

Énergir

Guide des travaux

À proximité des
réseaux gaziers



1717, rue du Havre
Montréal (Québec)
H2K 2X3

1 844 780-4355



100 %
postconsommation



Logo FSC

À propos de ce guide

Ce guide s'adresse à ceux qui planifient ou exécutent des travaux à proximité d'une canalisation de gaz naturel ou d'un autre équipement du réseau gazier d'Énergir. Il indique les directives à suivre et spécifie les exigences techniques à respecter de manière à protéger les installations de gaz naturel et, par conséquent, à maintenir la sécurité du public et des travailleurs.

Le *Guide* contient les informations nécessaires pour que ceux qui planifient ou exécutent des travaux puissent prévoir les opérations, les délais et les coûts occasionnés par ces exigences. Cependant, la conception des travaux et le choix des méthodes et des pratiques de travail qui permettront de satisfaire à ces exigences sont entièrement du ressort des exécutants. Les méthodes nécessitant une approbation spécifique d'Énergir sont indiquées plus loin dans ce guide.

Dans l'ensemble des textes de ce guide, les expressions « canalisations » et « réseaux » désignent aussi bien une conduite principale qu'un branchement d'immeuble ainsi que tout autre équipement du réseau gazier appartenant à Énergir situés en terrain public ou privé.

Il est bien entendu que toutes les dispositions légales applicables aux travaux exécutés à proximité des réseaux gaziers, dont celles du chapitre II (Gaz) du *Code de construction* (L.R.Q., c. B-1.1, r. 2), du chapitre III (Gaz) du *Code de sécurité* (L.R.Q., c. B-1.1, r. 3) et du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (L.R.Q., c. S-2.1, r. 6), ont préséance.



Énergir

Énergir est un important distributeur d'énergie. Principale entreprise de distribution de gaz naturel au Québec, elle y exploite un réseau de conduites souterraines de plus de 10 000 km qui dessert plus de 300 municipalités et rejoint près de 205 000 clients.

La sécurité du réseau et la fiabilité d'approvisionnement constituent les priorités d'Énergir. Énergir cherche à s'assurer que tous les intervenants sont conscients de l'existence des installations gazières et des mesures particulières à prendre en leur présence.

Renseignements sur la publication

Ceci est la 6^e édition du *Guide des travaux à proximité des réseaux gaziers* et remplace l'édition précédente publiée en septembre 2010. Le *Guide* est publié en français et en anglais. La dernière version du guide peut toujours être consultée sur le site Internet d'Énergir :

energir.com/securite

Des exemplaires imprimés du guide sont aussi disponibles auprès d'Énergir. Veuillez adresser votre demande :

Par la poste :

Énergir
Communication et Affaires publiques
1717, rue du Havre
Montréal (Québec) H2K 2X3

Par téléphone :

1 844 780-4355

Par courriel :

communications@energir.com

Table des matières

En cas d'urgence	5
Planification des travaux	6
1. Demande de plans	6
2. Profondeur des installations	6
3. Réseaux de gaz naturel à haute pression	7
4. Conséquences de vos travaux pour le réseau gazier	7
Exécution des travaux	8
A – Localisation	8
B – Mesures de prévention et de protection selon les types de travaux	9
C – Travaux d'excavation	10
D – Dégagements à respecter	12
E – Travaux de forage	15
F – Dégagements par rapport aux structures souterraines	17
G – Remblayage et recouvrement	18
H – Dynamitage, compactage dynamique et enfoncement de pieux	20
I – Communiquez avec nous	22
Annexe 1: Caractéristiques	23
Annexe 2: Remblayage	24
Annexe 3: Recouvrement final	25
Annexe 4: Hydro-excavation	26

En cas d'urgence

En cas de bris d'une canalisation de gaz naturel ou de tout autre équipement du réseau gazier :

1. Cessez les travaux.

Retirez le godet de la tranchée ou tout autre équipement susceptible de nuire à l'intervention d'urgence ou d'empêcher le gaz naturel de s'échapper dans l'atmosphère. Éteignez les moteurs de la machinerie lourde et de tous les autres équipements motorisés ou électriques. Ne cherchez pas à remblayer ou à colmater la fuite.

2. Évitez les flammes et les étincelles.

Éliminez toutes les sources d'allumage ou d'étincelles, incluant l'utilisation des interrupteurs, des téléphones cellulaires et de tout autre équipement électronique non intrinsèque.

3. Ne fumez pas.

4. Éloignez-vous rapidement de la fuite.

5. Appelez immédiatement le 911.

6. Si le gaz naturel s'enflamme :

- ne cherchez pas à l'éteindre;
- restez à une distance sécuritaire du feu;
- attendez l'arrivée du service de sécurité incendie.

N. B. : Avisez Énergir de tout dommage fait ou constaté aux infrastructures gazières (ex. : canalisation, revêtement, fil de repérage, anodes, compteur, régulateur, etc.), même si ce dommage n'entraîne pas de fuite de gaz naturel. Aussi, avisez Énergir de tout dommage causé aux égouts par une canalisation de gaz naturel.

En pareilles situations, communiquez avec notre **Service à la clientèle** au **1 844 780-4355**.

Planification des travaux

1. Demande de plan

Dès la phase de planification ou de soumission, il est important de vérifier la présence possible de réseaux gaziers à proximité de vos travaux afin :

- d'éviter des coûts imprévus ou des retards en cours de travaux;
- de planifier toutes les mesures de précaution nécessaires;
- de sensibiliser les intervenants sur les risques d'incidents.

Pour ce faire, vous devez faire votre demande de plan via le site Web d'Info-Excavation info-ex.com (section: demande de plan) pour obtenir l'information sur le réseau d'Énergir. Les délais prescrits pour l'obtention de plan sont de dix (10) jours ouvrables.



Seules les conduites principales **en service** sont identifiées sur les plans. De plus, les branchements d'immeuble et d'autres équipements n'y apparaissent pas, sauf exception. Cependant, le nombre de branchements raccordés sur ces conduites principales est indiqué.

En aucun cas, l'obtention de cette information ne dispense de l'obligation de faire une demande de localisation (valide) des infrastructures souterraines de gaz naturel via le site Web d'Info-Excavation info-ex.com avant l'exécution des travaux. Pour ce faire, référez-vous à la section « Exécution des travaux/A – Localisation » du présent guide.

2. Profondeur des installations

La profondeur (aussi appelée cote Z) des installations gazières et des autres infrastructures souterraines varie selon les endroits et ne peut être déterminée qu'à l'aide de coupes d'essai (aussi appelées coupes exploratoires).

Selon la nature des travaux planifiés, il peut être nécessaire de connaître cette profondeur dès la planification des opérations afin d'éviter tout contretemps.

Si les coupes d'essai doivent être réalisées par Énergir, veuillez communiquer avec notre **Centre de services** en composant le [1 844 780-4355](tel:18447804355).

La réalisation des coupes d'essai est aux frais du requérant.



3. Réseaux de gaz naturel en servitude

S'il s'avère que vos travaux (ex. : excavation, circulation de véhicules lourds, etc.) sont situés à l'intérieur d'une servitude en faveur d'Énergir, vous devez obtenir, au préalable, une autorisation écrite de la part d'Énergir. Pour ce faire, communiquez avec les **expertises immobilières** en composant le [1 844 780-4355](tel:18447804355) ou par courriel à servitude@energir.com.

Un délai de vingt (20) jours ouvrables, suivant la date à laquelle la demande a été faite à Énergir, doit être prévu pour obtenir l'autorisation écrite. En la faisant à temps, vous pourrez éviter les retards et les modifications de dernière minute et même prévenir des accidents.

4. Conséquences de vos travaux pour le réseau gazier

Il est important que vous communiquiez avec Énergir dès les premières étapes de planification d'un projet qui comprend, par exemple, une modification de la vocation du terrain, une modification du profil du terrain, la mise en place ou le déplacement d'infrastructures souterraines ou hors terre.

La nature et l'ampleur des travaux projetés peuvent nécessiter la mise en place de mesures de protection particulières et même parfois nécessiter le déplacement ou le remplacement des installations gazières existantes.

En pareil cas, Énergir fera avec vous une étude des conséquences du projet sur les installations gazières afin de définir les options possibles, estimer les coûts de réalisation et évaluer les délais à prendre en considération.

Pour toute demande de cette nature, communiquez avec notre **Centre de services** en composant le [1 844 780-4355](tel:18447804355). Cette étude est aux frais du requérant.

Exécution des travaux

Méthodes de travail approuvées

Les méthodes de travail décrites ci-dessous constituent des méthodes approuvées par Énergir permettant d'empêcher tout dommage à ses infrastructures gazières. Toute entreprise ou personne qui se conforme à ces méthodes n'a pas à soumettre de demande d'approbation spécifique à Énergir pour la réalisation de ses travaux tel que requis par le paragraphe 2 de l'article 3.15.1 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (L.R.Q., c. S-2.1, r. 6).

A – Localisation

Avant de procéder à toute forme de travaux dans le sol (ex. : creusage, forage, sciage, excavation par aspiration, nettoyage de fossés, pulvérisation¹, scarification¹, etc.) à quelque profondeur que ce soit, vous devez :

- avoir fait localiser les canalisations de gaz naturel (et les autres infrastructures souterraines);
- avoir votre ordre de localisation valide² en main.

Pour obtenir votre ordre de localisation, faites une demande auprès d'Info-Excavation via son site Web info-ex.com (section : demande de localisation).



Un délai minimum de trois (3) jours ouvrables complets suivant la date à laquelle la demande de localisation a été faite à Info-Excavation doit être prévu pour obtenir les informations et l'ordre de localisation. En la faisant à temps, vous pourrez éviter les retards et les modifications de dernière minute et même prévenir des accidents.

Noter que le demandeur est responsable de s'assurer que la zone localisée corresponde bien à la zone des travaux avant de commencer ceux-ci.

.....

¹ Au-delà de l'épaisseur du revêtement solide (béton et/ou asphalte).

² Une demande est valide trente (30) jours suivant la date de début des travaux indiquée sur la demande.

B – Mesures de prévention et de protection selon les types de travaux

B.1 Prévention

Le maître d'œuvre doit s'assurer que tous les intervenants sur le chantier sont sensibilisés à la présence des installations gazières et, qu'en tout temps, ils ont en leur possession les documents relatifs à la présence (ou non) d'infrastructures d'Énergir.

Il est de la responsabilité du maître d'œuvre de prendre tous les moyens nécessaires pour maintenir le marquage des infrastructures souterraines. Dans les situations où il y a des risques que le marquage disparaisse en cours d'exécution des travaux (ex. : lors de l'enlèvement du revêtement de surface), les croquis de localisation fournis par Énergir réalisés à partir de points fixes peuvent être utilisés pour refaire le marquage.

Lors de tous travaux de creusage (incluant le forage, l'installation de piquets pour trottoirs, de pieux, de poteaux, etc.) effectués à moins de 3 m (10 pi) d'une canalisation de gaz naturel opérant à une pression de 1 000 kPa (150 lb/po²) et plus, un technicien d'Énergir doit obligatoirement être présent sur les lieux. Un délai de 48 heures est requis pour obtenir la présence d'un technicien sur place. Énergir peut également décider que la présence d'un technicien est requise en d'autres circonstances, à sa discrétion. Cette information sera indiquée, le cas échéant, sur l'ordre de localisation.

B.2 Protection des installations gazières

En toute circonstance, il est important d'assurer la protection des installations gazières exposées (mises à découvert) au cours des travaux contre toutes les formes d'agression (par exemple : les équipements de construction, les chutes de matériel, le vandalisme, les accidents routiers, l'exposition au soleil, etc.).

Des mesures reconnues telles que : des murets de protection en béton (Jerseys), des glissières de protection, des contreplaqués, des gaines, des bâches³, etc., doivent être mises en place selon les circonstances propres au site des travaux.

Les canalisations et les équipements connexes ne doivent pas servir de marchepied, de point d'appui ou de point d'ancrage.

.....

³ Utilisées généralement pour la protection du polyéthylène (canalisation ou revêtement) contre les rayons UV du soleil.

Il faut veiller à ne pas endommager tout équipement connexe (ex. : fil, câble, anodes, bouches à clés, etc.) raccordé aux infrastructures d'Énergir.

Énergir doit être avisée de tout dommage fait ou constaté aux infrastructures gazières (ex. : canalisation, revêtement, fil de repérage, anodes, compteur, régulateur, etc.), même si ce dommage n'entraîne pas de fuite de gaz naturel. En pareilles situations, communiquez avec notre **Service à la clientèle** en composant le **1 844 780-4355**.

Seuls les employés d'Énergir sont habilités à vérifier l'état des infrastructures de gaz naturel endommagées et à y apporter les réparations requises.

C – Travaux d'excavation

C.1 Généralités

Lors de travaux d'excavation à proximité d'une canalisation de gaz naturel, les mesures préventives nécessaires au maintien de l'intégrité des installations gazières (ex. : étançonnement, support des canalisations, etc.) doivent être mises en place. Un suivi rigoureux des mesures préventives identifiées et un strict contrôle de l'opération s'avèrent essentiels.

Compte tenu de ces éléments, il est recommandé que les installations gazières ne se retrouvent pas dans la zone d'instabilité des pentes qui dépend, notamment, de la nature et du niveau de saturation des sols et des charges de circulation à proximité.

C.2 Travaux d'excavation à proximité d'une canalisation de gaz naturel non visible (enterrée)

Tout au long des travaux, il faut veiller à préserver les appuis assurés par le sol, autant sous les canalisations que sur leurs côtés.

Il faut, lorsque requis, avoir recours à des structures d'étançonnement. En outre, les longueurs des tranchées parallèles doivent être minimisées et il faut veiller à remblayer rapidement les excavations afin de prévenir tout déplacement des canalisations.

C.3 Travaux d'excavation à proximité d'une canalisation de gaz naturel mise à découvert

Si, au cours de vos travaux, une canalisation de gaz naturel doit être mise à découvert, celle-ci doit être supportée de façon à maintenir son niveau d'origine au moyen d'un système de supports approprié de telle sorte qu'à tout moment et en tout point la canalisation ne puisse se déplacer ni horizontalement ni verticalement.

Les caractéristiques des canalisations de gaz naturel en acier et en polyéthylène sont présentées à l'annexe 1 pour être utilisées dans la conception des supports.

La conception des supports doit être approuvée par une personne qualifiée et relève de la responsabilité du maître d'œuvre.

La distance maximale entre les supports doit être conforme aux exigences ci-dessous (réf. : Tableau A et Figure 1).

Tableau A : Distance maximale entre les supports

Diamètre de la canalisation	Distance maximale entre deux appuis
168,3 mm (6 po) et moins	3 m (10 pi)
Supérieur à 168,3 mm (6 po)	5 m (16 pi)

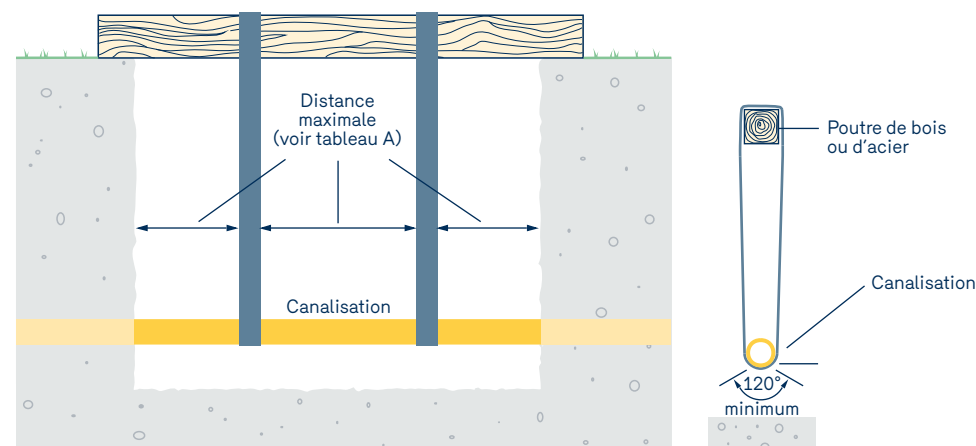


Figure 1

Figure 2

Les canalisations doivent être supportées par un support lisse ayant une largeur d'au moins la moitié du diamètre de la canalisation et s'appuyer sur le tiers de la circonférence de la canalisation, tel que montré à la figure 2.

La canalisation peut également reposer directement sur les supports (tel que montré à la figure 3) à condition que ces derniers ne puissent pas endommager la canalisation ni son revêtement. Pour ce faire, des matériaux tels que le caoutchouc ou le bois sont requis.

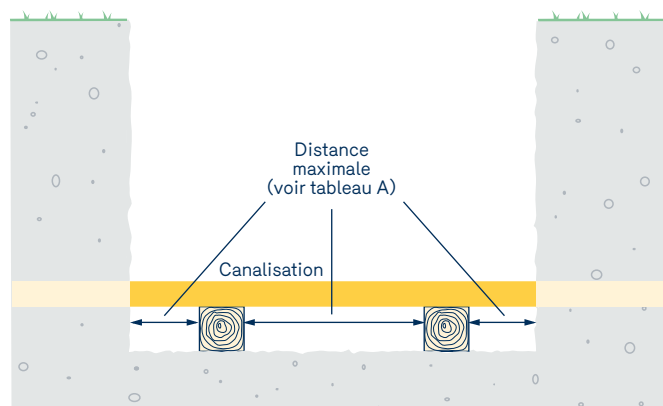


Figure 3

Dans le cas de canalisations insérées dans une gaine de fonte, d'acier ou de plastique, des précautions particulières peuvent s'avérer nécessaires. En pareil cas, communiquez avec notre **ingénieur régional** responsable du secteur concerné en composant le **1 844 780-4355**.

D – Dégagements à respecter

Les distances de dégagement par rapport à une canalisation de gaz naturel (réf. : Tableau B) doivent être respectées lors de tous travaux d'excavation effectués à l'aide d'un équipement mécanique. À noter qu'une diminution de la distance de dégagement est permise seulement lorsqu'il est possible de visualiser la canalisation.

Tableau B : Distances à respecter

Classe de pression ⁽⁴⁾ kPa	Dégagement à respecter (canalisation non visible)	Rapprochement permis une fois la canalisation visible	Obligations additionnelles (communiquées au moyen d'une estampe sur l'ordre de localisation)
Cl-700 et moins	1 m (3 pi)	300 mm (12 po)	Autorisation écrite si réseau en servitude
Cl-1000 à Cl-2900	1 m (3 pi)	600 mm (24 po)	Représentant d'Énergir sur place et autorisation écrite si réseau en servitude
Plus de Cl-2900	3 m (10 pi)	1 m (3 pi)	Représentant d'Énergir sur place et autorisation écrite si réseau en servitude

Pour les matériaux de surface :

Il est permis d'avoir recours à l'excavation mécanique afin d'enlever la partie solide du revêtement de surface (ex. : asphalte, béton, pavé uni, etc.) qui se trouve au-dessus de la canalisation. Une attention particulière doit être prise afin de ne pas abîmer les bouches à clés (*road boxes*). Il est cependant strictement interdit de creuser mécaniquement plus profondément que le revêtement de surface.

À l'intérieur des distances indiquées ci-dessus, toute excavation doit être réalisée manuellement ou à l'aide d'équipement d'excavation par aspiration (ex. : hydro-excavation), en s'assurant d'éviter tout endommagement aux structures souterraines.

Pour les travaux de profilage/nettoyage de fossé :

Exceptionnellement, il est permis d'avoir recours à l'excavation mécanique directement au-dessus de la canalisation de gaz naturel ou à l'intérieur des distances indiquées dans le tableau B afin de réaliser les travaux de profilage et de nettoyage de fossé pourvu qu'un représentant d'Énergir soit sur place afin de s'assurer que l'épaisseur du couvert est suffisante.

⁴ La classe de pression de la canalisation de gaz naturel est indiquée sur l'ordre de localisation.

Dans le cas de travaux d'excavation par hydro-excavation, les exigences établies à l'annexe 4 doivent être respectées.

Quel que soit le mode d'excavation, vous devez avoir en main votre ordre de localisation des canalisations de gaz naturel transmis par Énergir.

Attention

La profondeur des branchements d'immeuble est différente de celle de la conduite principale sur laquelle ils sont raccordés.
En outre, la profondeur des branchements d'immeuble en terrain privé est souvent inférieure à la profondeur des branchements d'immeuble en terrain public.

L'illustration ci-dessous est présentée à titre indicatif et ne reflète pas nécessairement les conditions réelles sur le chantier.

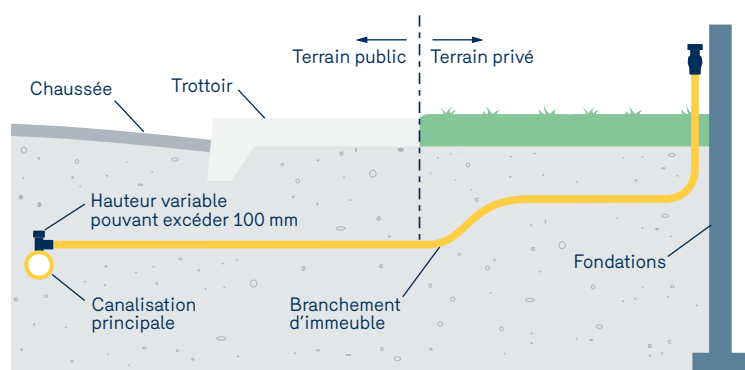


Figure 4

E – Travaux de forage

Dans le cas de travaux réalisés à l'aide d'un équipement de forage, les conditions à respecter sont énoncées aux paragraphes suivants.

E.1 Forage parallèle à une canalisation de gaz naturel

Aucun forage ne doit être réalisé à une distance de 1 m (3 pi) ou moins des repères (marquage ou croquis) fournis par Énergir.

Lorsque le tracé du forage longe une canalisation de gaz naturel à une distance comprise entre 1 m (3 pi) et 3 m (10 pi) des repères, des excavations (puits d'observation) doivent être effectuées tout au long du tracé du forage à des intervalles n'excédant pas 10 m (32 pi) afin que la localisation précise de la tête de forage et des accessoires d'élargissement du trou (s'il y a lieu) puissent être vérifiés visuellement.

La largeur de ces excavations doit être suffisante pour permettre de voir l'équipement de forage qui chemine du point d'entrée au point de sortie, et ce sur toute sa largeur.

Note

Si des croisements apparaissent le long du tracé, se référer à la section E.2. Forage perpendiculaire à une canalisation de gaz naturel.

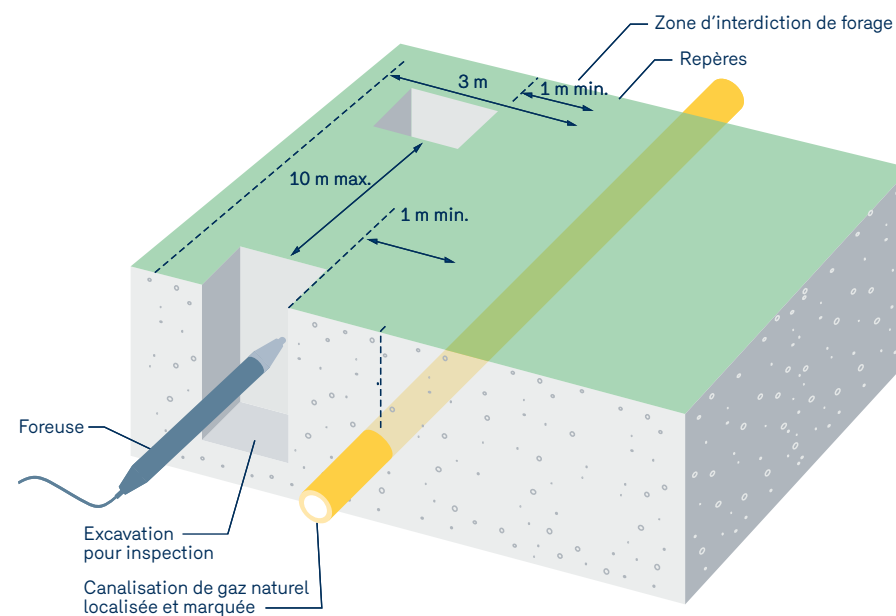


Figure 5: Forage parallèle à une canalisation de gaz naturel

E.2 Forage perpendiculaire à une canalisation de gaz naturel

Lorsque le tracé du forage croise une canalisation de gaz naturel, la canalisation doit d'abord être dégagée jusqu'à la profondeur prévue du croisement pour s'assurer que la canalisation de gaz naturel ne soit pas affectée et que le dégagement requis par rapport à celle-ci est respecté (incluant les étapes d'élargissement de trous et de mise en place de la structure, s'il y a lieu).

La largeur de l'excavation de part et d'autre de la canalisation doit être suffisante (minimum 1 m ou 3 pi) pour permettre d'interrompre l'opération de forage avant tout contact avec la canalisation si une anomalie est détectée.

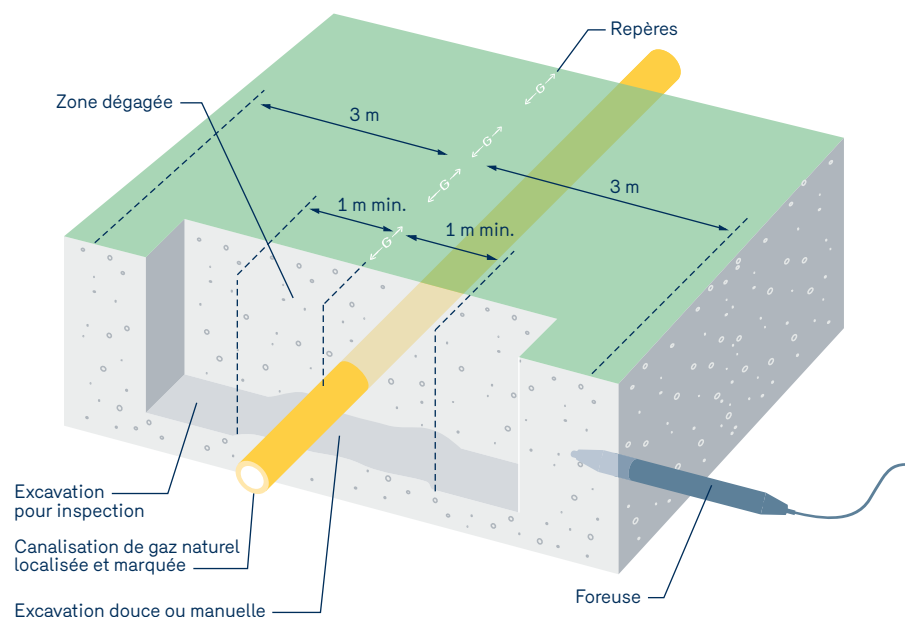


Figure 6: Forage perpendiculaire à une canalisation de gaz naturel

Référez-vous à la section **C.3 Travaux d'excavation à proximité d'une canalisation de gaz naturel mise à découvert** et installez les supports nécessaires, le cas échéant.

E.3 Forage vertical (carottage)

Aucun forage vertical ne doit être réalisé à une distance de 1 m (3 pi) ou moins des repères (marquage ou croquis) fournis par Énergir.

F – Dégagements par rapport aux structures souterraines

F.1 Structures souterraines parallèles au réseau gazier

Les structures souterraines (ex. : conduites d'égout, conduites d'aqueduc, câbles, massifs ou tout autre type de structure souterraine) parallèles au réseau gazier doivent être situées à une distance minimale de 1 m (3 pi) des installations d'Énergir afin de faciliter toute intervention ultérieure.

Lorsqu'il s'avère impossible de respecter cette distance, des mesures particulières peuvent être considérées. Dans de telles situations, communiquez avec notre **ingénieur régional** responsable du secteur concerné en composant le **1 844 780-4355** pour lui proposer une solution alternative, soumise à son approbation.

F.2 Croisement de structures souterraines avec le réseau gazier

Les structures souterraines (ex. : regards d'égout, conduites d'égout ou d'aqueduc, câbles, massifs, etc.) qui croisent le réseau gazier doivent être localisées à une distance minimale de 300 mm (12 po) à côté ou au-dessous des installations d'Énergir (réf. : Figure 7). Afin de faciliter toute intervention ultérieure, il faut chercher à maximiser cette distance.

Lorsqu'il s'avère impossible de respecter ce dégagement de 300 mm (12 po), communiquez avec notre **ingénieur régional** responsable du secteur concerné en composant le **1 844 780-4355** afin de trouver une solution acceptable pour Énergir.

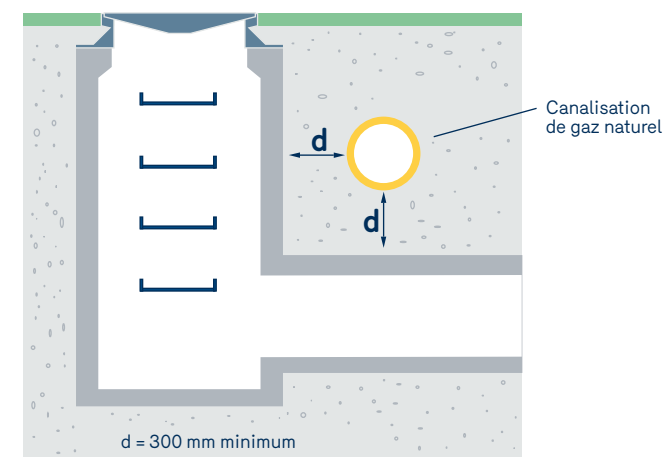


Figure 7

F.3 Perforation d'une conduite d'égout

Si vous constatez qu'une canalisation de gaz naturel a perforé une conduite d'égout, veuillez communiquer immédiatement avec le **Service à la clientèle** d'Énergir en composant le **1 844 780-4355**.

F.4 Plantation d'arbres et d'arbustes

Les plantations d'arbres doivent être réalisées en figurant une distance de dégagement minimale de 1,5 m (5 pi) entre la paroi de la canalisation de gaz naturel et le tronc de l'arbre à maturité.

Les plantations d'arbustes doivent être réalisées en figurant une distance de dégagement minimale de 1 m (3 pi) entre la paroi de la canalisation de gaz naturel et le tronc de l'arbuste à maturité.

Lorsqu'il s'avère impossible de respecter ces dégagements, communiquez avec notre **ingénieur régional** responsable du secteur concerné en composant le **1 844 780-4355** afin d'identifier une solution acceptable pour Énergir.

G – Remblayage et recouvrement

G.1 Remblayage

Afin d'éviter tout endommagement au revêtement des canalisations de gaz naturel, le matériel de remblai (enrobage autour de la canalisation) doit être conforme aux exigences granulométriques des tableaux C et D suivants. Les types de granulat indiqués au tableau C peuvent être utilisés, mais doivent rencontrer les spécifications du tableau D.

Tableau C : Granulats approuvés⁵

Type de granulat	Classification	Note
Matériaux de remblai pour enrobage	BC 80 µm-5 mm	NQ 2560-114
	Sable à béton 0-5 mm	
	Sable manufacturé 0-5 mm	
	Pierre concassée 0-5 mm	
	Sable granitique 0-5 mm	

⁵ Les matériaux du tableau C devront respecter les exigences granulométriques du tableau D.

Tableau D : Exigences granulométriques des matériaux de remblai pour l'enrobage

	Tamis		
	20 mm	5 mm	80 µm
% Passant	100	90 – 100	0 – 10

L'épaisseur du remblai autour de la canalisation de gaz naturel doit être de :

- 100 mm (4 po) en-dessous;
- 150 mm (6 po) sur les côtés;
- 150 mm (6 po) au-dessus⁶.

Un ruban avertisseur (fourni par Énergir) indiquant la présence d'une canalisation de gaz naturel doit être mis en place à une distance variant entre 300 et 400 mm (12 et 16 po) sous la surface finale (voir l'annexe 2).

Aucun équipement de compactage ne doit être utilisé avant que le remblai au-dessus des canalisations de gaz naturel et des raccords (ex. : té de branchement) n'atteigne 300 mm (12 po).

De 300 mm à 600 mm (12 po à 24 po), seuls des équipements de compactage manuels et légers (ex. : plaque vibrante manuelle, pied de biche) peuvent être utilisés. De plus, il faut s'abstenir de circuler sur la canalisation, ceci afin d'éviter toute contrainte excessive sur celle-ci.

Au-delà de 600 mm (24 po) compacté, il est possible d'utiliser des équipements de compactage lourds (ex. : rouleau) jusqu'au niveau final.

Tableau E : Équipement de compactage

Épaisseur du remblai au-dessus de la canalisation de gaz naturel	Aucun	Léger	Lourd
< 300 mm	X		
300 – 600 mm		X	
> 600 mm			X

Dans le cas des canalisations de gaz naturel opérant à une pression supérieure à 2900 kPa (420 lb/po²), le remblai requis pour les opérations décrites aux paragraphes précédents doit être spécifiquement validé dans chaque cas. À cet effet, communiquez avec notre **ingénieur régional** responsable du secteur concerné en composant le **1 844 780-4355**.

⁶ Si l'on prévoit utiliser du remblai sans retrait (béton) au-dessus de l'enrobage, il faut augmenter l'épaisseur du remblai granulométrique au-dessus de la canalisation à 300 mm (12 po).

G.2 Recouvrement final

L'épaisseur et la nature du recouvrement final des canalisations de gaz naturel doivent toujours être conformes aux exigences minimales décrites à l'annexe 3. De plus, elles doivent se conformer aux exigences de la municipalité ou du ministère des Transports du Québec pour les terrains qui leur appartiennent ou qui relèvent de leur compétence lorsque celles-ci sont plus exigeantes que celles de l'annexe 3.

H – Dynamitage, compactage dynamique et enfouissement de pieux

L'utilisation d'une de ces techniques à proximité des canalisations de gaz naturel doit se faire avec toute la prudence requise, car elles génèrent des vibrations susceptibles d'impacter l'intégrité des canalisations de gaz naturel en question.

Par conséquent, une demande d'autorisation aux fins d'analyse doit être transmise à l'**ingénieur régional** d'Énergir responsable du secteur concerné au moins vingt (20) jours ouvrables avant le début des travaux dans les situations suivantes :

- Tous travaux de dynamitage ou de compactage dynamique réalisés à moins de **60 mètres (200 pieds)** d'un réseau de gaz naturel opérant à une pression supérieure à 2 900 kPa (420 lb/po²) ou réalisés à moins de **30 mètres (100 pieds)** d'un réseau de gaz naturel opérant à une pression d'au plus 2 900 kPa (420 lb/po²).
- Tous travaux d'enfoncement de pieux réalisés à moins de **30 mètres (100 pieds)** d'un réseau de gaz naturel opérant à une pression supérieure à 2 900 kPa (420 lb/po²) ou réalisés à moins de **10 mètres (30 pieds)** d'un réseau gazier opérant à une pression d'au plus 2 900 kPa (420 lb/po²).
- Tous travaux de dynamitage, de compactage dynamique ou d'enfoncement de pieux réalisés à des distances supérieures à celles mentionnées aux paragraphes précédents mais dont les vibrations anticipées sur un réseau gazier dépassent une vitesse de **25 mm/s** ou une amplitude de **0,075 mm** pour du dynamitage et de **0,2 mm** pour de la compactage dynamique et d'enfoncement de pieux (correspondant à 50 % des limites de vibration décrites à la page suivante).

Pour les besoins de l'analyse, la demande doit comporter les éléments suivants :

- Nom de l'entrepreneur et du donneur d'ouvrage (maître d'œuvre);
- Date prévue des travaux de dynamitage, de compactage dynamique ou d'enfoncement de pieux;

- Plans de construction indiquant l'emplacement des travaux et la localisation des canalisations de gaz naturel (Info-Excavation);
- Description des techniques de dynamitage, de compactage dynamique ou d'enfoncement de pieux utilisées incluant les mesures de sécurité pour les travailleurs et le public;
- Calculs des vibrations (vitesse et amplitude anticipées sur les canalisations de gaz naturel) scellés par un ingénieur;
- Méthode de mesure des vibrations lors des travaux (ex.: emplacement des sismographes) afin d'être en mesure de confirmer les calculs;
- Déclaration indiquant que les résultats sismographiques journaliers seront transmis à l'**ingénieur régional** du territoire concerné dans un délai de 24 heures suivant les travaux;
- Déclaration indiquant que tout résultat sismographique dépassant les limites de vibration décrites ci-dessous amènera immédiatement l'arrêt des travaux et que ces derniers ne pourront reprendre qu'après l'autorisation d'Énergir.

Limites de vibration

Pour les **travaux de dynamitage**, les limites maximales de vibration sur les installations du réseau gazier sont les suivantes :

- 50 mm/sec : vitesse de vibration (ou vitesse des particules) maximale mesurée dans n'importe laquelle des trois (3) composantes de l'onde de choc (transversale, longitudinale ou verticale) en un même point de détection.
- 0,15 mm : amplitude de vibration (horizontale ou verticale) maximale mesurée en un même point de détection.

Pour les **travaux de compactage dynamique et d'enfoncement de pieux**, les limites maximales de vibration sur les installations du réseau gazier sont les suivantes :

- 50 mm/sec : vitesse de vibration (ou vitesse des particules) maximale mesurée dans n'importe laquelle des trois (3) composantes de l'onde de choc (transversale, longitudinale ou verticale) en un même point de détection.
- 0,4 mm : amplitude de vibration (horizontale ou verticale) maximale mesurée en un même point de détection.

Tableau F : Demande d'autorisation

Situation A			
Dynamitage ou compactage dynamique	Distance	Demande d'autorisation requise	
Pression > 2900 kPa	< 60 m	Oui	
Pression ≤ 2900 kPa	< 30 m	Oui	
Enfoncement de pieux	Distance	Demande d'autorisation requise	
Pression > 2900 kPa	< 30 m	Oui	
Pression ≤ 2900 kPa	< 10 m	Oui	

ou

Situation B			
Dynamitage	Vitesse anticipée de vibration	Amplitude anticipée de vibration	Demande d'autorisation requise
Toutes pressions	> 25 mm/s	–	Oui
Toutes pressions	–	> 0,075 mm	Oui
Compactage dynamique ou enfoncement de pieux	Vitesse anticipée de vibration	Amplitude anticipée de vibration	Demande d'autorisation requise
Toutes pressions	> 25 mm/s	–	Oui
Toutes pressions	–	> 0,2 mm	Oui

I – Communiquez avec nous

Pour toute question concernant ce guide, veuillez communiquer avec notre **ingénieur régional** responsable du secteur concerné en composant le numéro suivant : **1 844 780-4355**.

Annexe 1 : Caractéristiques

Caractéristiques des canalisations de gaz naturel en acier

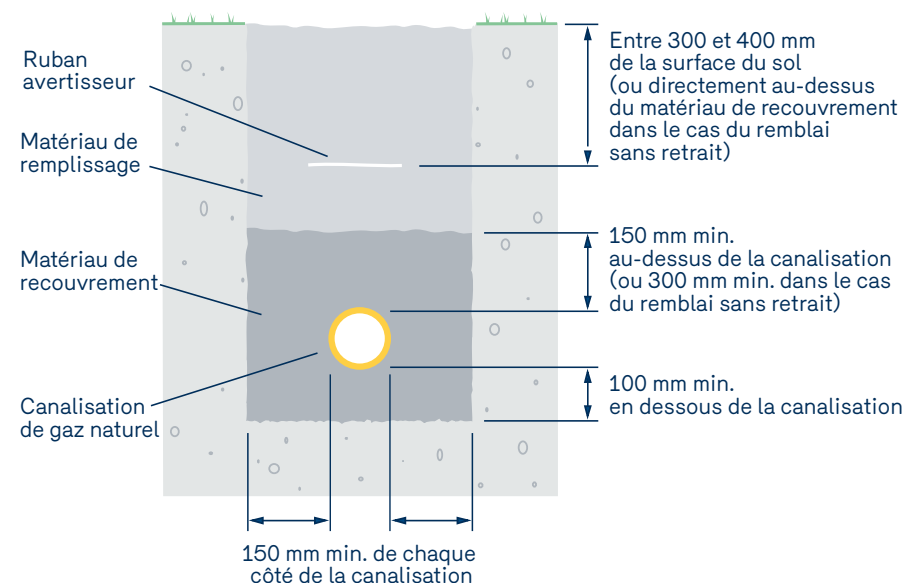
Diamètre extérieur (mm)	Diamètre nominal (po)	Masse (kg/m)	Masse (lb/pi)
26,7	¾	1,7	1,14
42,2	1 ¼	3,4	2,28
60,3	2	5,4	3,63
114,3	4	10,9	7,32
168,3	6	19,4	13,04
219,1	8	25,4	17,07
273,1	10	36,9	24,80
323,9	12	50,1	33,67
406,4	16	77,6	52,14

Caractéristiques des canalisations de gaz naturel en polyéthylène

Diamètre extérieur moyen (mm)	Diamètre nominal (po)	SDR ⁷	Masse moyenne (kg/m)	Masse moyenne (lb/pi)
15,9	½	7	0,10	0,07
26,7	¾	11	0,19	0,13
26,7	¾	8,8	0,23	0,16
42,2	1 ¼	10	0,51	0,34
42,2	1 ¼	8,8	0,57	0,38
60,3	2	11	0,94	0,63
60,3	2	8,8	1,14	0,77
88,9	3	8,8	2,48	1,67
114,3	4	11	3,36	2,26
114,3	4	8,8	4,14	2,78
168,3	6	11	7,28	4,89
168,3	6	8,8	9,01	6,05
219,1	8	13,5	10,28	6,91

⁷SDR : Rapport du diamètre extérieur moyen sur l'épaisseur minimale de paroi.

Annexe 2: Remblayage



Ce dessin ne reflète pas nécessairement les conditions réelles rencontrées sur le chantier.

Annexe 3: Recouvrement final

Classe de pression (kPa)	Nature du terrain (mm)								
	Cours d'eau	Terre agricole	Terrain vague	Fossé	Voies de circulation routière (note 2)	Emprise de chemin de fer (note 4)			
						Direct	Inséré	Direct	Inséré
700 et -	1500	1000	700	1000	700	1830	1000	3050	1680
1000 à 2900	1500	1000	800	1000	1000	1830	1000	3050	1680
plus de 2900	1500	1200	900	1200	1200	1830	1200	3050	1680

Les données du tableau ne reflètent pas nécessairement les conditions réelles rencontrées sur le chantier.

1. La profondeur d'enfouissement doit toujours être figurée par rapport à la nature du terrain et à son élévation finale projetée.
2. Le recouvrement minimum des canalisations de classe de pression supérieure à 2900 kPa (420 lb/po²) sous les voies de circulation doit être spécifiquement vérifié dans chaque cas. Contactez notre **ingénieur régional** responsable du secteur concerné au **1 844 780-4355**.
3. Un recouvrement temporaire ou permanent de plus de 3 m (10 pi) sur une canalisation n'est permis en aucun temps.
4. Si une canalisation doit longer une emprise de chemin de fer à une distance de 15 m (50 pi) ou moins de l'axe de la voie ferrée la plus proche, la canalisation devra être enfouie à une profondeur excédentaire. Contactez l'**ingénieur régional** responsable d'Énergir de votre secteur au **1 844 780-4355**.

Annexe 4 : Hydro-excavation

La procédure suivante doit être suivie en tout temps dans le cas d'une excavation par hydro-excavation réalisée à moins de 1 m (3 pi) d'une canalisation de gaz naturel.

1. Faites localiser les canalisations de gaz naturel et les autres infrastructures souterraines.
2. Seul un employé compétent et qualifié doit faire fonctionner l'équipement d'hydro-excavation.
3. La pression d'eau maximale à utiliser en tout temps avec une buse à jet droit⁸ doit être de 17 250 kPa (2 500 lb/po²). À une profondeur de plus de 45 cm (18 po), il faut, en tout temps, réduire la pression d'eau avec une buse à jet droit⁸ à un maximum de 10 350 kPa (1 500 lb/po²). Toutes les mesures de pression doivent être prises à partir de l'hydro-excavatrice (camion, pompe).
4. La pression d'eau maximale à utiliser avec une buse à jet rotatif⁹ durant l'excavation doit être, en tout temps, de 20 700 kPa (3 000 lb/po²). Lorsqu'une buse à jet rotatif⁹ est utilisée, les mesures de pression doivent être surveillées constamment à l'aide d'un dispositif calibré monté sur l'hydro-excavatrice (camion, pompe) ou sur la lance.
5. La lance ne doit jamais rester immobile durant une excavation. Il faut toujours éviter de viser directement la canalisation de gaz naturel.
6. Il faut maintenir une distance de 20 cm (8 po) entre l'extrémité de la buse de la lance et de la canalisation de gaz naturel ou le fond de l'excavation. Il ne faut jamais insérer la buse dans le fond de l'excavation durant une excavation au-dessus d'une canalisation de gaz naturel.
7. N'utilisez que de l'équipement et des buses d'hydro-excavation conçus expressément pour l'utilisation au-dessus des canalisations de gaz naturel enfouies ou d'autres structures souterraines.
8. La lance doit être munie d'un dispositif capable d'arrêter l'excavation sur demande, comme une gâchette d'arrêt automatique ou une soupape de sécurité.
9. Si l'excavation est effectuée à l'aide d'eau chaude, la température et la pression de l'eau ne doivent jamais excéder 45 °C (115 °F), et 17 250 kPa (2 500 lb/po²) respectivement.
10. Si la canalisation de gaz naturel est endommagée alors que l'excavation s'effectue par hydro-excavation ou toute autre méthode d'excavation, l'excavateur doit communiquer avec le **Service à la clientèle** d'Énergir en composant le **1 844 780-4355**.

.....

⁸ **Buse à jet droit**: Une buse à jet droit est un raccord à orifice unique qui peut être inséré dans l'extrémité de la lance utilisée avec l'hydro-excavatrice, de façon à ce qu'il n'y ait qu'un seul jet d'eau concentré qui sort de la buse.

⁹ **Buse à jet rotatif**: Une buse à jet rotatif consiste en une chambre conique contenant un orifice de sortie unique (pour faciliter l'écoulement du liquide) et une pièce rotative. La pièce rotative est munie d'une série de lames afin de forcer la pièce à tourner autour de l'axe longitudinal de la buse lorsque le liquide s'écoule. La pièce rotative contient aussi au moins trois (3) canaux qui forcent le liquide à s'écouler par différentes voies à travers la pièce qui, à cause de la forte pression du liquide, est forcée d'entrer en contact avec la chambre de la buse. Le liquide qui s'écoule dans la buse est dispersé par l'extrémité de la chambre dans une forme conique, à un angle d'au moins 20°.

NE FAITES PAS L'AUTRUCHE.

Endommager un service souterrain chez vous...
et c'est tout le quartier qui perd des plumes.
EXIGEZ ET FAITES UNE EXCAVATION RESPONSABLE.

info-ex.com
c'est gratuit

info
excavation

S'en passer,
ça serait **dommage**.