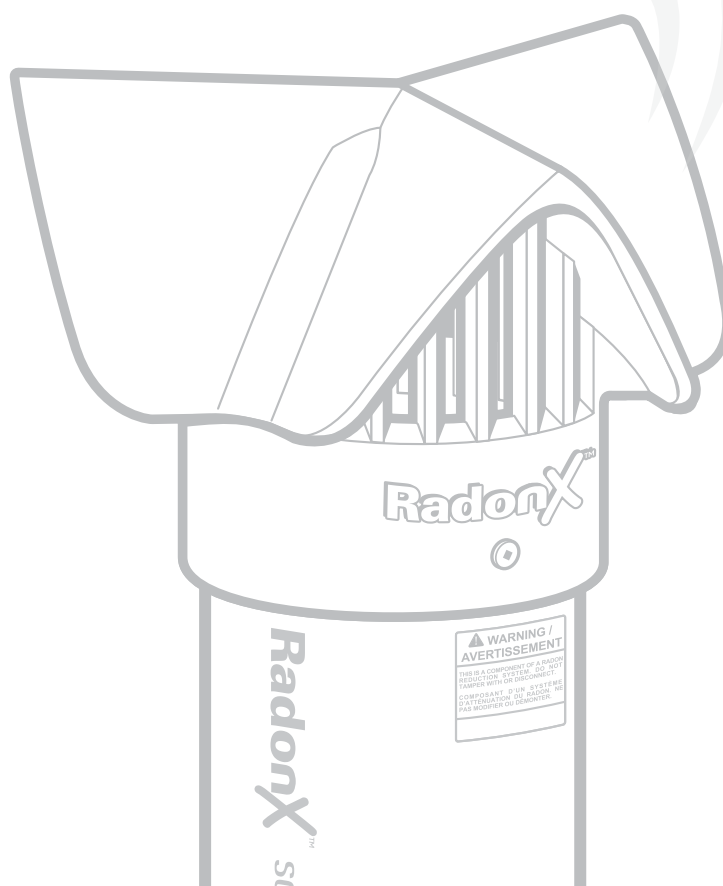


# RadonX<sup>MC</sup>

ÉVACUATION DES GAZ SOUTERRAINS

## SYSTÈME D'ÉVACUATION DES GAZ SOUTERRAINS POUR UNE CONSTRUCTION DE FAIBLE HAUTEUR

Tranquillité d'esprit du sol au toit<sup>MC</sup>



### MANUEL TECHNIQUE ET GUIDE DES MÉTHODES D'INSTALLATION



**IPEX**  
par aliaxis

©2020 par IPEX. Tous droits réservés. Ce manuel ne peut être utilisé ou reproduit, par quelque procédé que ce soit, sans une autorisation écrite préalable. Pour information, contacter : IPEX Inc., 1425 North Service Road East, Unit 3, Oakville, Ontario, Canada, L6H 1A7

IPEX Inc., ci-après dénommée « IPEX » .

RadonX<sup>MC</sup> et Tranquillité d'esprit du sol au toit<sup>MC</sup> sont des marques de commerce utilisées sous licence.

#### AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ CONCERNANT LA DOCUMENTATION ET LE SITE WEB

Les renseignements indiqués ici sont basés sur les données connues et la conception des produits au moment de la publication; ils peuvent être modifiés sans préavis. IPEX ne donne aucune assurance ou garantie quant à leur exactitude ou leur adéquation pour un usage particulier ni quant aux résultats obtenus suite à cet usage. Toujours faire appel à un cabinet d'ingénierie de conception de tuyauterie certifié pour obtenir des recommandations d'ingénierie pendant la conception et l'installation d'un projet.

## Table des matières

### Section A : Renseignements généraux

Alertes de sécurité concernant RadonX <sup>MC</sup> .....	1
Renseignements complémentaires -Règles à respecter .....	2
Utilisation des produits.....	3
Limites d'utilisation .....	3
Feuille récapitulative des caractéristiques techniques .....	4
Principes de base de l'évacuation des gaz souterrains.....	5

### Section B : Manuel technique

Description du matériel.....	9
Dimensions et poids clés du produit .....	9
Identification visuelle.....	10
Propriétés de diffusion du radon des tuyaux RadonX.....	10
Conductivité thermique et risque de condensation .....	11
Considérations relatives à la température.....	11
Dilatation thermique .....	12
Résistance aux chocs et rigidité des tuyaux...12	
Classification de propagation des flammes et développée par la fumée .....	12
Conformité aux normes .....	12

### Section C : Guide des méthodes d'installation

Généralités .....	13
Installation souterraine (sous la dalle) du système de tuyauterie RadonX .....	13
Considérations alternatives à une conception sous la dalle.....	15
Dans une construction existante.....	16
Installation du système de tuyauterie RadonX au-dessus du sol.....	16
Options de raccordement de RadonX.....	17
Manipulation et entreposage des tuyaux et raccords RadonX.....	20
Manipulation et entreposage des colles à solvant RadonX.....	21
Collage au solvant.....	22
Connexions des tuyaux RadonX à un ventilateur de radon.....	27
Mesure des niveaux de radon.....	27
Test de tuyauteries d'évacuation des gaz souterrains .....	27
Réparations du système.....	27
Entretien.....	27
Formation.....	27

### Section D : Conditions générales de vente

Généralités.....	28
------------------	----

## Section A : Renseignements généraux

IL EST IMPORTANT DE LIRE ET DE COMPRENDRE CE GUIDE. IL FOURNIT LES RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ ET PRÉVENIR LES PROBLÈMES.

Une mauvaise installation ou utilisation du système RadonX<sup>MC</sup> peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels. Il est important de reconnaître les messages relatifs à la sécurité apparaissant dans ce manuel et d'en tenir compte.

Les messages relatifs à la sécurité sont décrits ci-après.



Ceci est le pictogramme de danger. Il est utilisé pour vous alerter des risques potentiels de blessures. Respecter tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter des blessures corporelles ou la mort.



### **AVERTISSEMENT**

« **AVERTISSEMENT** » indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.



### **ATTENTION**

« **ATTENTION** » indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

### **AVIS**

« **AVIS** » indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner une défaillance du système et des dommages matériels.

« **REMARQUE** » désigne des consignes particulières qui ont de l'importance mais qui ne se rapportent pas à un danger quelconque.

## Alertes de sécurité concernant RadonX

### **⚠ AVERTISSEMENT**

NE JAMAIS utiliser ou tester RadonX avec de l'air comprimé ou d'autres gaz comprimés.



**L'utilisation d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux et raccords RadonX peut provoquer une rupture par explosion et causer des blessures graves ou mortelles.**

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Suivre toutes les procédures de préparation et d'installation.

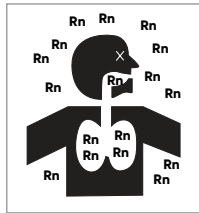
### **AVIS**

LIRE ET COMPRENDRE le manuel d'instructions et les messages de sécurité avant d'installer un système de tuyauterie d'évacuation des gaz souterrains RadonX.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Une exposition à long terme au radon peut provoquer un cancer du poumon.

Les niveaux de radon à l'intérieur d'un bâtiment doivent être vérifiés. Si les niveaux de radon mesurés dépassent le niveau recommandé au Canada, communiquer avec un professionnel en atténuation certifié par le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C).



### **⚠ AVERTISSEMENT**

Pour faciliter leur identification, les tuyaux et raccords RadonX sont de couleur grise avec des marques jaunes et des étiquettes d'avertissement. NE JAMAIS MODIFIER OU ENLEVER aucun de ces éléments d'identification.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

RadonX est un système de tuyauterie en PVC devant être utilisé dans les systèmes de dépressurisation des gaz souterrains, afin de réduire la concentration de radon à l'intérieur d'un bâtiment. Une fois le bâtiment occupé, des mesures continues de la concentration de radon doivent être effectuées. Consulter le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C) sur le site [fr.c-nrpp.ca](http://fr.c-nrpp.ca) pour obtenir des détails sur la fréquence des mesures et les directives à suivre.

## Renseignements complémentaires – Règles à respecter

### **⚠ ATTENTION**

Se reporter au contenu de ce guide pour obtenir des instructions et des directives complètes.

### **À FAIRE**

- Suivre les pratiques de travail sécuritaires recommandées
- Toujours respecter les réglementations locales et les règles de sécurité sur le chantier
- Communiquer avec les représentants locaux du bâtiment au sujet des restrictions et de l'inspection des installations dans votre région
- Garder les tuyaux et les raccords propres et dans leur emballage d'origine jusqu'à leur utilisation
- Si les tuyaux et les raccords sont entreposés à l'extérieur, les couvrir d'une bâche blanche bien ventilée et ne jamais entreposer d'autres produits au-dessus des tuyaux
- Suivre les procédures de manutention et d'entreposage décrites dans ce guide
- Utiliser les outils avec les tuyaux et raccords RadonX uniquement de la façon décrite dans ce guide
- Toujours couper les extrémités des tuyaux d'équerre
- Ébavurer et biseauter les extrémités des tuyaux avec un outil à chanfreiner avant d'appliquer la colle à solvant
- Au cours du processus de collage au solvant, tourner lentement le tuyau d'un quart de tour lors de son insertion dans l'emboîture du raccord
- Respecter les durées de prise et de durcissement recommandés pour les tuyaux RadonX et indiqués dans ce guide avant de mettre en service le système d'évacuation
- Éviter la formation de flaques de colle à solvant dans les raccords et les tuyaux
- S'assurer que l'excès de colle à solvant et d'apprêt ne coule pas à l'intérieur des tuyaux et des raccords
- Vérifier tous les joints pour s'assurer qu'ils sont bien faits
- Permettre une certaine marge de mouvement pour l'expansion et la contraction
- Si un ventilateur de radon est installé en conjonction avec des tuyaux et des raccords RadonX, lire attentivement les instructions d'installation du fabricant du ventilateur et installer le produit en conséquence

### **À NE PAS FAIRE**

- NE PAS mélanger des tuyaux, raccords, colles ou méthodes d'assemblage de d'autres fabricants
- NE PAS utiliser des tuyaux et raccords RadonX pour tout usage autre que l'évacuation des gaz souterrains
- NE PAS utiliser ou mélanger des composants RadonX avec d'autres types de tuyaux et raccords IPEX
- NE PAS utiliser ou installer les tuyaux de collecte de gaz perforés RadonX au-dessus du sol
- NE PAS utiliser ou installer des tés d'accès avec des tuyaux d'évacuation RadonX
- NE PAS raccorder des cheminées d'évacuation passives avec une sortie murale latérale située près du niveau du sol
- NE PAS coller au solvant un tuyau directement à un ventilateur
- NE PAS coller au solvant un chapeau cheminée directement à un tuyau
- NE PAS utiliser des solvants ou une colle à solvant autres que ceux indiqués dans ce guide
- NE PAS installer de ruban adhésif en contact direct avec le produit RadonX
- NE PAS utiliser une colle à solvant qui a dépassé sa durée de conservation ou qui est devenue décolorée ou gélifiée
- NE PAS utiliser une colle à solvant à proximité de sources de chaleur ou de flammes nues, ou lorsque vous fumez
- NE PAS soumettre le système d'évacuation à l'air comprimé
- NE PAS couper le tuyau avec des outils dont la lame est émoussée ou cassée
- NE PAS utiliser une cisaille à cliquet ou une scie alternative pour couper les tuyaux
- NE PAS utiliser un produit RadonX qui a été non protégé lors de son entreposage à l'extérieur et dont la couleur est décolorée
- NE PAS laisser une tige filetée entrer en contact avec les tuyaux (par exemple, les tiges filetées utilisées pour raccorder les supports de tuyauterie)

## Utilisation des produits

Le système de tuyauteries d'évacuation des gaz souterrains (SEGS) RadonX<sup>MC</sup> est conçu pour évacuer les gaz souterrains et aider à réduire les niveaux de radon à l'intérieur d'une construction de faible hauteur. Les tuyaux et raccords RadonX satisfont aux exigences du Code national du bâtiment de 2015.

### AVIS

RadonX est un système de tuyauterie combustible et, à ce titre, est soumis à toutes les conditions et limitations du Code du bâtiment ayant trait à une utilisation hors sol dans les bâtiments (commerciaux) non combustibles. Pour de plus amples informations, contacter IPEX.

## Limites d'utilisation et d'application

- (a) RadonX ne traite pas et ne guérit pas le cancer du poumon.

### ⚠ AVERTISSEMENT

RadonX est un système de tuyauterie en PVC devant être utilisé dans les systèmes de dépressurisation des gaz souterrains, afin de réduire les niveaux de radon à l'intérieur d'un bâtiment. Une fois le bâtiment occupé, des mesures continues de la concentration de radon doivent être effectuées. Consulter le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C) sur le site [fr.c-nrpp.ca](http://fr.c-nrpp.ca) pour obtenir des détails sur la fréquence des mesures et les directives à suivre. Si les niveaux de radon mesurés dépassent le niveau recommandé au Canada, communiquer avec un professionnel en atténuation certifié par le PNCR-C.

- (b) Tous les tuyaux et raccords d'évacuation des gaz souterrains RadonX doivent être soigneusement examinés pour détecter d'éventuels dommages avant l'installation. Remplacer tout produit endommagé. Aucune réparation ne doit être effectuée sur le chantier.
- (c) Les applications d'évacuation de gaz de combustion entraînent des dilatations et contractions du système de tuyauterie. Des précautions appropriées doivent être prises pour permettre ce mouvement dans les pénétrations de murs, de plafonds et de toitures. Le système d'évacuation doit être supporté conformément à ces directives.
- (d) Utiliser la colle RadonX et l'apprêt Système 636<sup>MD</sup> pour assembler les systèmes d'évacuation des gaz souterrains RadonX.

### AVIS

Suivre les procédures de collage au solvant IPEX décrites dans ce guide et vérifier que les raccordements sont adéquats lors de l'assemblage des tuyaux et raccords.

### ⚠ AVERTISSEMENT

NE PAS utiliser ou mélanger les composants RadonX avec d'autres types de tuyaux et raccords IPEX. NE PAS utiliser les tuyaux et raccords RadonX pour tout usage autre que l'évacuation des gaz souterrains. Cela pourrait entraîner des conditions dangereuses.

- (e) L'évacuation doit être aussi directe que possible et ne comporter qu'un minimum de raccords.
- (f) Les tronçons horizontaux doivent être réduits au minimum.
- (g) Les tronçons horizontaux du système d'évacuation doivent être installés avec pente négative d'au moins 1 % vers la colonne montante, afin de recueillir le condensat et d'éliminer celui généré dans la conduite. L'enlèvement du condensat diminue le risque de formation de glace et de blocage.
- (h) La structure des pénétrations dans les planchers et les plafonds devra être conforme aux prescriptions du code du bâtiment local et/ou aux exigences des autorités locales compétentes. L'installation des coupe-feux pour toutes les pénétrations des planchers et murs coupe-feu doit être conforme aux instructions décrites dans la section Coupe-feu de ce guide.
- (i) Les pénétrations du toit doivent être scellées à l'aide d'un solin pour tuyau ou d'un solin équivalent selon les prescriptions du code du bâtiment local ou les dispositions permises par les autorités locales compétentes.
- (j) En cas de pose d'un isolant en mousse pulvérisée en contact avec le RadonX, il est conseillé d'appliquer des couches d'une épaisseur maximale de 50 mm (2 po) jusqu'à ce que l'épaisseur requise soit atteinte.
- (k) Ne pas utiliser ou installer des tuyaux perforés RadonX au-dessus du sol.
- (l) Tout système de tuyauterie RadonX installé dans un espace non conditionné doit être isolé comme décrit dans la section Installation du système de tuyauterie RadonX au-dessus du sol plus loin dans ce guide.
- (M) Le système de tuyaux d'évacuation RadonX n'est pas approuvé pour une utilisation dans les plénums d'air ou les bâtiments classés comme bâtiments de grande hauteur.

### ⚠ AVERTISSEMENT

NE PAS mélanger les tuyaux, les raccords ou les méthodes d'assemblage de d'autres fabricants, car ils utilisent des systèmes de joint et des adhésifs différents. Cela pourrait entraîner des conditions dangereuses et provoquer des fuites de radon.



## Feuille récapitulative des caractéristiques techniques

**Introduction** – Le système d'évacuation des gaz souterrains RadonX<sup>MC</sup> conçu par IPEX Inc. est un système complet de tuyauterie en PVC Schedule 40 qui répond au besoin d'évacuation des gaz souterrains des habitations de faible hauteur. Lorsqu'il est installé correctement, le système RadonX peut aider à réduire les niveaux de radon à l'intérieur de l'habitation. RadonX propose une gamme complète de tuyaux d'évacuation, de tuyaux de collecte de gaz, de raccords et de colles.

**Matériaux** – Les tuyaux et raccords en PVC RadonX sont fabriqués à partir de composés qui sont conformes aux exigences en matière de matériaux de la norme CSA B181.2 « Tuyaux d'évacuation et d'aération et raccords en poly (chlorure de vinyle) (PVC) et en poly (chlorure de vinyle) chloré (PVCC) ».

**Conformité aux normes** – Les tuyaux et raccords RadonX sont conformes à toutes les exigences en matière de matériaux et d'essais des normes CSA B181.2 et ASTM D2665. Le système de tuyauterie RadonX est conforme aux exigences d'essais en matière de fuite de gaz, de résistance à la traction, de serrage et de combustibilité de la norme ULC S636.

Les tuyaux et raccords d'évacuation RadonX sont classés homologués par les ULC selon les exigences de la norme CAN/ULC S102.2, et sont clairement marqués du logo de certification qui assure un l'indice de propagation de la flamme n'excédant pas 25.

**Compatibilité avec le Code** – Les tuyaux et raccords RadonX satisfont aux exigences du Code national du bâtiment de 2015.

**Dimensions** – Les tuyaux et raccords RadonX sont offerts en Schedule 40 de 4 pouces et répondent aux exigences dimensionnelles des normes CSA B181.2 et ASTM D2665.

**Marquages** – Conformément aux normes ONGC/CAN 149.11 et ONGC/CAN 149.12, chaque longueur de tuyau RadonX est identifiée par une étiquette d'avertissement. Tous les raccords RadonX portent une étiquette d'avertissement contre le risque de fuite de radon si le système n'est pas installé conformément aux instructions d'installation fournies par IPEX. Tous les tuyaux et raccords RadonX comprennent des vignettes d'identification indiquant le diamètre, la description du matériau, l'utilisation du produit, les normes de conformité, la date de fabrication et le nom ou la marque de commerce du fabricant. Le tuyau comporte deux lignes jaunes situées à 180 degrés l'une de l'autre. Toutes les étiquettes d'avertissement sont jaunes.

**Colles à solvant** – La colle RadonX répond aux exigences de performance de la norme ASTM D2564. La colle à solvant pour PVC est de couleur jaune et doit être utilisée uniquement avec les systèmes d'évacuation des gaz souterrains RadonX.

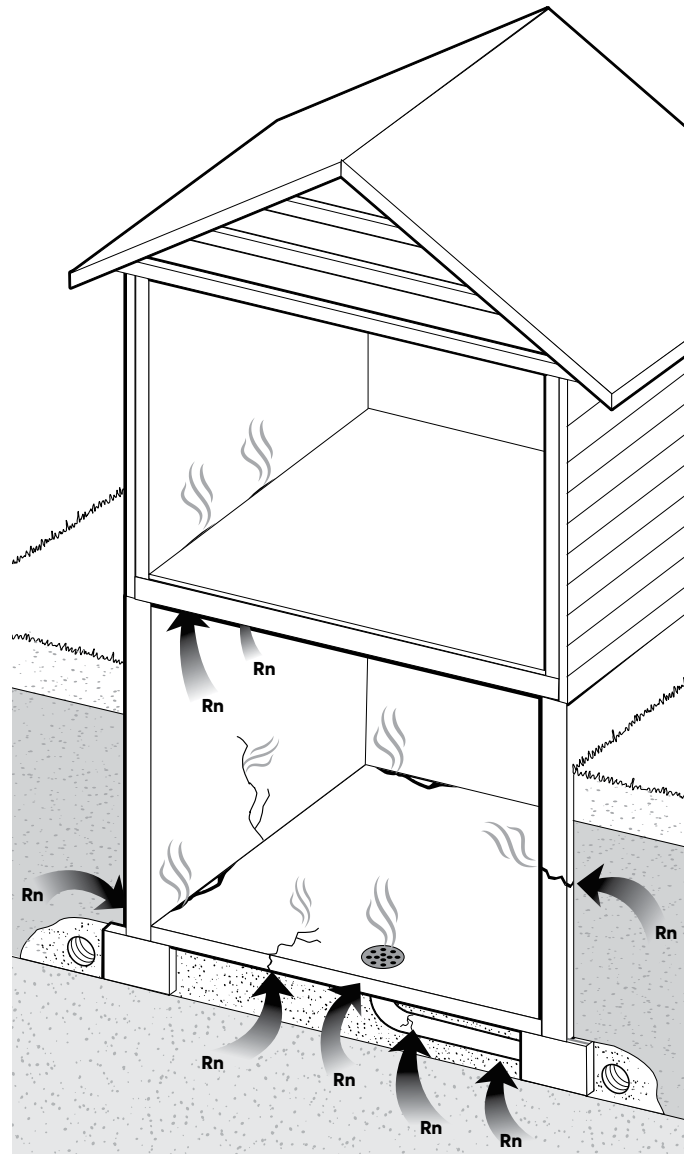
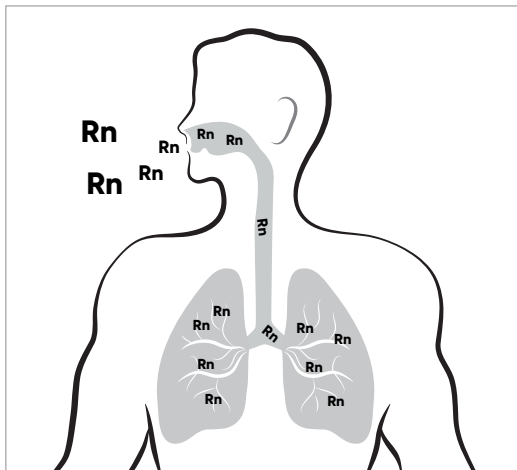
**Installation** – Les tuyaux et raccords RadonX sont conçus et testés en tant que système par IPEX Inc. Le mélange de tuyaux, raccords ou méthodes d'assemblage de d'autres fabricants n'est pas autorisé, car ils utilisent des systèmes de joint et des adhésifs différents. Cela pourrait entraîner des conditions dangereuses et provoquer des fuites de radon. Les tuyaux et raccords RadonX ne doivent pas être utilisés pour des applications autres que l'évacuation des gaz souterrains.



## Principes de base de l'évacuation des gaz souterrains :

### Qu'est-ce que le radon?

Le radon est un gaz incolore et inodore qui se produit naturellement lors de la désintégration de l'uranium, une substance radioactive naturelle présente dans tous les sols et roches. Lorsque le radon se décompose, il forme des particules radioactives qui peuvent se loger dans nos poumons lorsque nous respirons. L'énergie libérée par les particules de radon peut endommager les cellules pulmonaires et causer un cancer du poumon. Les personnes exposées au radon ne développent pas toutes un cancer du poumon, et le délai entre l'exposition et l'apparition de la maladie peut prendre de nombreuses années. C'est pourquoi le radon est considéré comme un tueur silencieux. Selon Santé Canada, le radon est la deuxième cause de cancer du poumon après le tabagisme. Chaque année, plus de 3 000 personnes meurent d'un cancer du poumon causé par le radon. Pour de plus amples renseignements sur le radon, se reporter au site [www.takeactiononradon.ca/fr](http://www.takeactiononradon.ca/fr).



Le radon peut s'accumuler à des niveaux dangereux à l'intérieur d'une maison ou le bâtiment et devenir un risque pour la santé humaine. Il peut pénétrer dans un bâtiment par des ouvertures en contact avec le sol, telles que des fissures dans les murs/dalles de plancher de fondation, des interstices autour de tuyaux de service ou de puits, etc. Comme d'autres gaz, il peut diffuser à travers les matériaux, y compris les dalles de béton.

## Le radon existe-t-il dans toutes les maisons?

Presque toutes les maisons au Canada présentent une certaine quantité de radon. Cependant, les niveaux de radon varient d'une province à l'autre et d'une maison à l'autre, car de nombreux facteurs influent sur les niveaux intérieurs finaux. Les caractéristiques du sol, le type de construction, l'état des fondations et l'utilisation de ventilateurs d'évacuation, d'appareils et de fenêtres qui affectent la différence de pression entre le sol et la maison sont les facteurs les plus importants. Il n'existe pas de lignes directrices qui traitent de la caractérisation des sites de construction pour identifier le risque de radon. Cela est dû au fait que le niveau de radon dans une maison ou un bâtiment dont la construction est terminée ne peut pas être prédit avant sa construction. Par conséquent, le seul moyen de savoir avec certitude est de mesurer après la construction. Les niveaux de radon peuvent varier considérablement d'heure en heure et de jour en jour, c'est pourquoi des mesures à long terme sont recommandées pour déterminer les niveaux de radon. Des trousseaux d'essai de radon peuvent être achetées en ligne sur le site [www.takeactiononradon.ca/fr](http://www.takeactiononradon.ca/fr) ou dans de nombreuses quincailleries et magasins de matériaux de construction à travers le Canada. Si les niveaux de concentration de radon mesurés dépassent le niveau recommandé au Canada, Santé Canada et le Code national du bâtiment exigent que les propriétaires prennent des mesures pour réduire les niveaux de concentration. Le site [www.canada.ca/fr/services/sante/securite-et-risque-pour-sante/radiation.html](http://www.canada.ca/fr/services/sante/securite-et-risque-pour-sante/radiation.html) offre de plus amples renseignements sur les niveaux de radon acceptables.

## Comment réduire les niveaux de concentration de radon grâce à un système d'évacuation des gaz souterrains RadonX?

La méthode de réduction du radon la plus courante et la plus efficace est la dépressurisation sous la dalle. Cela implique l'installation d'un tuyau à travers la dalle de plancher de fondation qui collecte le radon du dessous de la maison et le libère à l'extérieur où il est rapidement dilué.

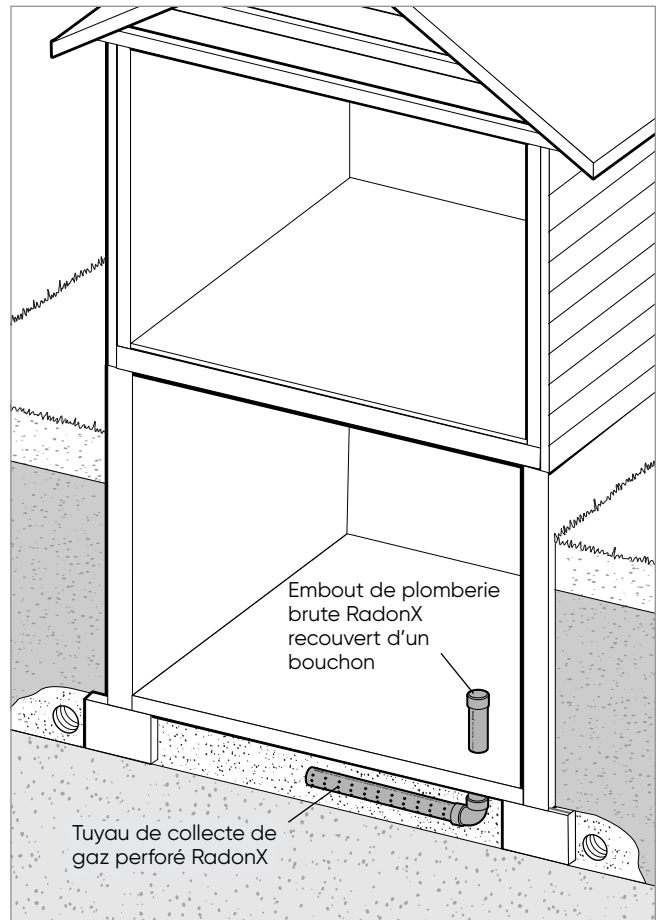
### Dans une nouvelle construction :

Dans les nouvelles constructions, il existe trois méthodes d'installation d'une tuyauterie d'évacuation des gaz souterrains :

- Niveau 1** (embout de plomberie brute pour radon),
- Niveau 2** (cheminée passive complète) et
- Niveau 3** (cheminée active).

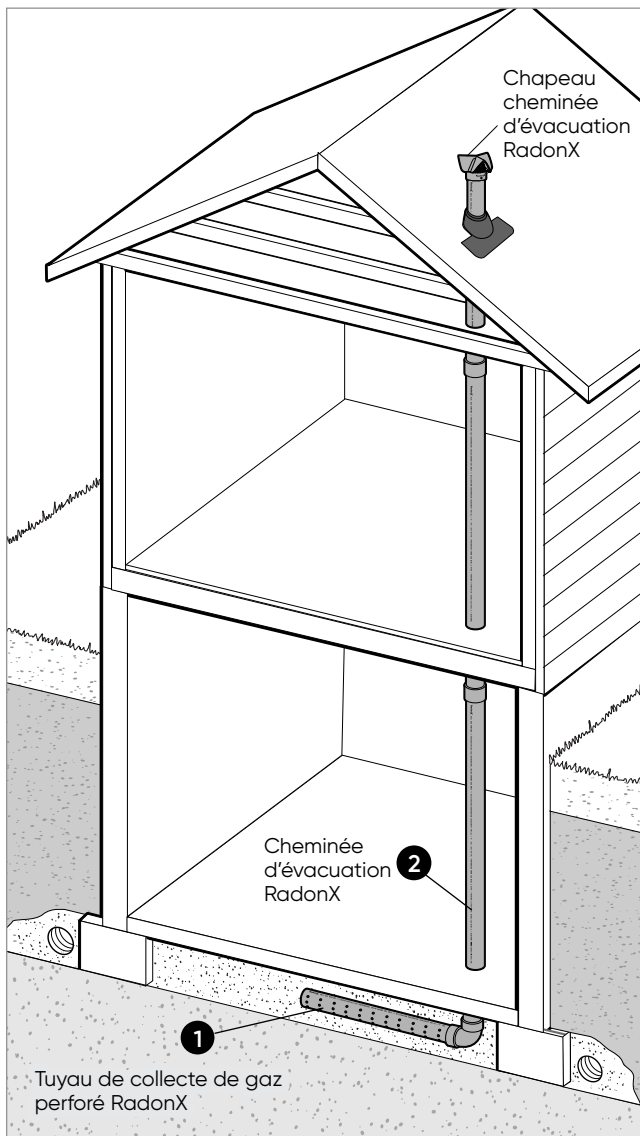
Figure 1 :

**Niveau 1 :** Embout de plomberie brute pour radon



Au niveau 1, l'embout de plomberie brute recouvert d'un bouchon ne constitue pas un système complet de réduction du niveau de radon. Il permet seulement d'ajouter, à l'avenir, un système passif ou actif complet si les niveaux mesurés de concentration de radon dans le bâtiment sont élevés après son occupation.

Figure 2 :  
**Niveau 2 : Cheminée passive complète**



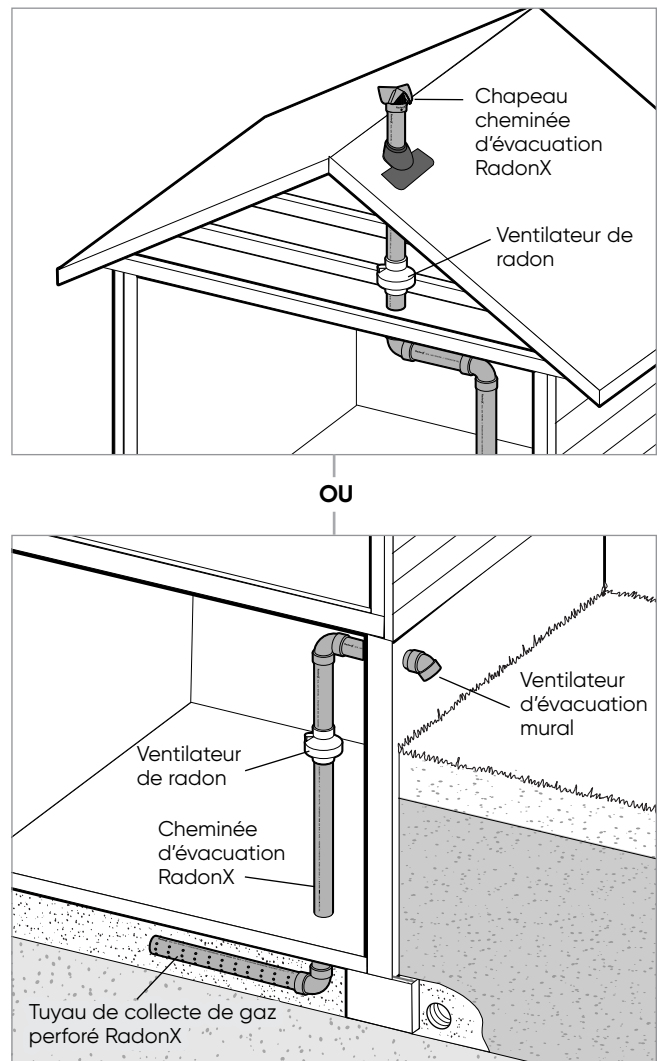
Les niveaux de radon à l'intérieur peuvent être réduits en installant une cheminée d'évacuation passive complète (niveau 2) qui consiste en

- 1 un tuyau perforé sous le plancher de la fondation, afin de collecter le radon et
- 2 une cheminée d'évacuation complète qui passe à travers l'intérieur du bâtiment jusqu'au-dessus de la toiture, afin de libérer le gaz à l'extérieur.

Dans la plupart des cas, la combinaison de 1 et 2 est suffisante pour abaisser les niveaux de radon à des limites acceptables dans le bâtiment. Il est plus pratique et économique d'installer une cheminée passive lors de la construction d'une nouvelle maison. Afin de réduire les risques pour la santé en ce qui concerne le radon, IPEX recommande que toutes les nouvelles maisons résidentielles de faible hauteur soient dotées d'une cheminée passive complète.

Si les niveaux de radon demeurent au-dessus des niveaux recommandés par Santé Canada avec une cheminée passive, il est possible de réduire davantage la quantité de radon en installant un ventilateur de radon (voir figure 3) vers la cheminée d'évacuation, en convertissant le système de dépressurisation en un système actif (niveau 3).

Figure 3 :  
**Niveau 3 : Cheminée active**

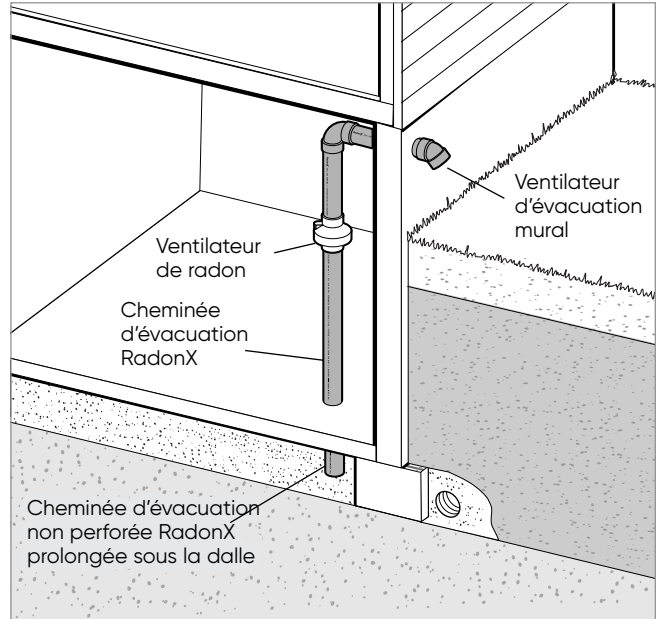


De nombreuses municipalités sont proactives en exigeant une cheminée d'évacuation complète (niveau 2) pour les maisons neuves afin de protéger contre les niveaux de radon potentiellement nocifs et en développant des programmes spécifiques dédiés au radon pour les nouvelles constructions. Au minimum, il est très important d'installer le tuyau de sous-dalle et l'embout de plomberie brute pour radon (niveau 1) conformément aux exigences du Code national du bâtiment 2015, dans l'éventualité où il s'avérerait nécessaire de réduire les niveaux de concentration de radon.

### Dans les bâtiments existants :

Comme il n'est pas pratique d'installer un tuyau de sous-dalle et/ou une cheminée verticale complète après l'occupation d'un bâtiment, la majorité des travaux de rénovation visant à installer un système d'évacuation des gaz souterrains sont accomplis en installant un ventilateur de radon dans lequel le système de tuyauterie se termine sur un mur latéral (voir figure 4). Ces installations sont critiques, car trop de facteurs peuvent affecter l'efficacité globale, tels que l'emplacement du point d'aspiration dans le sous-sol, le scellement des ouvertures découpées et les sorties approuvées par le code. IPEX recommande que toutes les mises à niveau de maisons existantes soient effectuées par un professionnel certifié dans le cadre du Programme national canadien de compétence Radon (PNCR-C). Consulter le site [www.fr.c-nrpp.ca](http://www.fr.c-nrpp.ca) pour plus de renseignements.

Figure 4 :  
Système type de dépressurisation active du sol pour bâtiments existants



## Section B : Manuel Technique

### Description des matériaux :

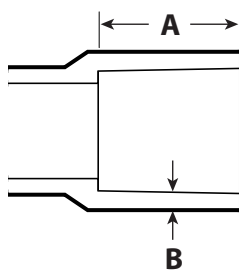
Les tuyaux et raccords d'évacuation des gaz souterrains (SEGS) RadonX sont fabriqués à partir de polychlorure de vinyle (PVC) plein, avec une épaisseur Schedule 40. De tous les matériaux de tuyauterie en thermoplastique, le PVC est le matériau le plus fréquemment spécifié et il est utilisé avec succès depuis les années 1940 dans de nombreuses applications de conduites en PVC sous ou sans pression. Le PVC se caractérise par des propriétés

physiques uniques et il résiste à la corrosion ainsi qu'aux attaques chimiques causés par exemple par les acides, les alcalis, les solutions salines et de nombreux autres produits chimiques.

### Dimensions et poids clés du produit :

Les dimensions physiques et les tolérances des tuyaux et raccords RadonX SEGS doivent satisfaire aux exigences des normes CSA B181.2 et ASTM D2665. Ces tuyaux sont conçus avec une épaisseur Schedule 40 et sont offerts dans un diamètre nominal de 100 mm (4 po).

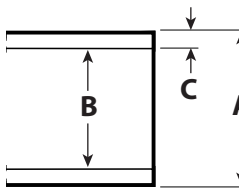
TABLEAU 1 : DIMENSIONS ET POIDS DES RACCORDS RADONX SEGS



Code de produit	Description du produit	Type d'emboîtement	Diamètre nominal du tuyau (po)	A Profondeur minimum de l'emboîture (po)	B Épaisseur minimum de la paroi du corps (po)	Poids du raccord (lb)
286084	Té en Y	Emb. x Emb. x Emb.	4	1,75	0,25	2,51
286124	Coude à 90°	Emb. x Emb.				1,76
286244	Coude à 45°	Emb. x Emb.				1,12
286254	Coude à 22½°	Emb. x Emb.				0,64
286354	Raccord	Emb. x Emb.				0,73
286414	Capuchon	Emb.				0,64
286715	Chapeau cheminée	Emb.				1,50

REMARQUE : Le chapeau cheminée n'est pas fabriqué dans l'épaisseur Schedule 40. Il s'agit d'un accessoire de sortie sur toiture qui est fixé de manière mécanique.

TABLEAU 2 : DIMENSIONS ET POIDS DES TUYAUX RADONX SEGS

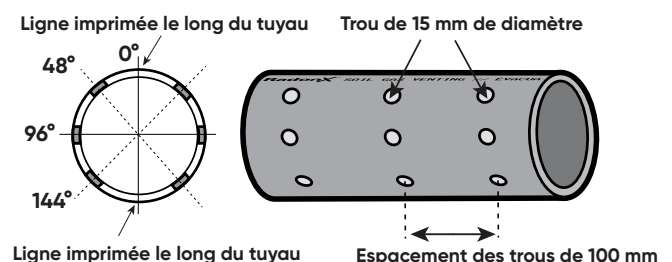


Code de produit	Description du produit	Type d'application	Diamètre nominal du tuyau (po)	A Diamètre nominal du tuyau (po)	B Diamètre intérieur moyen (po)	C Épaisseur minimum de la paroi (po)	Poids du tuyau (lb/pi)
181004	Tuyau de collecte de gaz	Perforé : sous le sol	4	4,50	3,95	0,24	2,0
181008	Tuyau d'évacuation	Non perforé : au-dessus du sol	4	4,50	3,95	0,24	2,1

REMARQUE : Le tuyau de collecte de gaz RadonX, ainsi que le tuyau d'évacuation sont coextrudés et fabriqués en longueurs de 10 pieds sans les extrémités femelles.

Les tuyaux de collecte de gaz RadonX sont dotés d'un motif de perforation unique comportant 6 trous coupés uniformément d'un diamètre de 15 mm tous les 100 mm de longueur de tuyau (voir Figure 5). Les tests menés au Conseil national de recherches du Canada (CNRC) ont démontré que le motif de perforation unique du RadonX, comparé aux conduites d'égout perforées standard ou aux conduites d'égout non perforées, contribuait à augmenter le débit d'air dans les cheminées d'évacuation entraînant ainsi une augmentation des mouvements de gaz souterrains dans la zone de la sous-dalle

Figure 5 :  
Tuyau de collecte de gaz RadonX – Détails des perforations



## Identification visuelle :

Il existe des différences d'apparence entre le produit RadonX et les autres produits de drainage et de plomberie standard. Les tuyaux de collecte de gaz et d'évacuation RadonX sont de couleur grise et comportent deux lignes imprimées continues de couleur jaune (situées à 180 degrés l'une de l'autre) pour faciliter leur identification. Afin de répondre aux exigences de marquage des normes CAN/ONGC 149.11 et CAN/ONGC 149.12, une étiquette d'avertissement jaune est apposée sur les tuyaux RadonX tous les 1,8 m (6 pieds). De plus, tous les raccords RadonX sont pourvus d'une étiquette d'avertissement jaune alertant du risque de fuite de radon si le système n'est pas installé conformément aux instructions d'installation fournies par IPEX. Les images ci-dessous montrent la position des étiquettes d'avertissement et un gros plan des renseignements imprimés sur les étiquettes.

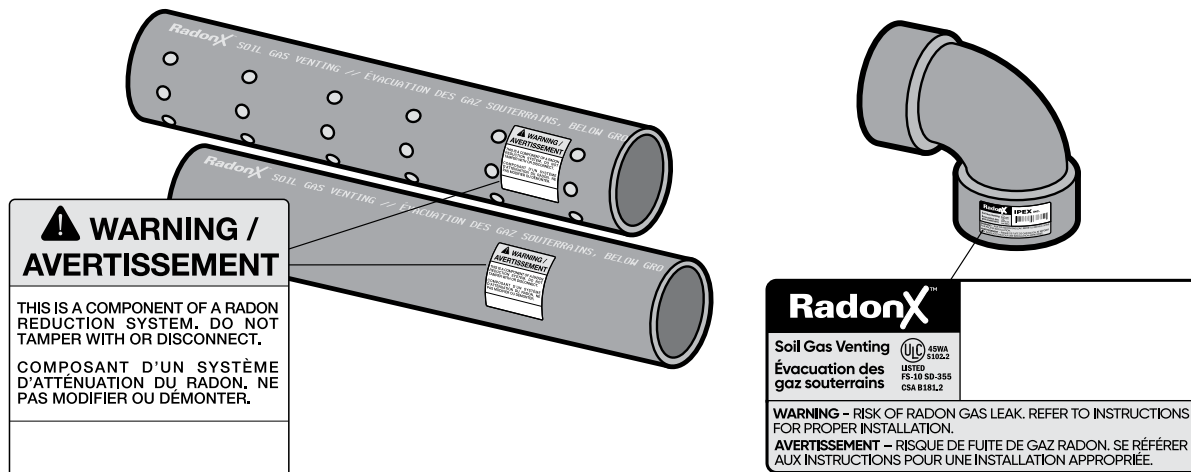


Figure 6 :  
Identification de la couleur du produit RadonX

Description	Couleur
Tuyaux et raccords	Gris
Ligne imprimée sur le tuyau (deux)	Jaune
Étiquettes des tuyaux	Jaune
Étiquettes de raccords	Jaune
Colle à solvant	Jaune

## Propriétés de diffusion du radon des tuyaux RadonX :

L'analyse de la diffusion du radon à travers le matériau des tuyaux sert à démontrer la probabilité de diffusion du radon à travers la paroi des tuyaux et dans les bâtiments. Cette dernière pourrait être encore plus importante dans les sous-sols où du gaz riche en radon est emprisonné dans un embout de plomberie brute pour radon recouvert d'un bouchon, installé depuis longtemps (niveau 1, voir Figure 1 dans la section « Principes de base de l'évacuation des gaz du sol » de ce manuel). La probabilité de diffusion dépend du coefficient de diffusion du radon et de l'épaisseur du matériau des tuyaux. Le coefficient de diffusion du radon  $D$  ( $m^2/s$ ) est une propriété de matériau qui varie selon la formulation du PVC utilisé. Plus le coefficient de diffusion du radon est élevé, plus le radon se diffusera dans l'environnement. Une technique plus précise pour évaluer l'efficacité d'un matériau dans la réduction ou la prévention de l'entrée de radon, surtout pour un

matériau dont l'épaisseur peut varier, est celle de la résistance au radon (définie par Jiranek et Svoboda, 2017). Selon les résultats des essais effectués par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC), la valeur de résistance au radon pour le matériau des tuyaux RadonX de 4 pouces avec une épaisseur Schedule 40 est  $6,46 \times 10^9$  (s/m). Le CNRC a déterminé que cette valeur était convenable pour l'évacuation des gaz souterrains contenant du radon et que le risque de diffusion du radon par la paroi du système de tuyauterie était négligeable.

TABLEAU 3 : PROPRIÉTÉS DE DIFFUSION DU RADON DES TUYAUX RADONX

Description	Valeur
Coefficient de diffusion du radon - $D$ ( $m^2/s$ )	$6,02 \times 10^{-12}$
Résistance au radon - $R_{RN}$ (s/m)	$6,46 \times 10^9$

## Conductivité thermique et risque de condensation :

Le coefficient de conductivité thermique du matériau RadonX est de 1,2 BTU·in/(ft<sup>2</sup>·hr·°F). La grande résistance thermique et l'épaisseur Schedule 40 du RadonX réduisent considérablement le risque de condensation (aussi appelée transpiration du tuyau) à la surface des tuyaux.

Cependant, la condensation peut malgré tout se former dans certaines conditions. Pour calculer le potentiel de condensation, les paramètres suivants doivent être connus : température du gaz souterrain, température de l'air intérieur, humidité relative et épaisseur de l'isolant (le cas échéant). En utilisant ces variables d'entrée, il est possible de calculer la température de surface du tuyau et la température du point de rosée. Si la température de surface du tuyau dépasse la température du point de rosée, il n'y aura pas de condensation. À des fins de référence, reportez-vous aux tableaux ci-dessous des températures de surface des tuyaux RadonX pour une sélection de valeurs de l'humidité relative, la température

des gaz souterrains, la température de l'air ambiant et la température du point de rosée qui en résulte. Si la température de surface du tuyau est inférieure ou égale à la température du point de rosée, il y aura formation de condensation.

En se basant sur ces tableaux, afin de réduire la condensation de surface, IPEX recommande aux propriétaires d'habitation de contrôler les niveaux d'humidité relative à l'intérieur.

## Considérations relatives à la température :

La température des gaz souterrains à l'intérieur d'un système de tuyauterie varie généralement entre 10 et 20 °C (entre 50 et 68 °F) au cours de l'année, selon la saison et l'emplacement de l'habitation. Pour les applications à débit continu sans pression, les tuyaux et raccords RadonX peuvent être utilisés en toute sécurité jusqu'à 60 °C (140 °F).

TABLEAU 4 : POTENTIEL DE CONDENSATION D'UN TUYAU RADONX SCHEDULE 40 DE 4 POUCES

Température des gaz souterrains (°C)	10											
Humidité relative	50 %			60 %			70 %			80 %		
Température de l'air intérieur (°C)	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9
Formation de condensation (O/N)	N	N	N	N	N	N	N	O	O	O	O	O

Température des gaz souterrains (°C)	15											
Humidité relative	50 %			60 %			70 %			80 %		
Température de l'air intérieur (°C)	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9
Formation de condensation (O/N)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	O	O

Température des gaz souterrains (°C)	20											
Humidité relative	50 %			60 %			70 %			80 %		
Température de l'air intérieur (°C)	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9	18,3	21,1	23,9
Formation de condensation (O/N)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N



## Dilatation thermique :

Comme pour tous les matériaux de construction, la tuyauterie RadonX subit une dilatation et une contraction sous l'effet des variations de température. Il convient de noter que RadonX, en raison des propriétés inhérentes du PVC, aurait un taux d'expansion-contraction beaucoup plus faible (40 %) que les tuyaux DWV en plastique ABS couramment utilisés.

TABLEAU 5 : DILATATION LINÉAIRE DES TUYAUX RADONX (ΔL), EN POUCES

Variation de temp. (ΔT en °F)	Longueur de tronçon (pieds)				
	10	20	30	40	50
10	0,04	0,07	0,11	0,14	0,18
20	0,07	0,14	0,22	0,29	0,36
30	0,11	0,22	0,32	0,43	0,54
40	0,14	0,29	0,43	0,58	0,72
50	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90
60	0,22	0,43	0,65	0,86	1,08
70	0,25	0,50	0,76	1,01	1,26
80	0,29	0,58	0,86	1,15	1,44

Les tableaux ci-dessous montrent les valeurs d'expansion applicables aux tuyaux RadonX. La dilatation linéaire est indiquée pour diverses variations de température (ΔT) et diverses longueurs droites de tuyau. Dans une installation typique de RadonX de 12 m (40 pi), considérant une ΔT maximale de 10 °C (20 °F) dans les gaz souterrains, la dilatation linéaire (ΔL) due à la dilatation et la contraction thermiques serait de 6,5 mm (0,29 po).

TABLEAU 6 : DILATATION LINÉAIRE DES TUYAUX RADONX (ΔL), EN MM

Variation de temp. (ΔT en °C)	Longueur de tronçon (mètres)				
	3	6	9	12	15
5	0,8	1,6	2,4	3,2	4,1
10	1,6	3,2	4,9	6,5	8,1
15	2,4	4,9	7,3	9,7	12,2
20	3,2	6,5	9,7	13,0	16,2
25	4,1	8,1	12,2	16,2	20,3
30	4,9	9,7	14,6	19,4	24,3
35	5,7	11,3	17,0	22,7	28,4
40	6,5	13,0	19,4	25,9	32,4

## Résistance aux chocs et rigidité des tuyaux :

La résistance aux chocs d'un matériau est une mesure de sa capacité à absorber sans défaillance l'énergie d'un impact. Un tuyau résistant aux chocs ne s'endommage et ne se casse pas facilement, ce qui réduit les coûts de matériaux sur le chantier. La norme CSA B181.2 exige qu'un tuyau en PVC de 4 pouces résiste aux chocs minimaux suivants : 240 Joules à 23 °C et 135 Joules à 0 °C.

Les tuyaux de collecte de gaz et d'évacuation RadonX satisfont à l'exigence minimale de la CSA pour une rigidité des tuyaux de 1700 kPa, ce qui leur permet de résister aux charges du sol et à d'autres contraintes externes.

## Classification de propagation des flammes et développée par la fumée :

Les tuyaux et raccords RadonX atteignent ont un indice de propagation de la flamme ne dépassant pas 25 et répondent aux exigences générales de la construction non combustible. ITS (Warnock Hersey) a effectué les essais conformément à la norme d'essai CAN/ULC S102.2. Le tableau suivant résume les résultats de ces tests.

Article	Indice de propagation de la flamme	Classification développée par la fumée
RadonX <sup>MC</sup>		
Tuyau d'évacuation	10	>50
Raccords	15	>50

## Conformité aux normes :

Bien qu'il n'y ait pas de norme pour les applications d'évacuation de gaz souterrains, RadonX est testé et est conforme aux normes suivantes :

	Normes	RadonX <sup>MC</sup>
Tolérances et dimensions	CSA B181.2 ; ASTM D2665	✓
Toutes les exigences en matière de matériau et d'essais	CSA B181.2 ; ASTM D2665	✓
Essais de performance du système d'évacuation des gaz - Fuite de gaz - Résistance à la traction - Serrage - Combustibilité	ULC S636	✓
Colle à solvant	ASTM D2564	✓
Marquage du produit	ONGC/CAN 149.11 ; ONGC/CAN 149.12	✓
Indice de propagation de la flamme ne dépassant pas 25	CAN/ULC S102.2	✓



## Section C : Guide des méthodes d'installation

### Généralités :

- A. Avant l'installation, vérifier qu'aucun composant ne présente de possibles dommages.
- B. Une installation sécuritaire passe par un raccordement adéquat. Suivre ces directives à la lettre. Vérifier l'intégrité des joints pour s'assurer qu'ils ne présentent aucune fuite une fois l'assemblage terminé.
- C. Ce système d'évacuation doit pouvoir se dilater et se contracter. Ce système d'évacuation doit être supporté conformément aux présentes directives.
- D. Vérifier que les raccordements sont adéquats lors de l'assemblage des tuyaux et raccords.
- E. S'assurer que la tuyauterie d'évacuation est libre de mouvement lors des passages dans les murs, les plafonds et la toiture.
- F. NE PAS utiliser ou mélanger les composants RadonX avec d'autres produits IPEX.

- G. NE PAS utiliser RadonX pour d'autres applications de tuyauterie telles que l'évacuation avec mise à l'air libre (DWV) et l'évacuation des gaz de combustion (FGV).
- H. IL EST CONSEILLÉ DE SUIVRE UNE FORMATION SUR L'INSTALLATION DU PRODUIT ET SUR LE PROCÉDÉ DE COLLAGE À SOLVANT.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Les tuyaux, raccords et colles à solvant RadonX sont conçus et testés en tant que système complet et doivent être installés comme tel. Seuls des produits approuvés par IPEX dans le cadre du système d'évacuation des gaz souterrains RadonX doivent être utilisés. NE PAS mélanger les tuyaux, raccords, colles ou méthodes d'assemblage d'autres fabricants. Cela pourrait entraîner des conditions dangereuses et provoquer des fuites de radon.

## Installation souterraine (sous la dalle) du système de tuyauterie RadonX :

### Dans une nouvelle construction :

Un système de collecte des gaz souterrains doit être installé sous toutes les dalles de béton à l'intérieur de l'empreinte du bâtiment. Un système de collecte des gaz souterrains se compose d'une couche perméable aux gaz formée de gros gravier propre et d'un tuyau de collecte des gaz souterrains perforé RadonX.

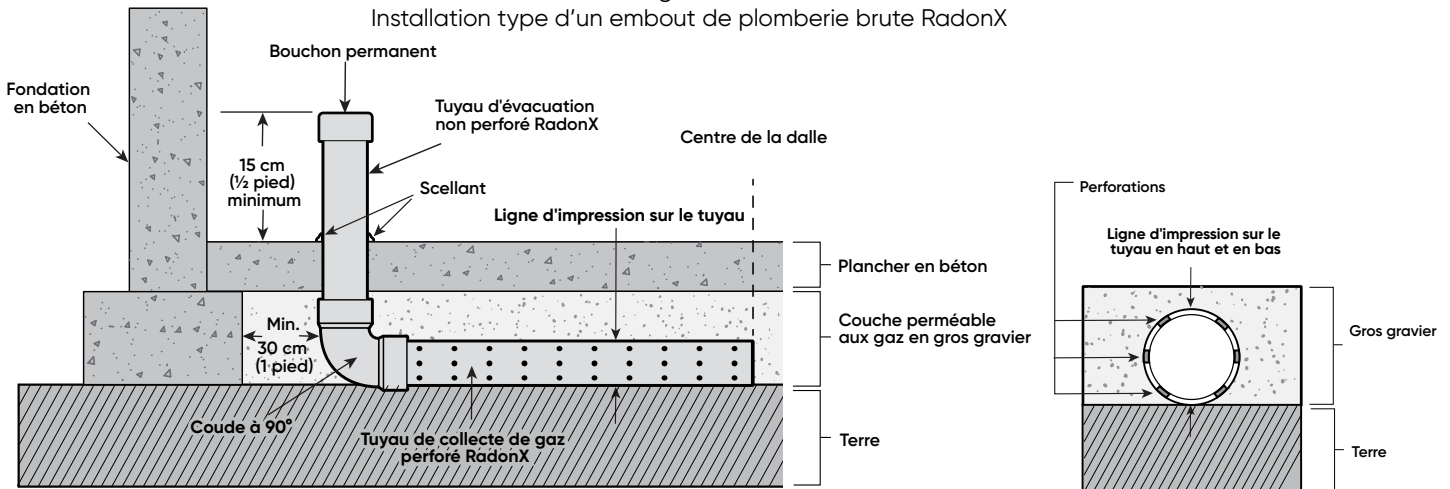
### **AVIS**

Une couche perméable aux gaz efficace permet à un système de réduction du radon d'extraire les gaz souterrains de toute la surface de sous-dalle. Selon la norme ASTM E1465, le taux de vide type de la couche perméable aux gaz doit se situer entre 35 à 40 %.

- (a) Le tuyau de collecte des gaz souterrains perforé RadonX doit s'étendre dans la couche perméable aux gaz (voir Figure 7) et être situé à proximité ou orienté dans la direction du centre du bâtiment, avec la ligne imprimée sur le dessus. D'autres configurations et recommandations de tuyaux de collecte de gaz sous la dalle sont indiquées dans la section « Considérations alternatives à une conception sous la dalle » de ce guide d'installation.
- (b) Un matériau granulaire propre d'au moins 100 mm (4 po) d'épaisseur doit être utilisé comme couche perméable aux gaz sur le sol non perturbé. L'agrégat ne doit pas contenir plus de 10 % de matériau qui passerait à travers un tamis de 4 mm (5/32 po). La profondeur finale de la couche perméable aux gaz doit être déterminée conformément au code du bâtiment local.

Figure 7 :

Installation type d'un embout de plomberie brute RadonX



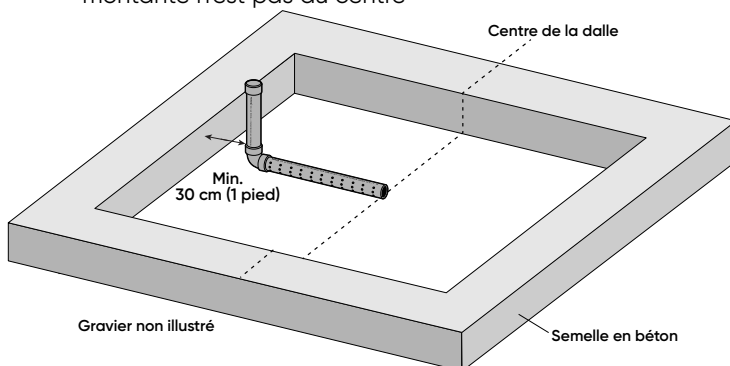
- (c) Un minimum de 3 m (10 pieds) de tuyau de collecte de gaz perforé RadonX doit être utilisé dans la zone de la sous-dalle pour chaque 46 m<sup>2</sup> de l’empreinte du bâtiment.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Le tuyau de collecte de gaz souterrain perforé RadonX ne doit être utilisé que dans les installations en dessous du sol. NE PAS utiliser un tuyau perforé dans des installations au-dessus du sol.

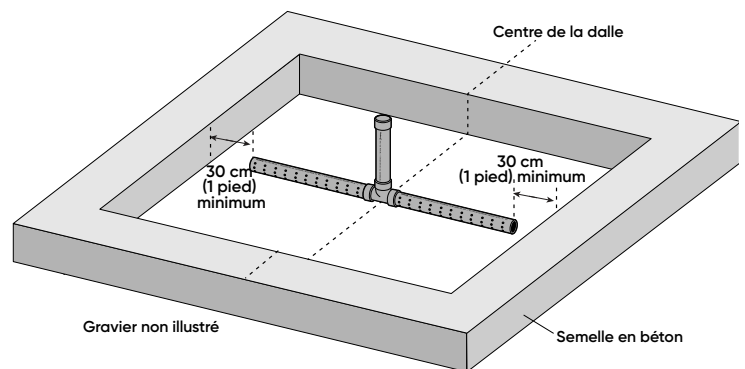
- (d) Chaque habitation doit être équipée de sa propre colonne montante et de son propre système de collecte des gaz souterrains.
- (e) Le tuyau de collecte de gaz perforé RadonX doit être placé sur le sol avec la ligne d’impression orientée vers le haut.
- (f) Tous les tuyaux RadonX installés sous le sol doivent avoir une pente d’au moins 1 % vers l’extrémité du tuyau afin de permettre un bon écoulement du condensat sans aucune accumulation.
- (g) Les tronçons horizontaux de tuyauterie d’utilité publique à l’intérieur de la couche perméable aux gaz ne doivent pas interférer avec le tuyau de collecte de gaz perforé RadonX et doivent de préférence être installés à un niveau plus bas que le tuyau de collecte de gaz perforé RadonX.
- (h) Le tuyau de drainage périphérique autour des semelles doit être installé plus bas que le tuyau de collecte de gaz perforé RadonX.
- (i) Le tuyau de collecte de gaz perforé RadonX ne doit pas avoir d’obstruction sous la dalle (par exemple, les semelles filantes). En cas d’obstruction(s) continue(s), installer la tuyauterie à travers la semelle pour assurer la communication entre deux zones de sous-dalle (voir Figure 12).
- (j) Le tuyau de collecte de gaz perforé RadonX doit être raccordé à la colonne montante avec un coude RadonX à 90°.
- (k) Le coude RadonX à 90° doit être installé à au moins 30 cm (1 pied) des semelles en béton (voir Figure 8).

Figure 8 :  
Tuyauterie de sous-dalle RadonX lorsque la colonne montante n’est pas au centre



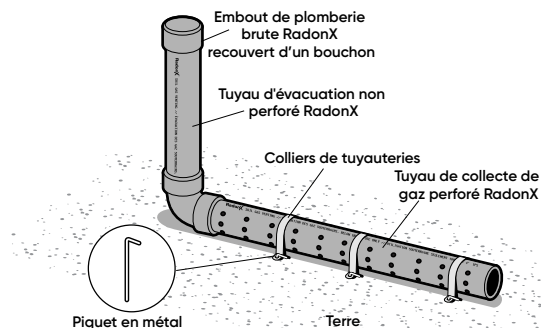
- (l) La colonne montante servant de point d’aspiration doit être constituée d’un tuyau d’évacuation RadonX non perforé et ne doit pas être à moins de 15 cm (1/2 pied) au-dessus de la dalle de plancher finie (voir Figure 7).
- (m) Si la colonne montante n’est pas située à proximité de la semelle en béton, au lieu d’utiliser un coude à 90°, un té en Y RadonX peut être utilisé pour raccorder deux tuyaux de collecte de gaz perforés dans une zone de sous-dalle (voir Figure 9).

Figure 9 :  
Tuyauterie de sous-dalle RadonX acceptable lorsque la colonne montante est au centre



- (n) Un bouchon permanent RadonX doit être collé à la colle à solvant sur la colonne montante avant de couler le béton.
- (o) Les joints des tuyaux RadonX sur le plancher de béton doivent être scellés à l’aide d’un scellant compatible tel que requis par le code du bâtiment local.
- (p) Pour que la colonne montante reste bien verticale pendant la coulée du béton, utiliser des colliers pour tuyauterie de 4 pouces avec deux trous (Codes de produit : 077822 ou 077264) pour la maintenir en place.
- (q) En plaçant des piquets en métal standard dans chaque trou, positionner des colliers sur une surface de terre nivelée pour fixer le tuyau de collecte de gaz du sol perforé RadonX au sol (voir Figure 10), si nécessaire. Les colliers doivent être placés avec soin pour ne pas interférer avec les perforations.

Figure 10 :  
Installation type d’un collier pour tuyauterie



## Considérations alternatives à une conception sous la dalle :

Une extension du tuyau de collecte de gaz perforé RadonX au-delà de 3 m (10 pieds) de longueur dans la zone de sous-dalle pourrait améliorer l'efficacité de l'évacuation des gaz souterrains. Ceci aurait notamment pour avantage d'augmenter le flux d'air dans la cheminée d'évacuation RadonX, de permettre une distribution plus uniforme de l'aspiration sous la dalle et de réduire le risque de colmatage pendant le service.

Cette extension du tuyau de collecte de gaz perforé RadonX sous le sol est d'autant plus importante pour créer un meilleur effet de tirage dans les systèmes de tuyauterie de gaz du sol. Par conséquent, IPEX conseille d'installer une boucle de tuyauterie autour du périmètre des semelles (voir Figure 11).

Si la zone sous la dalle d'un bâtiment est divisée par une semelle filante, une colonne montante pourrait être utilisée pour éventuellement interconnecter les deux couches perméables aux gaz (voir Figure 12).

Figure 11 :  
Alternative d'une boucle de tuyauterie pour la collecte de gaz RadonX dans la zone sous la dalle

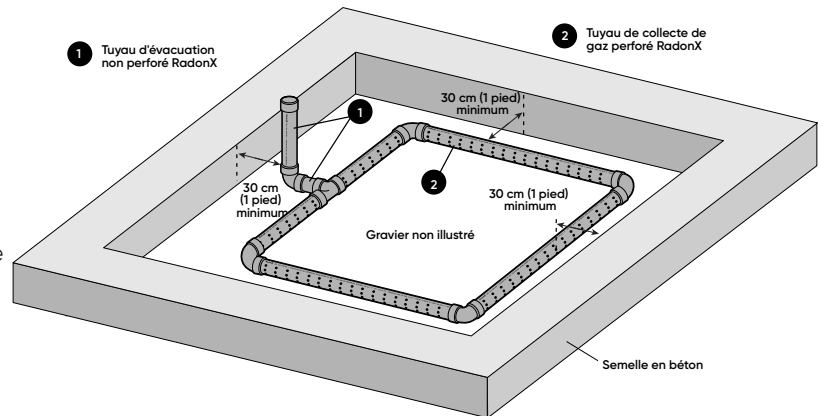
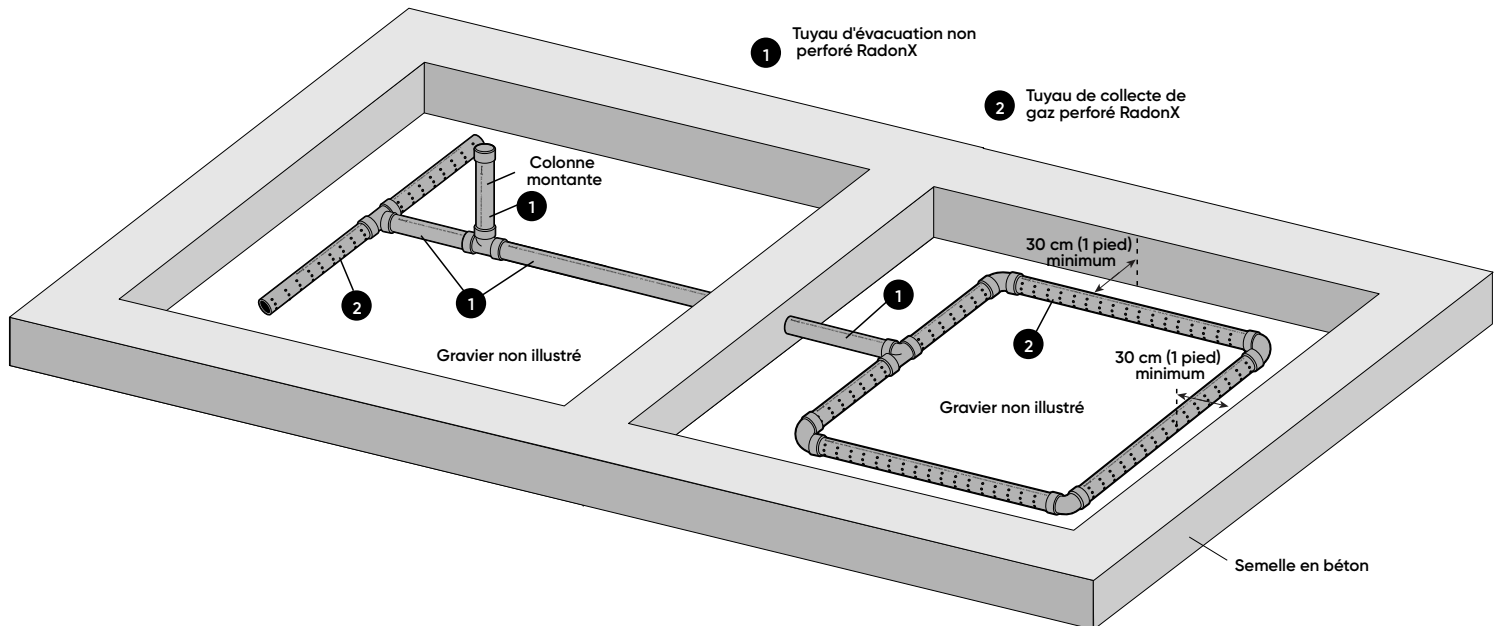


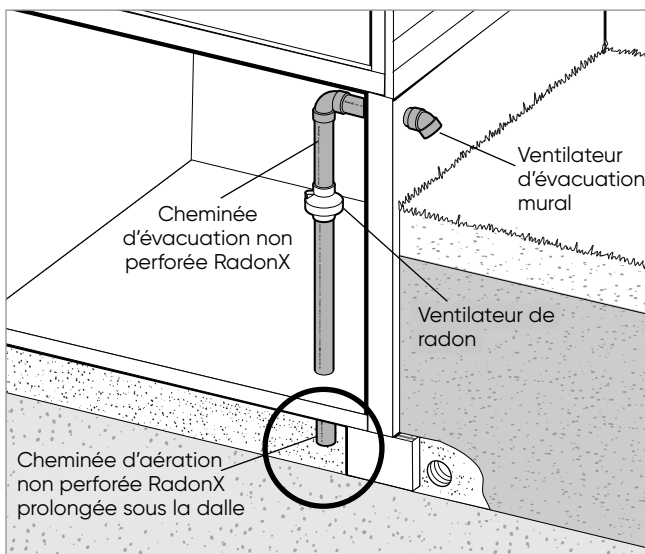
Figure 12 :  
Connexion de deux couches perméables aux gaz



### Dans une construction existante :

Il n'est pas pratique d'installer un système complet d'évacuation des gaz souterrains RadonX qui comprend un tuyau en sous-dalle et/ou une cheminée verticale complète après l'occupation. Par conséquent, la majorité des mises à niveau des applications pour l'évacuation des gaz souterrains peut être effectuée avec un tuyau d'évacuation RadonX non perforé, un ventilateur de radon et une sortie du système de tuyauterie sur un mur latéral. Dans ce scénario, le plancher de béton existant doit être percé afin de faire pénétrer le tuyau d'évacuation RadonX à 5 cm (2 pouces) sous la dalle (voir Figure 4 de la section précédente qui est également reproduite ci-dessous).

Figure 4 :  
Système type de dépressurisation active du sol pour bâtiments existants



Le forage du sous-plancher doit être effectué très soigneusement en tenant compte des autres tuyaux de service public et des systèmes de chauffage par rayonnement. En outre, un « test d'extension du champ de pression » (par exemple, un test de communication) doit être effectué pour déterminer le nombre de points d'aspiration, l'emplacement des points d'aspiration et la taille du ventilateur nécessaire pour un système efficace. Par conséquent, IPEX recommande que toutes les mises à niveau de bâtiments existants soient effectuées par un professionnel certifié dans le cadre du Programme national canadien de compétence Radon (PNCRC). Consulter le site [fr.c-nrpp.ca](http://fr.c-nrpp.ca) pour plus de renseignements.

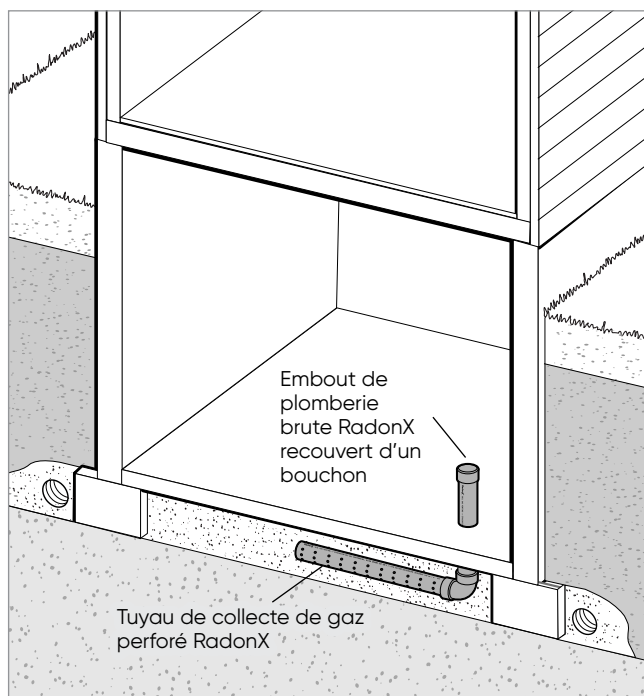
### AVIS

En raison de la complexité des installations de tuyauterie de mise à niveau de l'évacuation des gaz souterrains, toutes les installations de mises à niveau de tuyauterie RadonX dans les bâtiments existants doivent être effectuées par un professionnel certifié dans le cadre du Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCRC).

### Installation du système de tuyauterie RadonX au-dessus du sol :

- L'embout de plomberie brute RadonX recouvert d'un bouchon (niveau 1), tel qu'illustré à la Figure 1 de la section précédente et également reproduit ci-dessous, doit être prolongé verticalement et fermé à l'extérieur selon le niveau d'atténuation souhaité (niveau 2 ou niveau 3).
- Dans la mesure du possible, le tuyau d'évacuation RadonX doit être installé verticalement. Au besoin, des compensations horizontales dans la cheminée verticale peuvent être effectuées à l'aide de raccords coulés RadonX de 22 1/2°.
- Les tronçons horizontaux ainsi que les raccords de type coude à 90° doivent être réduits au minimum.
- Tous les tronçons horizontaux doivent avoir une pente d'au moins 1 % vers l'extrémité du tuyau, afin que toute condensation indésirable puisse s'écouler correctement sans aucune accumulation.
- La partie de la cheminée d'évacuation RadonX qui traverse un espace habitable doit être située à l'intérieur d'un espace entièrement conditionné.
- La partie de la cheminée d'évacuation RadonX qui traverse un espace non conditionné (p. ex. un grenier) doit être isolée à une résistance thermique de R-21 minimum pour maintenir l'effet de cheminée et minimiser la condensation.

Figure 1 :  
Embout de plomberie brute recouvert d'un bouchon pour une atténuation future (niveau 1)



## Espacement des supports et dispositifs de retenue :

- (a) Les systèmes de tuyauterie RadonX doivent être supportés horizontalement au moins tous les 1,5 m (5 pieds).
- (b) Les supports utilisés avec une tuyauterie RadonX doivent convenir à une utilisation avec des tuyauteries en plastique et ne doivent pas être trop serrés sur la tuyauterie afin de permettre le déplacement causé par l'effet de la dilatation/contraction. Les colliers de serrage, les étriers, les cerclages métalliques ou dispositifs équivalents ne doivent pas avoir d'arêtes vives ou créer de points d'appui susceptibles d'endommager les tuyaux au fil du temps.
- (c) Les cerclages doivent satisfaire aux exigences suivantes :  
Cerclage de ½ po – acier de calibre 22  
Cerclage de ¾ po – acier de calibre 28

Les cerclages doivent être fixés à la structure de support (solives ou traverses de plancher, par exemple) au moyen de clous ou de vis à charpente.

- (d) Aux changements de direction (coudes à 90°, par exemple), les supports doivent se trouver le plus près possible des raccords RadonX, afin d'éviter d'introduire toute contrainte en torsion excessive dans le système. Cette directive revêt une importance particulière dans les cas de changements de direction verticale à 90°. Lorsque le support est installé sur le raccord, celui-ci doit être libre de se déplacer sous l'effet de la dilatation et de la contraction du système d'évacuation.
- (e) Afin de supporter adéquatement le poids de la tuyauterie d'évacuation verticale RadonX, installer un ancrage ou un support de tuyauterie au premier passage de plancher et ensuite à tous les deux passages, en posant un raccord RadonX immédiatement au-dessus. Fixer solidement les ancrages ou supports de tuyauterie à la structure du bâtiment. Les ancrages ou supports de tuyauterie utilisés à cet effet doivent être compatibles avec une tuyauterie en plastique. Ces ancrages ou supports doivent être bien serrés sur la tuyauterie d'évacuation, afin qu'ils puissent en supporter le poids, mais ils ne doivent pas cependant déformer ni endommager la tuyauterie.
- (f) Les ancrages ou supports supportant le poids de la tuyauterie d'évacuation verticale RadonX doivent s'ajouter aux attaches pour tuyaux requises dont il est fait mention aux points (a), (b) et (c) ci-dessus et qui visent à maintenir la position de la tuyauterie verticale tout en permettant la dilatation et la contraction. S'assurer que le système d'évacuation est libre de se dilater et se contracter.

## Dilatation et contraction :

Pour accommoder les mouvements et les contraintes dues à la dilatation et la contraction qui peuvent se présenter, IPEX suggère de suivre les directives ci-après lors de l'installation :

- (a) Prévoir un dégagement adéquat entre les coudes RadonX et les murs ou le dessous des planches ou solives de plancher.
- (b) Utiliser des colliers et des étriers ajustables pour permettre le mouvement libre de la tuyauterie, si nécessaire.
- (c) Dans les zones critiques, comme celle près du ventilateur de radon, il est conseillé d'utiliser deux coudes RadonX à 45° plutôt qu'un seul coude RadonX à 90° pour une plus grande flexibilité structurelle.

## Dispositifs coupe-feu :

Si le RadonX traverse un plancher ou un mur résistant au feu, la pénétration doit être coupe-feu avec un appareil ou un système qui fournit une cote de résistance équivalente à la cote horaire du plancher ou du mur.

## Options de raccordement de RadonX :

Toutes les cheminées d'évacuation des gaz souterrains RadonX doivent être raccordées à l'extérieur. Comme le montre la Figure 2 reproduite ci-dessous, la cheminée passive complète RadonX (niveau 2) doit être acheminée verticalement à travers la toiture. Pour l'installation de niveau 3 (voir Figure 3 ci-dessous), le tuyau d'évacuation RadonX peut également, de façon alternative, être acheminé à travers un mur latéral.

	Options de sortie permises	Illustration
Niveau 2 – Cheminée verticale passive complète (sans ventilateur)	Toiture	Figure 2
Niveau 3 – Système de dépressurisation active des gaz souterrains (avec un ventilateur)	Mur latéral ou toiture	Figure 3

Figure 2 :

Système de dépressurisation passive complet également connu sous le nom de cheminée passive complète (niveau 2)

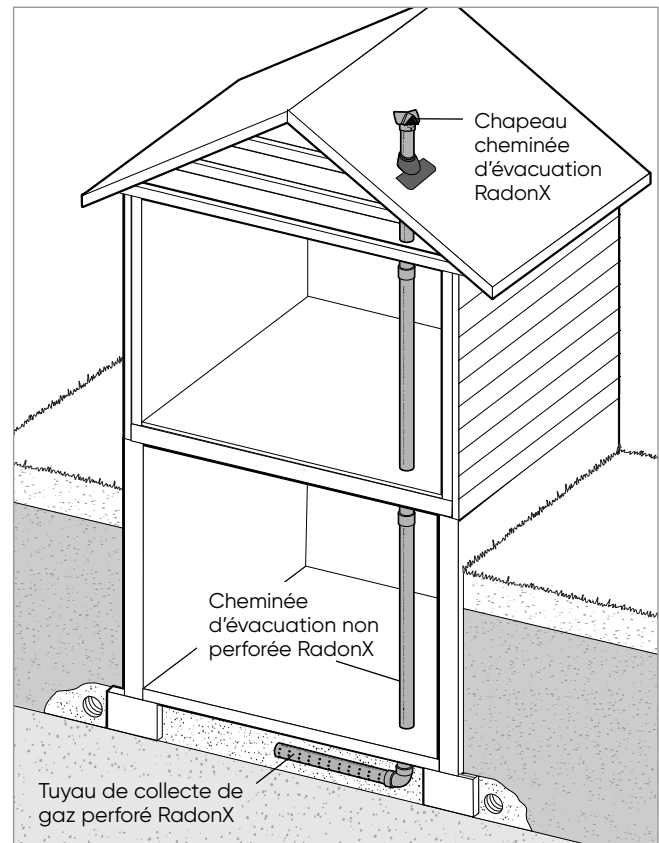
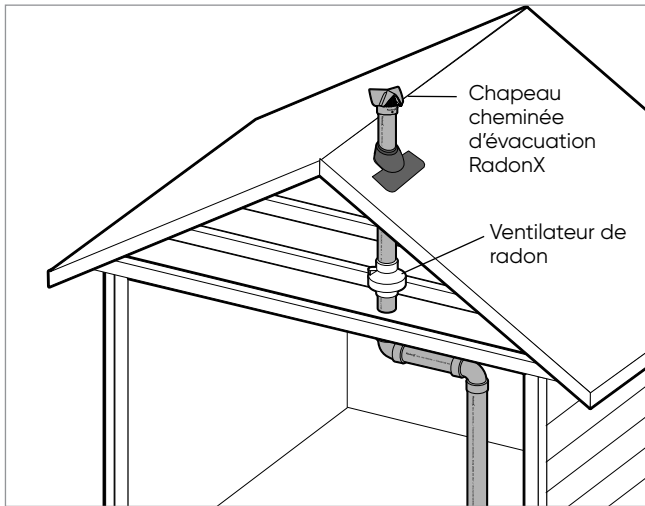
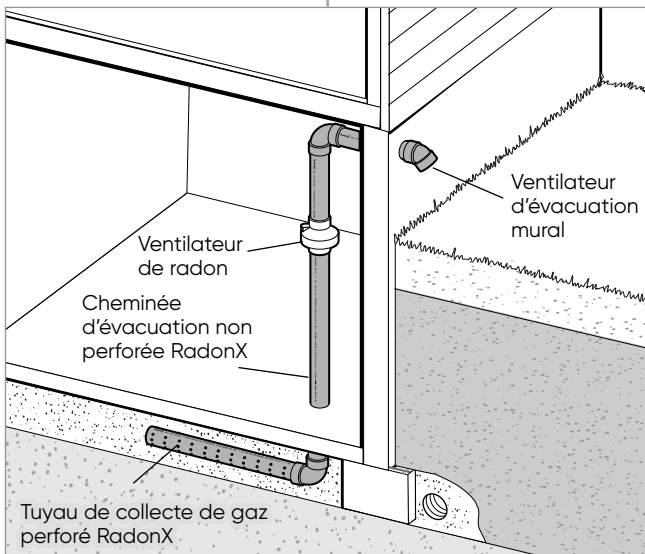




Figure 3 :  
Système de dépressurisation active complet avec un ventilateur de radon, également connu sous le nom de cheminée active complète (niveau 3)



OU



L'installation et l'emplacement de la sortie doivent être conformes aux exigences du code du bâtiment local.

Les recommandations suivantes ne remplacent pas les exigences du code du bâtiment local.

## Option de sortie sur la toiture :

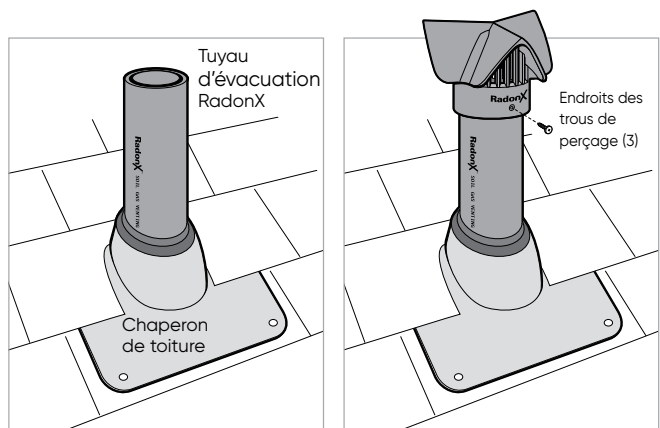
- La cheminée d'évacuation RadonX doit être installée verticalement sur la toiture.
- Fixer mécaniquement le chapeau cheminée RadonX pour protéger la cheminée d'évacuation contre les débris indésirables et les rongeurs en suivant les instructions ci-dessous.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

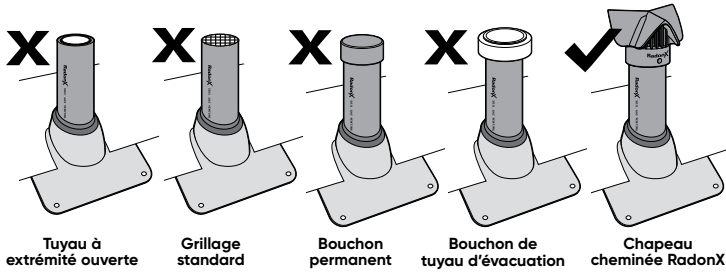
Contrairement aux systèmes DWV, la majorité des systèmes de gaz souterrains ne sont reliés à aucun système de drainage. Il est essentiel de protéger le système de tuyauterie RadonX contre les débris, les petits animaux et la pluie, car tout blocage pourrait réduire considérablement les performances de la cheminée d'évacuation.

- Commencer par installer le chapeau cheminée RadonX à sec sur le tuyau d'évacuation. Localiser les trois endroits des trous de perçage sur la partie extérieure du chapeau cheminée. À ces endroits, percer le chapeau et le tuyau d'évacuation à l'aide de vis en acier inoxydable standard (voir Figure 13). NE PAS souder le chapeau cheminée avec de la colle à solvant.

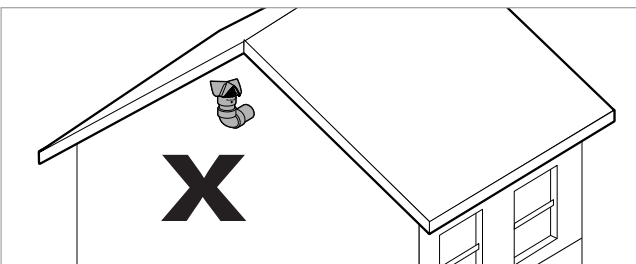
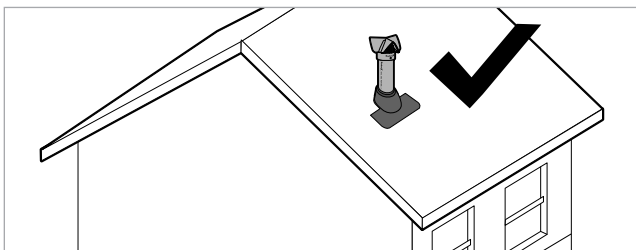
Figure 13.  
Installation du chapeau cheminée



- (d) NE PAS laisser le tuyau d'évacuation RadonX ouvert.  
NE PAS installer d'autres raccords de sortie, bouchons permanents ou de grillages de protection sur le tuyau d'évacuation RadonX, hormis un chapeau cheminée.



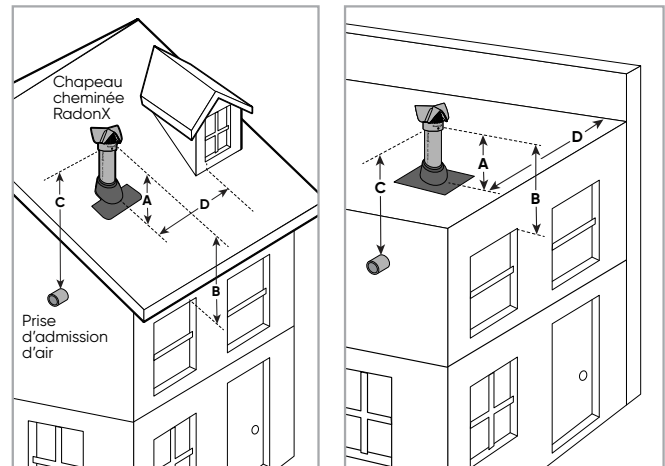
- (e) La pénétration de la toiture et des solins doit être effectuée conformément aux exigences du code du bâtiment local.
- (f) Le tuyau d'évacuation RadonX situé dans des espaces non conditionnés, tels que les greniers, doit être isolé conformément aux exigences du code du bâtiment local.
- (g) Dans la mesure du possible, la cheminée d'évacuation verticale RadonX doit être installée à travers la ligne de toit la plus élevée (plate ou inclinée).
- (h) La cheminée d'évacuation verticale RadonX ne doit pas être installée sous une structure (par exemple des arbres) qui pourrait bloquer les rejets de gaz souterrains ou encore dans des noues de toiture ou autres endroits où la neige et la glace pourraient s'accumuler.
- (i) La cheminée d'évacuation verticale RadonX doit être installée de manière à empêcher l'accumulation de glace ou la chute dangereuse de glace sur les allées ou l'accumulation de givre sur les propriétés



et surfaces adjacentes. IPEX ne recommande pas l'installation d'une cheminée d'évacuation dans un pignon.

- (j) La sortie de la cheminée d'évacuation sur le dessus de la toiture doit être conforme à celle montrée à la Figure 14.

Figure 14.  
Illustration conceptuelle des sorties pour des toits inclinés et des toits plats avec indication des distances de séparation minimales

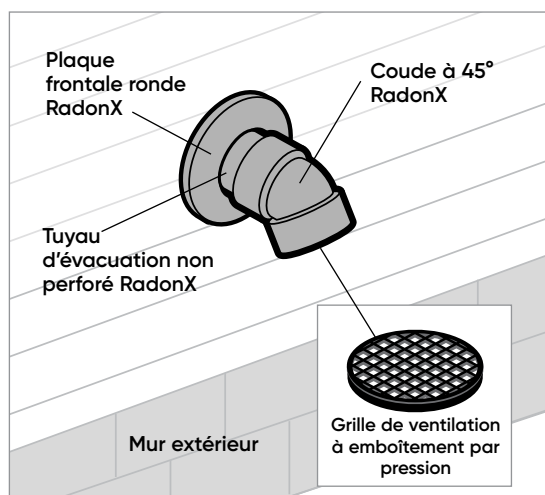


	Distance minimale (pi)	Distance minimale (m)
A : Dégagement vertical au-dessus du toit au point de sortie	1,0	0,3
B : Dégagement vertical au-dessus des fenêtres et des portes	2,0	0,6
C : Dégagement vertical au-dessus de toute entrée d'air (arrivée d'air)	3,3	1,0
D : Dégagement horizontal par rapport aux fenêtres, portes, entrées d'air ou au mur vertical qui dépasse au-dessus de la toiture pénétrée	1,0	0,3

## Option de sortie sur mur latéral :

- (a) Les options de sortie sur un mural latéral ne sont autorisées que dans une installation de système de dépressurisation active (niveau 3) dans laquelle un ventilateur de radon fonctionne en continu.
- (b) Pour les pénétrations murales, le tuyau d'évacuation RadonX doit être horizontal jusqu'à la sortie avec une longueur minimale de 50 mm (2 po) et une longueur maximale de 150 mm (6 po) dépassant le plan vertical de la cheminée d'évacuation verticale RadonX.
- (c) L'ouverture autour de la pénétration dans la structure du mur doit être isolée conformément aux exigences du code du bâtiment local.
- (d) La cheminée d'évacuation horizontale RadonX doit être terminée par un coude RadonX à 45° soudé à la colle à solvant (voir Figure 15). Dans ces types d'installations, l'emboîtement ouvert du coude RadonX doit faire face au sol. Une grille de ventilation à emboîtement par pression doit être installée à l'extrémité de l'emboîtement, afin de protéger la cheminée d'évacuation contre les débris et les rongeurs. Une plaque ronde doit être installée autour du tuyau d'évacuation pour protéger l'ouverture.

Figure 15.  
Sortie sur un mur latéral type pour les systèmes de dépressurisation actifs



- (d) La section horizontale des tuyaux doit avoir une pente minimale de 1 % vers l'extrémité du tuyau, afin que toute condensation indésirable puisse s'écouler correctement sans aucune accumulation.
- (f) La sortie sur un mural latéral doit être située à un endroit où elle ne heurtera pas directement les surfaces de la propriété ou des propriétés adjacentes, et doit être conforme aux distances de dégagement indiquées dans le tableau 8.

TABLEAU 8 : DISTANCES DE DÉGAGEMENT POUR LES SORTIES SUR UN MURAL LATÉRAL

	Distance minimale (pi)	Distance minimale (m)
Dégagement par rapport à une fenêtre ouvrante	6,5	2,0
Dégagement par rapport à une porte	3,3	1,0
Dégagement par rapport aux angles du bâtiment	1,0	0,3
Dégagement par rapport aux entrées d'air non mécaniques (admission d'air)	1,0	0,3
Dégagement par rapport aux entrées d'air mécaniques (admission d'air)	6,5	2,0
Dégagement au-dessus du sol ou du niveau de neige moyen prévu *	1,0	0,3
Dégagement au-dessus d'un trottoir pavé ou d'une allée pavée sur une propriété publique	6,5	2,0

\* Confirmer le niveau de neige moyen et le dégagement minimum pour la sortie dans le code du bâtiment local.

- (g) En cas de pose d'un isolant en mousse pulvérisée en contact avec le RadonX, il est conseillé d'appliquer des couches d'une épaisseur maximale de 50 mm (2 po) jusqu'à ce que l'épaisseur requise soit atteinte.
- (h) Les autorités compétentes locales de construction peuvent exiger d'autres exigences dimensionnelles pour les dégagements de sorties de mur latéral. Dans ce cas, ces recommandations remplacent celles indiquées aux présentes.

## Manipulation et entreposage des tuyaux et raccords RadonX :

Les tuyaux et raccords RadonX sont faits en PVC robuste, mais léger, et sont donc faciles à manipuler. Des précautions doivent cependant être prises lors de la manipulation et de l'entreposage, afin d'éviter d'endommager les tuyaux et les raccords.

- (a) Les tuyaux RadonX doivent toujours bénéficier d'un support adéquat. Éviter de les entreposer en piles trop hautes, particulièrement lorsqu'il fait chaud, afin d'éviter que les tuyaux du bas ne se déforment et deviennent difficiles à assembler.
- (b) Pour un entreposage à long terme, supporter les tuyaux sur des râteliers, de façon continue sur toute leur longueur. Si cela n'est pas possible, il est conseillé de prévoir des supports en bois sous les tuyaux,



ayant une largeur d'appui d'au moins 8 cm (3 po), à des intervalles ne dépassant pas 91 cm (3 pieds). Pour une pile d'entreposage rectangulaire, doubler l'intervalle sur les côtés. Ne pas entreposer les tuyaux sur plus de sept couches. Si le râtelier reçoit des tuyaux de plusieurs types d'épaisseur, toujours placer les plus épais au bas de la pile. Les supports métalliques NE doivent présenter aucun coin pointu.

- (c) Lors d'un entreposage temporaire sur le chantier, sans râteliers, veiller à ce que le sol soit de niveau et exempt d'objets aux arêtes vives (pierres, etc.). Empiler les tuyaux pour les immobiliser, mais ne pas dépasser trois ou quatre couches de hauteur.
- (d) Comme la qualité d'un joint dépend de l'état de l'extrémité d'un tuyau, faire attention à ne pas endommager les extrémités des tuyaux lors du transport, l'entreposage et la manutention. La résistance aux chocs et la flexibilité d'un tuyau RadonX diminuent à une température inférieure ou égale à 0 °C (32 °F). Prendre des précautions lors du déchargement et la manipulation de ces tuyaux par temps froid. La chute d'un tuyau depuis un camion ou un chariot élévateur à fourche pourrait l'endommager. Les méthodes et techniques normalement utilisées par temps chaud peuvent ne pas convenir par temps froid.

### AVIS

La résistance aux chocs et la flexibilité d'un tuyau RadonX diminuent à une température inférieure ou égale à 0 °C (32 °F).

- (e) Lors du chargement de tuyaux sur un véhicule, éviter tout contact avec des arêtes vives (cornières en acier, têtes de clous, etc.), afin de ne pas endommager les tuyaux.
- (f) Au cours du transport, les tuyaux doivent rester bien fixés et supportés sur toute leur longueur. Ils ne doivent jamais dépasser d'une remorque de camion sans être attachés.
- (g) Un tuyau RadonX ne s'endommage pas en cas d'exposition directe prolongée aux rayons du soleil. Il peut cependant y avoir une légère décoloration des surfaces exposées, sous la forme d'un film d'aspect laiteux. Ce changement de couleur est l'indice d'une transformation chimique sans effet nuisible à la surface du tuyau. À l'endroit où les surfaces sont décolorées, il peut y avoir une légère réduction de la résistance aux chocs, mais pas suffisamment pour créer des problèmes lors de l'installation sur le chantier.
- (h) Protection : Les tuyaux en PVC RadonX sont emballés dans des caisses et enveloppés dans un film en plastique qui les protège contre les rayons ultraviolets et assure leur propreté. La décoloration des tuyaux peut être évitée en les protégeant contre les rayons du soleil. À cet effet, recouvrir la pile d'entreposage ou la caisse de tuyaux d'une toile opaque de couleur pâle. Si les tuyaux sont recouverts, veiller à laisser l'air circuler à l'intérieur pour éviter l'accumulation de chaleur en été. S'assurer que les tuyaux ne sont pas entreposés à proximité de sources de chaleur, notamment des chaudières, conduites de vapeur, tuyaux d'échappement de moteurs, etc.
- (i) Les systèmes d'évacuation des gaz RadonX ne doivent pas être peints. Cependant, s'ils le sont, seule une peinture à base de latex/eau devrait être utilisée et tous les marquages de produit sur les tuyaux et les raccords devraient être visibles ou accessibles pour une inspection visuelle. Poser, par exemple, un ruban à masquer sur le marquage avant de peindre. Une inspection future sera possible du fait que le ruban à masquer se décolle facilement.

## Manipulation et entreposage des colles à solvant RadonX :

- (a) Conserver la colle à solvant RadonX à l'ombre, à une température entre 4 °C (40 °F) et 43 °C (110 °F) ou comme spécifié sur l'étiquette.
- (b) Garder les produits à distance des sources de chaleur, étincelles, flammes nues et autres sources d'inflammation, notamment les cigarettes électroniques.
- (c) Lorsqu'il n'est pas utilisé, fermer le couvercle du contenant de manière étanche pour empêcher les vapeurs de solvants de s'échapper. En cas de gel, le produit contenu dans un récipient non encore ouvert peut s'épaissir fortement ou se figer. Mettre cette colle dans un endroit chauffé et, au bout d'un certain temps, il sera possible de la réutiliser. Cela n'est cependant pas possible s'il y a eu perte de solvants et formation de gélatine – par exemple, si le récipient a été laissé trop longtemps ouvert en cours d'utilisation ou n'a pas été bien refermé après usage. Ne pas utiliser une colle ainsi détériorée : la mettre au rebut.
- (d) Les colles à solvant RadonX de IPEX ont été formulées pour être utilisées « telles quelles » dans le récipient d'origine. Il est strictement interdit d'en modifier la viscosité en ajoutant des diluants ou des apprêts. Ne pas utiliser une colle d'aspect gélatineux et trop visqueuse.

## Collage au solvant :

### **⚠ AVERTISSEMENT**

L'installation du système RadonX dans le contexte d'une évacuation des gaz souterrains nécessite un certain degré de compétence pour éviter toute défaillance des joints de raccordement qui pourraient provoquer une fuite de radon. IPEX propose des formations sur le chantier portant sur les bonnes méthodes de collage au solvant ainsi que sur d'autres points importants concernant les installations. Contacter IPEX pour de plus amples informations.

- (a) NE PAS utiliser des solvants ou une colle à solvant autres que ceux indiqués dans ce guide
- (b) Pour l'assemblage des systèmes de tuyauterie RadonX en PVC, les installateurs doivent utiliser de la colle à solvant RadonX PVC (jaune)
- (c) Avant d'utiliser une colle et/ou un apprêt, secouer vigoureusement le contenant afin d'assurer un mélange complet du contenu
- (d) Effectuer un montage à sec des joints avant le collage au solvant afin de s'assurer que l'ajustement est serré
- (e) Éliminer les joints de raccords dans lesquels l'ajustement n'est pas suffisamment serré
- (f) NE PAS coller au solvant un joint trop peu serré ou au contraire trop serré
- (g) NE PAS coller au solvant sans chanfreiner au préalable les extrémités des tuyaux
- (h) L'assemblage d'un tuyau et d'un raccord ne doit être effectué que lorsque les surfaces sont encore humides et la colle fluide
- (i) Pour les installations en dessous de 0 °C, l'utilisation d'un apprêt est requise (se reporter à la rubrique Principes de base sur le collage au solvant dans cette section et aux directives ci-dessous). Si un apprêt est requis, utiliser l'apprêt de la marque Système 636 (violet)
- (j) Les colles et les apprêts doivent être utilisés avant la date de péremption ou dans les 3 ans suivant la date de production estampillée sur le fond de la canne.
- (k) Suivre toutes les instructions d'installation de RadonX

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**DANGER** : Les liquides et vapeurs hautement inflammables peuvent former du peroxyde explosif. Suivre attentivement les directives ci-dessous.

## Consignes de sécurité :

Les colles à solvant et les apprêts du Système 636 sont inflammables et il ne faut pas les utiliser ou les entreposer à proximité d'une source de chaleur, d'étincelles, de flamme nue ou d'autres sources d'inflammation. Les vapeurs peuvent s'enflammer et exploser. Garder les récipients non utilisés fermés et les couvrir le plus possible lorsqu'on les utilise.

Utiliser dans un endroit bien ventilé. Tenir à l'écart de la chaleur, des étincelles, de la flamme nue, des surfaces chaudes et de toute autre source d'inflammation. Prendre des mesures pour éviter les décharges d'électricité statique. Utiliser un équipement antidéflagrant. Utiliser des outils anti-étincelles. **Dans un endroit clos ou partiellement fermé, prévoir une ventilation forcée ou utiliser un respirateur à action mécanique approuvé NIOSH.** Éviter de respirer les vapeurs.

Lorsque la concentration dans l'atmosphère dépasse ces limites, il est conseillé d'utiliser une cartouche à vapeur organique approuvée NIOSH et un masque intégral. L'efficacité d'un appareil respiratoire filtrant est limitée. Ne l'utiliser qu'en cas d'exposition unique, de durée limitée. En cas d'urgence et lorsqu'il y a dépassement des critères d'exposition de courte durée, utiliser un appareil respiratoire autonome homologué à pression positive. Na pas fumer, manger ou boire lors de l'utilisation de ces produits. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Si contaminé, laver les vêtements avant une réutilisation. Ces produits peuvent causer des blessures aux yeux. Porter des équipements de protection, comme des gants, des lunettes de sécurité et un tablier imperméable. **GARDER HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS.** Lire attentivement les instructions et les précautions sur l'étiquette de la colle et de l'apprêt ainsi que les instructions de ce guide et les fiches signalétiques de sécurité du produit (FSSP) disponibles sur le site [ipexna.com/fr/accueil](http://ipexna.com/fr/accueil).

## Premiers soins :

**Inhalation** : une personne prise de malaise après inhalation doit être amenée à l'air frais. Si la personne ne respire pas, lui administrer de l'oxygène. Si la personne respire difficilement, lui administrer de l'oxygène. Consulter un médecin.

**Contact avec les yeux** : retirer les lentilles de contact s'il y a lieu, rincer les yeux à grande eau pendant 15 minutes et consulter un médecin.

**Contact avec la peau** : laver avec beaucoup d'eau savonneuse pendant au moins 15 minutes. Si une irritation se développe, contacter un médecin.

**Ingestion** : en cas d'ingestion, faire boire 1 à 2 tasses de lait à la victime. NE PAS FAIRE VOMIR. Consulter un médecin.

## Précautions à prendre lors de l'utilisation d'une torche de soudage :

Faire extrêmement attention en cas d'utilisation de torches de soudage ou autres équipements produisant des étincelles sur un chantier où une tuyauterie RadonX est en cours d'installation ou vient d'être installée par collage au solvant. Les vapeurs inflammables qui se dégagent des joints collés peuvent en effet subsister pendant un certain temps à l'intérieur ou à proximité du système de tuyauterie.

Faire particulièrement attention lorsqu'on utilise une torche de soudage à proximité d'un système de tuyauterie RadonX dans des endroits où il y a peu ou pas de circulation d'air. Dans tous les cas, éliminer les vapeurs de solvant par circulation d'air, purge ou tout autre moyen avant d'utiliser des torches de soudage ou d'autres équipements susceptibles de produire des étincelles ou des flammes. Cela inclut les sources d'inflammation électroniques comme les cigarettes électroniques.

## Durée de conservation de la colle :

Les colles et les apprêts doivent être utilisés avant la date de péremption ou dans les 3 ans suivant la date de production estampillée sur le fond de la canne.

## Quantité estimée de colle à solvant nécessaire :

Le tableau ci-dessous indique le nombre moyen estimé de joints pouvant être réalisés avec la colle à solvant RadonX de IPEX.

TABLEAU 10 : NOMBRE MOYEN DE JOINTS PAR QUART DE GALLON AMÉRICAIN DE COLLE À SOLVANT RADONXDE IPEX\*

Diamètre de tuyauterie	100 mm (4 po)
Nombre de joints	30
* Ces chiffres ont été estimés à partir des essais que nous avons effectués en laboratoire. Étant donné les nombreuses variables que l'on rencontre sur le terrain, ces chiffres n'ont qu'une valeur indicative.	

Pour un même nombre de joints nécessitant l'utilisation de l'apprêt, prévoir une pinte de ce dernier par quart de gallon de colle.

## Collage au solvant par temps froid – Température inférieure à 10 °C (50 °F) :

- Préfabriquer le système au maximum dans un endroit chauffé.
- Entreposer la colle à solvant RadonX et l'apprêt du Système 636 dans un endroit tempéré à une température supérieure à 4 °F (5 °C), lorsqu'on ne l'utilise pas, et vérifier que la colle demeure fluide.

- Faire tout particulièrement attention d'éliminer l'humidité, incluant la neige et la glace, des surfaces à assembler, y compris les extrémités des tuyaux, ainsi que les emboîtures des raccords.
- Avant le collage au solvant, s'assurer que les tuyaux, les raccords et les accessoires sont à la même température.
- S'assurer que les surfaces sont suffisamment ramollies par l'apprêt avant de les assembler. Sur un échantillon de tuyau, vérifier que les surfaces sont bien ramollies et que la bonne quantité de colle a été utilisée. Les surfaces sont suffisamment ramollies lorsque, en grattant la partie traitée avec une lame, on enlève facilement une fine couche du matériau de base.
- Les durées de prise et de durcissement augmentent par temps froid. Se reporter à la section Durées de prise et de durcissement de la colle à solvant RadonX de ce guide pour connaître les durées de durcissement requises avant de déplacer les joints. Il est possible d'accélérer la prise et le durcissement au moyen d'un matelas chauffant.

## Collage au solvant par temps chaud – Température supérieure à 30°C (86°F) :

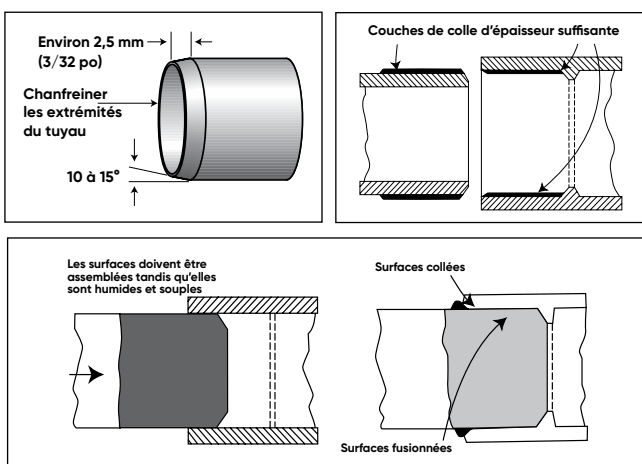
- Avant utilisation, conserver la colle à solvant RadonX et l'apprêt du Système 636 dans un endroit frais ou à l'ombre.
- Entreposer les tuyaux et les raccords dans un endroit à l'ombre avant le collage au solvant.
- Refroidir les surfaces à assembler à l'aide d'un chiffon propre et humide. S'assurer que la surface est sèche avant le collage au solvant.
- Envisager de coller les joints à la colle à solvant le matin de bonne heure, lorsque le temps est encore frais.
- S'assurer que les deux surfaces à assembler sont encore humidifiées par la colle à solvant au moment de les assembler.
- Avant de l'utiliser, remuer ou secouer vigoureusement la colle à solvant RadonX. À mesure que les solvants se dissipent, la couche de colle à solvant et les surfaces dissoutes sèchent et durcissent avec une augmentation correspondante de la résistance du joint. La résistance d'un joint continue d'augmenter à mesure que la colle à solvant sèche.

### **⚠ ATTENTION**

NE PAS utiliser une quantité excessive d'apprêt ou de colle à solvant. Le fait d'utiliser une trop grande quantité d'apprêt ou de colle à solvant peut entraîner la formation de flaques dans les tuyaux et les raccords, ce qui peut provoquer des défaillances du produit et des dommages matériels. Toujours suivre les instructions fournies avec chaque canne de colle à solvant RadonX.

## Interaction de surface d'un joint collé au solvant :

Mettre suffisamment de colle à solvant pour remplir la partie du joint avec jeu large. En plus de remplir cet espace, de bonnes couches de colle à solvant pénétreront dans les surfaces et devront rester humides jusqu'à ce que le joint soit assemblé. Si les couches de colle à solvant sur le tuyau et les raccords sont humides et fluides au moment de l'assemblage, elles auront tendance à se lier pour ne plus former qu'une seule couche. De plus, lorsque la colle à solvant est humide, les surfaces sous-jacentes restent molles et, dans la partie du joint avec jeu étroit, ces surfaces dissoutes fusionnent.



## Principes de base du collage au solvant :

### ⚠ ATTENTION

Utiliser un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié pour le travail : respirateur, lunettes de sécurité, gants et vêtements de protection.

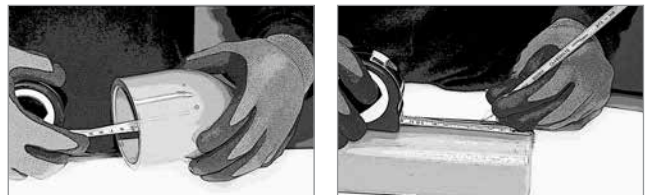
### 1) ASSEMBLAGE

Avant de commencer, rassembler les matériaux et le matériel nécessaires pour accomplir le travail : (colle RadonX et apprêt Système 636 (au besoin), applicateur approprié pour le diamètre du tuyau et des raccords à assembler, ruban à mesurer, marqueur de couleur contrastante et outil à chanfreiner Reed DEB4).



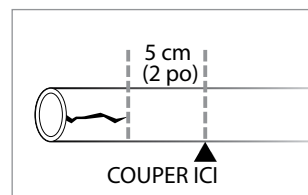
### 2) MARQUAGE DE L'EMPLACEMENT DE COUPE

Mesurer la profondeur de l'emboîture du raccord et marquer l'extérieur du tuyau à cette dimension. Effectuer ensuite une deuxième marque 2,5 cm (1 pouce) plus en arrière. La première ligne fournira un guide pour s'assurer que suffisamment de colle à solvant est appliquée sur le tuyau. En maintenant une distance de 2,5 cm (1 pouce) de la deuxième ligne lors de l'insertion du tuyau dans l'emboîture du raccord, on s'assurera d'une insertion complète et appropriée du tuyau à l'intérieur de l'emboîture du raccord.



### 3) COUPE DU TUYAU

Il est important de couper le tuyau d'équerre. Une coupe d'équerre permet de maximiser la surface de collage. Un tuyau se coupe facilement à l'aide d'un coupe-tube pour matière plastique, d'une scie sauteuse ou d'une scie à dents fines. Ne pas utiliser une scie alternative. Les outils utilisés pour la coupe des tuyaux doivent être conçus pour de la tuyauterie en PVC et être en bon d'état de fonctionnement, selon les recommandations du fabricant. Lorsqu'un tuyau est endommagé ou lorsque son extrémité est fissurée, effectuer une coupe à un minimum de 5 cm (2 pouces) au-delà de toute fissure visible. Il n'est pas recommandé de se servir d'un outil de coupe à cliquet, car il pourrait fendre le tuyau s'il n'est pas bien utilisé et entretenu.

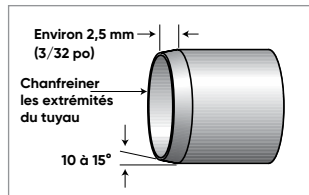
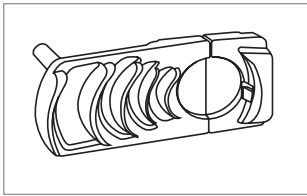


### AVIS

Les scies circulaires produisent des copeaux à l'intérieur du tuyau, qui doivent être enlevés. Le fait de ne pas enlever ces copeaux peut nuire au bon fonctionnement du système d'évacuation.

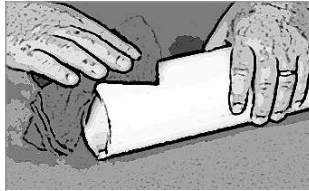
### 4) PRÉPARATION DES EXTRÉMITÉS DES TUYAUX

Après la coupe, toujours retirer les bavures et limailles de l'intérieur et de l'extérieur du tuyau et biseauter l'extrémité du tuyau à l'aide d'un outil à chanfreiner Reed DEB4. Retirer les bavures et limailles de l'intérieur du tuyau à l'aide d'une lame de couteau ou d'une lime. Si on n'enlève pas les bavures, celles-ci peuvent en effet creuser des canaux dans les surfaces ramollies, créer des obstructions à l'intérieur des parois intérieures ou repousser par inadvertance la colle à solvant hors du joint pendant l'assemblage.



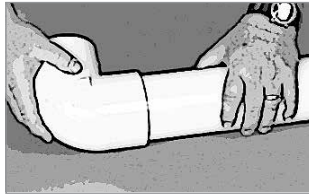
### 5) NETTOYAGE

À l'aide d'un chiffon propre et sec, essuyer l'emboîture du raccord et l'extrémité du tuyau pour en ôter la saleté et l'humidité. L'humidité augmente la durée de durcissement, tandis que la saleté ou la graisse peuvent empêcher l'adhérence.



### 6) MONTAGE À SEC

Avant d'appliquer l'apprêt ou la colle, vérifier qu'il y a un bon ajustement serré dans les joints de raccordement (tuyaux, raccords et accessoires).



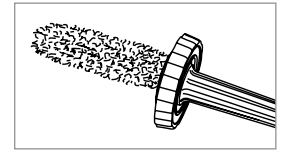
La réalisation d'un joint de qualité passe obligatoirement par un contact à sec entre un tuyau adéquatement chanfreiné et l'emboîture du raccord. Lors de l'ajustement à sec, le tuyau à extrémité chanfreinée doit pénétrer facilement dans l'emboîture du raccord et entrer en contact avec la paroi intérieure de cette emboîture avant de toucher la butée. Un ajustement serré adéquat se caractérise par le fait qu'il n'est pas possible d'insérer le tuyau sur plus de 1/3 à 2/3 de la profondeur de l'emboîture du raccord.

## ATTENTION

**NE PAS COLLER AU SOLVANT DES TUYAUX, RACCORDS OU ACCESSOIRES LORSQUE L'AJUSTEMENT N'EST PAS ASSEZ SERRÉ OU LORSQUE LES TUYAUX TOUCHENT LA BUTÉE DU FOND LORS DE L'AJUSTEMENT À SEC.** Il ne sera alors pas possible d'obtenir une bonne résistance des joints. Ne pas coller au solvant des tuyaux, raccords ou accessoires lorsqu'il n'est pas possible d'insérer facilement un tuyau sur au moins 1/3 de la profondeur de l'emboîture du raccord. Cela peut entraîner des contraintes excessives lors de l'assemblage et provoquer une défaillance du joint.

### 7) TAILLE DE L'APPLICATEUR

Choisir un applicateur de colle et d'apprêt de taille appropriée, en fonction du diamètre de tuyau et des raccords à assembler. En règle générale, la taille de l'applicateur de colle doit être égale à environ la moitié du diamètre du tuyau. Il est important d'utiliser la bonne dimension d'applicateur, afin d'avoir des couches de colle d'une épaisseur suffisante. L'applicateur de colle pour les tuyaux et raccords RadonX de 4 pouces doit être d'une dimension de 2 pouces.



### Directives d'apprêtage :

#### AVIS

Lorsque la température d'installation est inférieure ou égale à 0 °C (32 °F), un apprêt doit obligatoirement être utilisé. Utiliser l'apprêt Système 636 (violet) pour les tuyauteries RadonX.

8) Avec un applicateur de la bonne dimension (voir l'étape n° 7), enduire énergiquement d'apprêt l'emboîture du raccord en s'assurant que la surface et l'applicateur restent humides jusqu'à ce que cette surface se soit ramollie.

9) Ensuite, enduire énergiquement d'apprêt l'extrémité du tuyau jusqu'à une distance de 13 mm (1/2 po) de plus que la profondeur de l'emboîture du raccord.

10) Une deuxième application d'apprêt dans l'emboîture du raccord est nécessaire.

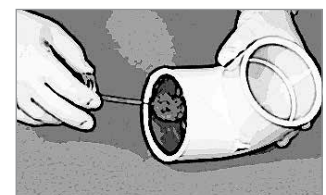
11) IMMÉDIATEMENT ET PENDANT QUE LES SURFACES SONT ENCORE HUMIDES, APPLIQUER LA COLLE RADONX APPROPRIÉE EN SUIVANT LES DIRECTIVES DE COLLAGE AU SOLVANT CI-DESSOUS.

### Directives pour collage au solvant :

12) Secouer vigoureusement la canne de colle RadonX avant son utilisation. Si la colle est gélifiée, remplacer par une nouvelle canne.

13) Avec l'applicateur de la bonne dimension pour le tuyau à assembler, comme décrit en 7), énergiquement enduire l'extrémité du tuyau d'une bonne couche uniforme de colle sur une longueur égale à la profondeur de l'emboîture du raccord – ne pas étendre au point d'obtenir une couche mince comme on le ferait pour de la peinture, car elle sécherait trop rapidement.

14) Enduire énergiquement d'une couche de colle d'épaisseur moyenne l'intérieur de l'emboîture du raccord. Éviter que la colle ne coule dans l'emboîture par une position inclinée du raccord.

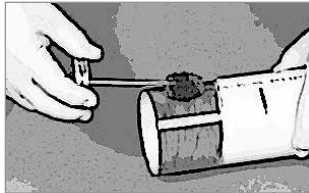




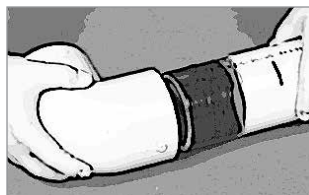
## AVIS

Une quantité excessive de colle pourrait affaiblir le raccord en raison du ramollissement des solvants emprisonnés.

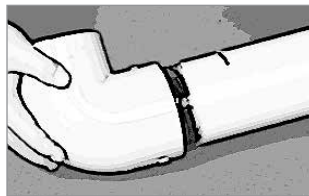
15) Mettre une deuxième couche de colle uniforme sur le tuyau. Utiliser suffisamment de colle pour remplir complètement l'espace entre le tuyau et le raccord à l'entrée de l'emboîture.



16) Sans attendre, alors que la colle à solvant est encore humide, assembler le tuyau et le raccord.



17) Maintenir le tuyau et le raccord l'un dans l'autre pendant 30 secondes environ, pour éviter tout déboîtement provoqué par la conicité des emboîtures. Il existe un potentiel de déboîtement plus élevé lors des installations par temps froid.



Si un déboîtement se produit, le joint doit être remplacé.

18) Un anneau ou un cordon de colle à solvant doit se former sur tout le périmètre de l'entrée de l'emboîture du raccord. À l'aide d'un linge propre et sec, enlever l'excès de colle à solvant de la surface du tuyau et de l'entrée de l'emboîture du raccord. Cela permet aux solvants présents dans le joint de s'évaporer de l'intérieur du joint et évite l'affaiblissement du tuyau.



19) Manipuler avec soin les joints de raccordement réalisés depuis peu jusqu'à ce que la prise initiale débute. Respecter les durées de prise et de durcissement indiquées par IPEX dans le tableau 9 avant de manipuler ou de mettre sous essai le système de tuyauterie.

## Durées de prise et de durcissement de la colle à solvant :

Le Tableau 9 indique les durées de prise et de durcissement des joints de 4 pouces (100 mm).

TABLEAU 9 : TEMPS MOYEN DE PRISE ET DE DURCISSEMENT DE LA COLLE RADONX POUR LES JOINTS

Plage de température		Durées moyennes de prise initiale *	Durées moyennes de durcissement des joints *
°C (Celsius)	°F (Fahrenheit)		
15 à 40	60 à 105	30 min	1,5 h
5 à 15	40 à 60	2 h	4 h
-16 à 4	3 à 40	12 h	72 h

Remarques \*

1. La durée de prise initiale correspond au temps d'attente à respecter avant de pouvoir manipuler le joint avec soin.
2. La durée de durcissement d'un joint correspond au temps d'attente à respecter avant de mettre en service la tuyauterie d'évacuation des gaz souterrains RadonX.
3. Par temps humide, lorsque l'humidité relative est supérieure à 60%, allonger la durée de prise d'au moins 50 %.
4. Ces chiffres ont été estimés à partir d'essais effectués en laboratoire. Les conditions de travail sur le chantier peuvent varier considérablement. Ce tableau n'a qu'une valeur de référence générale.

## ⚠ AVERTISSEMENT

Pendant le durcissement des joints collés à la colle à solvant, des vapeurs peuvent s'accumuler à l'intérieur du système de tuyauterie, surtout si une extrémité de la conduite est recouverte d'un bouchon. Les étincelles provenant de soudeurs ou de chalumeaux à proximité pourraient enflammer accidentellement ces vapeurs et créer un incident dangereux. Une attention particulière doit être prêtée à l'élimination de toutes les vapeurs à l'aide de ventilateurs ou de dispositifs de purge d'eau avant de recouvrir d'un bouchon une des extrémités d'un système de tuyauterie vide.

## Connexions du système d'évacuation RadonX à un ventilateur de radon :

Consulter le manuel du fabricant de ventilateur de radon pour obtenir des instructions sur le raccordement du tuyau d'évacuation RadonX. NE PAS utiliser de colle à solvant ou des vis pour joindre le tuyau d'évacuation RadonX au ventilateur.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

NE PAS utiliser de colle à solvant ou des vis pour joindre le tuyau d'évacuation RadonX au ventilateur de radon. Suivre les instructions d'installation du fabricant de ventilateur.

## Mesure des niveaux de radon :

Une fois le bâtiment occupé, des mesures continues de la concentration de radon doivent être effectuées. Consulter le Programme national de compétence sur le radon au Canada (PNCR-C) sur le site [fr.c-nrpp.ca](http://fr.c-nrpp.ca) pour obtenir les détails sur la fréquence des mesures et les directives à suivre. Toujours consulter la dernière édition de code local du bâtiment ou des lignes directrices de Santé Canada pour connaître les niveaux de radon acceptables à l'intérieur d'un bâtiment. Pour en savoir plus, consulter le site [canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-et-risque-pour-sante/radiation/radon.html](http://canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-et-risque-pour-sante/radiation/radon.html).

Si les niveaux de radon mesurés dépassent le niveau recommandé par les lignes directrices du Canada, communiquer avec un professionnel en atténuation certifié par le PNCR-C.

## Test de tuyauteries d'évacuation des gaz souterrains :

Si le système de tuyauterie RadonX est installé conformément à toutes les instructions et directives de ce manuel d'installation, IPEX ne recommande pas de tester davantage le système de tuyauterie pour détecter l'existence éventuelle de fuites.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

NE PAS mélanger les tuyaux, les raccords ou les méthodes d'assemblage de d'autres fabricants, car ils utilisent des systèmes de joint et des adhésifs différents. Cela pourrait entraîner des conditions dangereuses et provoquer des fuites de radon.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

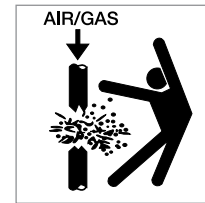
NE PAS utiliser ou mélanger les composants RadonX avec d'autres types de tuyaux et raccords IPEX. NE PAS utiliser les tuyaux et raccords RadonX pour tout usage autre que l'évacuation des gaz souterrains. Cela pourrait entraîner des conditions dangereuses.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux et raccords RadonX

NE JAMAIS utiliser d'air ou de gaz comprimés ni de dispositif de surpression pneumatique, pour tester des tuyaux et raccords en PVC.

**L'utilisation d'air ou de gaz comprimés dans des tuyaux et raccords RadonX peut provoquer une rupture par explosion et causer des blessures graves ou mortelles.**



## Réparation du système :

Inspecter le tuyau pour déceler tout dommage tel que des fissures ou des entailles profondes. Repérer l'extrémité de toute fissure de tuyau, puis couper le tuyau au moins 5 cm (2 pouces) au-delà de l'extrémité de la fissure pour s'assurer que la fissure est retirée complètement. Inspecter soigneusement les raccords pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Les retirer et les remplacer au besoin.

Les réparations peuvent être effectuées en collant au solvant de nouvelles sections de tuyau et de raccords. Suivre toutes les instructions de collage au solvant contenues dans ce guide. Cependant, les conditions d'installation varient grandement lors d'une réparation par rapport à celles d'une nouvelle installation. Les réparations ou les insertions sur un système existant sont généralement effectuées dans des espaces confinés, sur des réseaux de tuyauterie à extrémité fermée et présentant souvent plus d'humidité.

Tous ces facteurs peuvent inhiber l'évaporation des solvants, entraînant une augmentation des durées de prise et de durcissement. Par conséquent, IPEX recommande d'augmenter d'au moins 50 % les durées standard de prise et de durcissement pour les réparations ou insertions. Reportez-vous aux tableaux de prise et de durcissement dans ce guide.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Lors de la modification ou de la réparation de tuyaux en PVC vieillissants, n'utiliser que des coupe-tubes ou des scies à dents fines neuves et tranchantes. NE PAS utiliser d'outil de coupe à cliquet.

## Entretien :

- Inspecter au moins deux fois par an tous les tuyaux exposés pour déceler l'existence éventuelle de dommages.
- Inspecter au moins deux fois par an tous les tuyaux exposés pour déceler l'existence éventuelle de transpiration des tuyaux. Si la transpiration des tuyaux pose un problème, réduire les niveaux d'humidité à l'intérieur de l'habitation.
- Inspecter au moins deux fois par an les dispositifs de sortie (toiture ou mur latéral) pour vérifier l'absence de blocage.

## Formation :

IPEX recommande que les installateurs reçoivent une formation officielle sur le système RadonX afin de s'assurer que les bonnes méthodes d'installation sont utilisées en tout temps.

## Section D : Conditions générales de vente

### Généralités :

Toutes les ventes sont régies par les conditions générales de vente de IPEX Inc., disponibles à l'adresse [ipexna.com/fr/termes-et-conditions-generaux-de-vente-ipex-inc/](http://ipexna.com/fr/termes-et-conditions-generaux-de-vente-ipex-inc/)









©2020 par IPEX. Tous droits réservés. Ce manuel ne peut être utilisé ou reproduit, par quelque procédé que ce soit, sans une autorisation écrite préalable. Pour information, contacter : IPEX Inc., 1425 North Service Road East, Unit 3, Oakville, Ontario, Canada, L6H 1A7

RadonX<sup>MC</sup> et Tranquillité d'esprit du sol au toit<sup>MC</sup> sont des marques de commerce utilisées sous licence.

