



## PROCÉDURE D'INSPECTION DES BORNES D'INCENDIE

### 1.1 Entretien préventif des bornes d'incendie

L'entretien préventif des bornes d'incendie commence avant tout par une inspection complète de celles-ci, au minimum 1 fois par année, tel que suggéré par le *Code de Prévention des incendies* (si possible au début du printemps). Une inspection hivernale est aussi fortement suggérée afin de s'assurer qu'elles ne sont pas gelées. Afin d'exercer un meilleur contrôle sur l'état des bornes d'incendie sur le réseau de distribution, certaines villes émettent un permis pour l'utilisation des bornes d'incendie. Les bornes d'incendie sont alors inspectées avant et après leur utilisation. On peut ainsi réclamer à un utilisateur fautif les dommages encourus lors de leur utilisation.

Suite aux observations notées lors de l'inspection, il faudra procéder à la réparation des éléments défectueux. Toutefois, il est recommandé de faire un entretien préventif complet de chaque borne d'incendie en changeant toutes les composantes de caoutchouc (joints toriques et garnitures plates) et en inspectant l'état des autres éléments, 1 fois à tous les 5 ans (recommandation du manufacturier).

### 1.2 Inspection des bornes d'incendie

#### 1.2.1 Procédure d'inspection d'une borne d'incendie

Étapes nécessaires à l'inspection d'une borne d'incendie :

1. L'identification de la borne d'incendie ;
2. L'inspection visuelle externe de la borne d'incendie et de son environnement ;
3. L'inspection interne de la borne d'incendie ;
4. L'inspection du boîtier et de la vanne d'isolement ;
5. L'inspection de la borne d'incendie sous pression ;
6. Les lectures des pressions et débits ;
7. L'inspection à la fermeture de la borne d'incendie.
8. L'inspection de la qualité du drainage



## Étape 1 - Identification de la borne d'incendie

Identifier le numéro de la borne d'incendie, son emplacement, son adresse civique, la marque et le modèle de celle-ci.

## Étape 2 - L'inspection visuelle externe de la borne d'incendie

L'inspection visuelle extérieure de la borne d'incendie sert à identifier toutes les anomalies apparentes en rapport avec l'état de la peinture, la facilité d'accès, la présence d'un panneau indicateur et la hauteur de la bride de rupture.

1. **La peinture** : de mauvaise couleur et/ou mauvais état.
2. **La visibilité et l'accessibilité** : la borne d'incendie doit être visible de la route et avoir un dégagement d'un (1) mètre tout autour ; de plus la prise Storz si existante doit faire face à la rue et les prises d'eau 2.5" doivent être parallèles à la rue.
3. **Le panneau indicateur ou tuteur** : est-il absent, défectueux ou non requis ;
4. **La hauteur de la bride de rupture** : celle-ci doit être de 100 à 150 mm au-dessus du terrain fini. Une bride de rupture peut être conforme, trop haute ou trop basse et devra être abaissée ou rehaussée selon le cas échéant.
5. **La bride de rupture et ou de sécurité** : celle-ci doit être en bonne condition, il faut vérifier si elle ne présente pas de fissure, de bris ou de boulons corrodés majeurs ou absent, il faudra mettre cette borne hors d'usage si une des anomalies énoncées est présente.
6. **Le corps de la borne d'incendie** : Vérifier qu'il n'y a pas de bris, de fissure ou de soudure, vérifier les prises de boyaux (joint de plomb défectueux ou filets de prise de boyau défectueux) il faudra mettre cette borne hors d'usage si une des anomalies énoncées est présente.

## Étape 3 - L'inspection interne de la borne d'incendie

L'inspection visuelle interne de la borne d'incendie à l'aide d'un réflectoscope muni d'une lumière intégrée et/ou d'un éclairage d'appoint puissant sert à observer toutes les anomalies apparentes en rapport avec l'état de la tige inférieure, intermédiaire et supérieure, du dispositif antigel et du carter, l'état et la position du manchon de rupture et son guide (croix), l'étanchéité du caoutchouc de la vanne principale ainsi que de la présence d'eau ou d'objet à l'intérieur de celle-ci.



## Références pour travaux d'aqueduc et d'égouts

- 1. Les tiges inférieure, intermédiaire et supérieure :** doivent être droites et non tordues ou brisées. La partie carrée de la tige supérieure ne doit pas s'appuyer sur le dispositif antigel ou le carter (selon le modèle) un jeu d'environ  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$ " entre le carré de la tige et le carter doit être apparent. Si le jeu est plus grand la tige est trop courte ou si le carré de la tige est appuyé sur le carter il faudra réparer la borne et réajuster la tolérance.
- 2. Le dispositif antigel et le carter :** ne doivent pas être fendus et les joints toriques ne doivent pas être apparents. Ne pas oublier de vérifier la soudure de la bague de laiton sur la tige supérieure (selon le modèle) il est à noter que tous les modèles récents n'ont plus de bague de laiton.
- 3. Le manchon de rupture et son guide (croix) :** le manchon de rupture doit être vis-à-vis la bride de rupture et son guide (croix) doit se situer tout juste en dessous ; sur certains modèles comme la Mc Avity M-67 le coupleur sécuritaire est muni du guide tige.
- 4. L'étanchéité du caoutchouc de la vanne principale :** l'inspection visuelle confirme le bruit de sifflement perçu lorsque la borne d'incendie ne ferme pas de façon étanche ; certaines fuites sont silencieuses, il faudra les repérer visuellement en vérifiant s'il y a un tourbillon d'eau à l'intérieur de la borne d'incendie ou encore s'il y a un écoulement vers le drain. Il est souhaitable d'utiliser un appareil d'écoute afin de pouvoir entendre une fuite imperceptible à l'oreille ou visuellement.
- 5. La présence d'eau ou d'un objet dans le fond :** noter la hauteur d'eau : est-ce que les drains sont bouchés ou est-ce que la nappe d'eau est élevée, est-ce que les bouchons ont été remis trop rapidement (emprisonnant ainsi l'eau) ou est-ce que les drains ne fonctionnent pas bien ? Doit-on recommander de les boucher et de pomper la borne d'incendie après usage ? Dans le cas où il y aurait des objets à l'intérieur, il est recommandé de ne pas ouvrir la borne d'incendie mais de procéder à son nettoyage. Pour ce faire, on doit fermer la vanne d'isolement, défaire la tête et nettoyer par vacuum l'intérieur du corps. Il faut ensuite remettre la tête en prenant soin de remplacer toutes les garnitures d'étanchéité, ouvrir la vanne d'isolement et poursuivre l'inspection. Il est fortement conseillé de pomper la borne avant de continuer l'inspection pour s'assurer de l'intégralité des composantes interne inondées.



### Étape 4 - L'inspection du boîtier et de la vanne d'isolement

À cette étape, il est nécessaire d'insérer une clé de vanne dans le boîtier afin de compléter l'inspection du boîtier et de la vanne.

1. **Le boîtier** : est-il trop bas ou trop haut par rapport au terrain fini, est-il brisé ou enseveli sous de la terre ou de l'asphalte, le couvercle est-il approprié ou absent ou défectueux, le boîtier est-il dans l'axe de la vanne, y a-t-il une plaque guide (vérifier avec une lampe de poche), sa position est-elle comme indiquée sur le plan (sinon faut-il corriger les plans) ?
2. **La vanne** : manipuler la vanne, vérifier que l'ouverture se fait bien vers la gauche (mouvement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre dont l'arrêt est brusque. La fermeture dans le sens des aiguilles d'une montre demande un effort vers la fin du mouvement). Ouvrir complètement la vanne (mouvement vers la gauche) et la refermer d'un quart de tour (vers la droite) afin que l'opercule ne reste pas collé au chapeau. Dans le cas où la vanne posséderait un sens d'ouverture contraire aux exigences du devis, celle-ci doit être remplacée et être indiquée sur les plans selon les standards de l'arrondissement. Pendant la manipulation si la vanne devient difficile à manipuler, il faudra revenir en arrière de trois tours pour libérer le tartre puis continuer à fermer.

Ensuite, écouter la clé sur la vanne afin de vérifier si cette dernière ne présente pas de fuite à l'aide d'un appareil d'écoute. Il y aura une perception audible d'un sifflement. Signaler toutes les vannes non opérationnelles ou difficiles à manipuler. De plus, pour les vannes de rue, il est nécessaire de compter le nombre de tours afin de vérifier le diamètre de la vanne (pour les modèles « New Style » il y a environ 3 filets par pouce correspondant au diamètre de la conduite et pour les modèles « Old style » il y a environ 2 filets par pouce correspondant au diamètre de la conduite) néanmoins, il est nécessaire de confirmer cette information avec le fournisseur, selon le modèle et l'année de fabrication.

### Étape 5 - L'inspection de la borne d'incendie sous pression et la prise du débit

Cette étape a pour but de vérifier l'étanchéité de la borne d'incendie à différents niveaux, du branchement de la borne d'incendie jusqu'à la vanne, des drains, de la section enterrée, de la bride de rupture, du corps, des prises, du chapeau, de l'orifice de graissage et de l'écrou de manœuvre. Assurez-vous de vérifier l'intégralité des prises d'eau avant d'installer vos adaptateurs.

1. Sur une prise 2 ½", installer un canon manomètre muni d'un réducteur 2 ½" QST à ¾" NPT suivi d'un accouplement, mamelon et des T ¾ "



muni d'un robinet à bille « Ball valve » et deux manomètres à glycérine 0 – 100 PSI (le deuxième manomètre valide la lecture du premier) le canon manomètre doit être isolé par en position fermée par le robinet à bille), suivi de l'installation d'une valve guillotine 2 ½" QST munie d'un coude 45 degrés de préférence ou 90 degrés et d'un tube pitot ayant un embout interchangeable de 1 ½" @ 2 ¼". Pour l'inspection des bornes, l'embout par défaut sera l'embout de 2 ¼"

2. **La valve guillotine 2 ½" doit être en position complètement ouverte** afin de s'assurer d'être en mesure de faire évacuer rapidement l'air se trouvant à l'intérieur de la borne pour éviter un effet de tsunami dans le réseau ce qui peut provoquer des bris majeurs sur des conduites en mauvaises états, il faut noter que l'air se comprime dans la borne si elle n'est pas évacuée assez rapidement provoquant l'effet de tsunami qui lorsque envoyé dans une conduite en fonte se produit un effet de réverbération qui amplifie l'effet du tsunami
3. Dévisser la vis de graissage sur le dessus de l'écrou de manœuvre sans toutefois la retirer, ceci vous permettra de vérifier l'étanchéité du carter ou de l'écrou de manœuvre Hydralube lorsque la borne sera sous pression, si de l'eau sort par l'orifice lors de la mise sous pression de la borne, le carter ou l'écrou de manœuvre présente une anomalie d'étanchéité telle que fissure ou joint torique défectueux etc... ;
4. Ouvrir lentement de quelques tours la borne d'incendie dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour laisser évacuer l'air de la borne d'incendie et une fois que l'air a été purgé par le tube pitot, continuer d'ouvrir la borne lentement jusqu'à ce que le mouvement soit bloqué puis refermer d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre (à l'exception de la Canada Valve Century et tous les modèles Daigle D-63, D-67, D-67M, D-67M Brigadier qui doivent être ouvertes jusqu'au bout).
  - S'il y a de l'eau sortant de l'orifice de graissage, alors le carter ou l'écrou de manœuvre Hydralube est fissuré et/ou les joints toriques sont défectueux et/ou la garniture d'étanchéité est défectueuse et/ou la tige supérieure est mal ajustée (trop courte) ou la jupe de laiton sur les anciens modèles laisse s'infiltrer de l'eau entre la tige et cette dernière soit par la soudure ou par l'usure (il y aura alors un jet ou une coulisse spontanée vers la fin de l'ouverture). S'il n'y a pas d'eau qui sort de la borne d'incendie durant l'ouverture de cette dernière, alors la vanne d'isolement peut être fermée ou il y a une baisse de pression importante dans le réseau d'aqueduc ou la borne est défectueuse ou la conduite peut être gelée (en hiver) ;
  - Si le corps de la borne d'incendie est fissuré ou qu'une présence de soudure est apparente, fermer la borne d'incendie



## Références pour travaux d'aqueduc et d'égouts

immédiatement car il risque d'éclater sous la pression et ajouter un disque hors d'usage et la rapporter aux pompiers et au département de l'aqueduc.

5. Une fois la borne d'incendie complètement ouverte, laissez couler quelques secondes pour purger l'eau rouillée et les particules de rouille située entre le T de la conduite et la borne d'incendie (bout mort) puis ensuite prenez la lecture du débit avec la lame intégrée du tube Pitot.
  6. Une fois la lecture du débit prise, refermer la valve guillotine 2 ½" lentement pour éviter un coup de bélier, assurez-vous que la pression ne varie pas plus de 2 à 4 livres à chaque tour de manivelle de la valve guillotine 2 ½" sur le cadran manomètre qui se trouve sur la prise d'eau opposée.
  7. Une fois la valve guillotine refermée, laisser reposer la borne quelques secondes afin que la pression se stabilise, vérifier ensuite l'étanchéité de la borne d'incendie en recherchant la présence d'une fuite sur les prises de boyaux, Storz ou de pompage, le corps, les brides, la tête ou provenant du sol par le système de drainage ou de la garniture de la bride à la base de la section intermédiaire etc.
- Prenez ensuite la pression statique selon l'étape 6

### **Étape 6 - La mesure de la pression statique**

1. La prise de la pression statique doit se faire après avoir pris le débit à l'étape précédente, une fois la valve guillotine 2 ½" refermée, laisser se stabiliser la pression statique pendant quelques secondes ;
2. Une fois que l'aiguille du manomètre s'est stabilisée, que la pression est redevenue stable, noter la pression statique.
3. La méthode de la prise de la pression statique après le débit fait en sorte d'éviter des bris d'aqueduc provoqués par un effet de tsunami, l'air étant évacué plus rapidement par la valve guillotine munie d'un tube pitot avec embout 2 ¼" que par la petite valve de ¾", ce qui empêche la formation du tsunami provoqué par la compression subite de l'air dans la borne qui ne serait pas assez rapidement évacué par l'orifice de un pouce créant ainsi une poussée négative dans le réseau ce qui occasionne l'effet de tsunami. La fonte étant un matériel très dur réverbère l'effet tsunami en l'amplifiant ce qui brise les conduites qui sont faibles.



### Étape 7 - Inspection à la fermeture de la borne d'incendie

L'objectif de cette étape est de vérifier l'efficacité du drainage de la borne d'incendie, l'étanchéité du caoutchouc de la vanne principale ainsi que la possibilité d'une fuite sur le réseau.

1. Une fois la pression statique prise, laisser le robinet manomètre et la valve guillotine 2 ½" en position fermée et fermer lentement la borne d'incendie dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le mouvement de fermeture soit bloqué.
  - Borne d'incendie à compression : Si l'opercule de la borne d'incendie ferme avant même d'avoir fini l'opération de fermeture complète (en générant un léger coup de bélier), il se peut que les accouplements de la tige ainsi que les boulons des accouplements puissent être usés ce qui occasionne un jeu et/ou l'opercule en caoutchouc puisse être écrasé, (les nouveaux modèles n'ont plus ce problème, le caoutchouc de l'opercule ayant été remplacé par du polyuréthane). Ouvrir d'un demi-tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour libérer la tension dans le mécanisme ;
  - Borne d'incendie à glissière : Exercer une force supplémentaire dans le sens de la fermeture jusqu'à ce que le mouvement soit bloqué. Ne pas utiliser de bras de levier ;
  - Si la borne d'incendie ne cesse de couler, c'est que l'opercule ne ferme pas de façon étanche. Faire une seconde purge de la borne d'incendie et refermer lentement. Noter les anomalies ;
  - Pour les anciens modèles à porte tel les marques Ludlow, Mc Avity à porte, Durite, Royal à porte, Laec si la borne présente une fuite lors de la fermeture, généralement la fuite peut être éliminée à l'aide d'un ou deux légers coups de marteau sur le dessus de la calotte de manœuvre aideront à ajuster le mécanisme du bas pour éliminer la fuite, mais dites-vous que cette borne devra être soit restaurée ou soit remplacée éventuellement car il y a une usure du mécanisme.
2. **Vérification du système de drainage** ; Ouvrez maintenant la valve guillotine 2 ½" et apposer la paume de la main avec une légère pression sur la sortie du tube pitot. Vous devriez sentir un phénomène d'aspiration (suction). Enlever le tube pitot et la valve guillotine 2 ½" et veuillez attendre environ 1 à 2 minutes afin que ce phénomène se soit dissipé avant de passer à la prochaine étape. Pour s'assurer qu'il n'y a plus d'eau dans la borne, veuillez remettre un bouchon 2 ½" sur une prise d'eau et à l'aide des quatre doigts votre main (en position collé), donner quelques petites tapes sur la prise d'eau n'ayant pas de



bouchon, si la borne raisonne comme une caisse de résonance creuse c'est qu'il n'y a plus d'eau sinon le bruit sera sourd comme celui d'un contenant plein et la borne ne sera pas complètement drainée.

3. Écouter avec un géophone ou un appareil d'écoute si la borne ne se draine pas et pomper la borne pour la vidanger.
4. Remettre les bouchons sur les prises d'eau et les resserrer.
5. Signaler par écrit toutes les anomalies. Elles devront être réparées dans les plus bref délais.

### 1.2.2 Procédure d'inspection hivernale d'une borne d'incendie

Il est nécessaire d'exécuter une inspection hivernale de toutes les bornes d'incendie afin de s'assurer que celles-ci ne sont pas gelées. Cette opération est particulièrement importante puisqu'une borne d'incendie qui présente un problème de gel au niveau de sa tête, de son pied ou de son branchement ne pourra être d'aucune utilité lors d'un incendie. Afin d'assurer une meilleure protection civile, une inspection hivernale des bornes d'incendie est essentielle lorsque la température descend sous les  $-15^{\circ}\text{C}$  pendant 7 jours consécutifs.

1. Vérifier l'étanchéité de l'opercule en écoutant la borne d'incendie. Ne pas l'ouvrir.
  2. Borne d'incendie à compression seulement : Bouger le manchon de manœuvre sans ouvrir la borne d'incendie, s'il bouge, le carter n'est pas gelé et s'il est figé, c'est que le carter et/ou l'écrou de manœuvre est gelé.
  3. Inspecter visuellement l'intérieur de la borne d'incendie à l'aide d'un réflectoscope muni d'une lumière intégrée et/ou d'un éclairage d'appoint puissant ou avec un fil et un plomb. (À noter que Stelem ou BF Tech vendent maintenant des réflectoscope avec lumière intégrée).
- S'il y a présence de glace, alors dégeler à la vapeur et vérifier l'étanchéité de l'opercule. Il sera peut-être nécessaire de faire couler celle-ci pour en dégager les saletés emprisonnées dans l'opercule. Dans le cas où le problème d'étanchéité persiste, il faut mettre la borne d'incendie hors d'usage et la réparer dans les plus brefs délais ;
  - S'il y a présence d'eau, mesurer sa hauteur à l'aide d'un fil et d'un plomb. Pomper l'eau ; si l'eau revient à la même élévation, c'est que le niveau de la nappe d'eau communique avec les drains. Le niveau d'eau doit se situer sous le niveau du gel du sol ;



## Références pour travaux d'aqueduc et d'égouts

- Si le niveau d'eau est plus haut que la gelée, alors le drain doit être bouché de l'intérieur et la borne d'incendie doit être pompée après chaque usage (doit être identifié clairement) ;
  - S'il y a absence d'eau et de glace dans la borne d'incendie, alors tout est normal ;
  - Faire l'écoute avec un appareil d'écoute ou géophone.
4. S'il y a des soupçons de croire que le branchement de la borne d'incendie pourrait geler (profondeur inférieure à 1,8 m), il faut ouvrir légèrement la borne d'incendie de manière à ce que l'eau s'écoule par ses drains. Ne pas faire monter l'eau dans la borne d'incendie
  - Si la manipulation est possible et que vous entendez l'eau s'écouler par les drains, alors la conduite n'est pas gelée :
  - Si la manipulation est impossible ou encore qu'il n'y ait pas d'eau qui s'écoule par les drains, alors la conduite peut être gelée ou la vanne d'isolement fermée.
5. Vérifier la présence du panneau indicateur.
  6. Vérifier si la borne est enneigée et la rapporter si tel est le cas.

### 1.3 Diagnostic et réparation des bornes d'incendie

À partir des observations recueillies lors de l'inspection, il est possible de diagnostiquer rapidement où se trouve le problème. Cependant, plutôt que de réparer seulement un élément à la fois, il est préférable de faire un entretien préventif complet, à moins que cela n'ait été fait depuis moins de 5 ans. L'entretien préventif complet consiste donc à changer toutes les garnitures d'étanchéité (joints toriques et garnitures plates), à remplacer la graisse, à inspecter et à remplacer les autres éléments défectueux ou présentant une usure avancée, tout cela dans le but ultime d'assurer une protection adéquate pour combattre les incendies sur le réseau de distribution.

Il est à noter que le fabricant suggère une restauration complète et le remplacement de toutes les garnitures, joints torique et opercule d'une borne d'incendie à tous les 25 ans.