	8	4.0	---	32	m <sup>2</sup>
Route 231	2+303 à 2+350	G	47	4.0	---	188	m <sup>2</sup>
Route 231	2+365 à 2+446	G	81	4.0	---	324	m <sup>2</sup>
Route 231	2+458 à 2+484	G	26	4.0	---	104	m <sup>2</sup>
Route 231	2+494 à 2+506	G	12	4.0	---	48	m <sup>2</sup>
					Sous-total :	1 012	m <sup>2</sup>
					Arrondi :	595	m <sup>2</sup>
					<b>TOTAL :</b>	<b>11 000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE (H-1)**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m (moy)	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+285 à 1+380	D	95	14.5	---	1 378	m <sup>2</sup>
Route 231	1+380 à 1+780	D	400	7.0	---	2 800	m <sup>2</sup>
Route 231	1+780 à 1+813	D	33	14.0	---	462	m <sup>2</sup>
Route 231	1+823 à 1+863	D	40	4.0	---	160	m <sup>2</sup>
Route 231	1+873 à 1+886	D	13	4.0	---	52	m <sup>2</sup>
Route 231	1+896 à 1+921	D	25	4.0	---	100	m <sup>2</sup>
Route 231	1+931 à 1+944	D	13	4.0	---	52	m <sup>2</sup>
Route 231	1+954 à 1+961	D	7	4.0	---	28	m <sup>2</sup>
Route 231	1+971 à 1+993	D	22	4.0	---	88	m <sup>2</sup>
Route 231	2+018 à 2+043	D	25	4.00	---	100	m <sup>2</sup>
Route 231	2+080 à 2+110	D	30	4.00	---	120	m <sup>2</sup>
Route 231	2+120 à 2+155	D	35	4.00	---	140	m <sup>2</sup>
Route 231	2+195 à 2+322	D	127	7.00	---	889	m <sup>2</sup>
Route 231	2+322 à 2+506	D	184	2.00	---	368	m <sup>2</sup>
<b>Sous-total :</b>						<b>6 737</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE (H-1)**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m (moy)	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	1+355 à 1+401	G	46	4.0	---	184	m <sup>2</sup>
Route 231	1+416 à 1+525	G	109	4.0	---	436	m <sup>2</sup>
Route 231	1+537 à 1+589	G	52	4.0	---	208	m <sup>2</sup>
Route 231	1+601 à 1+666	G	65	4.0	---	260	m <sup>2</sup>
Route 231	1+676 à 1+720	G	44	4.0	---	176	m <sup>2</sup>
Route 231	1+732 à 1+879	G	147	4.0	---	588	m <sup>2</sup>
Route 231	1+888 à 1+901	G	13	4.0	---	52	m <sup>2</sup>
Route 231	1+911 à 1+967	G	56	4.0	---	224	m <sup>2</sup>
Route 231	1+977 à 1+992	G	15	4.0	---	60	m <sup>2</sup>
Route 231	2+002 à 2+013	G	11	4.00	---	44	m <sup>2</sup>
Route 231	2+023 à 2+046	G	23	4.00	---	92	m <sup>2</sup>
Route 231	2+061 à 2+091	G	30	4.00	---	120	m <sup>2</sup>
	2+101 à 2+134	G	33	4.00	---	132	m <sup>2</sup>
	2+144 à 2+164	G	20	4.00	---	80	m <sup>2</sup>
<b>Sous-total :</b>						<b>2 656</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE (H-1)**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur m (moy)	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231	2+186 à 2+211	G	25	4.0	---	100	m <sup>2</sup>
Route 231	2+221 à 2+275	G	54	4.0	---	216	m <sup>2</sup>
Route 231	2+285 à 2+293	G	8	4.0	---	32	m <sup>2</sup>
Route 231	2+303 à 2+350	G	47	4.0	---	188	m <sup>2</sup>
Route 231	2+365 à 2+446	G	81	4.0	---	324	m <sup>2</sup>
Route 231	2+458 à 2+484	G	26	4.0	---	104	m <sup>2</sup>
Route 231	2+494 à 2+506	G	12	4.0	---	48	m <sup>2</sup>
					Sous-total :	1 012	m <sup>2</sup>
					Arrondi :	595	m <sup>2</sup>
					<b>TOTAL :</b>	<b>11 000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>



N° dossier : 8603-10-0000

## DEVIS SPÉCIAL DOCUMENT 120

### PARTIES TECHNIQUES ET DESCRIPTIVES

<b>Unité administrative</b>
Direction de l'Est-de-la-Montérégie

<b>Plans et devis d'ingénierie</b>
GENIVAR

<b>Objet des travaux</b>
Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231 <b>Enrobé bitumineux et signalisation horizontale</b>

N° Dossier Structure	N° Projet	Localisation			
		Route	Municipalité	MRC	CEP
	154840130	00231	Saint-Hyacinthe	Les Maskoutains	Saint-Hyacinthe

<b>Identification technique</b>						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;"><b>Plan</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Direction</b></td> <td style="width: 20%;"><b>C.S.</b></td> </tr> <tr> <td>CH-8607-154-84-0130</td> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">07</td> </tr> </table>	<b>Plan</b>	<b>Direction</b>	<b>C.S.</b>	CH-8607-154-84-0130	86	07
<b>Plan</b>	<b>Direction</b>	<b>C.S.</b>				
CH-8607-154-84-0130	86	07				

**TABLE DES MATIÈRES**

<u>ART.</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>PAGE</u>
	<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>120-2</b>
<b>1.0</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX</b> .....	<b>120-4</b>
<b>2.0</b>	<b>MATÉRIAUX</b> .....	<b>120-4</b>
2.1	Par l'entrepreneur .....	120-4
2.1.1	Bitume pour enrobé à chaud.....	120-4
2.1.2	Granulats pour l'enrobé à chaud de type GB-20 (couche de base) .....	120-4
2.1.3	Granulats pour l'enrobé à chaud semi-grenu de type ESG-10 (couche de surface) .....	120-4
2.2	Mode de paiement .....	120-5
<b>3.0</b>	<b>EXÉCUTION DES TRAVAUX</b> .....	<b>120-5</b>
3.1	Planage.....	120-5
3.2	Préparation de la surface granulaire.....	120-5
3.3	Liant d'accrochage.....	120-5
3.4	Taux de pose .....	120-5
3.5	Équipement de pesée .....	120-5
3.6	Enregistrement du dosage des mélanges bitumineux .....	120-6
3.7	Joints transversaux .....	120-6
3.8	Joints longitudinaux .....	120-6
3.9	Accotement.....	120-6
3.10	Délai pour la pose de l'enrobé bitumineux et accotements .....	120-6
<b>4.0</b>	<b>RETENUE SPÉCIALE POUR JOINT TRANSVERSAL NON-CONFORME</b> .....	<b>120-7</b>
<b>5.0</b>	<b>SIGNALISATION HORIZONTALE</b> .....	<b>120-7</b>
5.1	Matériaux .....	120-7
5.2	Assurance qualité .....	120-7
5.2.1	Homologation .....	120-7
5.2.2	Attestation de conformité .....	120-7
5.2.3	Contrôle de réception.....	120-7
5.3	Mise en œuvre .....	120-8
5.3.1	Alignement .....	120-8
5.3.2	Dimensions des marques.....	120-8
5.3.3	Emplacement .....	120-8
5.3.4	Contrôle du taux de pose .....	120-8
5.3.5	Contrôle des exigences de durabilité et de rétro réflexion .....	120-9
5.4	Modes de paiement .....	120-9
5.4.1	Marquage de moyenne durée des voies.....	120-9
5.4.2	Pénalité pour non-respect des exigences de performance à la pose	120-9
5.5	Surveillance .....	120-9
5.5.1	Présence de l'entrepreneur ou du sous-traitant.....	120-9
5.6	Garantie d'entretien .....	120-9

5.6.1	Lettre d'intention.....	120-9
5.6.2	Responsabilité relative aux travaux de marquage .....	120-10
5.6.3	Garantie .....	120-10
5.6.4	Caution d'entretien .....	120-10
<b>DESSINS NORMALISÉS .....</b>		<b>120-11 à 120-15</b>
<b>DEVIS DESCRIPTIFS .....</b>		<b>120-16 à 120-21</b>

## 1.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux consistent à poser deux couches d'enrobés à chaud, soit une couche de base de GB-20 et une couche de surface de ESG-10.

Les travaux comprennent également le marquage de la chaussée de moyenne durée à l'époxy conforme aux exigences stipulées dans la norme 10202 du Ministère.

## 2.0 MATÉRIAUX

Les enrobés à chaud doivent être conformes à la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » du Ministère.

### 2.1 Par l'entrepreneur

Tous les matériaux requis pour cette entreprise sont fournis et payés par l'entrepreneur.

#### 2.1.1 Bitume pour enrobé à chaud

D'autres part, conformément à l'article 13.3.5.2 du CCDG, l'entrepreneur prend note que le prix de référence du bitume de classe de performance PG 58-28 est de 641.5 \$/t (PRs).

#### 2.1.2 Granulats pour l'enrobé à chaud de type GB-20 (couche de base)

- a) Caractéristiques intrinsèques et de fabrication des granulats pour l'enrobé à chaud

Pour la fabrication de l'enrobé à chaud, l'entrepreneur utilise des granulats de catégories suivantes :

Catégories des granulats pour l'enrobé à chaud pour couche de base GB-20

Gros granulats		Granulats fins
Caractéristiques intrinsèques	Caractéristique de fabrication	Caractéristiques intrinsèques et de fabrication
3	c	2

#### 2.1.3 Granulats pour l'enrobé à chaud semi-grenu de type ESG-10 (couche de surface)

- a) Caractéristiques intrinsèques et de fabrication des granulats pour l'enrobé à chaud semi-grenu

Pour la fabrication de l'enrobé à chaud semi-grenu, l'Entrepreneur utilise des granulats de catégories suivantes :

Catégories des granulats pour l'enrobé à chaud pour couche de surface ESG-10.

Gros granulats		Granulats fins
Caractéristiques intrinsèques	Caractéristiques de fabrication	Caractéristiques intrinsèques et de fabrication
3	c	2

## 2.2 Mode de paiement

Le revêtement bitumineux est payé à la tonne et le prix comprend la fourniture, la pose, la compaction, le transport, la main-d'œuvre, les équipements, le bitume, les raccordements au pavage existant, les travaux connexes en plus des travaux prévus à l'article 13.3.5.4 du CCDG.

## 3.0 EXÉCUTION DES TRAVAUX

### 3.1 Planage

Les travaux de correction par planage pour les raccordements sont réalisés selon les stipulations de l'article 13.1.3.2.2 du CCDG.

Pour les raccordements longitudinaux, le pavage existant doit être plané sur une épaisseur de 50 mm conformément au dessin normalisé DN-II-2-010.

Pour les raccordements transversaux, le pavage existant doit être plané conformément aux dessins normalisés DN-II-2-007 ou DN-II-2-008.

Les travaux de planage sont payés au mètre carré (m<sup>2</sup>) selon l'article 13.1.5.4 du CCDG.

### 3.2 Préparation de la surface granulaire

L'entrepreneur doit considérer que la «mise en œuvre de la fondation supérieure» et la «préparation de la surface granulaire avant pavage» sont deux opérations distinctes.

Cette opération doit être exécutée telle que décrite à l'article 13.1.3 du CCDG.

La préparation de la surface granulaire est payée au mètre carré (m<sup>2</sup>), tel que stipulé à l'article 13.1.5.2 du CCDG.

### 3.3 Liant d'accrochage

L'émulsion de bitume est de **type cationique CRS-1h** seulement, conforme à la norme 4105 du tome VII. Le taux de bitume résiduel indiqué à l'article 13.2.4 du CCDG est un minimum. **L'entrepreneur planifie sa production en tenant compte qu'aucune circulation de véhicules, camions de livraison d'enrobés ou autres n'est autorisée sur la surface recouverte de liant tant que la rupture du liant n'est pas complétée.**

### 3.4 Taux de pose

L'entrepreneur est responsable du contrôle du taux de pose et doit prendre toutes les mesures nécessaires à son suivi. Le surveillant vérifie quotidiennement cette valeur. Un écart de 5% est accepté par le surveillant. Toute production journalière supérieure à cet écart n'est pas payée alors que celle en deçà de cet écart est déduite du tonnage posé et fait l'objet d'une retenue permanente.

### 3.5 Équipement de pesée

Pour les quantités d'enrobé bitumineux du présent contrat, l'entrepreneur doit fournir un équipement de pesée et l'opérer (fournir le peseur).

### 3.6 Enregistrement du dosage des mélanges bitumineux

Pour les centrales à gâchées, un enregistrement officiel des masses de chacun des constituants entrant dans la composition du mélange bitumineux de chaque gâchée doit pouvoir être fourni au surveillant sur demande.

Pour les centrales continues, un enregistrement officiel effectué à toutes les cinq minutes ou moins doit être fourni au surveillant sur demande. Ces enregistrements concernent : le pourcentage (%) des masses de chaque benne froide utilisée, le pourcentage (%) du bitume ainsi que de la température du mélange bitumineux.

De plus, l'entrepreneur doit fournir un certificat de calibration des différentes composantes du système d'acquisition de données afin de confirmer la validité des enregistrements fournis.

### 3.7 Joints transversaux

Après chaque journée de travail, les lisières d'enrobés doivent se terminer égales sur la pleine largeur de la route, et ce, avec une tolérance de 10 mètres maximum.

### 3.8 Joints longitudinaux

Il faut veiller à ce que les joints longitudinaux de la couche de surface ne se trouvent pas sous le passage normal des roues. De plus, les joints longitudinaux de la couche de surface doivent être décalés d'au moins 100 millimètres par rapport au marquage des lignes de démarcation des voies de circulation. Les joints des couches successives d'enrobés ne doivent pas être superposés.

La construction des joints longitudinaux est soumise aux exigences suivantes :

- Les bords de la bande d'enrobé devant recevoir un nouvel enrobé sont biseautés suivant une pente de 3 :1;
- Si, au moment de la mise en place de la bande d'enrobé adjacente à celle-ci, la température du mélange en place est inférieure à 85° C, l'entrepreneur doit, sur la pleine largeur biseautée 3 :1, poser une couche uniforme de liant d'accrochage au taux de 0,40 litre au mètre carré résiduel.

### 3.9 Accotement

La construction et la mise en forme des accotements sont effectuées avec un épandeur à granulats conformément à l'article 13.4 du CCDG.

Les matériaux nécessaires à la construction et à la mise en forme des accotements sont payés à l'item « *Granulat concassé MG-20b, correction et accotements (transport total inclus)* », conformément à l'article 13.4.3 du CCDG.

### 3.10 Délai pour la pose de l'enrobé bitumineux et accotements

L'entrepreneur effectue la pose de l'enrobé bitumineux à l'intérieur d'un délai maximal de trois (3) jours ouvrables après la réception de résultats granulométriques de la fondation qui lui sont transmis par le Ministère. Sont exclues du calcul de ce délai d'exécution, les journées où les conditions climatiques sont défavorables au sens de l'article 13.3.4 du CCDG.

La construction des accotements doit être terminée au plus tard quarante-huit (48) heures après la fin des travaux de revêtement souple de la journée, tel que stipulé à l'article 13.4.2 du CCDG.

#### 4.0 RETENUE SPÉCIALE POUR JOINT TRANSVERSAL NON-CONFORME

Un montant de trois mille cinq cents dollars (3 500,00 \$) est retenu pour chaque joint transversal non conforme à l'article 13.3.4.3 du CCDG jusqu'à ce que l'entrepreneur ait corrigé ce joint de façon à le rendre acceptable. La méthode de correction doit être approuvée par le surveillant.

Lorsque la méthode de correction implique le chauffage de l'enrobé en place, l'entrepreneur doit apporter une attention particulière pour éviter un durcissement indu du bitume et éviter que la pénétration retenue, en pourcentage, soit inférieure à celle du bitume d'origine obtenue par l'essai accéléré d'étuvage en couche mince.

La retenue spéciale devient permanente si, au moment de l'acceptation finale, aucun correctif satisfaisant n'a été effectué.

#### 5.0 SIGNALISATION HORIZONTALE

##### 5.1 Matériaux

Le produit utilisé est une résine époxydique à deux composantes : deux parties de résine et une partie de catalyseur conformes aux exigences de la norme 10202 du *Tome VII – Matériaux* de la collection des *Normes - Ouvrages routiers* du Ministère.

L'entrepreneur doit s'assurer que le produit utilisé convient à l'usage auquel on le destine en considérant le type de revêtement (enrobé ou béton de ciment), la texture du revêtement et les autres conditions de la surface.

L'entrepreneur doit fournir au ministère, dès la première réunion de chantier, les fiches techniques et les documents suivants :

- Caractéristiques physiques et chimiques du produit;
- Conditions d'entreposage;
- Instructions pour la préparation de la chaussée;
- Méthodes et conditions de pose exigées par le fabricant;
- Taux d'application de la résine époxydique;
- Taux d'application de la microbille de verre;
- Type de microbille de verre;
- Attestation de conformité du produit (tel que définit au CCDG).

À la demande du surveillant, l'entrepreneur doit fournir des échantillons conditionnés pour des essais de laboratoire.

##### 5.2 Assurance qualité

###### 5.2.1 Homologation

L'entrepreneur doit utiliser un produit de marquage de type résine époxydique inscrit sur la plus récente édition de la liste d'homologation du Ministère.

###### 5.2.2 Attestation de conformité

L'entrepreneur doit fournir au Ministère une attestation de conformité selon les exigences de l'article Marquage de chaussée, *Attestation de conformité* pour la *Peinture époxy* de la section *Signalisation et éclairage* du CCDG.

###### 5.2.3 Contrôle de réception

Lorsqu'un contrôle de réception est fait par le surveillant, l'entrepreneur doit fournir des échantillons d'un volume de 2 litres chacun par composant, conditionnés pour des essais en laboratoire.

### 5.3 Mise en œuvre

Le produit de marquage ne doit pas être appliqué sur les joints longitudinaux de la chaussée ou sur du scellant à fissure.

Le produit de marquage ne doit pas être appliqué sur les matériaux de marquage existants.

L'entrepreneur exécute les travaux de marquage de moyenne durée selon les conditions du devis descriptif, des plans de localisation et des dessins normalisés.

Le marquage de chaussée ne doit pas être exécuté :

- Si la chaussée est humide ou mouillée;
- Si la température de l'air est inférieure à 10 °C;
- Si la température du pavage est inférieure au point de rosée +2°C;
- Si la chaussée est contaminée par diverses saletés nuisant au marquage, l'entrepreneur doit alors balayer et enlever l'excédent de poussière avant de procéder au marquage.

#### 5.3.1 Alignement

L'alignement longitudinal du marquage de délimitation des voies ne doit pas dévier transversalement de plus ou moins 25 mm par rapport au plan de marquage.

La position d'une marque d'une longueur inférieure à 3 m ne doit pas dévier longitudinalement de plus ou moins 25 mm par rapport au plan de marquage. Pour une marque d'une longueur supérieure à 3 m, cette précision est de plus ou moins 50 mm.

La longueur d'une marque ne doit pas varier de plus ou moins 25 mm par rapport à la longueur prévue aux documents contractuels.

#### 5.3.2 Dimensions des marques

Les dimensions des marques et des flèches doivent respecter les exigences du chapitre 6 *Marques sur la chaussée* du *Tome V – Signalisation routière* de la collection *Normes – Ouvrages routiers* du ministère des Transports.

À moins d'une spécification contraire au plan de marquage, la largeur des lignes de marquage doit être comprise entre 110 et 115 mm.

#### 5.3.3 Emplacement

L'emplacement des lignes de marquage et des autres types de marquages (musoirs, flèches, etc.) doit être identique à celui indiqué aux plans.

#### 5.3.4 Contrôle du taux de pose

L'entrepreneur est responsable du taux de pose; il doit contrôler aux 2 heures l'épaisseur du film de produit et la pénétration de la microbille de verre.

Les échantillons de lignes tracées sont pris sur des plaquettes transparentes et doivent porter clairement l'information suivante : la date, l'heure, la route, la direction et l'épaisseur, s'il y a lieu.

Les résultats des tests d'épaisseur doivent être inscrits au journal de chantier et les plaquettes sont remises au surveillant.

Le surveillant peut en tout temps échantillonner le débit des fusils de produit ou microbilles de verre par volume ou par masse, selon le cas.



### 5.3.5 Contrôle des exigences de durabilité et de rétroréflexion

Le produit de marquage de moyenne durée doit répondre aux exigences de performance du tableau suivant :

	Durabilité	Rétroréflexion (mcd/lx/m <sup>2</sup> )	
		Blanc	Jaune
À la pose	100 %	≥ 150	≥ 120
1 an	85 %	≥ 100	≥ 80
2 ans	75 %	≥ 65	≥ 50

Avant la réception des travaux de marquage, le Ministère fait une vérification du respect des exigences de rétroréflexion à la pose. La vérification est faite à l'aide d'un rétroréflexomètre mobile de marque Ecodyn.

## 5.4 Modes de paiement

### 5.4.1 Marquage de moyenne durée des voies

Le marquage de moyenne durée des voies est payé au mètre de ligne marquée. Le prix couvre notamment les matériaux, le transport des matériaux, la mise en œuvre, la signalisation ainsi que le contrôle de la circulation, et il inclut toute dépense incidente.

### 5.4.2 Pénalité pour non-respect des exigences de performance à la pose

Si le test de rétroréflexion des produits de marquage donne un résultat inférieur à 150 mcd/lx/m<sup>2</sup> pour la couleur blanche et de moins de 120 mcd/lx/m<sup>2</sup> pour la couleur jaune, une pénalité est appliquée selon les critères du tableau suivant :

Peinture jaune	Peinture blanche	Pénalité
≥ 120	≥ 150	Aucune pénalité
≥ 90 et < 120	≥ 110 et < 150	150 \$ par km de ligne marquée
< 90	< 110	Le travail doit être recommencé

## 5.5 Surveillance

### 5.5.1 Présence de l'entrepreneur ou du sous-traitant

L'entrepreneur est responsable de tout mesurage nécessaire à la mise en place des marques.

## 5.6 Garantie d'entretien

### 5.6.1 Lettre d'intention

Avant la signature du contrat par les parties, le soumissionnaire doit fournir au Ministère une lettre d'intention émise par une compagnie d'assurance ayant un permis pour opérer en assurance garantie délivré par l'Inspecteur général des Institutions financières du Québec s'engageant à fournir le cautionnement d'entretien requis, au regard de la garantie d'entretien, à la réception des travaux.

### 5.6.2 Responsabilité relative aux travaux de marquage

L'entrepreneur est responsable du marquage jusqu'à la réception sans réserve des travaux de marquage.

### 5.6.3 Garantie

Une vérification est faite par le Ministère sur une base semestrielle, au printemps et à l'automne, pour évaluer le rendement du produit quant à sa rétroflexion et sa durabilité.

La vérification du marquage est faite sur l'ensemble des travaux par sections de 300 mètres pour le marquage des voies et à chaque site pour les autres types de marquages (musoirs, flèches, etc.). La vérification de la rétroflexion se fait à l'aide d'un rétroreflectomètre mobile de marque Ecodyn.

Si les exigences, par sections et par sites, ne sont pas satisfaites, l'entrepreneur ou son sous-traitant en marquage doit, à ses frais, remplacer les parties de marquage endommagées.

### 5.6.4 Caution d'entretien

En sus des conditions stipulées à l'article 7.13 « *Inspection et réception des travaux* » du CCDG, le Ministère effectue la réception des travaux après avoir reçu, de l'entrepreneur, un cautionnement d'entretien émis par une compagnie d'assurance ayant un permis pour opérer en assurance garantie délivrée par l'Inspecteur général des institutions financières du Québec. Ce cautionnement doit respecter les dispositions inscrites au formulaire « Cautionnement d'entretien » (V-2983) et engager le signataire du contrat. Il doit être valide pour une période de 2 ans à compter de la réception des travaux de marquage de moyenne durée.

Le cautionnement doit être d'un montant de 5 000,00 \$.

Longueuil, le 24 septembre 2010



Préparé par :

\_\_\_\_\_  
The Nghia Nguyen, ing.  
GENIVAR



Approuvé par :

\_\_\_\_\_  
Jocelyn Drouin, ing.  
GENIVAR

**LISTE DES DESSINS NORMALISÉS**

II-2-007	Raccordement des revêtements en enrobé (épaisseur du nouveau revêtement inférieure à l'épaisseur du revêtement existant) .....	120-12
II-2-008	Raccordement des revêtements en enrobé (épaisseur du nouveau revêtement supérieure à l'épaisseur du revêtement existant) .....	120-13
II-2-010	Raccordement longitudinal des revêtements en enrobé.....	120-14
V-6-15	Marques sur chaussée.....	120-15

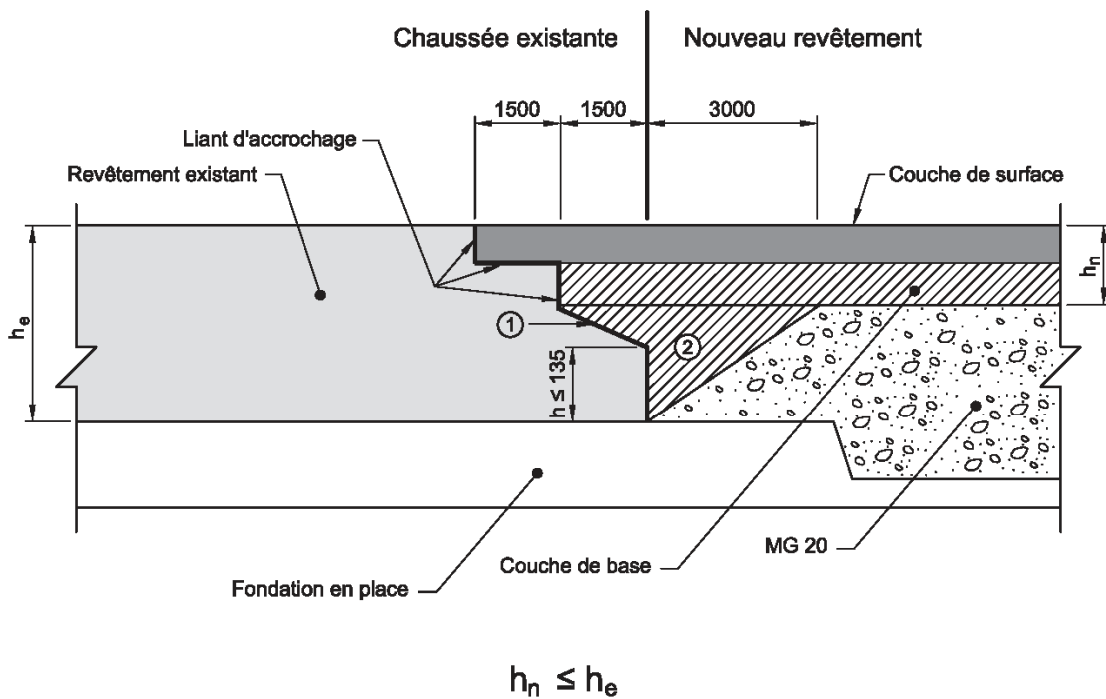


**NORME**

**DESSIN NORMALISÉ**

**RACCORDEMENT DES  
REVÊTEMENTS EN ENROBÉ  
(ÉPAISSEUR DU NOUVEAU REVÊTEMENT  
INFÉRIEURE OU ÉGALE À L'ÉPAISSEUR  
DU REVÊTEMENT EXISTANT)**

Tome	II
Chapitre	2
Numéro	007
Date	2007 10 30



$h_e$  : épaisseur du revêtement existant.

$h_n$  : épaisseur du nouveau revêtement.

- ① Réduire l'épaisseur du revêtement en enrobé à 135 mm ou moins, selon une pente uniforme, sur une longueur de 1,5 m.
- ② Utiliser l'enrobé de la couche de base et poser en une ou plusieurs couches selon l'épaisseur à combler, en respectant les épaisseurs de pose recommandées selon le type de mélange.

**Note :**

– les cotes sont en millimètres.

**MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES**

Enrobé	Tome VII, norme 4201	Liant d'accrochage	Tome VII, norme 4105
Granulats (MG 20)	Tome VII, norme 4202	Matériaux recyclés	NQ 2560-600
	NQ 2560-114		

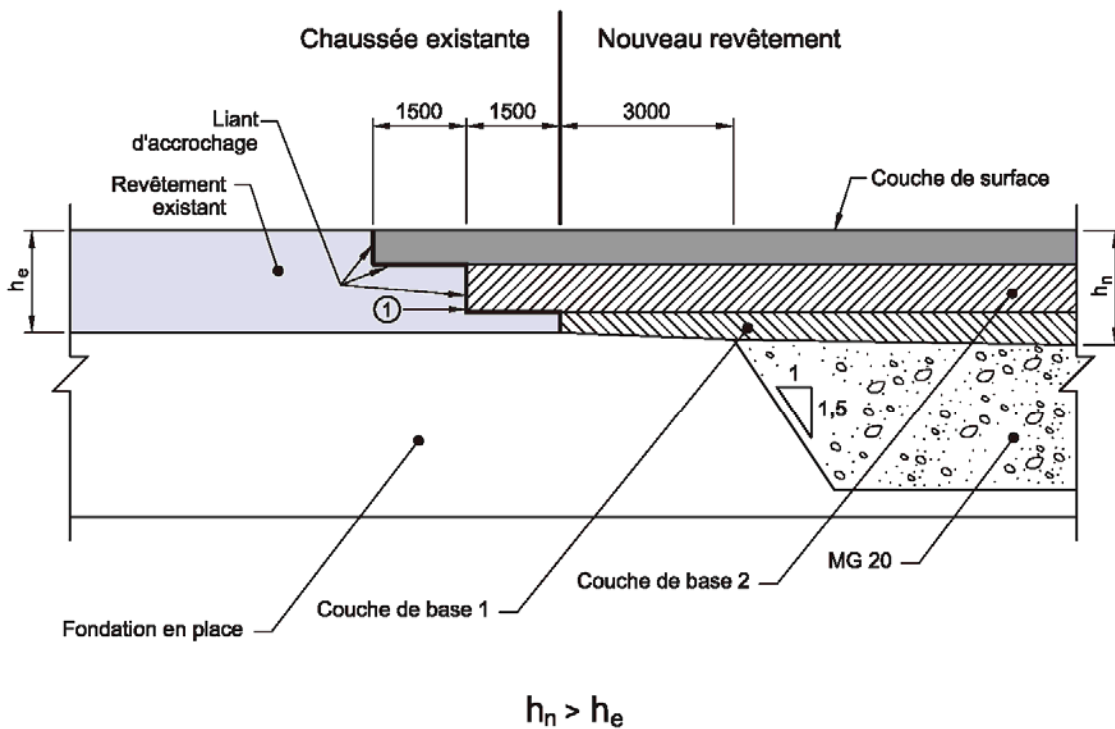
Tome <b>II</b>
Chapitre <b>2</b>
Numéro <b>008</b>
Date <b>2007 10 30</b>

**DESSIN NORMALISÉ**

**RACCORDEMENT DES  
REVÊTEMENTS EN ENROBÉ  
(ÉPAISSEUR DU NOUVEAU REVÊTEMENT  
SUPÉRIEURE À L'ÉPAISSEUR DU  
REVÊTEMENT EXISTANT)**

**Transports  
Québec** 

**NORME**



$h_e$  : épaisseur du revêtement existant.

$h_n$  : épaisseur du nouveau revêtement.

- ① L'épaisseur du revêtement sur le premier palier doit être supérieure à 50 mm, sinon enlever l'enrobé et le remplacer par la couche de base 1.

**Note :**

- les cotes sont en millimètres.

**MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES**

Enrobé	Tome VII, norme 4201 Tome VII, norme 4202	Liant d'accrochage Matériaux recyclés	Tome VII, norme 4105 NQ 2560-600
Granulats (MG 20)	NQ 2560-114		

Contenu normatif

Tome <b>II</b>
Chapitre <b>2</b>
Numéro <b>010</b>
Date <b>2007 10 30</b>

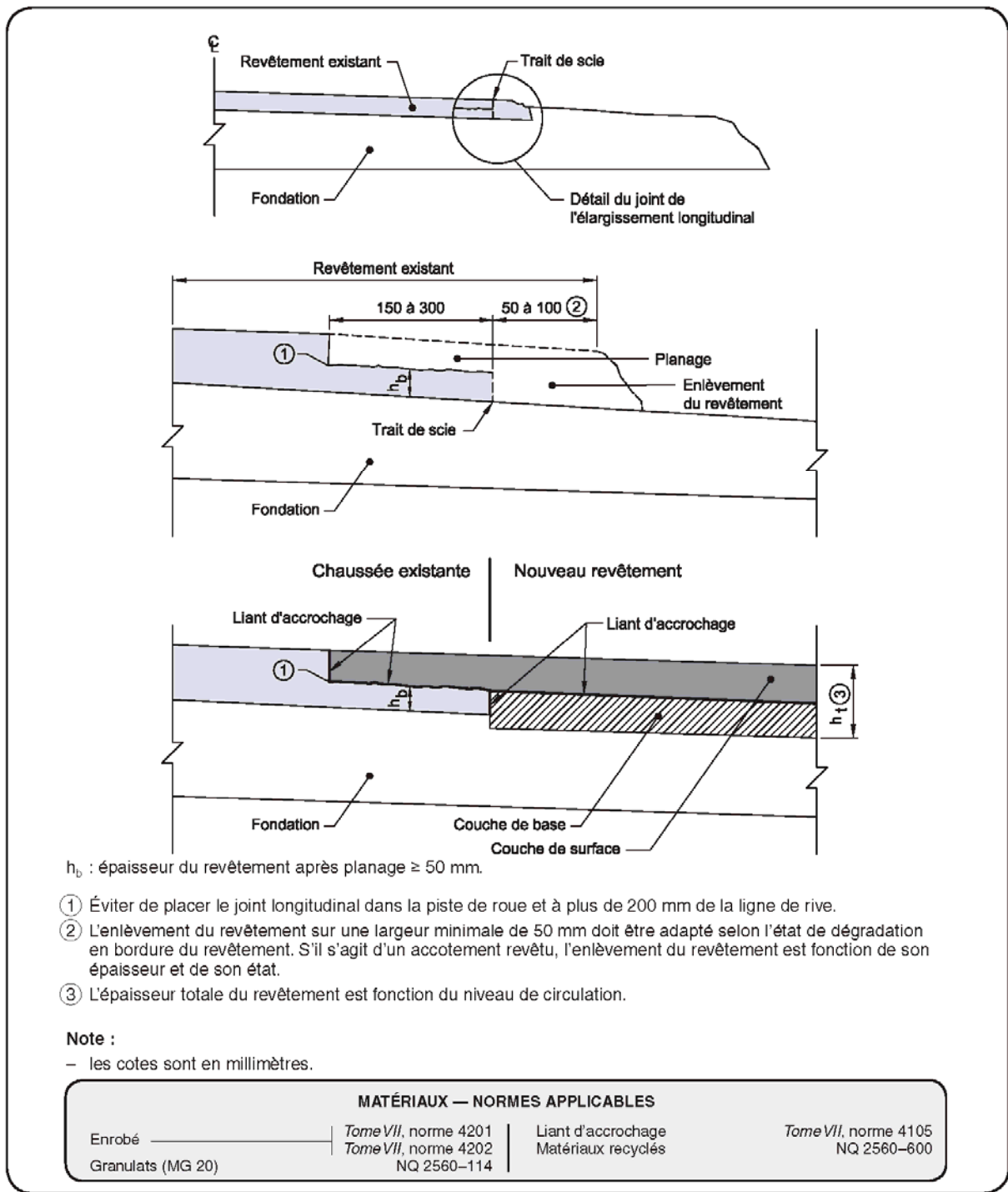
**DESSIN NORMALISÉ**

---

**RACCORDEMENT LONGITUDINAL  
DES REVÊTEMENTS EN ENROBÉ**



**NORME**

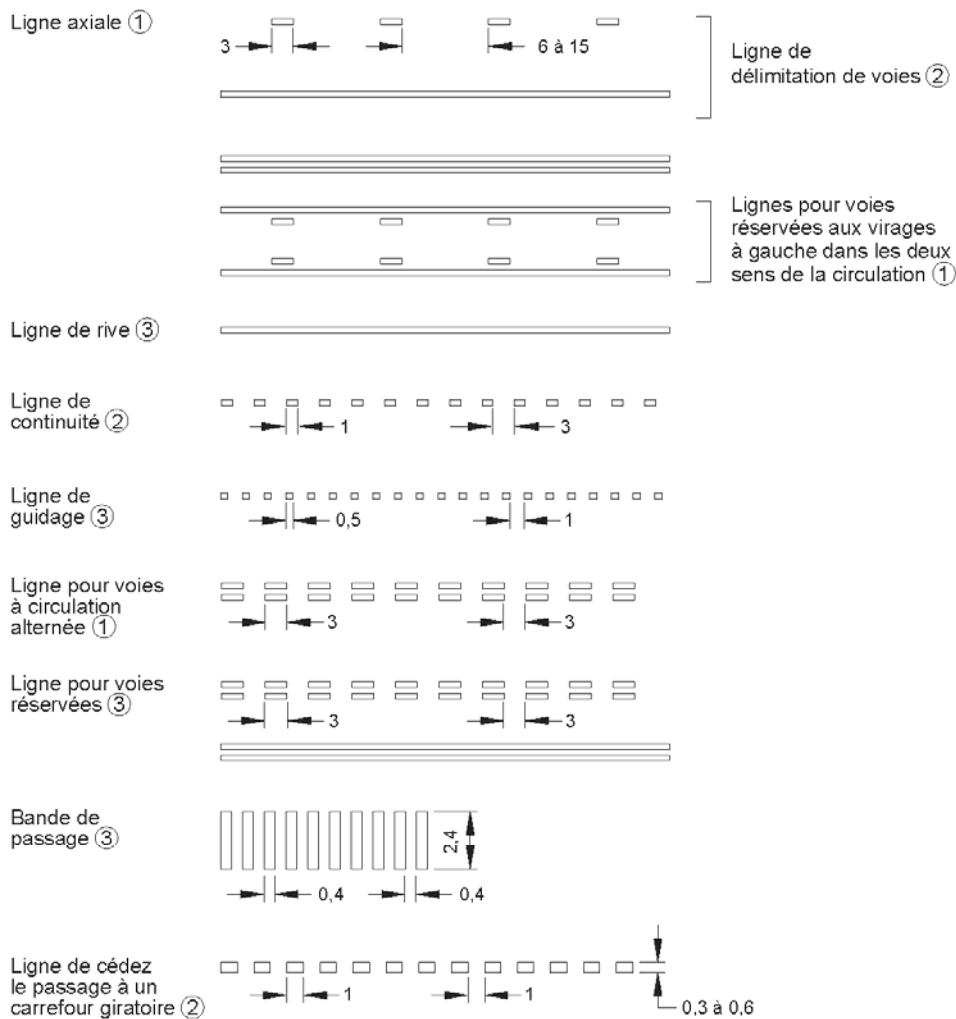


Contenu normatif



**Annexe A**

**Dimensions des marques longitudinales et transversales**



- ① Couleur jaune
- ② Couleur blanche
- ③ Couleur blanche ou jaune

**Notes :**

- la largeur des lignes est comprise entre 0,10 et 0,15 m, à moins d'indication contraire;
- les cotes sont en mètres.

**DEVIS DESCRIPTIFS**





DEVIS DESCRIPTIF

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

**ENROBÉ BITUMINEUX**  
**Liste et description des travaux à exécuter**

MUNICIPALITÉ ROUTE OU CHEMIN	CHAÎNAGE		LONGUEUR m	PRÉPARATION SURFACE GRANULAIRE m <sup>2</sup>	ÉPANDAGE COMPACTION DES MATÉRIAUX DE CORRECTION (GRAVIER OU PIERRE) AVANT PAVAGE ACCOTEMENT INCLUS Calibre MG 20b						ENROBÉ BITUMINEUX								
					Correction			Accotement			Base Type GB-20			Surface Type ESG-10					
	De	À				Largeur m	# m	Quantité t	Largeur m	Épais. m	Quantité t	Largeur m	Taux kg/m <sup>2</sup>	Quantité t	Largeur m	Taux kg/m <sup>2</sup>	Quantité t		
	Route 231	1+166			1+266	100	1 030				0.8	0.17	65	9.3	264	246	10.3	144	148
Route 231	1+266	1+345	79	1 217				0.8	0.17	52	14.4	264	300	15.4	144	175			
Route 231	1+345	2+506	1161	10 449				0.8	0.17	758	8.0	264	2 452	9.0	144	1 505			
Entrées (côté gauche)	1+345	1+355	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté gauche)	1+525	1+537	10	65										6.5	144	9			
Entrées (côté gauche)	1+589	1+601	10	65										6.5	144	9			
Entrées (côté gauche)	1+879	1+889	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté gauche)	1+967	1+977	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté gauche)	1+992	2+002	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté gauche)	2+013	2+023	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté gauche)	2+211	2+221	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté droite)	1+863	1+873	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté droite)	1+886	1+896	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté droite)	2+110	2+120	8	48										6.0	144	7			
Entrées (côté droite)	2+155	2+165	8	48										6.0	144	7			
<b>TOTAL:</b>				<b>13 306</b>	<b>TOTAL:</b>			<b>TOTAL:</b>			<b>875</b>	<b>TOTAL:</b>			<b>2 998</b>	<b>TOTAL:</b>			<b>1 916</b>



**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**Marquage de la chaussée**  
**de moyenne durée en résine époxydique**  
**ligne de 110mm de largeur**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur mm	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231 - ligne continue blanche	1+166 à 1+266	G et D	2x100	110		200	m
Route 231 - ligne double jaune	1+166 à 1+266	C	2x100	110		200	m
Route 231 - ligne de continuité blanche	1+216 à 1+266	G	50	110		17	m
Route 231 - ligne continue blanche	1+266 à 1+279	G	19	110		19	m
Route 231 - ligne continue jaune	1+279 à 1+283	G	15	110		15	m
Route 231 - ligne continue blanche	1+286 à 1+296	G	23	110		23	m
Route 231 - ligne de continuité blanche	1+296 à 1+346	G	50	110		17	m
Route 231 - ligne continue blanche	1+296 à 2+506	G et D	2x1210	110		2 420	m
Route 231 - ligne double jaune	1+296 à 2+506	C	2x1210	110		2 420	m
<b>TOTAL :</b>						<b>5 330</b>	<b>m</b>

**DEVIS DESCRIPTIF**  
**Travaux divers**

**Marquage de la chaussée**  
**de moyenne durée en résine époxydique**  
**ligne d'arrêt 600mm de largeur**

N° de dossier :	8603-10-0000	N° de plan :	CH-8607-154-84-0130
Route :	231		
Municipalité :	Saint-Hyacinthe		
Circonscription électorale :	Saint-Hyacinthe		

Route - Tronçon - Section	Chaînage	Côté	Longueur m	Largeur mm	Épaisseur	Quantité	Unité
Route 231 - ligne d'arrêt blanche - 600mm	1+270 à 1+280	G	10	600		10	m
<b>TOTAL :</b>						<b>10</b>	<b>m</b>

N° dossier : 8603-10-0000

## DEVIS SPÉCIAL DOCUMENT 155

### PARTIES TECHNIQUES ET DESCRIPTIVES

<b>Unité administrative</b>
Direction de l'Est-de-la-Montérégie

<b>Plans et devis d'ingénierie</b>
GENIVAR

<b>Objet des travaux</b>
Stabilisation des talus et reconstruction de la route 231 <b>Maintien de la circulation et signalisation des travaux</b>

N° Dossier Structure	N° Projet	Localisation			
		Route	Municipalité	MRC	CEP
	154840130	00231	Saint-Hyacinthe	Les Maskoutains	Saint-Hyacinthe

<b>Identification technique</b>						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Plan</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Direction</b></td> <td style="width: 30%;"><b>C.S.</b></td> </tr> <tr> <td>CH-8607-154-84-0130</td> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">07</td> </tr> </table>	<b>Plan</b>	<b>Direction</b>	<b>C.S.</b>	CH-8607-154-84-0130	86	07
<b>Plan</b>	<b>Direction</b>	<b>C.S.</b>				
CH-8607-154-84-0130	86	07				

TABLE DES MATIÈRES

ART.	DESCRIPTION	PAGE
	<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>155-2</b>
<b>1.0</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX</b> .....	<b>155-3</b>
1.1	Maintien de la circulation.....	155-3
1.2	Étendue des travaux de signalisation temporaire .....	155-3
<b>2.0</b>	<b>MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION</b> .....	<b>155-3</b>
2.1	Maintien de la circulation.....	155-3
<b>3.0</b>	<b>EXIGENCES RELATIVES AUX ÉQUIPEMENTS DE SIGNALISATION</b> .....	<b>155-4</b>
3.1	Repères visuels.....	155-4
3.2	Panneaux de signalisation .....	155-4
3.3	Installation et démantèlement de la signalisation.....	155-5
3.3.1	Équipe de signalisation.....	155-5
3.3.2	Atténuateur d'impact fixé sur un véhicule (AIFV).....	155-6
3.3.2.1	Utilisation des AIFV .....	155-6
3.3.2.2	Matériel de signalisation.....	155-6
3.3.2.3	Caractéristiques du véhicule de protection muni d'un AIFV.....	155-7
3.3.3	Mode de paiement.....	155-8
3.4	Signaleurs .....	155-8
3.4.1	Panneau du signaleur.....	155-8
3.4.2.	Panneau signal avancé du signaleur.....	155-8
3.4.3	Veste du signaleur.....	155-8
3.4.4	Mode de paiement.....	155-8
3.5	Glissières en béton pour chantier .....	155-8
3.5.1	Description et mise en place .....	155-8
3.6.1	Description.....	155-9
3.6.2	Mode de paiement.....	155-10
3.6.2.1	Mobilisation, démobilitation et maintien.....	155-10
3.6.2.2	Remplacement ou remise en état d'un atténuateur d'impact.....	155-10
3.7	Panneaux de présignalisation .....	155-11
3.5.1	Mode de paiement.....	155-11
<b>4.0</b>	<b>RETENUE PERMANENTE POUR MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION</b> .....	<b>155-11</b>
	<b>DESSINS NORMALISÉS</b> .....	<b>155-14 à 155-16</b>
	<b>ANNEXE 1</b> .....	<b>155-17 à 155-24</b>
	<b>ANNEXE 2</b> .....	<b>155-25 à 155-26</b>

## **1.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **1.1 Maintien de la circulation**

Les travaux faisant l'objet de ce devis se rapportent aux équipements, aux méthodes utilisées pour effectuer la signalisation et le maintien de la circulation. Les objectifs visés par le maintien de la circulation sont d'assurer, d'une part, la sécurité des usagers et travailleurs et d'autre part, de maintenir la fluidité de la circulation.

### **1.2 Étendue des travaux de signalisation temporaire**

Les travaux, sans être limitatifs, consistent à fournir et à mettre en place la signalisation temporaire nécessaire au maintien de la circulation et à la protection des travailleurs lors des travaux stabilisation des talus et reconstruction de la route 231.

Il est à noter que la route 231 est actuellement fermée à la circulation et seule la circulation locale est permise.

## **2.0 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION**

### **2.1 Maintien de la circulation**

Le maintien de la circulation doit respecter les exigences de l'article 10.3.1 du CCDG.

Le Ministère, son surveillant ou son représentant, se réserve le droit d'interrompre les travaux si le surveillant juge que l'aire de travail n'est pas sécuritaire ou que la sécurité des usagers de la route ainsi que celle des travailleurs est mise en danger. Les fermetures de voie(s) de circulation se font en conformité avec les dessins normalisés et le chapitre 4 des « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE** ».

L'entrepreneur doit afficher la vitesse de 50 km/h à l'approche et dans la zone des travaux. L'entrepreneur doit maintenir en tout temps, une seule voie ouverte en alternance à la circulation d'une largeur minimale de 3,3 m.

À l'intérieur des délais contractuels, l'entrepreneur est responsable de tout accident ou préjudice causé à des tiers résultant d'une signalisation ou d'une protection inadéquate.

En chantier, le Ministère se réserve le droit de demander certaines modifications ou ajouts à la signalisation en place afin d'assurer la sécurité des usagers ou des travailleurs ou, encore, de permettre une meilleure fluidité de la circulation. Dans ce cas, l'entrepreneur doit être en mesure de fournir les services et aucun montant supplémentaire ne peut être réclamé pour les inconvénients (perte de temps ou autres) pouvant être occasionnés par ces ajouts ou modifications reliées à la sécurité.

Le code de sécurité pour les travaux de construction s'applique à tous les travaux du présent contrat. L'entrepreneur doit stationner son matériel et entreposer ses matériaux de façon sécuritaire pour les usagers de la route. Le non-respect de cette mesure constitue un manquement et entraîne une retenue permanente de mille dollars (1 000,00 \$) par infraction. Si l'entrepreneur prend des ententes avec les propriétaires riverains pour l'entreposage des matériaux, il doit remettre au surveillant une copie de ces ententes.

Pour toute la durée des travaux, l'entrepreneur utilise des signaleurs pour faire circuler les usagers en alternance sur une seule voie circulaire.

Après chaque journée de travail, l'entrepreneur doit maintenir une seule voie de circulation en alternance à l'aide de feux de circulation temporaires.



Les caractéristiques du dispositif et les exigences additionnelles décrites ci-après s'ajoutent à celles mentionnées à la section 4.35 « Feux de circulation pour travaux » du Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports :

- indicateur de charge pour les batteries;
- décompte numérique à trois chiffres;
- le décompte numérique ne doit pas indiquer la durée des intervalles vert et jaune.

L'entrepreneur doit s'assurer de ne laisser aucune tranchée d'excavation de plus de 1m de profondeur, aucun matériau et aucune machinerie à moins de 3,5m des voies circulables lorsqu'il quitte le chantier.

Conformément à l'article 10.3.2 du CCDG, sept (7) jours ouvrables avant le début des travaux sur le site, l'entrepreneur soumet au surveillant une série de plans de signalisation signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec, illustrant la signalisation qu'il prévoit installer à chaque emplacement et phase des travaux inscrit au calendrier des travaux. Il doit y indiquer tous les dispositifs de signalisation requis incluant l'utilisation de flèches lumineuses sur remorques, leur localisation ainsi que les mesures qu'il entend prendre pour contrôler, diriger et maintenir la circulation sur le site des travaux.

Le prix par jour soumis à l'article « *Maintien de la circulation et signalisation des travaux* » du document 255 couvre les frais encourus pour ces travaux en plus de ceux prévus à l'article 10.3.6.1 du CCDG.

### **3.0 EXIGENCES RELATIVES AUX ÉQUIPEMENTS DE SIGNALISATION**

#### **3.1 Repères visuels**

Le balisage des voies doit être conforme à l'article 10.3.5 du CCDG. Les repères visuels T-RV-2, T-RV-6 ou T-RV-7 peuvent être utilisés en autant qu'ils soient fabriqués d'un matériau léger et souple qui se déforme sous impact. Les balises métalliques et les pesées de béton ne sont pas permises.

Les repères visuels doivent être recouverts d'une pellicule rétro réfléchissante orange fluorescent de type VII et de pellicule blanche de type III. La pellicule doit être conforme aux exigences de « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS TOME VII, MATERIAUX** ».

Chaque repère visuel doit être lesté d'un minimum de deux (2) stabilisateurs (pesées) pour un poids minimum de 20 kg. Si les conditions de chantier le nécessitent, des stabilisateurs (pesées) supplémentaires devront être mis en place afin d'assurer la stabilité des repères visuels.

Les sacs de sable et autres objets hétéroclites ne sont acceptés sous aucune considération à titre de stabilisateurs ou de pesées. Pour une section continue d'un chantier, un seul type de repère visuel doit être employé sur ces repères, le type de pellicule doit être identique. Les repères visuels non conformes, endommagés ou sales ne sont pas tolérés.

Le prix par jour soumis à l'article « *Maintien de la circulation et signalisation des travaux* » du document 255 couvre les frais encourus pour les repères visuels en plus de ceux prévus à l'article 10.3.6.1 du CCDG.

#### **3.2 Panneaux de signalisation**

Tous les panneaux et supports servant à la signalisation de chantier doivent être propres et à l'état neuf. En tout temps, une signalisation de chantier doit être maintenue conformément aux articles 10.3.1 et 10.3.5 du CCDG, aux exigences particulières du présent devis spécial ainsi qu'aux lois et règlements en vigueur. Les stipulations du présent devis ne dégagent pas l'entrepreneur de ses responsabilités d'installer et de maintenir une signalisation de chantier adéquate et conforme au Code de la sécurité routière et au « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE** ».

Tous les panneaux de signalisation de travaux sont mis en place dès que requis pour la signalisation et les corrections nécessaires doivent être effectuées sans délai. Ils doivent satisfaire les exigences suivantes :

- Avoir des dimensions de 900 mm X 900 mm ;
- Être recouverts d'une pellicule fluorescente de type VII (Norme 14101 de « NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOME VII : MATERIAUX ») ;
- Être à l'état neuf ;
- Être identiques (formes et caractères alphanumériques) à ceux qui sont illustrés à l'annexe B du chapitre 4 des « NORMES – OUVRAGES ROUTIERS TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE ».

Le paiement pour la fourniture, la mise en place, l'entretien, le masquage et le démasquage, le repositionnement et le remplacement, si nécessaire, des panneaux de signalisation est inclus dans le prix par jour soumis à l'article « *Maintien de la circulation et signalisation des travaux* » du document 255 conformément à l'article 10.3.6.1 du CCDG.

### 3.3 Installation et démantèlement de la signalisation

L'installation initiale de la signalisation est une activité périlleuse tant pour le personnel attiré à cette tâche, que pour les usagers.

Lors de l'installation proprement dite, l'opération doit être considérée comme un chantier en soi et signalée comme telle par une signalisation de type « courte durée », complétée par un panneau orange 1 200 mm X 1 200 mm muni de feux clignotants montés sur un véhicule. La désinstallation finale est sujette aux mêmes exigences.



En plus des stipulations de l'article 10.3.6.1 du CCDG, le prix par jour soumis à l'article « *Maintien de la circulation et signalisation des travaux* » du document 255 couvre également les frais encourus pour l'installation et le démantèlement de la signalisation.

#### 3.3.1 Équipe de signalisation

Chaque équipe de signalisation est composée d'au moins deux (2) personnes et est munie d'un véhicule. Le personnel affecté à la signalisation doit rencontrer les exigences stipulées à l'article 10.3.3 du CCDG.

L'entrepreneur doit communiquer au surveillant, à la première réunion de chantier, la liste du personnel affecté à la signalisation ainsi qu'une copie de leur attestation de réussite du cours de formation en signalisation de travaux.

À défaut de se conformer aux exigences concernant le personnel affecté à la signalisation, il est retenu, à l'entrepreneur, un montant de mille dollars (1 000,00 \$) par jour en dommages-intérêts liquidés. Si la retenue permanente est appliquée pendant plus de trois (3) jours, le surveillant exige l'arrêt des travaux et une réunion spéciale est convoquée.

L'entrepreneur doit se conformer intégralement aux exigences du Ministère pour que le surveillant autorise la reprise des travaux.

Lors de la mise en place et du démantèlement de la signalisation ainsi que durant les manœuvres de fermeture et d'ouverture de voies, le ou les véhicule(s) doit (doivent) avoir les caractéristiques suivantes :

- Camionnettes dont la masse totale en charge minimale est de 4000 kg au minimum avec cabine à quatre (4) portières ;
- Équipé d'une flèche de signalisation lumineuse et clignotante et d'un feu de signalisation (gyrophare) conforme aux « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE** » ;
- Avoir une bande réfléchissante sur les côtés et à l'arrière du véhicule.

Tout manquement aux exigences stipulées au présent article est considéré comme une signalisation non conforme et les retenues prévues à l'article **4.0 « Retenue permanente pour le maintien de la circulation et signalisation »** du présent document s'appliquent.

Le paiement pour le personnel est inclus à l'article « *Maintien de la circulation et signalisation des travaux* » du document 255.

### 3.3.2 Atténuateur d'impact fixé sur un véhicule (AIFV)

L'entrepreneur doit avoir à sa disposition et utiliser un nombre suffisant de véhicules de protection muni d'un atténuateur d'impact fixé à un véhicule (AIFV) pour effectuer la protection des aires de travail. L'AIFV utilisé doit être de niveau de performance TL-3 et être homologué par le Ministère. Les caractéristiques et l'utilisation d'un AIFV doivent être conformes aux dispositions inscrites au chapitre 7 « **DISPOSITIFS DE RETENUE** » des « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOME II, CONSTRUCTION ROUTIERE** ».

#### 3.3.2.1 Utilisation des AIFV

Lorsque l'entrepreneur travaille à moins de 3.5m d'une voie ouverte à la circulation et dont la limite de vitesse est supérieure ou égale à 70 km/h, l'aire de travail doit être protégée par un véhicule de protection muni d'un AIFV. Sans être limitatifs, les travaux visés sont les travaux mobiles lents, les travaux de marquage, les travaux de très courte durée prévisibles et programmables, ainsi que certaines opérations à risque effectuées dans le cadre de travaux de courte et de longue durée. Ces opérations sont, notamment, la mise en place et l'enlèvement de la signalisation et des dispositifs de retenue pour chantier de même que certaines manœuvres d'accès au site des travaux causant une entrave. De plus, selon les conditions du site, la nature des travaux et les méthodes de travail de l'entrepreneur, le surveillant peut exiger la présence d'un véhicule de protection muni d'un AIFV pour d'autres travaux ou pour des sites non spécifiés précédemment.

#### 3.3.2.2 Matériel de signalisation

Le véhicule de protection muni d'un AIFV doit être équipé d'une flèche de signalisation lumineuse et clignotante et d'un feu de signalisation de travaux (gyrophare) conforme aux « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE** » du ministère des Transports. Au moment des manœuvres de déploiement et de retrait de l'AIFV, il doit toujours y avoir au moins un de ces dispositifs de signalisation qui est visible dans toutes les directions.

### 3.3.2.3 Caractéristiques du véhicule de protection muni d'un AIFV

Le véhicule de protection, incluant l'AIFV doit posséder les caractéristiques suivantes :

- Être un camion ;
- Avoir une masse totale en charge (incluant l'atténuateur) compris entre 13 000 kg et 16 000 kg ou selon les recommandations écrites transmises au surveillant du fournisseur de l'atténuateur d'impacts ;
- Être équipé d'une flèche de signalisation lumineuse et clignotante et d'un feu de signalisation de travaux (gyrophare) conformes aux articles 4.35 et 4.36 des « **Normes – Ouvrages routiers, tome V, Signalisation routières** » ;
- Avoir une bande jaune rétroréfléchissante de type III d'une largeur minimale de 75 mm (norme 14101 de « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOME VII, MATERIAUX** ») à l'arrière et sur les côtés du véhicule ;
- Être équipé à l'arrière, d'un atténuateur d'impacts conçu pour une vitesse de conception d'au moins 100 km/h (performance TL-3, test NCHRP 350). Les A.I.F.V. doivent être homologués par le Ministère.

Un lest peut être utilisé pour augmenter la masse totale en charge du véhicule de protection muni d'un AIFV de manière à ce qu'elle atteigne une valeur comprise entre ces limites.

Si un lest solide est utilisé, ce lest doit être arrimé à l'aide de butées fixées solidairement à la plate-forme de chargement ou au châssis de véhicule et pouvant résister aux forces d'accélération décrites ci-après pour chacune des quatre (4) directions du plan horizontal. Dans l'axe transversal ainsi que dans l'axe longitudinal à l'avant du bloc, les butées doivent résister à une force d'accélération cinq (5) fois supérieure à la force gravitationnelle. Dans l'axe longitudinal, à l'arrière du bloc, la butée doit résister à une force d'accélération vingt (20) fois supérieure à la force gravitationnelle. De plus, l'arrimage du lest doit être complété au moyen de sangles ou de chaînes pouvant résister aux forces produites selon l'axe vertical.

Le système d'arrimage du lest doit être construit selon des plans signés et scellés par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Une copie de ces plans de même qu'un avis écrit signé par un ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec indiquant que le système d'arrimage est conforme aux plans, doivent être conservés dans le véhicule de protection muni d'un AIFV. Le numéro d'identification du véhicule et sa masse nette (incluant le lest et l'AIFV) doivent être indiqués aux plans et sur l'avis.

Pour les camions à benne basculante qui ne rencontrent pas les exigences de masse totale en charge, le lest peut être composé d'un chargement de matériaux granulaires en vrac dont 100 % des particules passent le tamis de 10 mm ou de granulats utilisés comme abrasif en viabilité hivernale conforme à la norme 14401 du Ministère.

Lorsque l'AIFV est en opération, aucune cargaison, autre que le lest, ne doit se trouver à bord du véhicule de protection.

Tout manquement aux exigences stipulées au présent article est considéré comme une signalisation non conforme et les retenues prévues à l'article 4.0 « **Retenue permanente pour le maintien de la circulation et signalisation** » du présent document s'appliquent.

### 3.3.3 Mode de paiement

En plus des stipulations de l'article 10.3.6.1 du CCDG, le prix par jour soumis à l'article « *Maintien de la circulation et signalisation des travaux* » du document 255 couvre également les frais encourus pour l'installation et la désinstallation de la signalisation.

## 3.4 Signaleurs

Conformément à l'article 10.3.1 du CCDG, la circulation doit être maintenue en tout temps sur le site en construction, et l'entrepreneur doit prévoir la présence des signaleurs chaque fois qu'une voie de circulation est entravée par les travaux (entrées/sorties aux aires de travail et manœuvres des véhicules et matériels lourds).

Les signaleurs doivent satisfaire les exigences stipulées à l'article 10.3.3.3 du CCDG.

### 3.4.1 Panneau du signaleur

Le « panneau du signaleur » (T-10) doit être utilisé en tout temps par le signaleur pour ralentir ou arrêter la circulation.

Ce panneau porte, au recto, l'inscription « LENTEMENT » et, au verso, le panneau « ARRÊT » ou « STOP ». Son support doit mesurer au moins 1,3 m, mesuré depuis l'arête inférieure du panneau. Les dimensions doivent être les mêmes que celles prescrites aux « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE** » du ministère des Transports.

Ces panneaux doivent posséder une pellicule rétrofléchissante durable du type VII conforme aux exigences de la norme 14101 du Ministère.

### 3.4.2. Panneau signal avancé du signaleur

Le panneau signal avancé du signaleur (T-60) au-dessus duquel sont installés trois fanions orange, placés un à la verticale et les deux autres à angle de chaque côté du premier. Aucun autre panneau ne peut être muni de ces trois fanions orange.

### 3.4.3 Veste du signaleur

La veste du signaleur, réservée à son usage exclusif, doit être de couleur jaune-vert fluo, longue et confectionnée avec un tissu opaque. Elle doit être conforme aux exigences prescrites aux « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE** » du ministère des Transports.

### 3.4.4 Mode de paiement

Le prix par jour soumis à l'article « *Maintien de la circulation et signalisation des travaux* » du document 255 couvre les frais encourus pour les signaleurs en plus de ceux prévus à l'article 10.3.6.1 du CCDG.

## 3.5 Glissières en béton pour chantier

### 3.5.1 Description et mise en place

Les sections de glissières en béton pour chantier doivent être conformes aux dessins normalisés II-7-054 et II-7-055 de « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOME II, CONSTRUCTION ROUTIERE** » (voir les dessins normalisés).

Des minibalises sont installées sur la partie supérieure de la glissière à toutes les deux (2) sections. Les minibalises doivent être conformes aux exigences liées aux repères visuels de type T-RV-11 des « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOME II, SIGNALISATION ROUTIERE** ». Les mini-balises installées sur une même chaîne de glissières devront être de même type, de mêmes dimensions et fabriquées avec les mêmes pellicules.

Les sections de glissières endommagées (parties éclatées, fissures importantes, etc.) durant l'installation ou accidentées ultérieurement et jugées inutilisables par le surveillant doivent être remplacées par l'entrepreneur, et ce, à ses frais.

Ces glissières sont continues et doivent toutes être raccordées l'une à l'autre lors de leur installation et durant toute la durée de leur utilisation, ceci afin d'éviter leur déplacement lors d'un impact par un véhicule. Lors de leur installation, toute glissière qui ne satisfait pas aux exigences décrites plus haut ne peut être mise en place sur le chantier et aucune tolérance n'est accordée.

Lors de la manutention des glissières en béton pour chantier, l'entrepreneur doit s'assurer de ne pas endommager la chaussée. Tous les déplacements de glissières en béton pour chantier requises pour les travaux doivent être gérés adéquatement et sont aux frais de l'entrepreneur. Tous les accès prévus aux aires de travail doivent être approuvés par le surveillant et sont également aux frais de l'entrepreneur.

À chaque extrémité d'une chaîne de glissières en béton pour chantier représentant un obstacle pour la circulation, l'entrepreneur doit installer un atténuateur d'impact pour chantier répondant aux critères de l'article 3.6 du présent document.

### 3.5.2 Mode de paiement

Le prix au mètre linéaire soumis à l'article « *Mobilisation, démobilisation et maintien de glissières en béton pour chantier* » du document 255, comprend la fourniture, le transport au chantier, le déchargement, l'installation, le maintien, l'entretien, la détérioration des sections, le repositionnement au besoin, le remplacement des sections endommagées, le chargement à la fin des travaux, le transport hors des limites du chantier et la signalisation lors de ces opérations ainsi que les frais prévus à l'article 10.3.9.3.1 du CCDG.

L'entrepreneur doit prévoir dans ces prix unitaires, l'installation de repères visuels (minibalise), l'entretien et éventuellement leur retrait, tel que décrit à l'article 3.5.1 du présent document, pour toutes les glissières en béton pour chantier positionnées en chantier.

## 3.6 Atténuateur d'impact pour chantier

### 3.6.1 Description

À chaque extrémité d'une chaîne de glissières en béton pour chantier représentant un obstacle pour la circulation, l'entrepreneur doit installer un atténuateur d'impact pour chantier de niveau TL-2.

L'entrepreneur doit utiliser un atténuateur d'impact homologué par le Ministère (voir annexe 1) et doit répondre à une vitesse d'impact de 70 km/h (performance TL-2 Test NCHRP 350).

Il ne doit pas être ancré à la surface sur laquelle il est installé et il doit couvrir l'extrémité de la chaîne sans toutefois empiéter dans la voie de circulation ou l'accotement adjacent. Un chevron en pellicule type VII doit être installé sur la face avant de l'atténuateur d'impact. L'installation doit faire l'objet d'une attestation de conformité signée et scellée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Cette attestation doit être remise au surveillant des travaux à la mise en service du dispositif. À la suite d'un impact contre un de ces atténuateurs d'impact, l'entrepreneur dispose d'un délai de 24 heures pour le remettre en état ou le remplacer par un atténuateur d'impact entièrement fonctionnel.

De plus, si l'atténuateur d'impact endommagé obstrue partiellement ou complètement une ou des voie(s) de circulation, l'entrepreneur dispose de trente (30) minutes suivant l'avis verbal du surveillant pour libérer ces voies à défaut de quoi il se voit attribuer une retenue permanente au contrat à titre de dommages-intérêts liquidés de cinq cents dollars (500 \$) pour chaque tranche complète ou partielle, d'une heure que dure la situation.

### 3.6.2 Mode de paiement

#### 3.6.2.1 Mobilisation, démobilisation et maintien

Le prix unitaire soumis comprend la fourniture, le transport au chantier, le déchargement, l'installation, le maintien et, à la fin des travaux, le démantèlement, le chargement et le transport hors des limites du chantier.

Le prix unitaire comprend également l'attestation de conformité signée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec à l'effet que l'atténuateur d'impact est installé conformément aux exigences du fabricant. Cette attestation doit être remise au surveillant, au plus tard vingt-quatre (24) heures après son installation, sans quoi les retenues prévues à l'article 4.0 « **Retenue permanente pour le maintien de la circulation et signalisation** » du présent document s'appliquent.

Le prix unitaire inclus également, durant la période du 15 octobre au 15 mars, le remplacement du liquide par une solution de chlorure de calcium provenant d'une source naturelle.

#### 3.6.2.2 Remplacement ou remise en état d'un atténuateur d'impact

Dans l'éventualité où un atténuateur d'impact est à remplacer, le prix unitaire (en fonction du niveau de protection) comprend les frais de la signalisation lors de l'ensemble de l'opération, le démantèlement du dispositif et son remplacement par un dispositif entièrement fonctionnel, de même que toutes dépenses incidentes.

Le prix unitaire comprend également la certification par un ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, que l'atténuateur d'impact est remis en état et réinstallé conformément et selon les exigences du fabricant. Cette attestation doit être remise au surveillant des travaux au plus tard vingt-quatre (24) heures après son installation, sans quoi les retenues prévues à l'article 4.0 « **Retenue permanente pour le maintien de la circulation et signalisation** » du présent document s'appliquent.

Dans l'éventualité où un atténuateur d'impact peut être remis en état après un impact, le Ministère paie, en régie, pour les travaux nécessaires.

Toutefois, le Ministère ne paie le remplacement ou la remise en état des atténuateurs d'impact que lorsque l'entrepreneur peut démontrer qu'il y a eu délit de fuite et qu'il ne peut être dédommagé d'aucune façon. Le surveillant et l'entrepreneur doivent donc se montrer vigilants envers ce point et signaler aux autorités toute collision afin de produire un rapport de police. Le numéro d'immatriculation du véhicule du contrevenant est l'élément clé minimum à noter par toute personne témoin d'une collision.

### 3.7 Panneaux de présignalisation

L'entrepreneur doit fournir et installer deux (2) panneaux de présignalisation indiquant les travaux sur la route 231.

Ces panneaux doivent être installés de façon à avoir un (1) panneau dans chaque direction (voir annexe 2). La localisation exacte des panneaux se fait avant le début des travaux par le Ministère.

Si les travaux sont interrompus pour une longue période (période hivernale), l'entrepreneur doit enlever et entreposer les panneaux pendant toute la période d'arrêt, réinstaller ceux-ci à la reprise des travaux et modifier les informations (mois) qui y sont inscrites.

Les panneaux doivent être de couleur orange et la pellicule est de grade « haute intensité ». Ils sont fabriqués avec du contre-plaqué de 15 mm d'épaisseur ou tout autre matériau de même résistance. Ils doivent être fixés au sol de façon permanente durant toute la réalisation des travaux et ne pas présenter de risques additionnels pour les usagers de la route.

Les dimensions des panneaux sont définies en fonction du message et répondent à la série «D» de la signalisation routière. Le bas des panneaux doit se situer à une hauteur minimale de 1,5 mètre de la chaussée.

L'indication « Mois-Mois » dans le panneau est à confirmer et les lettres «RRR» sont remplacées par « **231** » dans l'écusson de route. Ces panneaux sont installés sur des poteaux métalliques plantés au sol.

#### 3.5.1 Mode de paiement

Le prix unitaire soumis au mètre carré à l'article « *Panneau de présignalisation (2 panneaux)* », comprend la fabrication, la fourniture, l'installation, l'utilisation, les manipulations, le démantèlement et déplacements requis durant les travaux, l'entreposage, la réinstallation, la modification des informations, l'enlèvement à la fin des travaux et toute dépense incidente.

## 4.0 RETENUE PERMANENTE POUR MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION

Le non-respect des articles 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 et 3.7 du présent document occasionne les retenues permanentes suivantes à titre de dommages-intérêts, pour tout retard à corriger un manquement aux exigences du présent contrat concernant la signalisation ou le maintien de la circulation :

- a) Entrave à la circulation (art. 2.1), soit fermeture ou obstruction de voie contrevenant à l'une ou l'autre des prescriptions indiquées sans autorisation écrite du surveillant entraîne une retenue de cinq cents dollars (500,00 \$) par tranche de dix minutes (0 à 10 minutes);
- b) Toute absence de panneaux et d'équipements (art. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 et 3.7) requis pour une signalisation conforme entraîne une retenue de deux cent cinquante dollars (250,00 \$) par jour par panneau et aussi par équipement. Dans les cas graves, le Ministère se réserve le droit d'intervenir lui-même, avec facturation conséquente à l'entrepreneur en plus des retenues pour dommages-intérêts ;
- c) Tout retard dans la fourniture du plan détaillé de signalisation pour vérification par le Ministère avant l'installation des panneaux et des équipements entraîne une retenue permanente de cinq cents dollars (500,00 \$) par jour (art. 2.1) ;



- d) Toute signalisation non conforme (art. 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 et 3.7) entraîne une retenue permanente de :
- cinq cents dollars (500,00 \$) par tranche de dix minutes (0 à 10 minutes) ;
  - trois mille dollars (3 000,00 \$) par heure complète.
- e) Le non-respect de l'article 3.4 en ce qui concerne la présence de signaleurs lorsque requis implique une retenue permanente au contrat à titre de dommages-intérêts liquidés de mille dollars (1 000,00 \$) pour chaque infraction.
- f) Par obligation d'uniformité et d'homogénéité de tout matériel de maintien de la circulation et de protection des travailleurs et des usagers de la route lors de fermeture de voie(s) de circulation, une non conformité des glissières de sécurité (art. 3.5) est établie sur place, par le surveillant, selon l'un des critères suivants :
- ✓ les dimensions non conformes aux exigences du document 155 ou du TOME II;
  - ✓ l'état de détérioration inacceptable (fissures, bris au niveau des clés de béton, autres bris affectant l'intégrité de la masse de béton, pièces métalliques non enrobées de béton, etc.);
  - ✓ réparations effectuées par application, par quelque moyen que ce soit, de béton ou de mortier afin de réparer la glissière.

Peu importe l'endroit où elles sont utilisées, les sections de glissières en béton pour chantier jugées inutilisables par le surveillant doivent être remplacées par des sections acceptables dans les vingt-quatre (24) heures suivant l'avis verbal de ce dernier.

Une retenue permanente de cinquante dollars (50 \$) par jour par mètre de glissières inutilisables, mal positionnées ou manquantes est appliquée à titre de dommages-intérêts liquidés dès l'expiration du délai de vingt-quatre (24) heures suivant l'avis verbal du surveillant. La même pénalité s'applique pour chaque section de glissière dont la mini-balise est absente ou non conforme à « **NORMES – OUVRAGES ROUTIERS, TOME V, SIGNALISATION ROUTIERE** » ou au présent document.

Le Ministère se réserve le droit de faire cesser tous les travaux si les correctifs nécessaires n'ont toujours pas été apportés quarante-huit (48) heures après l'avis verbal du surveillant.

- g) Tout atténuateur d'impact (art. 3.6) accidenté doit être remis en état ou remplacé par un dispositif entièrement fonctionnel dans les vingt-quatre (24) heures suivant un impact.

Une retenue permanente de mille dollars (1 000 \$) par jour par atténuateur d'impact non fonctionnel est appliquée à titre de dommages-intérêts liquidés dès l'expiration du délai de vingt-quatre (24) heures suivant l'impact. Le Ministère se réserve le droit de faire cesser tous les travaux si les correctifs nécessaires n'ont toujours pas été apportés ou quarante-huit (48) heures après l'avis verbal du surveillant.

Tout défaut de la part de l'entrepreneur de remplacer ou réparer un atténuateur d'impact non conforme ou de fournir l'attestation de conformité signée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec implique que le Ministère mandatera une tierce partie pour effectuer les travaux et l'entrepreneur sera par la suite facturé. Si le Ministère mandate une tierce partie, une retenue permanente au contrat à titre de dommages-intérêts liquidés de mille dollars (1 000 \$) est appliquée.

Les montants des retenues prévues au présent article et aux articles 2.1, 3.3.1 et 3.6.1 du présent document sont retranchés des demandes de paiement ultérieures. Ces retenues sont appliquées à la suite du simple constat écrit de l'infraction par le surveillant, jusqu'à concurrence de cinq mille dollars (5 000,00 \$) par jour.

Longueuil, le 24 septembre 2010



Préparé par : \_\_\_\_\_  
The Nghia Nguyen, ing.  
GENIVAR



Vérfifié par : \_\_\_\_\_  
Jocelyn Drouin, ing.  
GENIVAR

**LISTE DES DESSINS NORMALISÉS**

II-7-054	Glissière en béton pour chantier .....	155-15
II-7-055	Glissière en béton pour chantier, détail du raccord en I .....	155-16

Tome <b>II</b>
Chapitre <b>7</b>
Numéro <b>054</b>
Date <b>2010 03 30</b>

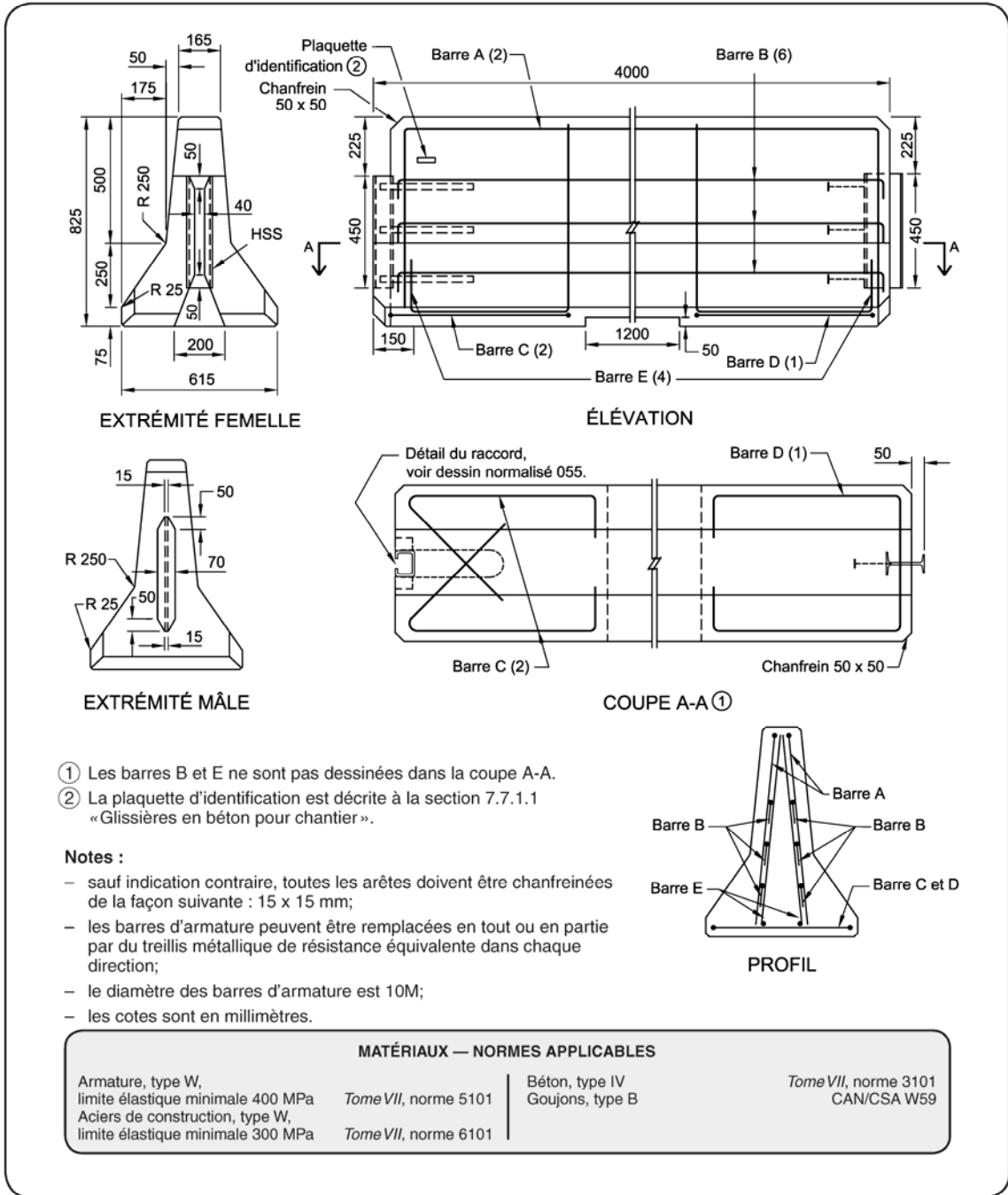
**DESSIN NORMALISÉ**

---

**GLISSIÈRE EN BÉTON  
POUR CHANTIER**

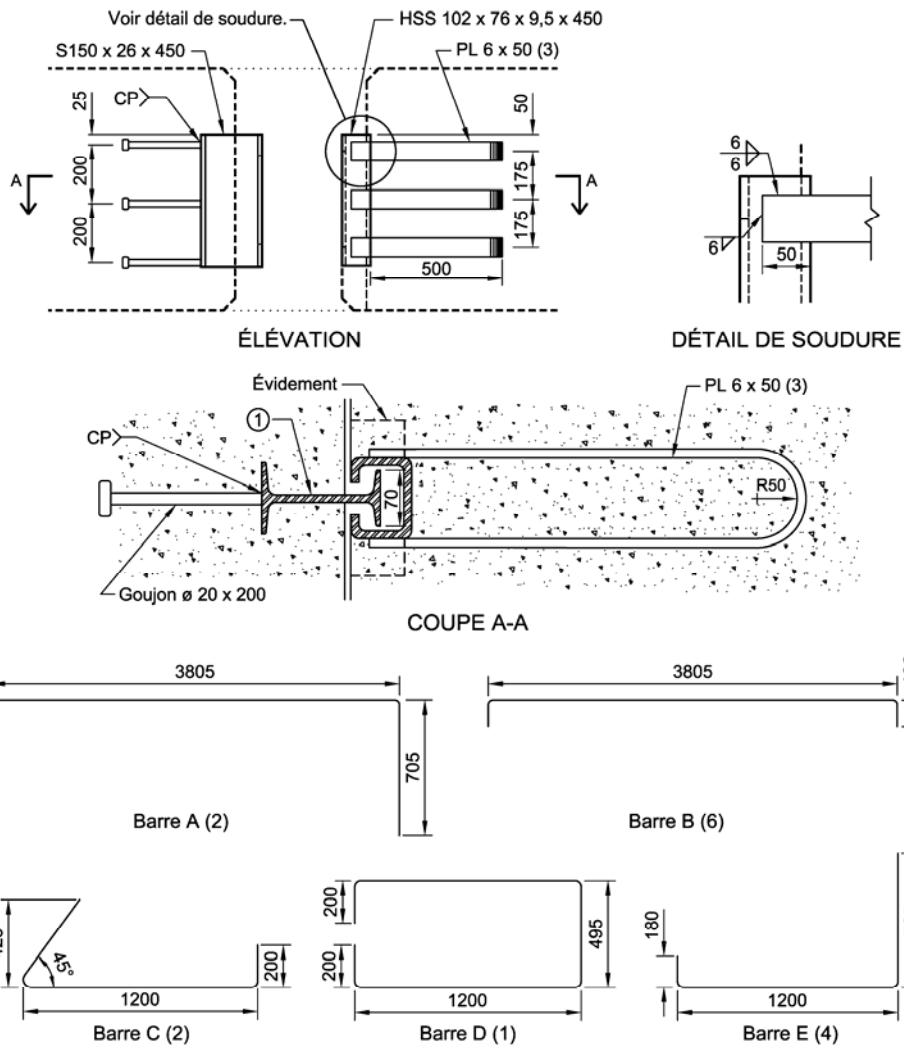


**NORME**



Contenu normatif

GLISSIÈRE EN BÉTON  
POUR CHANTIER –  
DÉTAIL DU RACCORD EN I



① L'aile exposée du profilé S150 x 26 doit être taillée symétriquement.

Note :

- le diamètre des barres d'armature est 15M;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

Armature, type W,  
limite élastique minimale 400 MPa  
Aciers de construction, type W,  
limite élastique minimale 300 MPa

Tome VII, norme 5101  
Tome VII, norme 6101

Béton, type IV  
Goujons, type B  
Soudures

Tome VII, norme 3101  
CAN/CSA W59  
CAN/CSA W59

**ANNEXE 1**

## ANNEXE 1






Direction des contrats et des ressources matérielles

### LISTE D'HOMOLOGATION

#### Programme HOM 5660-102-07 « Atténuateurs d'impact »

Mise à jour le 2009-10-26





Atténuateurs fixes permanents et / ou temporaires redirectionnels Type : Système télescopique à cellules écrasables (SE)			
PRODUIT	DESCRIPTION		FOURNISSEUR <sup>1</sup> FABRICANT
<b>TAU II</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   GUQ-0467	Usage :	Permanent et temporaire (P, T)	<b>Fournisseur</b> Barrière QMB Canada inc. 4295, boul. St-Elzéar Ouest Laval (QC) H7P 4J3  Tél.: 450 978-1818 Téléc.: 450 978-9340 <a href="http://www.qmb.ca/">www.qmb.ca/</a>  Fabricant: Barrier Systems inc. <a href="http://www.barriersystemsinc.com/">www.barriersystemsinc.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	
<b>QUADGUARD</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   GUQ-0407	Usage :	Permanent (P)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6  Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a>  Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	
<b>QUADGUARD CZ</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   GUQ-0400	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6  Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a>  Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	

<sup>1</sup> D'autres fournisseurs sont susceptibles de fournir le produit.

LISTE D'HOMOLOGATION

Programme HOM 5660-102-07 « Atténuateurs d'impact »

Mise à jour le 2009-10-26

Atténuateurs fixes permanents et / ou temporaires redirectionnels Type : Système télescopique à cellules écrasables (SE)			
PRODUIT	DESCRIPTION		FOURNISSEUR <sup>1</sup> FABRICANT
<b>QUADGUARD ELITE</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0399</a>	Usage :	Permanent (P)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6  Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a>  Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	
<b>QUADGUARD WIDE</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0402</a>	Usage :	Permanent (P)	
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	
<b>QUADTREND 350</b>  Date d'homologation : 2006-06-07   <a href="#">GUQ-0398</a>	Usage :	Permanent (P)	
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité franchissable (F)	
<b>REACT 350</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0405</a>	Usage :	Permanent et temporaire (P, T)	
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	



<sup>1</sup> D'autres fournisseurs sont susceptibles de fournir le produit.



LISTE D'HOMOLOGATION

Programme HOM 5660-102-07 « Atténuateurs d'impact »

Mise à jour le 2009-10-26


Atténuateurs fixes permanents et / ou temporaires redirectionnels Type : Système télescopique sans cellules écrasables (SS)			
PRODUIT	DESCRIPTION		FOURNISSEUR <sup>1</sup> FABRICANT
<b>SCI 100GM</b> Date d'homologation : 2007-07-19  <a href="#">GUQ-0601</a>	Usage :	Permanent et temporaire (P, T)	<b>Fournisseur</b> Société de Services en Signalisation SSS inc. 4445, rue Louis-B Mayer Laval (QC) H7P 6B5  Tél.: 450 978-5678 Téléc.: 450 978-3456 <a href="http://www.signalisationsss.ca/">www.signalisationsss.ca/</a>  Fabricant: Stabler Companies inc. <a href="http://www.stablercompaniesinc.com/">www.stablercompaniesinc.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	
<b>SCI 70GM</b> Date d'homologation : 2008-05-09  <a href="#">GUQ_0787</a>	Usage :	Permanent et temporaire (P, T)	
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2)	
	Capacité redirectionnelle:	Extrémité non franchissable (NF)	

<sup>1</sup> D'autres fournisseurs sont susceptibles de fournir le produit.

LISTE D'HOMOLOGATION

Programme HOM 5660-102-07 « Atténuateurs d'impact »

Mise à jour le 2009-10-26



Atténuateurs fixes permanents et / ou temporaires non redirectionnels Type : Système télescopique sans cellules écrasables (SS)			
PRODUIT	DESCRIPTION		FOURNISSEUR <sup>1</sup> FABRICANT
<p><b>NEAT</b></p> <p>Date d'homologation : 2002-08-01</p>  <p>GUQ-0397</p>	Usage :	Temporaire (T)	<p><b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6</p> <p>Tél.: 514 766-3567 Télééc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a></p> <p>Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a></p>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2)	

<sup>1</sup> D'autres fournisseurs sont susceptibles de fournir le produit.

LISTE D'HOMOLOGATION

Programme HOM 5660-102-07 « Atténuateurs d'impact »

Mise à jour le 2009-10-26




Atténuateurs fixes permanents et / ou temporaires non redirectionnels Type : Système inertiel (SI)			
PRODUIT	DESCRIPTION		FOURNISSEUR <sup>1</sup> FABRICANT
<b>Baril de sable FITCH</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0409</a>	Usage :	Permanent et temporaire (P, T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6  Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a>  Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
<b>Baril de sable BIG SANDY</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0414</a>	Usage :	Permanent et temporaire (P, T)	<b>Fournisseur</b> Trafic Innovation inc. 70, rue Daoust Local 103 St-Eustache (QC) J7R 5B5  Tél.: 450 623-2580 Téléc.: 450 623-5356 <a href="http://www.trafic-innovation.com/">www.trafic-innovation.com/</a>  Fabricant : Traffix Devices inc. <a href="http://www.traffixdevices.com/">www.traffixdevices.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	

<sup>1</sup> D'autres fournisseurs sont susceptibles de fournir le produit.

LISTE D'HOMOLOGATION

Programme HOM 5660-102-07 « Atténuateurs d'impact »

Mise à jour le 2009-10-26






Atténuateurs fixes permanents et / ou temporaires non redirectionnels Type : Hybrides lestés à l'eau			
PRODUIT	DESCRIPTION		FOURNISSEUR <sup>1</sup> FABRICANT
<b>ABSORB 350</b> Date d'homologation: 2002-08-01  <a href="#">GUQ-0387</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Barrière QMB Canada inc. 4295, boul. St-Elzéar Ouest Laval (QC) H7P 4J3 Tél.: 450 978-1818 Téléc.: 450 978-9340 <a href="http://www.qmb.ca/">www.qmb.ca/</a> Fabricant: Barrier Systems inc. <a href="http://www.barriersystemsinc.com/">www.barriersystemsinc.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
<b>TRITON</b> Date d'homologation: 2006-06-05  <a href="#">GUQ-0735</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6 Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a> Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
<b>ACZ</b> Date d'homologation: 2009-08-20  <a href="#">GUQ-1194</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6 Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a> Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	

<sup>1</sup> D'autres fournisseurs sont susceptibles de fournir le produit.

LISTE D'HOMOLOGATION

Programme HOM 5660-102-07 « Atténuateurs d'impact »

Mise à jour le 2009-10-26

Atténuateurs à fixer à l'arrière d'un véhicule (AIFV) Type : SV			
PRODUIT	DESCRIPTION		FOURNISSEUR <sup>1</sup> FABRICANT
<b>AIC SCORPION 10000</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0410</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Trafic Innovation inc. 70, rue Daoust Local 103 St-Eustache (QC) J7R 5B5 Tél.: 450 623-2580 Téléc.: 450 623-5356 <a href="http://www.trafic-innovation.com/">www.trafic-innovation.com/</a> Fabricant : Traffix Devices inc. <a href="http://www.traffixdevices.com/">www.traffixdevices.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
<b>AIC SCORPION 10002</b>  Date d'homologation: 2009-01-13   <a href="#">GUQ-1007</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6 Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a> Fabricant: Trinity Industries inc. <a href="http://www.highwayguardrail.com/">www.highwayguardrail.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 70 km/h (TL-2) Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
<b>MPS 350</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0404</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6 Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a> Fabricant: Trinity Industries inc. <a href="http://www.highwayguardrail.com/">www.highwayguardrail.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
<b>SAFE STOP</b>  Date d'homologation: 2002-08-01   <a href="#">GUQ-0403</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6 Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a> Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	
<b>SST-TMA</b>  Homologation temporaire: 2006-05-17   <a href="#">GUQ-0720</a>	Usage :	Temporaire (T)	<b>Fournisseur</b> Équipements Stinson inc. 1675, Gladstone Montréal (QC) H4E 1C6 Tél.: 514 766-3567 Téléc.: 514 766-5438 <a href="http://www.stinsonqc.com/">www.stinsonqc.com/</a> Fabricant: Energy Absorption Systems inc. <a href="http://www.energyabsorption.com/">www.energyabsorption.com/</a>
	Niveau de performance :	Éprouvé pour un usage à 100 km/h (TL-3)	

<sup>1</sup> D'autres fournisseurs sont susceptibles de fournir le produit.

**ANNEXE 2**



