



Modifications réglementaires au Code de sécurité pour les travaux de construction

Section IV – Manutention et usage des explosifs

**Vice-présidence au partenariat et à l'expertise-conseil
Direction générale de la prévention-inspection et du partenariat
Secteur de la construction et de l'hygiène du travail
Mai 2015**

You    

Parce que le Québec a besoin
de tous ses travailleurs

www.csst.qc.ca

The logo for the Commission de la sécurité et de la santé (CSST) of Quebec. It features the letters 'CSST' in a bold, green, sans-serif font. Below the letters are three horizontal green lines of varying lengths, creating a stylized underline effect.

INTRODUCTION

Un nouveau Règlement modifiant le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CSTC) est entré en vigueur le 26 février 2015.

Ce règlement porte sur la mise à jour de la section IV du CSTC, *Manutention et usage des explosifs*.

De façon générale, les modifications ont consisté à:

- Harmoniser le CSTC avec le RSSM, le règlement provincial sur les explosifs E-22, r.1 et le Règlement 2013 sur les explosifs du fédéral;
- Uniformiser le vocabulaire, notamment lorsqu'il est question des explosifs, de l'entreposage et des instructions du fabricant;
- Abolir l'usage de certaines techniques et produits;
- Ajouter l'usage du camion pour l'entreposage temporaire;
- Préciser les normes servant à réduire les risques de projections accidentelles lors du sautage;
- Prendre en compte la propagation de CO après un sautage.

I – DÉFINITIONS RELATIVES À LA SECTION IV

Quatre nouvelles définitions ont été ajoutées au CSTC relativement à la manutention et à l'usage des explosifs. Il s'agit :

- De la définition d'«explosif» du RSSM qui est ajouté afin d'avoir la même définition dans tous nos règlements (CSTC, RSSM et RSST). Les exclusions relatives aux types d'explosifs admis sur les chantiers apparaissent à l'article 4.1.10.
- Du terme «merlon» qui provient de la réglementation fédérale et qui est utilisé aux articles 4.4.1, 4.4.1.1 et à l'annexe 2.3 du présent règlement.
- De la définition de «zone de chargement» qui provient du RSSM et qui est utilisée aux articles 4.3.11, 4.7.1 et 4.8.1.
- De la définition de «zone de tir» qui provient du RSSM et qui est utilisée aux articles 4.4.6, 4.6.9.1.c, 4.6.11 et 4.7.6.

CODE DE SÉCURITÉ POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

C. S-2.1, R.4

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
SECTION I DÉFINITIONS 1.1. Dans le présent code, sauf disposition contraire, les expressions et mots suivants signifient ou désignent:...	SECTION I DÉFINITIONS 1.1. Dans le présent code, sauf disposition contraire, les expressions et mots suivants signifient ou désignent:...
1) «accessoire de sautage»: toute substance explosive servant à la mise à feu des explosifs;	1) «accessoire de sautage»: toute substance explosive servant à la mise à feu des explosifs;
13) «dépôt»: bâtiment, construction ou coffre dans lequel des explosifs sont emmagasinés;	13) «dépôt»: bâtiment, construction ou coffre dans lequel des explosifs sont entreposés ;
13.1) «dynamite»: tout explosif commercial à base de nitroglycérine;	13.1) Abrogé.
	18.1.) « explosif » Toute substance fabriquée, manufacturée ou utilisée pour produire une explosion ou une détonation tels la poudre à canon, la poudre propulsive, la dynamite, un explosif en bouillie, la gélatine aqueuse, un agent de sautage et un accessoire de sautage;

	<i>25.01.) « merlon » barricade de sacs de sable, monticule de terre ou l'équivalent situés à moins de 50 cm du dépôt et dont la hauteur est au moins aussi élevée que le dépôt;</i>
28) «pare-éclats»: couverture utilisée pour éviter la projection de pierres ou d'autres objets résultant du sautage d'explosifs;	28) «pare-éclats»: couverture utilisée pour éviter la projection de pierres ou d'autres objets résultant du sautage d'explosifs;
34.1) «trou de mine»: trou de forage destiné au chargement d'explosifs;	34.1) «trou de mine»: trou de forage destiné au chargement d'explosifs;
34.2) «trou raté»: trou de mine chargé d'explosifs n'ayant pas été mis à feu lors du sautage;	34.2) «trou raté»: trou de mine chargé d'explosifs n'ayant pas été mis à feu lors du sautage;
	<i>37) « Zone de chargement » : espace qui comprend l'endroit où des travailleurs procèdent au chargement des trous de mine, les trous de mines chargés et en voie de l'être ainsi que l'espace occupé par le matériel et l'équipement nécessaire au chargement.</i>
	<i>38) « Zone de tir » : lieu et espace représentant un risque pour une personne, en raison de la projection, du souffle ou autres conséquences résultant d'un sautage.</i>

§ 4.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le règlement comprend maintenant:

- Une référence aux instructions du fabricant pour la manutention et l'usage des explosifs;
- Une distance de sécurité précise, 8 mètres, autour des explosifs pour tout objet pouvant initier une explosion accidentelle (tel une cigarette, un briquet ou un cellulaire);
- Un seul article relatif (fusion des articles 4.1.9 et 4.3.11) aux exigences de sécurité pour contrer le déclenchement accidentel d'une explosion par induction;
- Une disposition législative afin de protéger le règlement.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
<p>4.1.1. Aucun explosif ne doit être utilisé sur un chantier si chaque boîte ou contenant d'explosifs ne porte lisiblement imprimés ou marqués:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) le nom du fabricant; b) le nom connu de l'explosif; c) la date de sa fabrication; et d) pour la dynamite, le point de congélation. 	<p>4.1.1. Aucun explosif ne doit être utilisé sur un chantier si chaque boîte ou contenant d'explosifs ne porte lisiblement imprimés ou marqués:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) le nom du fabricant; b) le nom connu de l'explosif; c) la date de sa fabrication; d) les instructions en français concernant l'entreposage, la manipulation, l'utilisation et la destruction sécuritaires de l'explosif.
<p>4.1.2 Les explosifs et leurs accessoires doivent être:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) protégés contre les chocs, les frictions, le feu, les flammes et les étincelles; b) à l'abri de la pluie et de la neige; et c) placés dans un endroit aéré. 	<p>4.1.2 Les explosifs doivent être:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) protégés contre les chocs, les frictions, le feu, les flammes et les étincelles; b) à l'abri de la pluie et de la neige; et c) placés dans un endroit aéré.
<p>4.1.3 Les explosifs, détonateurs, amorces électriques et micro-connecteurs, dont la date de fabrication est la plus ancienne, doivent être employés les premiers.</p>	<p>4.1.3 Les explosifs, dont la date de fabrication est la plus ancienne, doivent être employés les premiers.</p>
<p>4.1.4 Les explosifs ou accessoires détériorés doivent être maniés avec grands soins et détruits sans retard conformément aux recommandations du fabricant.</p>	<p>4.1.4 Les explosifs détériorés doivent être maniés avec grands soins et détruits sans retard conformément aux instructions du fabricant.</p>

<p>4.1.5. Emploi d'explosifs à basse température:</p> <p>1) Il est interdit de faire usage d'une dynamite ayant atteint son point de congélation.</p> <p>2) Afin de s'assurer de la mise à feu des explosifs lorsqu'il y a risque de gel, le boutefeu doit prendre l'une des précautions suivantes:</p> <p>a) entreposer les explosifs dans un dépôt chauffé;</p> <p>b) employer des explosifs dont le point de congélation est inférieur à la température du lieu où sont exécutés les travaux de sautage;</p> <p>c) s'il s'agit d'explosifs autres que la dynamite, attendre, avant la mise à feu, le temps nécessaire pour atteindre la température d'amorçage recommandée par le fabricant.</p>	<p>4.1.5. Il est interdit d'utiliser un explosif ayant atteint son point de congélation, sauf si les instructions du fabricant permettent une telle utilisation.</p>
<p>4.1.6. Aucun explosif, détonateur, amorce électrique ou autre accessoire ne doit être abandonné.</p>	<p>4.1.6. Aucun explosif ne doit être abandonné.</p>
<p>4.1.7. L'employeur doit veiller à ce que personne ne fume:</p> <p>a) à l'intérieur ou près de tout endroit où des explosifs et accessoires de sautage sont emmagasinés; et</p> <p>b) pendant la manipulation ou le transport d'explosifs ou d'accessoires de sautage.</p>	<p>4.1.7. L'employeur doit veiller à ce que personne ne fume, n'apporte une flamme, une substance ou un matériau susceptible d'augmenter les risques d'explosion ou d'incendie à moins de 8 m de tout endroit où des explosifs sont présents.</p>
<p>4.1.8 Il est interdit de transporter manuellement des explosifs en même temps que des détonateurs et autres accessoires de sautage du même type.</p>	<p>4.1.8. L'employeur doit s'assurer que :</p> <p>a) les explosifs sont manipulés et utilisés conformément aux instructions du fabricant;</p> <p>b) les explosifs qui sont apportés au chantier correspondent aux quantités nécessaires à l'exécution des travaux de sautage pour une journée de travail;</p> <p>c) les explosifs non utilisés pour un sautage sont entreposés dans un dépôt prévu à cet effet;</p> <p>d) les explosifs ne sont pas transportés manuellement en même temps que des détonateurs ou autres accessoires de sautage.</p>

<p>4.1.9 Lors de travaux de sautage dans le voisinage d'une ligne électrique ayant une tension supérieure à 750 volts:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il est interdit de faire usage de système électrique pour faire la mise à feu d'un sautage dans la zone d'influence magnétique critique de lignes électriques à haute tension dont le courant induit est supérieur à 60 milliampères. 2) Malgré le paragraphe 1, un détonateur électrique peut être utilisé pour faire la mise à feu d'un système non électrique à la condition que les tiges du détonateur soient vrillées ensemble lors du logement du détonateur au point d'initiation. 3) Avant le début des travaux, l'employeur doit informer la Commission des dispositions prises avec les entreprises publiques concernées lorsque des travaux avec des explosifs sont effectués dans le voisinage d'une ligne électrique à haute tension. 4) Tous les joints du circuit électrique doivent être soulevés et recouverts. 	<p>4.1.9. <i>Lorsqu'il y a un risque de sautage accidentel par induction électrique, provoqué notamment par un émetteur de fréquence radio ou une ligne électrique, l'employeur doit privilégier une méthode d'amorçage non électrique.</i></p> <p><i>Si l'employeur procède tout de même à un sautage à l'aide d'une méthode d'amorçage électrique, il doit alors prendre toutes les mesures de sécurité requises, dont celles qui suivent :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a) informer la Commission, avant le début des travaux, <i>des mesures de sécurité qui ont été convenues</i> avec les entreprises publiques <i>lorsque le sautage est à proximité</i> d'une ligne électrique de <i>125 000 V et plus;</i> b) <i>placer, à 300 m autour de la zone de chargement, des indications obligeant les conducteurs à fermer l'émetteur radio de leur véhicule;</i> c) <i>isoler</i> les circuits électriques <i>et s'assurer que</i> les tiges du détonateur sont vrillées ensemble lors du logement du détonateur au point d'initiation; d) <i>s'assurer que tous les équipements émettant des ondes radio, électriques ou magnétiques:</i> <ol style="list-style-type: none"> i. <i>sont éteints dans un rayon de 15 m autour de la zone de chargement avant l'assemblage du détonateur électrique à la ligne de tir;</i> ii. <i>respectent les distances recommandées dans le « Safety Guide for the Prevention of Radio Frequency Radiation Hazards in the Use of Commercial Electric Detonators » publié par l'Institute of Makers of Explosives (Safety Library).</i>
	<p>4.1.10. <i>Les pièces pyrotechniques, les cordaux enflammants, les engins militaires et les mèches de sûreté ne peuvent pas être utilisés sur un chantier de construction.</i></p> <p><i>Malgré l'article 295 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1, r. 13), le présent article ne s'applique pas à un établissement tel que défini à l'article 1 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.</i></p>

	<p><i>4.1.11. Rien dans le présent règlement ne relève une personne de l'obligation de se conformer aux exigences de toute loi ou de tout règlement applicables notamment en ce qui a trait à l'acquisition, à la possession, à l'entreposage, au transport ou à la livraison, à la manutention, à l'usage et à la vente d'explosifs.</i></p> <p><i>En cas d'incompatibilité entre une disposition du présent règlement et celle d'une autre loi ou règlement, la norme la plus sévère s'applique.</i></p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2 CERTIFICAT DE BOUTEFEU

Il a été convenu que:

- Le détenteur d'un certificat de boutefeu doit détenir un permis général émis par la SQ;
- Le terme «aide boutefeu» soit abrogé parce qu'il n'est pas compatible avec la LSST;
- Les conditions menant à la suspension ou à la révocation d'un certificat de boutefeu soient clarifiées.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
<p>4.2.1. Boutefeu: Une personne qui exécute des travaux de sautage ou tout travail nécessitant l'usage d'explosifs doit être titulaire d'un certificat de boutefeu.</p> <p>Ce certificat est délivré par la Commission ou par un organisme reconnu par elle.</p>	<p>4.2.1. Boutefeu: Une personne qui exécute des travaux de sautage doit être titulaire d'un certificat de boutefeu délivré par la Commission ou par un organisme reconnu par elle.</p> <p>Le certificat est délivré <i>jusqu'à la date d'expiration du permis général, détenu en vertu de la Loi sur les explosifs (chapitre E-22), par le boutefeu. Le certificat est renouvelé à la demande de son titulaire tant qu'il obtient le renouvellement de son permis général.</i></p>
	<p><i>4.2.1.1. Le boutefeu doit avoir en sa possession l'original de son certificat lors des travaux de sautage.</i></p>
<p>4.2.2. Aide: Un boutefeu ne peut être assisté par plus de 2 aides qui ne sont pas titulaires d'un certificat. Il doit exercer une surveillance à leur égard.</p>	<p>4.2.2. Un boutefeu ne peut être assisté par plus de deux <i>travailleurs</i> qui ne sont pas titulaires d'un certificat.</p>
<p>4.2.3. Le candidat au certificat de boutefeu doit:</p> <p>a) être âgé de 18 ans ou plus;</p> <p>b) fournir une preuve écrite à l'effet que son comportement, ses connaissances et son expérience le rendent apte à l'usage des explosifs; et</p> <p>c) réussir avec un pourcentage de 80% l'examen écrit préparé à cet effet par la Commission.</p> <p>Sont exemptés du paragraphe c) du premier alinéa, sous réserve de l'Entente entre</p>	<p>4.2.3. <i>En plus de détenir un permis général,</i> le candidat à un certificat de boutefeu doit :</p> <p>a) être âgé de 18 ans ou plus;</p> <p>b) fournir un document attestant que son comportement, ses connaissances et son expérience le rendent apte à l'usage des explosifs; et</p> <p>c) réussir avec un pourcentage <i>d'au moins</i> 80% l'examen écrit préparé à cet effet par la Commission.</p> <p><i>Sauf si la Commission a suspendu ou révoqué le certificat qu'elle lui a délivré, un boutefeu</i></p>

<p>Québec et Terre-Neuve et Labrador sur la mobilité de la main-d'œuvre et la reconnaissance de la qualification professionnelle, des compétences et des expériences de travail dans l'industrie de la construction, les travailleurs titulaires du Blaster Safety Certificate terre-neuvien de niveaux II et III.</p>	<p>titulaire d'un certificat délivré par une autorité compétente d'une autre province ou d'un territoire du Canada et qui est reconnu par la Commission comme équivalent au certificat délivré en vertu de la présente section n'a pas à se soumettre à l'examen prévu au paragraphe c) du premier alinéa.</p>
<p>4.2.4. L'examen de boutefeu sert à déterminer les connaissances du candidat sur la présente section. Si le candidat échoue à l'examen, il peut se présenter à nouveau dans les délais suivants:</p> <p>a) 1er échec: 1 mois après l'examen initial;</p> <p>b) 2e échec: 3 mois après le second examen. Si le candidat échoue au troisième examen, il doit avant de se présenter à un nouvel examen, apporter la preuve écrite qu'il a suivi un cours relatif à la manutention et à l'usage des explosifs reconnu par la Commission.</p>	<p>4.2.4 Abrogé</p>
<p>4.2.5. Réexamen: La Commission peut faire subir un nouvel examen à un boutefeu suspendu par son employeur selon l'article 4.2.6 ou dont le certificat est révoqué ou suspendu selon l'article 4.2.9, à la fin de la période de suspension.</p>	<p>4.2.5. Abrogé.</p>
<p>4.2.6. Suspension du boutefeu par l'employeur: L'employeur du boutefeu doit suspendre, pour une période pouvant aller jusqu'à 3 mois, un travailleur trouvé coupable de négligence dans ses fonctions, s'il refuse de se soumettre au présent code, et rapporter cette suspension à la Commission. De plus, le travailleur doit demander la levée de cette suspension à la Commission, à la fin de cette période.</p>	<p>4.2.6. Abrogé.</p>
<p>4.2.9. Révocation du certificat: La Commission peut suspendre ou révoquer un certificat de boutefeu si le détenteur est trouvé coupable de négligence criminelle dans ses fonctions, s'il refuse de se soumettre à la présente section ou s'il ne réussit pas avec succès l'examen prévu à l'article 4.2.5. La Commission doit aviser par écrit le boutefeu de la révocation ou de la suspension de son certificat.</p>	<p>4.2.9. La Commission peut suspendre ou révoquer un certificat lorsque le boutefeu:</p> <p>a) a fait l'objet, pour ses travaux, d'un avis de correction en vertu de l'article 182 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail ou d'une ordonnance en vertu de l'article 186 de cette loi, en raison du fait qu'il a refusé de se conformer à la loi ou au présent règlement;</p> <p>b) est trouvé coupable d'une infraction en vertu de l'article 236 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail relativement à la présente section;</p>

	<p>c) <i>ne détient plus un permis général, délivré en vertu de la Loi sur les explosifs (chapitre E-22).</i></p> <p><i>La Commission doit aviser par écrit le boutefeu de la suspension ou de la révocation de son certificat.</i></p>
	<p><i>4.2.10. La Commission doit révoquer un certificat lorsque le boutefeu est trouvé coupable d'une infraction en vertu de l'article 237 de Loi sur la santé et la sécurité du travail relativement à la présente section.</i></p> <p><i>La Commission doit aviser par écrit le boutefeu de la révocation de son certificat.</i></p>
	<p><i>4.2.11. L'employeur doit s'assurer qu'un travailleur qui exerce les fonctions de boutefeu est titulaire d'un certificat.</i></p>

§ 4.3 TRANSPORT D'EXPLOSIFS

Le règlement prévoit que:

- Le véhicule utilisé pour le transport des explosifs soit conforme aux autres règlements en vigueur;
- Le véhicule sera inspecté annuellement par un mécanicien mandaté par la SAAQ ou son équivalent;
- Aucun autre objet ne devra être transporté en même temps que les explosifs dans le camion à moins que les risques de sautage accidentels ne soient éliminés;
- La séparation des explosifs et des détonateurs dans le camion soit faite par une paroi normalisée avec des accès séparés;
- Dès l'arrivée au chantier, les explosifs seront mis dans les trous de mines ou dans un dépôt.

Des règles semblables s'appliqueront pour le transport des explosifs hors route.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
<p>4.3.1. Les véhicules utilisés pour le transport des explosifs doivent être propres à cet usage et être en excellent état de fonctionnement à tous les égards. La charge transportée ne doit pas excéder la charge maximale recommandée par le fabricant du véhicule.</p>	<p>4.3.1. <i>L'employeur doit s'assurer qu'un véhicule transportant des explosifs est en bon état de fonctionnement et permet le transport d'explosifs en toute sécurité, notamment, en respectant les normes suivantes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>l'apposition d'indications de danger conformément au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286);</i> b) <i>la partie du véhicule contenant des explosifs doit être isolée, résistante au feu, conforme à l'article 45 du Règlement d'application de la Loi des explosifs (chapitre E-22, r. 1) et verrouillée en tout temps sauf pendant le chargement ou le déchargement des explosifs;</i> c) <i>les parties métalliques susceptibles d'entrer en contact avec les explosifs ou leur emballage pendant le transport doivent être recouvertes d'un matériau empêchant un tel contact;</i> d) <i>l'installation d'un système de localisation et de communication pour un véhicule transportant 2 000 kg ou plus d'explosifs, permettant en tout temps de localiser le véhicule et de communiquer avec son conducteur. L'employeur doit veiller à ce</i>

	<p>qu'une personne soit chargée de la localisation et de la communication avec le conducteur en tout temps durant le transport des explosifs et d'alerter les services policiers en cas d'urgence.</p> <p>Le système de localisation et de communication prévu au paragraphe d) doit être installé au plus tard le 26 février 2018.</p>
	<p>4.3.1.1. L'employeur doit soumettre le véhicule visé à l'article 4.3.1 à une vérification mécanique une fois par année et doit corriger, sans délai, les défaillances relevées lors d'une telle vérification.</p> <p>La vérification du véhicule réalisée par un titulaire d'une attestation de compétence délivrée en vertu du Code de la sécurité routière, dans le cadre prévu dans ce code ou dans ses règlements ou en vertu d'une autre loi ou d'un autre règlement, tient lieu de la vérification annuelle visée au premier alinéa. Dans le cas contraire, la vérification doit être effectuée par un mécanicien possédant une compétence équivalente à celle d'un titulaire d'une attestation de compétence délivrée en vertu du Code de la sécurité routière.</p> <p>L'employeur doit conserver la preuve de la réalisation d'une telle vérification.</p>
	<p>4.3.1.2. L'employeur doit s'assurer que des objets autres que des explosifs ne sont pas transportés avec des explosifs, sauf s'ils sont rangés, ou séparés des explosifs, de manière à réduire au minimum la probabilité d'un allumage.</p> <p>Malgré le premier alinéa, il est interdit de transporter du diesel, de l'essence ou d'autres produits inflammables avec des explosifs.</p>
<p>4.3.2. La partie du véhicule dans laquelle les explosifs sont transportés doit être un fourgon, réservoir, compartiment ou coffre fixe ignifuge complètement fermé et sous clé. Lorsque les explosifs ne sont pas sous clé, le chauffeur doit être accompagné d'un aide qui surveille la cargaison.</p>	<p>4.3.2. Pendant le chargement et le déchargement, l'employeur doit s'assurer que le conducteur est accompagné d'une personne dont la responsabilité est de surveiller les explosifs.</p>
<p>4.3.3. On peut transporter dans un même véhicule des explosifs et des détonateurs lorsque:</p> <p>a) — l'emballage des détonateurs ne peut s'ouvrir ou se briser;</p> <p>b) — le nombre total des détonateurs ne</p>	<p>4.3.3. Lorsque des détonateurs sont transportés avec des explosifs, l'employeur doit s'assurer qu'ils sont rangés séparément dans un compartiment du véhicule qui est entièrement fermé et qui ne communique pas avec la partie du véhicule contenant les explosifs.</p>

<p>dépasse pas 5 000;</p> <p>c) — les détonateurs sont séparés des autres explosifs par une cloison en bois épaisse de 15 cm ou une cloison multicouche ou l'équivalent. Cette cloison doit aller du plancher au plafond. L'accès à chacun des compartiments doit se faire par une entrée distincte.</p>	<p><i>La cloison du compartiment servant à séparer les détonateurs des explosifs doit s'élever jusqu'au toit et être faite en bois plein d'une épaisseur de 150 mm ou d'une matière qui empêche l'explosion des détonateurs pendant au moins 1 heure en cas d'incendie.</i></p>
<p>4.3.4. L'intérieur de la partie du véhicule dans laquelle les explosifs sont transportés ne doit contenir ni fer, ni acier, à moins que ces derniers ne soient recouverts de cuir, de bois, de toile ou d'un autre matériau du même genre.</p>	<p>4.3.4. <i>Abrogé.</i></p>
<p>4.3.5. Tout véhicule transportant des explosifs doit être muni d'un extincteur d'incendie portatif conforme à l'article 3.4.4 du présent code.</p> <p>Le conducteur du véhicule doit posséder les connaissances requises sur le type et le mode de fonctionnement de l'extincteur dont est muni le véhicule.</p>	<p>4.3.5. Tout véhicule transportant des explosifs doit être muni de <i>deux</i> extincteurs d'incendie portatifs <i>cotés et classifiés 4-A : 40-B : C et respectant les normes prévues à l'article 3.4.4.</i></p> <p><i>L'employeur doit s'assurer que le conducteur est capable d'utiliser les extincteurs d'incendie.</i></p>
<p>4.3.6. Tout véhicule transportant plus de 25 kilogrammes d'explosifs doit porter le mot EXPLOSIFS inscrit à la peinture réfléchissante, en lettres hautes d'au moins 150 millimètres, sur un fond faisant contraste, en avant, en arrière et des deux côtés du véhicule. Ces inscriptions doivent être retirées ou recouvertes lorsque le véhicule ne transporte pas d'explosifs.</p>	<p>4.3.6. <i>Abrogé.</i></p>
<p>4.3.7. Chargement et déchargement</p> <p>1) L'employeur doit s'assurer que toute personne occupée au chargement ou au déchargement d'explosifs dans un véhicule ou à la conduite de ce véhicule prend toutes les précautions nécessaires pour éliminer les risques d'incendie ou d'explosion. Il doit en outre empêcher les personnes non autorisées d'avoir accès aux explosifs.</p> <p>2) À l'exception des explosifs en vrac, le chargement ou le déchargement doit se poursuivre sans arrêt et on ne doit pas mettre en marche le moteur du véhicule au cours du chargement ou du déchargement des explosifs.</p> <p>3) (<i>Abrogé</i>).</p>	<p>4.3.7. Chargement et déchargement :</p> <p>Pendant le chargement ou le déchargement d'explosifs dans un véhicule, l'employeur doit s'assurer que toutes <i>les mesures de sécurité requises pour éliminer le risque d'un sautage accidentel sont prises. Il doit notamment s'assurer que:</i></p> <p>a) le moteur du véhicule n'est pas en marche;</p> <p>b) le chargement ou le déchargement se fait sans arrêt et <i>avec soin</i> sauf s'il s'agit d'explosifs en vrac.</p> <p><i>Une fois le déchargement terminé, l'employeur doit s'assurer que tout explosif est entreposé dans un dépôt, dans les meilleurs délais, sauf si ce véhicule constitue un dépôt visé par un permis de dépôt au sens de l'article 38 du Règlement d'application de la Loi sur les explosifs (chapitre E-22, r. 1).</i></p>

<p>4.3.8. Le conducteur d'un véhicule qui transporte des explosifs ne doit pas faire d'arrêt inutile. Lorsque le véhicule doit être stationné, le conducteur doit couper l'allumage, appliquer le frein de stationnement et s'assurer d'une surveillance continue du véhicule. On ne doit pas faire le remplissage en carburant du réservoir d'un véhicule chargé d'explosifs sauf dans le cas où la distance à parcourir avec les explosifs est supérieure à l'autonomie qu'alloue la capacité du réservoir de carburant du véhicule. Dans ce dernier cas, un plein de carburant doit néanmoins être effectué avant le chargement des explosifs.</p>	<p>4.3.8. Le conducteur d'un véhicule qui transporte des explosifs ne doit pas faire d'arrêt inutile. Lorsque le véhicule doit être stationné, le conducteur doit couper l'allumage, appliquer le frein de stationnement et s'assurer d'une surveillance continue du véhicule. On ne doit pas faire le remplissage en carburant du réservoir d'un véhicule chargé d'explosifs sauf dans le cas où la distance à parcourir avec les explosifs est supérieure à l'autonomie qu'alloue la capacité du réservoir de carburant du véhicule. Dans ce dernier cas, un plein de carburant doit néanmoins être effectué avant le chargement des explosifs.</p>
<p>4.3.9. Seul le conducteur et les personnes participant à la manipulation d'explosifs sont autorisés à monter dans un véhicule transportant des explosifs.</p>	<p>4.3.9. Seul le conducteur et les personnes participant à la manipulation d'explosifs sont autorisés à monter dans un véhicule transportant des explosifs.</p>
<p>4.3.10. Véhicule muni d'un émetteur radio: À moins que les amorces électriques ne soient dans leur emballage original, on doit pour leur transport dans un véhicule équipé d'un émetteur radio:</p> <ol style="list-style-type: none"> placer les amorces dans une caisse métallique fermée et recouverte à l'intérieur d'un matériau meu comme le bois; et ne pas employer l'émetteur pendant qu'on les place ou qu'on les sort de la caisse. 	<p>4.3.10. Véhicule muni d'un émetteur radio : <i>Lorsque les détonateurs</i> ne sont pas dans leur emballage original, l'<i>employeur</i> doit s'assurer que l'émetteur <i>de fréquence</i> radio n'est pas utilisé sauf si les <i>détonateurs</i> sont <i>non électriques ou contenus</i> dans une caisse métallique fermée et dont l'intérieur est recouvert d'un matériau <i>non susceptible de provoquer des étincelles</i>.</p>
<p>4.3.11. On doit fermer l'émetteur radio à l'approche des lieux d'un tir électrique à une distance inférieure à celle que prévoit l'annexe 2.1.</p>	<p>4.3.11. <i>Abrogé.</i></p>
<p>4.3.12. L'employeur doit placer, près des lieux de sautage, des indications pour signaler l'obligation de fermer l'émetteur radio, à tout conducteur d'un véhicule.</p>	<p>4.3.12. <i>Abrogé.</i></p>
	<p>4.3.13. <i>Lorsque les explosifs sont transportés hors des routes carrossables par un moyen autre qu'un véhicule visé par la présente sous-section, l'employeur doit s'assurer que:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>la quantité d'explosifs transportée n'excède pas la quantité requise pour le sautage;</i> <i>les explosifs sont contenus dans un coffre dont l'intérieur est dépourvu de tout matériel pouvant générer des étincelles;</i>

	<p>c) <i>les détonateurs sont transportés séparément des explosifs; soit dans un autre coffre, soit dans le même coffre si celui-ci est pourvu d'une séparation sécuritaire;</i></p> <p>d) <i>s'il y a lieu, la quantité supplémentaire de combustible nécessaire au transport est convenablement séparée des coffres contenant les détonateurs et les explosifs.</i></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

§ 4.4 ENTREPOSAGE DES EXPLOSIFS

Sur un chantier de construction, les explosifs doivent être entreposés dans des dépôts conformes aux normes de la Loi sur les explosifs et disposés de façon à respecter les distances établies dans la norme Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs, BNQ 2910-510, ou au tableau de l'annexe 2.3.

S'il avère impossible de respecter ces distances, l'employeur peut entreposer jusqu'à 800 kg d'explosifs dans un camion de transport en respectant les normes suivantes :

- le véhicule est visé par un permis de dépôt;
- le véhicule est muni d'un système automatique de suppression d'incendie;
- lors d'un sautage, le camion doit être en lieu sécuritaire, à l'extérieur de la zone de tir, sous la surveillance continue d'une personne.

Les détonateurs doivent être entreposés dans un dépôt distinct de celui qui contient les explosifs. Aucun merlon n'est requis autour de ce dépôt qui doit être situé à une distance d'au moins 8 m de tout autre dépôt d'explosifs.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
<p>4.4.1 Le dépôt doit:</p> <p>a) être situé aux distances établies au tableau de l'annexe 2.3. S'il s'avère impossible de respecter ces distances, l'employeur peut entreposer à des distances inférieures la quantité d'explosifs nécessaire à une équipe de travail pour un quart de travail.</p> <p>Dans ce cas, chaque dépôt ne peut contenir plus de 250 kilogrammes d'explosifs et la distance entre les dépôts doit être conforme aux distances (3) du tableau de l'annexe 2.3.</p> <p>S'il y a plus d'un dépôt d'explosifs, chaque dépôt doit être protégé des autres par des barricades de sacs de sable, monticules de terre ou l'équivalent situés à moins de 50 centimètres du dépôt et dont la hauteur est au moins aussi élevée que le dépôt;</p>	<p>4.4.1 Sur un chantier de construction, l'employeur doit s'assurer qu'un dépôt d'explosifs respecte les normes de sécurité suivantes:</p> <p>a) être conforme aux normes du Règlement d'application de la Loi sur les explosifs (chapitre E-22, r.1);</p> <p>b)(*) être disposé de façon à respecter les distances établies dans la norme Explosifs - Distances par rapport à la quantité d'explosifs, CAN/BNQ 2910-510, ou au tableau de l'annexe 2.3;</p> <p>(*) Jusqu'à ce que la norme Explosifs - Distance par rapport à la quantité d'explosifs, CAN/BNQ 2910-510, soit adoptée et publiée par le Bureau de normalisation du Québec, les distances pour la disposition des dépôts, prévues par cette norme au paragraphe b), sont celles prévues dans le document intitulé Principes de distance de sécurité - Manuel de l'utilisateur, publié en 1995 par la division de la réglementation des explosifs du ministère des Ressources naturelles du Canada.</p>
<p>b) servir uniquement à entreposer des explosifs ou des accessoires de sautage;</p> <p>c) être fermé à clé;</p> <p>d) être sous la surveillance et sous la responsabilité du boute-feu ou de l'un de</p>	<p>c) servir uniquement à entreposer des explosifs ou des accessoires de sautage;</p> <p>d) être fermé à clé;</p> <p>e) être sous sa surveillance et sa responsabilité;</p>

<p>ses aides;</p> <p>e) être tenu propre à l'intérieur, recouvert de façon qu'il n'y ait ni fer, ni acier laissé à nu, et qu'aucune particule d'un corps rugueux de fer, d'acier ou d'une substance semblable ne puisse se détacher ni entrer en contact avec les explosifs contenus dans le dépôt;</p> <p>f) être de couleur blanche, aluminium ou rouge avec le mot EXPLOSIFS inscrit sur tous les côtés et sur les dessus, en lettres de couleur contrastante d'au moins 150 millimètres de hauteur.</p>	<p>f) être tenu propre à l'intérieur, recouvert de façon qu'il n'y ait ni fer, ni acier laissés à nu, et qu'aucune particule d'un corps rugueux de fer, d'acier ou d'une substance semblable ne puisse se détacher ni entrer en contact avec les explosifs contenus dans le dépôt;</p> <p>g) être de couleur blanche, aluminium ou rouge avec le mot EXPLOSIFS inscrit sur toutes les faces visibles, en lettres de couleur contrastante d'au moins 150 mm.</p>
	<p>4.4.1.1 Un coffre de chantier servant de dépôt d'explosifs ne peut contenir plus de 227 kg d'explosifs.</p> <p>Ce coffre peut être maintenu sans merlon. Toutefois, il doit être maintenu à une distance d'au moins 15 m de tout bâtiment, lieu de rassemblement ou route.</p> <p>S'il y a plus d'un coffre, chaque coffre doit être protégé des autres par des merlons et respecter les distances prévues à la colonne (3) de l'annexe 2.3.</p>
	<p>4.4.1.2. Lorsqu'un camion est utilisé pour entreposer temporairement les explosifs nécessaires à une journée de travail, l'employeur doit s'assurer que ce camion respecte les normes suivantes:</p> <p>a) la quantité d'explosifs entreposée ne peut excéder 800 kg;</p> <p>b) le véhicule est visé par un permis de dépôt au sens de l'article 38 du Règlement d'application de la Loi sur les explosifs (chapitre E-22, r. 1);</p> <p>c) le véhicule est muni d'un système automatique de suppression d'incendie, avec agent chimique sec, conforme à la norme « Fire Protection for Mobile and Transportable Equipment AS 5062–2006 », publiée par Standards Australia;</p> <p>d) lors d'un sautage, le camion doit être en lieu sécuritaire, à l'extérieur de la zone de tir, sous la surveillance continue d'une personne titulaire d'un permis général délivré en vertu de la Loi sur les explosifs (chapitre E-22).</p>

	<p>4.4.1.3. Pendant les heures de travail, s'il avère impossible de respecter les distances prévues au paragraphe b) de l'article 4.4.1. l'employeur peut entreposer la quantité d'explosifs nécessaire à une journée de travail dans un coffre de chantier ou dans un camion de transport en respectant les normes de quantité et de distance prévues aux articles 4.4.1.1. ou 4.4.1.2., selon le cas.</p>
<p>4.4.2. En dehors des heures de travail, les explosifs, les détonateurs et autres accessoires de sautage doivent être retournés au fournisseur ou entreposés selon le Règlement d'application de la Loi sur les explosifs (R chapitre E-22, r. 1).</p>	<p>4.4.2. En dehors des heures de travail, les explosifs, les détonateurs et autres accessoires de sautage doivent être retournés au fournisseur ou entreposés selon le Règlement d'application de la Loi sur les explosifs (R chapitre E-22, r. 1).</p>
<p>4.4.3. Substances dangereuses: Toute substance inflammable de même que tout produit susceptible de provoquer un incendie ou une explosion doivent être gardés aussi loin du dépôt que l'exige la sécurité.</p>	<p>4.4.3. Substances dangereuses: Toute substance inflammable, ainsi que tout produit susceptible de provoquer un incendie ou une explosion doivent être manipulés et entreposés, en respect avec les mesures prévues à l'article 3.16.10., à l'écart de tout dépôt d'explosifs.</p>
<p>4.4.4. Les détonateurs et les microconnecteurs doivent être entreposés dans un dépôt autre que celui qui contient des explosifs ou du cordeau détonant.</p>	<p>4.4.4. Tout détonateur doit être entreposés dans un dépôt distinct de celui qui contient les explosifs. Aucun merlon n'est requis autour de ce dépôt qui doit être situé à une distance d'au moins 8 m de tout autre dépôt d'explosifs.</p>
<p>4.4.6. Le cordeau enflammant doit être entreposé à part des autres explosifs, dans un contenant fermé à clef.</p>	<p>4.4.6. Abrogé.</p>
<p>4.4.7. Boîtes: Les boîtes ou contenants d'explosifs doivent être placés de façon que l'ouverture soit toujours vers le haut. Aucune boîte ou contenant ne doit être ouvert à l'intérieur d'un dépôt.</p>	<p>4.4.7. Dans un dépôt, les explosifs et leurs emballages doivent être entreposés de manière sécuritaire, notamment en:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) limitant la hauteur des piles afin d'éviter que les explosifs renversent; b) gardant un espace suffisant entre les piles d'explosifs, les murs, le plafond et les ouvertures de ventilation, de manière à maintenir une circulation de l'air adéquate; c) n'ouvrant pas les emballages ou les contenants en bois munis d'attaches ou de bandes métalliques. Les autres types d'emballages ou de contenants peuvent toutefois l'être, un à la fois, à des fins d'inspection ou pour en retirer des explosifs; d) n'entreposant que les emballages ou les contenants d'explosifs propres, secs et exempts de petites matières abrasives ou de toute autre contamination.

<p>4.4.9. À la fin de chaque quart de travail, les contenants vides ayant servi à l'emballage d'explosifs doivent être jetés ou détruits de façon à ce qu'ils ne puissent servir à d'autres fins.</p>	<p>4.4.9. À la fin d'une journée de travail, les contenants vides ayant servi à l'emballage d'explosifs doivent être détruits selon les instructions du fabricant ou être retournés au fournisseur de façon à ce qu'ils ne puissent servir à d'autres fins.</p>
	<p>4.4.10. Un dépôt d'explosif doit être éloigné d'une ligne aérienne de transport d'électricité de 44 kV ou plus à une distance supérieure à celle séparant les supports de la ligne situés près du dépôt. Lorsque la distance entre les supports de la ligne est supérieure à 15 m, le dépôt doit être éloigné de cette ligne à la plus grande des distances suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 15 m; b) le résultat de la formule suivante : $P / 2 - H$ (en mètre), où «P» représente la distance entre les supports de la ligne de transmission et «H» la hauteur des supports de la ligne de transmission ; c) celle prévue à la colonne 2 du tableau de l'annexe 2.3.

§ 4.5 FORAGE

L'article 4.5.1 a été revu, de telle sorte qu'il est interdit de forer à une distance inférieure à 8 m de tout trou de mine chargé. Sauf, si l'on doit s'adapter aux conditions particulières des chantiers de construction, notamment pour les travaux de tranchées et dans les zones de pergélisol présentant des conditions instables. L'employeur doit notamment s'assurer que:

- le chargement et le forage seront exécutés alternativement;
- seuls des explosifs encartouchés seront utilisés;
- la distance minimale de forage est de 1,5 m de tout trou chargé d'explosifs;
- les trous chargés soient marqués.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
<p>4.5.1. Il est interdit de forer à une distance inférieure à:</p> <p>a) 150 millimètres d'un fond de trou ou d'un trou ayant fait canon;</p>	<p>4.5.1. Il est interdit de forer à une distance inférieure à:</p>
<p>b) 1,5 mètre d'un trou contenant des explosifs ou des accessoires de sautage à la suite d'un trou raté. En cas de nécessité, des trous peuvent être forés à une distance moindre mais non inférieure à 600 millimètres pourvu que le forage soit exécuté au moyen d'un dispositif de télécommande, sous surveillance et que toutes les précautions nécessaires soient prises afin de s'assurer que les travailleurs ne courent aucun risque dans le cas d'une explosion au front de forage;</p>	<p>a) 1,5 m d'un trou raté ou d'un trou ayant fait canon. En cas de nécessité, des trous peuvent être forés à une distance moindre, mais non inférieure à 600 mm, pourvu que le forage soit exécuté, au moyen d'un dispositif de télécommande, sous surveillance et que toutes les précautions nécessaires soient prises afin de s'assurer que les travailleurs ne courent aucun risque dans le cas d'une explosion au front de forage;</p>
<p>c) 5 mètres de tout trou chargé ou de tout lieu de chargement d'explosifs. Cependant, si le chargement et le forage sont exécutés alternativement, le forage d'un trou de mine peut être effectué à une distance inférieure à 5 mètres si l'on doit s'adapter aux conditions particulières des chantiers de construction pour les travaux de tranchées ou dans les zones de pergélisol lorsque les conditions suivantes sont respectées:</p> <p>i. un avis écrit a été transmis à la Commission avant de commencer le forage à une distance inférieure à 5 mètres de tout trou chargé;</p>	<p>b) 8 m de tout trou de mine chargé ou de tout lieu de chargement d'explosifs.</p> <p>Toutefois, le forage d'un trou de mine peut être effectué à une distance inférieure à 8 m si l'on doit s'adapter aux conditions particulières des chantiers de construction, notamment pour les travaux de tranchées et dans les zones de pergélisol présentant des conditions instables. L'employeur doit alors s'assurer que:</p> <p>i. le chargement et le forage sont exécutés alternativement;</p>

<p>ii. un contremaître boutefeu surveille et dirige les opérations de forage;</p> <p>iii. des explosifs encartouchés seulement sont utilisés;</p> <p>iv. la verticalité des trous de mine est assurée par l'utilisation d'un niveau;</p> <p>v. la distance minimum est de 1,2-mètre de tout trou chargé d'explosifs ou 20% de la profondeur des trous jusqu'à une profondeur maximale de 12 mètres. La plus grande des deux distances sera choisie.</p>	<p>ii. le boutefeu surveille et dirige les opérations de forage;</p> <p>iii. seul des explosifs encartouchés sont utilisés. Toutefois lorsque la dégradation du sol ne le permet pas l'insertion d'un explosif encartouché dans le trou de forage, le boutefeu peut utiliser un agent de sautage pour charger le trou. Cette méthode ne peut être utilisée dans plus de 3 trous par sautage;</p> <p>iv. la verticalité des trous de mine est assurée par l'utilisation d'un niveau;</p> <p>v. la distance minimale est de 1,5 m de tout trou chargé d'explosifs ou de 20% de la profondeur des trous jusqu'à une profondeur maximale de 12 m, selon la plus grande des deux;</p>
	<p>vi. si les trous ont une profondeur de 6 m ou plus, la première tige de forage doit être remplacée par un tube guide ou un autre moyen assurant une précision équivalente afin d'éviter le sautage d'un autre trou chargé situé à proximité;</p>
	<p>vii. les trous chargés doivent être marqués par des piquets de couleur distincte ou portant un ruban distinct.</p>
<p>4.5.2. Le diamètre de l'explosif utilisé doit être inférieur au diamètre du trou de mine, dans toutes ses sections.</p>	<p>4.5.2. Le diamètre de l'explosif utilisé doit être inférieur au diamètre du trou de mine, dans toutes ses sections.</p>
<p>4.5.3. La vérification des trous de mine, leur curage et au besoin leur rectification doivent être effectués avant le début de leur chargement.</p> <p>Lorsque le chargement est effectué de façon progressive du front de taille vers l'arrière, le curage d'un trou bloqué est permis à la condition que les sous-paragraphes ii et v du paragraphe c de l'article 4.5.1 soient respectés.</p>	<p>4.5.3. La vérification des trous de mine et au besoin leur rectification doivent être effectués avant le début de leur chargement.</p>
	<p>4.5.4. Le forage et le chargement des explosifs ne doivent pas s'effectuer simultanément à moins de 8 m l'un de l'autre, ni de manière superposée.</p>
	<p>4.5.5. Avant de forer toute surface d'un creusement où il y a eu un sautage, tous les fonds de trou de mine doivent être marqués selon l'une des manières suivantes:</p>

	<p>a) <i>par un cercle de couleur contrastante avec le sol tracé à la peinture ou au crayon;</i></p> <p>b) <i>en introduisant un bâton dans les orifices.</i></p>
	<p>4.5.6. <i>Il est interdit d'approfondir les trous restés intacts après explosion.</i></p>

§ 4.6 CHARGEMENT DES TROUS DE MINES

Il a été ajouté:

- Une zone de chargement délimitée physiquement de telle sorte que seules les personnes titulaires d'un permis général valide puissent y accéder;
- La possibilité de débourrer un trou de mine ayant fait canon en utilisant une procédure écrite tenant compte des instructions du fabricant et de l'environnement de travail;
- Lors du raccordement final de la ligne de tir et des différents détonateurs électriques, l'ensemble du circuit électrique doit être vérifié à l'aide d'un ohmmètre.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
§ 4.6 Chargement des explosifs-	§ 4.6 Chargement des trous de mines
4.6.1. Amorçage interdit: Il est interdit de sortir les détonateurs aux mèches ou de préparer des cartouches amorces dans un endroit où des explosifs sont entreposés	4.6.1. Abrogé.
	4.6.1.1. Une zone de chargement doit être délimitée à l'aide de rubans, de tréteaux ou d'une ligne d'avertissement prévue à l'article 2.9.4.1. Seules les personnes titulaires d'un permis général valide, délivré en vertu de la Loi des explosifs (chapitre E-22), peuvent accéder à cette zone.
4.6.2. La cartouche-amorce d'un trou de mine ne doit être préparé qu'au moment de l'amorçage du trou.	4.6.2. La cartouche-amorce d'un trou de mine ne doit être préparé qu'au moment de l'amorçage du trou.
4.6.3. Mèche de sûreté: La mèche de sûreté doit être coupée à angle droit pour son insertion dans le détonateur et le sertissage doit être effectué avec un appareil à sertir recommandé et en bon état de fonctionnement.	4.6.3. Abrogé
4.6.4. La mèche de sûreté doit être maniée avec soin et il faut éviter de la tordre ou de l'endommager avant ou lors du chargement.	4.6.4. Abrogé.
4.6.5. La mèche de sûreté doit mesurer au moins un mètre et elle doit être assez longue pour ressortir du trou de mine.	4.6.5. Abrogé.
4.6.8. Bourroir et poinçon: Pour le chargement, on doit employer uniquement un bourroir ou un poinçon fabriqués de matériel non ferreux.	4.6.8. Bourroir et poinçon: Pour le chargement, on doit employer uniquement un bourroir ou un poinçon fabriqués de matériel non ferreux.
4.6.9. Abrogé.	4.6.9. Abrogé.

<p>4.6.9.1. Conditions de débouillage et réamorçage d'un trou de mine ou d'un trou raté:</p> <p>a) Lors du chargement d'un trou de mine avec de la dynamite, on doit intercaler un tampon de protection de 100 millimètres d'épaisseur entre la charge d'explosifs et le bourrage normal. Sinon, il est formellement interdit de faire le débouillage du trou de mine quelles que soient les circonstances. Le tampon de protection peut être constitué soit de papier de couleur vive contrastant avec celles du massif ou avec celles de l'emballage de l'explosif et du bourrage utilisé, soit de tout autre dispositif d'une efficacité équivalente;</p> <p>b) le débouillage doit être effectué par le boutefeu qui a procédé au chargement et à la mise à feu du trou de mine;</p>	<p>4.6.9.1. Conditions de débouillage et réamorçage d'un trou de mine ou d'un trou raté:</p> <p><i>Préalablement au débouillage ou au réamorçage d'un trou de mine ou d'un trou raté, l'employeur doit élaborer une procédure écrite en tenant compte des types d'explosifs et des instructions du fabricant à cet effet ainsi que des conditions environnementales.</i></p> <p><i>L'employeur doit également s'assurer que :</i></p> <p>a) <i>la procédure est disponible sur le chantier;</i></p> <p>b) le débouillage <i>du collet</i> doit être effectué par le boutefeu qui a procédé au chargement et à la mise à feu du trou de mine, <i>sauf s'il est dans l'impossibilité de le faire lui-même;</i></p>
<p>c) pendant toutes les opérations de débouillage, réamorçage et mise à feu du trou de mine ou du trou raté, le boutefeu doit s'assurer que tous les travailleurs sont à l'abri;</p> <p>d) le processus mis en oeuvre pour l'enlèvement du bourrage ne doit, en aucun cas, faire subir au tampon de protection ou aux explosifs des contraintes ou des chocs;</p> <p>e) les parties constitutives des matériaux utilisés pour le débouillage et pénétrant dans le trou de mine doivent être composées de matériel non ferreux;</p>	<p>c) pendant toutes les opérations de débouillage, de réamorçage et de mise à feu <i>toutes les personnes, autres que le boutefeu, sont à l'extérieur de la zone de tir;</i></p> <p>d) les parties constitutives du matériel utilisés pour le débouillage et pénétrant dans le trou de mine sont composées de matériaux non ferreux.</p>
<p>f) le débouillage doit être arrêté dès que le tampon de protection a été atteint s'il y a lieu; une cartouche amorcée doit alors être introduite au contact du tampon de protection s'il y a lieu et le trou de mine doit être obturé de nouveau par un bourrage semblable au précédent;</p> <p>g) le débouillage est interdit lorsque le trou de mine a été obturé par un dispositif auto-serrant;</p> <p>h) les trous chargés de nitrocarbonate tel que le NA/H doivent être lavés en entier avant de les réamorcer avec une cartouche amorcée fraîche.</p>	
<p>4.6.11. Aux premiers signes d'un orage, les opérations de chargement et de branchement des amorces électriques doivent être interrompues. Si des trous sont déjà chargés et amorcés, la zone dangereuse doit être évacuée et son accès interdit.</p>	<p>4.6.11. Aux premiers signes d'un orage, <i>l'employeur</i> doit interrompre les opérations de chargement et de branchement des <i>détonateurs</i>. Il doit faire évacuer la <i>zone de tir</i>, interdire son accès <i>et surveiller la situation à distance</i>.</p>

<p>4.6.12. Tir électrique:</p> <p>a) Dans le cas du tir électrique, la ligne de tir doit être constituée sur toute sa longueur par deux conducteurs isolés l'un de l'autre ainsi que par rapport à la terre et à toute masse conductrice et être amenée jusqu'à proximité du point de tir. Ces conducteurs ne doivent ni être câblés avec des conducteurs destinés à quelque autre usage que ce soit, ni être placés dans les mêmes tubes qu'eux, ni pouvoir venir en contact avec eux;</p> <p>b) Dans le but d'éviter le contact du courants vagabonds ou des pertes de courant au sol, les raccords dénudés entre la ligne de tir et les fils des détonateurs, ou des fils des détonateurs entre eux, ne doivent être en contact ni avec le terrain, ni avec le matériel.</p>	<p>4.6.12. Tir électrique:</p> <p>a) Dans le cas du tir électrique, la ligne de tir doit être constituée sur toute sa longueur par deux conducteurs isolés l'un de l'autre ainsi que par rapport à la terre et à toute masse conductrice et être amenée jusqu'à proximité du point de tir. Ces conducteurs ne doivent ni être câblés avec des conducteurs destinés à quelque autre usage que ce soit, ni être placés dans les mêmes tubes qu'eux, ni pouvoir venir en contact avec eux;</p> <p>b) Dans le but d'éviter le contact du courants vagabonds ou des pertes de courant au sol, les raccords dénudés entre la ligne de tir et les fils des détonateurs, ou des fils des détonateurs entre eux, ne doivent être en contact ni avec le terrain, ni avec le matériel.</p>
<p>4.6.13. Après le raccordement des trous et avant le raccordement à la ligne de tir, chaque série de détonateurs électriques et l'ensemble des séries parallèles doivent être vérifiées avec un galvanomètre de tir.</p>	<p>4.6.13. Lors du raccordement final de la ligne de tir et des différents détonateurs électriques, l'ensemble du circuit de tir doit être vérifié avec un ohmmètre de tir.</p>
<p>4.6.14. Exploseur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'exploseur doit être entreposé dans un endroit sec et frais. 2. L'exploseur doit être tenu en bon état de fonctionnement et vérifié régulièrement. 3. La capacité de chaque exploseur doit être clairement indiquée et ne jamais être dépassée. Seul le boutefeu dispose des organes de manœuvre de ces appareils. 	<p>4.6.14. Exploseur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'exploseur doit être entreposé dans un endroit sec et frais. 2. L'exploseur doit être tenu en bon état de fonctionnement et vérifié régulièrement. 3. La capacité de chaque exploseur doit être clairement indiquée et ne jamais être dépassée. Seul le boutefeu dispose des organes de manœuvre de ces appareils.
<p>4.6.15. Cordeau détonant: Lorsqu'on utilise le cordeau détonant, il faut respecter les conditions suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) on ne doit pas employer dans un même trou des bouts de cordes épissés; b) on doit couper de son rouleau le cordeau dérivé après l'amorçage et ne laisser dépasser de l'orifice du trou qu'une longueur de cordeau suffisante pour parer à un enfoncement possible de la charge avant le raccord final; c) les raccords des cordes principaux aux cordes dérivés des trous de mine doivent être à angle droit; d) lors de l'amorçage du cordeau détonant avec un détonateur ou une amorce électrique, le bout contenant la charge explosive doit être dirigé vers l'onde détonatrice prévue; 	<p>4.6.15. Cordeau détonant: Lorsque la ligne de tir est constituée de cordeau détonant, l'employeur doit s'assurer que les mesures de sécurité suivantes sont respectées:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) des bouts de cordes épissés ne sont pas employés dans un même trou de mine; b) après l'amorçage, le cordeau dérivé est coupé de son rouleau et dépasse de l'orifice du trou de mine d'une longueur suffisante, environ 200 mm, pour parer à un enfoncement possible de la charge avant le raccord final; c) les raccords des cordes principaux aux cordes dérivés des trous de mine sont faits à angle droit; d) lors de l'amorçage du cordeau détonant avec un détonateur, le bout contenant la charge explosive est dirigé vers l'onde de choc prévue;

<p>e) on ne doit pas utiliser de micro-connecteur dans un trou de mine;</p> <p>f) lorsque l'on fait usage de pare-éclats, chacun des micro-connecteurs doit être recouvert d'une couche d'environ 10 centimètres de sable ou poussière de pierre déposée délicatement, ce, afin d'éviter tout choc accidentel lors de la mise en place des pare-éclats;</p>	<p>e) aucun micro-connecteur n'est placé dans un trou de mine;</p> <p>f) le boutefeu a vérifié visuellement l'ensemble des raccordements;</p>
<p>g) le point d'initiation du cordeau détonant doit être situé à l'extérieur de la surface recouverte par les pare-éclats;</p> <p>h) la mise en place du détonateur servant à la mise à feu du cordeau détonant doit être effectuée seulement lorsque les opérations de recouvrement sont terminées.</p>	<p>g) le point d'amorçage du cordeau détonant doit être situé à l'extérieur de la surface recouverte par les pare-éclats;</p> <p>h) la mise en place du détonateur servant à la mise à feu du cordeau détonant doit être effectuée seulement lorsque les opérations de recouvrement sont terminées.</p>
<p>4.6.16. Préparation du mélange NA/H: La préparation d'un mélange de nitrate d'ammonium et d'huile ou d'autres nitrocarbonitrates est interdite à moins qu'une licence n'ait été délivrée ou une permission écrite obtenue conformément à la Loi sur les explosifs (L.R.C. 1985, c. E-17).</p>	<p>4.6.16. Préparation du mélange NA/H: La préparation d'un mélange de nitrate d'ammonium et d'huile ou d'autres nitrocarbonitrates est interdite à moins qu'une licence n'ait été délivrée ou une permission écrite obtenue conformément à la Loi sur les explosifs (L.R.C. 1985, c. E-17).</p>
<p>4.6.17. L'introduction de la cartouche-amorce, si on utilise un genre quelconque de détonateur électrique ne doit s'effectuer qu'au moment où le chargement pneumatique des mélanges de nitrate d'ammonium et d'huile est terminé. Cette exigence ne s'applique pas lorsqu'on emploie un boyau antistatique et lorsqu'il y a mise à la terre de l'appareil de chargement.</p>	<p>4.6.17. Lors du chargement d'explosifs en vrac, un boyau de chargement semi-conducteur doit être utilisé et une mise à la terre de l'appareil de chargement doit être effectuée selon les instructions du fabricant.</p>
<p>4.6.18. Déchargement et réamorçage: Il est interdit de décharger ou de curer un trou de mine ou un trou raté. S'il y a lieu, il faut débarrasser et les réamorcer conformément à l'article 4.6.9.1.</p> <p>Cependant, si l'opération de réamorçage ou de remise à feu est irréalisable à cause des dangers qu'elle présente, les explosifs pourront être retirés avec précaution, en les lavant à l'eau ou, s'ils sont chargés dans des trous sous l'eau, en les soufflant à l'air. Les gélamines aqueuses emballées pourront aussi être retirées en les accrochant au moyen d'un instrument non ferreux.</p>	<p>4.6.18. Déchargement et réamorçage: Il est interdit de décharger ou de curer un trou de mine ou un trou raté.</p> <p>Cependant, si l'opération de réamorçage ou de remise à feu est irréalisable, les explosifs doivent être retirés, conformément à une procédure élaborée par écrit par un ingénieur, en tenant compte des types d'explosifs, des instructions du fabricant à cet égard ainsi que des conditions environnementales.</p> <p>La procédure doit être disponible sur le chantier.</p>

<p>4.6.19. Puits: La mise à feu doit s'effectuer au moyen d'un courant électrique:</p> <ul style="list-style-type: none">a) à la suite des premiers 3 mètres de fonçement d'un puits;b) à la suite des premiers 7,5 mètres d'avancement dans un puits incliné à plus de 55° de l'horizontale;c) dans tous les cas où une sortie libre n'est pas aménagée.	<p>4.6.19. Abrogé.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

§ 4.7 MISE À FEU

Il est maintenant précisé qu'un sautage effectué à proximité d'une structure doit être planifié afin de limiter la quantité d'explosifs utilisés de manière à ce que les vibrations produites par le sautage n'endommagent pas ces structures. Pour se faire, l'employeur devra respecter les normes prévues à l'un ou l'autre de ces documents:

- Le devis conçu à cet effet par une autorité publique;
- Le devis de sautage d'un ingénieur.

À défaut l'une des méthodes présentées à l'annexe 2.6 devra être respectée.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
4.7.1. Tous les trous chargés doivent être amorcés et tirés dans une même volée et dans les cas où la mise à feu ne peut être faite à la fin du chargement, le lieu de sautage doit rester sous surveillance, être évacué et son accès être interdit jusqu'au moment de la mise à feu.	4.7.1. Tous les trous chargés doivent être amorcés et tirés dans une même volée. Dans les cas où la mise à feu ne peut être faite à la fin du chargement, la zone de tir doit rester sous surveillance, être évacuée et son accès interdit jusqu'au moment de la mise à feu.
4.7.2. Allumage de mèche: Dans une même volée, le nombre maximal d'allumage de mèches par un même boutefeu doit être établi en tenant compte de la longueur des mèches utilisées et des facilités d'accès à l'abri. Aucune mèche dépassant d'un trou, dont on ne connaît la longueur ou l'origine, ne doit être allumée.	4.7.2. Abrogé.
4.7.3. La ligne de tir doit être reliée à l'exploseur à la suite du signal indiquant l'imminence d'un sautage. Elle doit être détachée de l'exploseur immédiatement après la mise à feu ou après la tentative de tir. Les deux extrémités de la ligne de tir doivent être reliées en court-circuit et isolées pour prévenir l'entrée de courants vagabonds.	4.7.3. La ligne de tir doit être reliée à l'exploseur à la suite du signal indiquant l'imminence d'un sautage. Elle doit être détachée de l'exploseur immédiatement après la mise à feu ou après la tentative de tir. Les deux extrémités de la ligne de tir doivent être reliées en court-circuit et isolées pour prévenir l'entrée de courants vagabonds.
4.7.4. La mise à feu, par ligne de distribution électrique ou par dynamo portative, est autorisée à condition que: a) le voltage n'excède pas 220 volts; b) le dispositif de tir soit conçu de telle sorte que: i. la poignée à pesée de l'interrupteur de tir coupe automatiquement le courant par gravité et mette en court-circuit la ligne de tir;	4.7.4. La mise à feu, par ligne de distribution électrique ou par dynamo portative, est autorisée à condition que: a) la tension n'excède pas 220 volts; b) le dispositif de tir soit conçu de telle sorte que: i. la poignée à pesée de l'interrupteur de tir coupe automatiquement le courant par gravité et mette en court-circuit la ligne de tir;

<p>ii. la porte du coffre contenant l'interrupteur de tir soit pourvue d'un mécanisme qui l'empêche de se fermer ou d'être verrouillée à moins que l'interrupteur de tir ne soit dans la position hors-circuit. Cette porte doit être tenue sous clé jusqu'au moment du tir et seul le boutefeu doit en posséder la clé;</p> <p>c) un interrupteur avec fusible soit installé entre la source de courant et l'interrupteur de tir;</p> <p>d) l'interrupteur avec fusible et l'interrupteur de tir soient situés à l'endroit approprié pour la mise à feu et placés de 1,5 à 1,8 mètre l'un de l'autre par précaution en cas de foudre. Sous terre on les placera d'un côté et de l'autre d'un tunnel ou d'une galerie.</p>	<p>ii. la porte du coffre contenant l'interrupteur de tir soit pourvue d'un mécanisme qui l'empêche de se fermer ou d'être verrouillée à moins que l'interrupteur de tir ne soit dans la position hors-circuit. Cette porte doit être tenue sous clé jusqu'au moment du tir et seul le boutefeu doit en posséder la clé;</p> <p>c) un interrupteur avec fusible soit installé entre la source de courant et l'interrupteur de tir;</p> <p>d) l'interrupteur avec fusible et l'interrupteur de tir soient situés à l'endroit approprié pour la mise à feu et placés de 1,5 à 1,8 mètre l'un de l'autre par précaution en cas de foudre. Sous terre on les placera d'un côté et de l'autre d'un tunnel ou d'une galerie.</p>
<p>4.7.5. Lorsqu'un sautage est effectué à proximité d'un bâtiment, d'une voie de chemin de fer, d'une route ou d'une ligne de distribution électrique, on doit limiter la charge et placer un pare-éclats. Le matériau de remblai utilisé comme pare-éclats ne doit contenir aucune particule individuelle ou agglomérée d'un diamètre supérieur à 5 millimètres. Le pare-éclats doit être déposé et non glissé lorsqu'il est mis en place.</p>	<p>4.7.5. Lorsqu'un sautage est effectué à proximité d'une structure telle qu'un bâtiment, une voie ferrée ou une route, l'employeur doit limiter la quantité d'explosifs de manière à ce que les vibrations produites par le sautage n'endommagent pas ces structures.</p> <p>Pour ce faire, l'employeur doit respecter les plus exigeantes entre celles prévues dans un devis conçu à cet effet par une autorité publique et celles prévues dans un devis de sautage signé et scellé par un ingénieur. À défaut de tels devis, l'employeur doit respecter l'une des normes prévues à l'annexe 2.6.</p>
	<p>4.7.5.1. Lors d'un sautage, les projections doivent rester dans la zone de tir. Pour ce faire, l'employeur doit prendre les moyens appropriés pour réduire et contrôler les projections, notamment en utilisant des pare-éclats.</p> <p>Lorsque des pare-éclats sont utilisés, ils doivent être déposés, et non glissés, sur les trous de mine chargés d'explosifs.</p>
<p>4.7.6. Les procédures de mise à feu sont les suivantes:</p> <p>a) avant de donner l'ordre de mise à feu, le boutefeu doit s'assurer que les gardes sont à leur poste et que tous les travailleurs sont à l'abri;</p>	<p>4.7.6. Les procédures de mise à feu sont les suivantes:</p> <p>a) avant de procéder à la mise à feu, le boutefeu doit s'assurer auprès de l'employeur que toutes les personnes sont à l'abri;</p>

<p>b) des signaux strictement réservés au sautage des explosifs doivent être donnés:</p> <p>i. immédiatement avant le sautage, signaler 12 petits coups d'avertisseur à une seconde d'intervalle;</p> <p>ii. trente secondes doivent s'écouler entre le dernier coup d'avertisseur et le moment de la mise à feu;</p> <p>iii. à la suite du sautage, lorsque le lieu de sautage est sûr, un coup d'avertisseur continu d'une durée de 15 secondes doit annoncer la permission de recommencer le travail dans ce lieu après le délai d'attente prévu à la sous-section 4.8;</p>	<p>b) les signaux sonores doivent être transmis à l'aide d'une sirène d'au moins 120 db:</p> <p>i. immédiatement avant le sautage, signaler 12 petits coups d'avertisseur à une seconde d'intervalle;</p> <p>ii. trente secondes doivent s'écouler entre le dernier coup d'avertisseur et le moment de la mise à feu;</p> <p>iii. à la suite du sautage, lorsque la zone de tir est sûre, un coup d'avertisseur continu d'une durée de 15 secondes doit annoncer la permission de recommencer le travail dans cette zone;</p>
<p>c) l'employeur doit veiller à ce que les travailleurs se réfugient dans les abris avant le premier signal et y restent jusqu'à ce que le signal convenu pour la sortie soit effectué;</p> <p>d) les signaux réservés au sautage des explosifs doivent être écrits en lettres de couleurs contrastantes avec le fond, d'au moins 150 millimètres de hauteur, sur un panneau d'au moins 1 200 millimètres de haut par 2 400 millimètres de large, placé à tous les accès du chantier.</p>	<p>c) l'employeur doit s'assurer que les travailleurs se réfugient à l'abri à l'extérieur de la zone de tir avant le premier signal et qu'ils y restent jusqu'à ce que le signal d'une durée de 15 secondes soit donné;</p> <p>d) un code de signaux sonores réservés au sautage doit être écrit en lettres de couleurs contrastantes avec le fond, d'au moins 150 mm de hauteur, sur un panneau d'au moins 1,2 m de haut par 2,4 m de large, placé à tous les accès du chantier.</p>
<p>4.7.9. Contrôle du nombre de coups: Si on emploie la mèche de sûreté, le boutefeu qui dirige le sautage et ses aides sont tenus de compter, avant chaque série d'explosions, le nombre exact des coups chargés et de vérifier ensuite le nombre de détonations.</p>	<p>4.7.9. Abrogé</p>
<p>4.7.10 Journal de tir: Un journal de tir doit être disponible sur les lieux des travaux. L'employeur doit s'assurer que le boutefeu compile les données minimales prévues à l'annexe 2.2, remplisse le journal, le signe et le lui remette.</p>	<p>4.7.10 Journal de tir : Le journal de tir doit au moins contenir les informations prévues à l'annexe 2.2 et il doit être tenu et signé par le boutefeu. L'employeur doit le conserver pendant une durée de trois ans et le rendre disponible en tout temps sur le lieu de travail.</p>

§ 4.8 TRAVAUX APRÈS LE SAUTAGE

Le résultat des travaux de recherche qui ont été faits sur l'émission et la propagation du monoxyde de carbone après un sautage a été pris en compte. Ainsi avant de pénétrer dans la zone de tir après un sautage:

- Le boufeufeu devra, pour sa sécurité et celles des autres, vérifier la concentration de l'air en monoxyde de carbone;
- Lorsque le boufeufeu considère que la zone de tir est sécuritaire, il avise l'employeur que les travaux peuvent reprendre. Notamment, de procéder à l'enlèvement des pare-éclats et à l'excavation des débris de sautage.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
§ 4.8 Délai d'attente	§ 4.8 Travaux après le sautage
4.8.1. À la suite d'un tir à la mèche de sûreté, l'employeur doit veiller à ce que personne ne retourne sur les lieux de sautage avant que ne s'écoule un nombre de minutes égal à 6 fois le nombre de mètres de la plus longue mèche utilisée dans le sautage.	4.8.1. À la suite d'un sautage, le boufeufeu doit être le premier à se rendre dans la zone de tir afin de vérifier qu'elle est sécuritaire. Pour se faire, il doit : <ol style="list-style-type: none"> a) attendre que la fumée soit dissipée; b) s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure de la concentration de CO, que la concentration en monoxyde de carbone atteint un taux inférieur aux valeurs limites d'exposition indiquées à l'annexe I du Règlement sur la santé et la sécurité du travail; c) procéder à la reconnaissance du chantier; d) rechercher les ratés éventuels ainsi que les trous ayant fait canon et les fonds de trou; e) identifier ceux qu'il a découverts.
4.8.2. À la suite d'un tir électrique, l'employeur doit veiller à ce que personne ne retourne sur les lieux de sautage avant que ne se soient écoulées 10 minutes ou plus selon l'aérage, depuis la mise de courant.	4.8.2. Lorsque le boufeufeu considère que la zone de tir est sécuritaire, il avise l'employeur qu'il peut: <ol style="list-style-type: none"> a) déclencher le signal sonore d'une durée de 15 secondes; b) procéder à l'enlèvement des pare-éclats dans les meilleurs délais après la fin du sautage; c) excaver les débris de sautage.
4.8.3. S'il y a eu un ou plusieurs ratés ou qu'on soupçonne qu'il en soit ainsi, ou si un ou plusieurs ratés sont suivis d'une explosion, l'employeur doit veiller à ce que personne ne retourne sur les lieux de sautage avant que ne	4.8.3. Abrogé

<p>se soient écoulées 30 minutes depuis:-</p> <p>a) la dernière détonation ou depuis le moment prévu pour la dernière détonation, dans le cas du tir à mèche de sûreté; ou</p> <p>b) le moment de la mise de courant, dans le cas du tir électrique.</p>	
<p>4.8.4. Si l'on découvre qu'une défectuosité du circuit électrique a empêché la détonation au moment de la mise à feu, le boutefeu peut vérifier le circuit sans aucun délai d'attente après s'être assuré que:</p> <p>a) les extrémités de la ligne de tir sont détachées de la source de courant et reliées en court-circuit;</p> <p>b) l'exploseur en circuit ouvert est sous clef ou confié à la garde d'un travailleur; et</p> <p>c) l'interrupteur de tir est sous clef en circuit ouvert s'il est utilisé.</p>	<p>4.8.4. Si l'on découvre qu'une défectuosité du circuit électrique a empêché la détonation au moment de la mise à feu, le boutefeu peut vérifier le circuit sans aucun délai d'attente après s'être assuré que:</p> <p>a) les extrémités de la ligne de tir sont détachées de la source de courant et reliées en court-circuit;</p> <p>b) l'exploseur en circuit ouvert est sous clef ou confié à la garde d'un travailleur; et</p> <p>c) l'interrupteur de tir est sous clef en circuit ouvert s'il est utilisé.</p>

§ 4.9 RATÉS

Cette sous-section est abrogée parce que :

- La disposition prévue à 4.9.1, sur la reconnaissance du chantier, est reprise à la section 4.8.;
- Les exigences sur le débouillage et le réamorçage de 4.9.2 sont traitées à 4.6.9.1.;
- L'interdiction de forer dans un trou raté (art. 4.9.3) apparaît maintenant à l'article 4.5.6.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
§ 4.9 Ratés	§ 4.9 Abrogé.
4.9.1. Reconnaissance du chantier: À l'expiration du délai d'attente, le boutefeu doit: a) procéder à la reconnaissance du chantier; b) rechercher les ratés éventuels ainsi que les trous ayant fait canon et les fonds de trou; c) identifier ceux qu'il a découverts; et d) récupérer les explosifs dans les déblais.	4.9.1. Abrogé.
4.9.2 Débouillage et réamorçage: Après le délai d'attente, le débouillage et le réamorçage d'un trou raté doit d'effectuer conformément à l'article 4.6.9.1.	4.9.2. Abrogé.
4.9.3. Interdiction: Il est interdit d'approfondir les trous restés intacts après explosion.	4.9.3. Abrogé.

ANNEXES

Modifications aux annexes :

- L'annexe 2.1 est abrogée;
- L'annexe 2.2 est mise à jour;
- Les notes en bas du tableau de l'annexe 2.3 sont modifiées;
- L'annexe 2.6 est ajoutée.

ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION																																																																					
ANNEXE 2 MANUTENTION ET USAGE DES EXPLOSIFS	ANNEXE 2 MANUTENTION ET USAGE DES EXPLOSIFS																																																																					
<p>ANNEXE 2.1 Distances minimales d'un émetteur radio des lieux d'un tir électrique (art. 4.3.11)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Émetteur AM</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Puissance de l'émetteur (Watts)</th> <th style="text-align: center;">Distance minimale</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">de</th> <th style="text-align: center;">à</th> <th style="text-align: center;">m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">30</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">45</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">65</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">250</td><td style="text-align: center;">100</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">250</td><td style="text-align: center;">500</td><td style="text-align: center;">135</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">500</td><td style="text-align: center;">1 000</td><td style="text-align: center;">200</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1 000</td><td style="text-align: center;">2 500</td><td style="text-align: center;">300</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2 500</td><td style="text-align: center;">5 000</td><td style="text-align: center;">450</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5 000</td><td style="text-align: center;">10 000</td><td style="text-align: center;">670</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10 000</td><td style="text-align: center;">25 000</td><td style="text-align: center;">1 000</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">25 000</td><td style="text-align: center;">50 000</td><td style="text-align: center;">1 500</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">50 000</td><td style="text-align: center;">100 000</td><td style="text-align: center;">2 000</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Émetteur FM</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Puissance de l'émetteur (Watts)</th> <th style="text-align: center;">Distance minimale</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">de</th> <th style="text-align: center;">à</th> <th style="text-align: center;">m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">1,5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">4,5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">250</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">250</td><td style="text-align: center;">600</td><td style="text-align: center;">14</td></tr> </tbody> </table>	Émetteur AM			Puissance de l'émetteur (Watts)		Distance minimale	de	à	m	5	25	30	25	50	45	50	100	65	100	250	100	250	500	135	500	1 000	200	1 000	2 500	300	2 500	5 000	450	5 000	10 000	670	10 000	25 000	1 000	25 000	50 000	1 500	50 000	100 000	2 000	Émetteur FM			Puissance de l'émetteur (Watts)		Distance minimale	de	à	m	1	10	1,5	10	30	3	30	60	4,5	60	250	9	250	600	14	<p>ANNEXE 2.1 Abrogée.</p>
Émetteur AM																																																																						
Puissance de l'émetteur (Watts)		Distance minimale																																																																				
de	à	m																																																																				
5	25	30																																																																				
25	50	45																																																																				
50	100	65																																																																				
100	250	100																																																																				
250	500	135																																																																				
500	1 000	200																																																																				
1 000	2 500	300																																																																				
2 500	5 000	450																																																																				
5 000	10 000	670																																																																				
10 000	25 000	1 000																																																																				
25 000	50 000	1 500																																																																				
50 000	100 000	2 000																																																																				
Émetteur FM																																																																						
Puissance de l'émetteur (Watts)		Distance minimale																																																																				
de	à	m																																																																				
1	10	1,5																																																																				
10	30	3																																																																				
30	60	4,5																																																																				
60	250	9																																																																				
250	600	14																																																																				

NOUVELLE VERSION

ANNEXE 2.2

JOURNAL DE TIR (art. 4.7.10)

Nom de l'entreprise : _____ Adresse (optionnel) : _____
Localisation du chantier : _____ Donneur d'ouvrage : _____

Information sur le tir

- Localisation : _____
- Date : _____
- Heure : _____
- Chainage (option) : _____

Conditions climatiques

- Température : _____ ° C
- Ensoleillé : _____
- Nuageux : _____
- Pluie /neige : _____

Données sur le forage

- Nombre de trous et diamètre de forage : _____
- Fardeau et espacement : _____
- Hauteur du forage en mètre : _____
- Hauteur du collet : _____
- Hauteur du mort terrain : _____

Nature de la boure (pierre nette, concassé) : _____

Pare-éclats (type): _____ Distance des structures les plus près
(bâtiment/ pont/ route) : _____

Explosifs

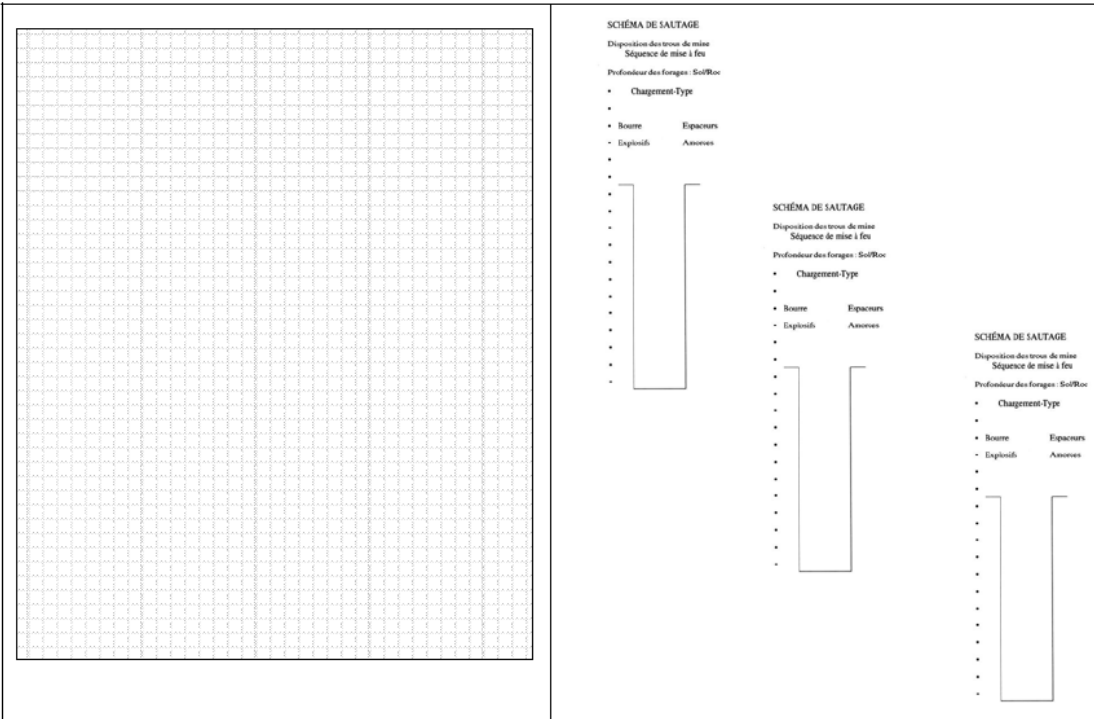
- Type : _____
- Nombre de détonateurs : _____
- Quantité d'explosifs utilisés (amorces, explosifs) en unité, sac, caisse ou kg : _____

Remarques :

Nom du boutefeu: _____ Signature: _____

PLAN DE TIR (Informations requises)

- Nombre et orientation des faces libres
- Direction du tir
- Identification de la séquence de tir (incluant les délais)
- Description des explosifs par trou (dimensions, nombre et poids)
- Description des agents de sautage (poids/trou en kg)
- Identification des raccordements / délai milliseconde (fond du trou et à la surface)
- Positionnement des structures les plus près (distance en mètre)
- Zone de tir (contour et distances en mètre)



ANCIENNE VERSION	NOUVELLE VERSION
<p>ANNEXE 2.3 (art. 4.4.1)</p> <p>TABLEAU DES DISTANCES EN FONCTION DES QUANTITÉS D'EXPLOSIFS CONTENUES DANS LES DÉPÔTS</p> <p>.....</p> <p>Renvois concernant le tableau des distances de l'annexe 2.3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tout lieu de rassemblement extérieur ou toute autre voie de communication maritime ou terrestre, à l'exception d'une voie menant au dépôt. 2) tout bâtiment ou autre dépôt d'explosifs. 3) tout autre dépôt d'explosifs entouré de barricades de sacs de sable, monticules de terre ou l'équivalent situés à moins de 50 cm du dépôt et dont la hauteur est au moins aussi élevée que le dépôt. <p>Note: Pour les fins de calcul de la distance, 1 300 détonateurs ou 150 microconnecteurs équivalent à 1 kg d'explosifs.</p>	<p>ANNEXE 2.3 (art. 4.4.1)</p> <p>TABLEAU DES DISTANCES EN FONCTION DES QUANTITÉS D'EXPLOSIFS CONTENUES DANS LES DÉPÔTS</p> <p>.....</p> <p>Renvois concernant le tableau des distances de l'annexe 2.3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tout lieu de rassemblement extérieur ou toute autre voie de communication maritime ou terrestre, à l'exception d'une voie menant au dépôt. 2) tout bâtiment ou autre dépôt d'explosifs. 3) tout autre dépôt d'explosifs entouré de merlons. <p>Note: Pour les fins de calcul de la distance:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 1 300 détonateurs ou 150 micro-connecteurs équivalent à 1 kg d'explosifs; b) à l'exception du dépôt des détonateurs et des micro-connecteurs, 2 dépôts placés côte à côte peuvent être considérés comme un seul dépôt ayant une capacité équivalente à la somme des 2 dépôts.

NOUVELLE VERSION

ANNEXE 2.6

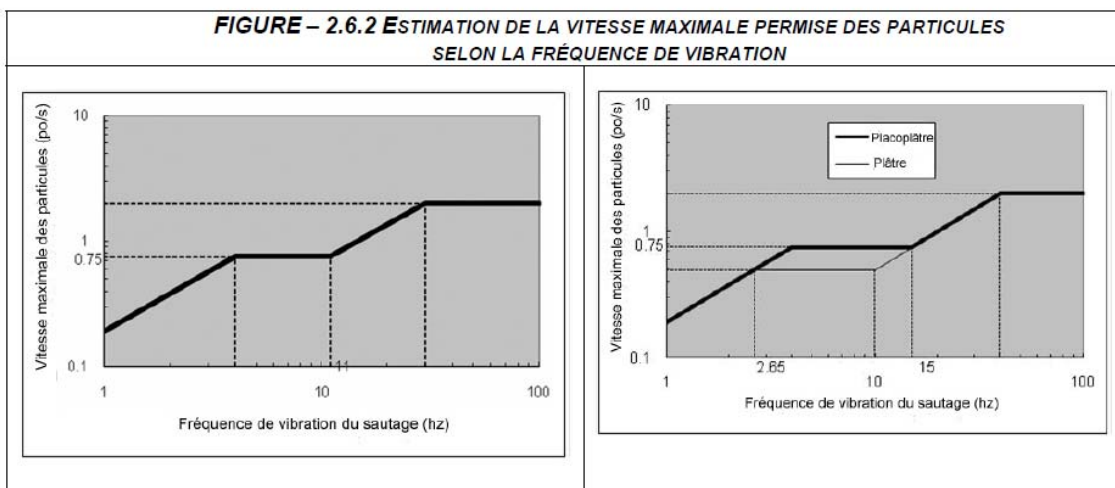
ÉVALUATION DE LA VITESSE MAXIMALE PERMISE DES PARTICULES, DE LA DISTANCE DU SAUTAGE AUX BÂTIMENTS OU DE LA FRÉQUENCE ADMISSIBLE DES VIBRATIONS (art. 4.7.5.a))

L'employeur doit respecter les limites prévues selon l'une des trois méthodes suivantes :

1. dans le tableau ci-dessous:

TABLEAU 2.6.1 - VITESSE MAXIMALE PERMISE DES PARTICULES SELON LA DISTANCE DES STRUCTURES	
Distance du lieu de sautage	Vitesse maximale permise
0 à 90 m (300 pi)	31,75 mm/s (1,25 po/s)
91 à 1 524 m (301 à 5000 pi)	25,4 mm/s (1 po/s)
1 525 m et plus (5001 pi)	19 mm/s (0,75 po/s)

2. dans l'un des graphiques ci-dessous:



L'employeur doit utiliser, selon les instructions du fabricant, un sismographe pour surveiller la vitesse des particules afin d'assurer la conformité des résultats avec ceux établis dans le tableau 2.6.1 ou dans les graphiques de la figure 2.6.2, prévus ci-dessus. La méthode de surveillance des vibrations et le calcul de la fréquence doivent être approuvés par un ingénieur.

1. à l'équation de distance proportionnée présentée au tableau ci-dessous :

TABLEAU 2.6.2 - CALCUL DE LA DISTANCE MINIMALE À RESPECTER ENTRE UNE STRUCTURE ET UN SAUTAGE EN FONCTION DE CHARGE D'EXPLOSIFS		
Distance du site de sautage	Quantité maximale d'explosifs mis à feu en moins de 8 millisecondes	
	Métrique (W en kg et D en m)	Impériale (W en lb et D en pi)
Moins de 92 m (300 pi)	$W = (D/22.6)^2$	$W = (D/50)^2$
92 à 1524 m (301 à 5000 pi)	$W = (D/24.9)^2$	$W = (D/55)^2$
Plus de 1524 m (5000 pi)	$W = (D/29.4)^2$	$W = (D/65)^2$

W = quantité maximum d'explosifs (en kilogramme ou en livre) qui peuvent détoner en moins de 8 millisecondes.

D = distance à respecter entre la zone de sautage et la structure la plus proche à protéger. ».

Note : Cette publication n'a aucune valeur juridique et ne saurait donc remplacer les textes publiés dans la Gazette officielle du Québec.