



ANPI DTD 185 :
Système de sprinklers sous vide (SSV)

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE _____	3
1. INTRODUCTION _____	3
2. PROTECTION ACTIVE CONTRE L'INCENDIE : LES SPRINKLERS ____	4
2.1 Bref rappel historique _____	4
2.2 Problématique des systèmes sprinklers traditionnels _____	4
3. SYSTÈME DE SPRINKLERS SOUS VIDE (SSV) _____	6
3.1 Fonctionnement _____	6
3.2 Exemples typiques d'applications _____	9
3.3 Avantages d'un système de sprinklers sous vide _____	10
3.4 Inconvénients liés au SSV _____	11
3.5 Certification du matériel _____	12
CONCLUSION _____	12
ANNEXES _____	13
Annexe 1. Sources d'information et référentiels _____	13
Annexe 2. Procédure d'utilisation d'un outil de calcul hydraulique _____	14
Annexe 3. Quelques règles de bonne pratique _____	15

Avertissement

Ce Dossier Technique ANPI se veut une source d'information générale sur les systèmes de sprinklers sous vide. Il ne peut remplacer ni le recours aux référentiels, ni les études, analyses et calculs d'un risque particulier.

Bien que le plus grand soin ait été apporté à la préparation de cette publication afin d'en garantir l'exactitude, ANPI ne peut en aucun cas être rendue responsable d'erreurs, d'omissions ou de conseils donnés, ou de toute perte résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.

Il y a toujours lieu de se référer aux textes réglementaires et référentiels d'application dans les situations spécifiques.

Ce Dossier Technique ANPI DTD 185 a été établi avec l'aimable collaboration de François Asselman (CEO de VACTEC SPRINKLER).

Principales causes de défaillances des installations sous eau et sous air :

- ▶ canalisation ou antenne sprinkler colmatée ;
- ▶ conséquence du gel pour les réseaux sous air ;
- ▶ point de raccordement d'une tête de sprinkler colmaté ;
- ▶ canalisation galvanisée du réseau sous air ;
- ▶ « ice plugs » formés par de l'eau gelée ;
- ▶ corrosion d'origine microbienne (MIC - Microbiologically Influenced Corrosion).



Fig. 3 : Dépôts, colmatage, gel, développement microbien... nuisent au bon fonctionnement des installations de sprinklage.

3. SYSTÈME DE SPRINKLERS SOUS VIDE (SSV)

Le système de sprinklers sous vide (SSV) est avant tout un système de sprinkler et, en tant que tel, il conserve la plupart des caractéristiques des systèmes éprouvés.

Le SSV est spécialement conçu pour augmenter la fiabilité, la durabilité et la performance continue des systèmes de sprinkler traditionnels en éliminant ou en réduisant leurs inconvénients et leurs désagréments.

Grâce à ses coûts d'entretien minimes, le SSV offre ainsi une solution avantageuse.

Ce système fiable ne nécessite pas l'utilisation de produits nocifs et contribue ainsi largement à la protection de notre environnement. Dans le cas d'une utilisation dans le domaine alimentaire, il n'y a pas de risque de contamination en cas de fuite ou de micro-fuite sur le système.

Comme une installation de sprinkler traditionnelle, un SSV sera réceptionné et inspecté par un organisme accrédité dans ce domaine et pour ce type de mission⁴.

⁴ ANPI répond à cette exigence et peut fournir ce type de services.

3.1 Fonctionnement

Le vide est une source d'énergie noble, non polluante et constamment renouvelable. Cette énergie, sensiblement limitée par l'ensemble du réseau de sprinkler, est convertie en une énergie active, applicable dans toutes les circonstances, y compris climatiques.

Le SSV fonctionne de la même manière qu'un système traditionnel. La seule différence est qu'il est constamment maintenu à une pression négative.

C'est l'inverse du principe de fonctionnement des systèmes traditionnels connus et existants qui fonctionnent sur base d'une pression positive. Le système est constitué d'un seul réseau de tuyauterie. La pression qu'il contient est réglable entre -180 mbar et -350 mbar.

Cette valeur peut varier en fonction de :

- ▶ la taille du réseau ;
- ▶ la vitesse d'arrivée souhaitée de l'eau d'extinction ;
- ▶ la température négative dans la zone concernée.



Fig. 4 : Une installation de sprinklage équipée d'une unité de commutation et de commande sous vide.

© CARSAT

3.2 Exemples typiques d'applications

Grands garages de stationnement où la corrosion et les températures négatives sont souvent un problème



La protection de stockage par congélation est également une application dédiée, où aucun bouchon de glace ne peut se former dans le réseau de tuyauterie



Applications de stockage où l'absence de chauffage peut réduire considérablement les coûts d'exploitation



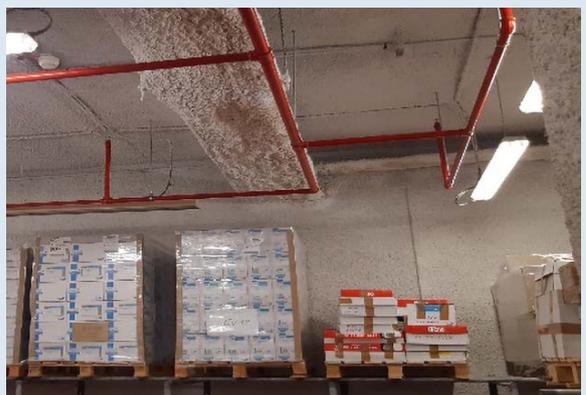
Salles d'ordinateurs, de télécommunications, d'archives, ... où l'eau peut être source de problème en cas de fuite



Locaux d'archives



Zones de stockage



Utilisation d'antigel (glycol) dans les environnements avec risque de gel

Il est désormais bien connu que l'utilisation d'antigel dans les canalisations de sprinkler n'est pas la solution appropriée et que, outre sa toxicité et son impact négatif sur l'empreinte écologique, elle impose une charge financière importante à l'utilisateur lorsque l'antigel doit être éliminé en vue de son recyclage après les tests périodiques. Les réglementations relatives à l'utilisation des antigels ont également été considérablement renforcées. Il n'est donc pas surprenant que l'utilisation d'antigel dans les systèmes de sprinkler suscite de moins en moins d'intérêt et qu'on y ait progressivement moins recours.



© John / Adobe Stock

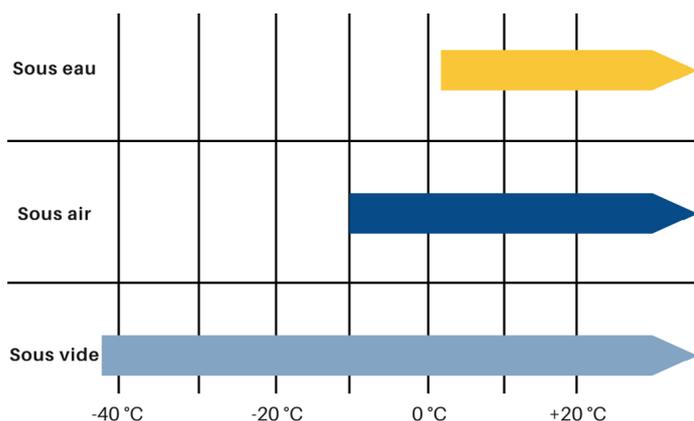


Fig. 9 : Température d'utilisation des installations de sprinklers.

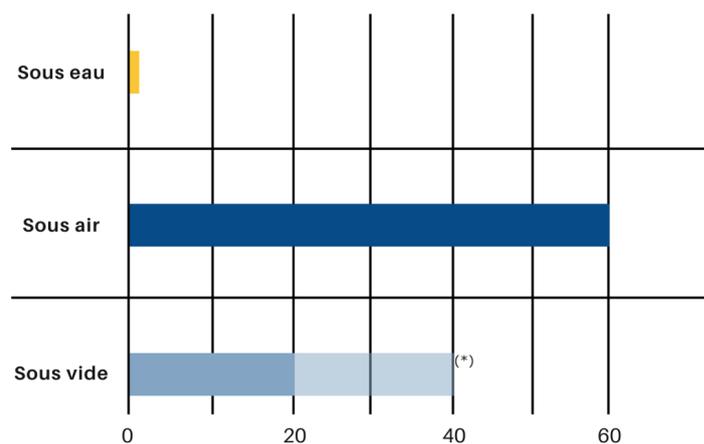


Fig. 10 : Temps d'arrivée de l'eau d'extinction, en secondes. (*) en fonction de la taille de l'installation

3.4 Inconvénients liés au SSV

Il est évident que cette technique n'a pas que des aspects positifs, nous en citons les principaux inconvénients ci-dessous.

- ▶ Le prix d'achat de l'installation sera plus élevé que pour un système conventionnel du fait d'une technologie moins courante dans le monde du sprinkler.
- ▶ Actuellement, les têtes de sprinkler doivent être d'un type spécifique et non directement interchangeables avec des têtes standards (Fig. 6). En revanche, ces têtes spécifiques, certifiées, peuvent sans problème être, avantageusement, utilisées dans des installations conventionnelles.
- ▶ La source d'eau pourrait devoir être adaptée afin de pouvoir remplir les canalisations suffisamment rapidement.
- ▶ Les réseaux doivent être parfaitement réalisés, la présence de contre-pentes pouvant affecter négativement le fonctionnement. En cas d'adaptation du système sous vide sur une installation existante, il y a lieu de prévoir des vannes de vidanges à tous les points bas de l'installation afin de garantir qu'il ne reste aucune poche d'eau présente dans le système (Fig. 8). La commande associée d'un système de détection automatique d'incendie permet un déclenchement sans concession ou en mode préaction.
- ▶ Certains accessoires de l'installation comme les raccords rainurés, réductions excentriques ou concentriques, ITC (Inspector Test Connection), ... demandent une réalisation spécifique pour le bon fonctionnement en système sous vide (voir Annexe 3).
- ▶ Bien qu'il soit déjà mentionné dans des documents internationaux, certains référentiels techniques ne traitent pas encore de ce type d'installation.

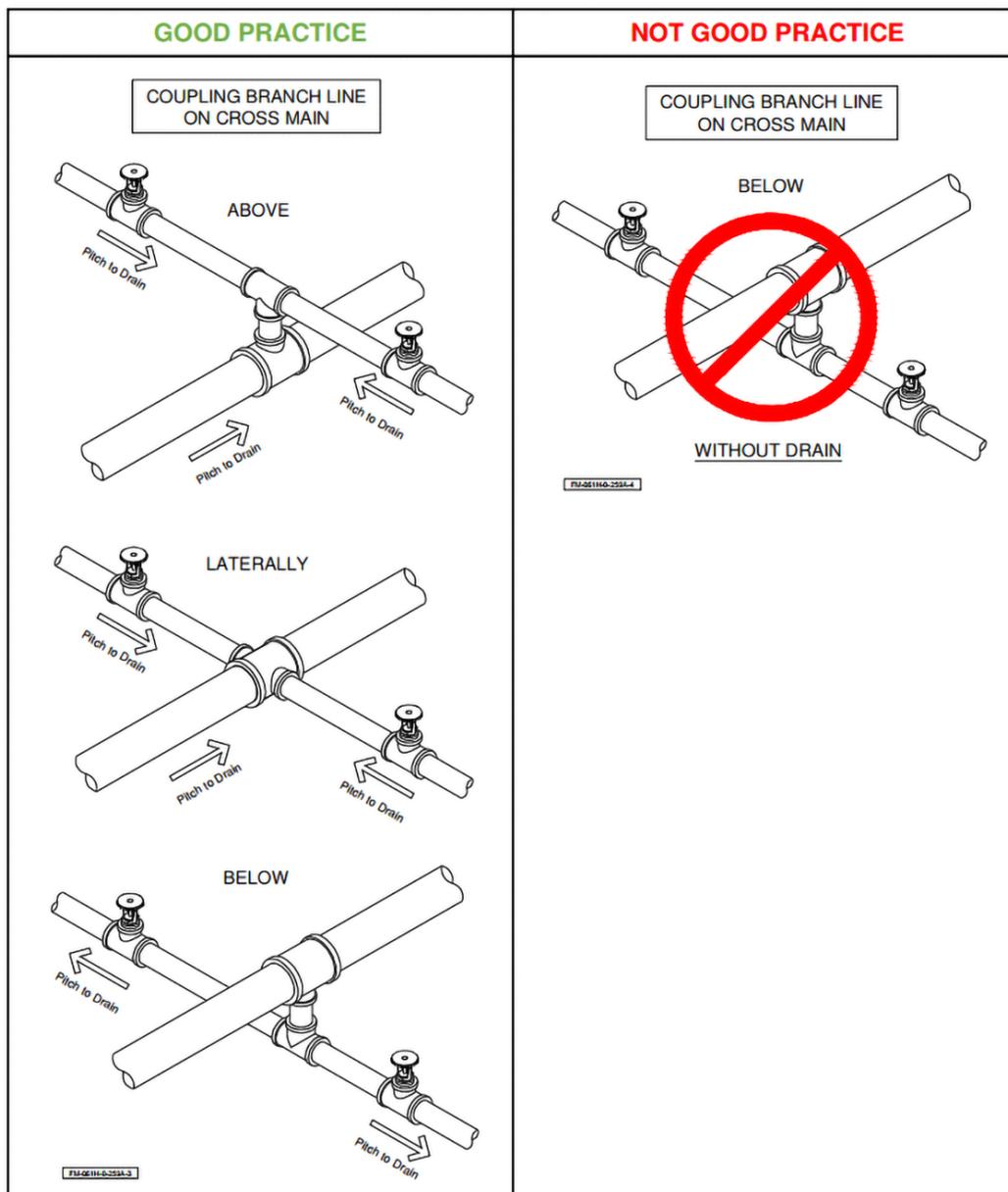
ANNEXE 3. QUELQUES RÈGLES DE BONNE PRATIQUE

L'objectif recherché est d'éviter l'accumulation d'eau sur des hauteurs trop importantes en respectant quelques règles de bonne pratique en matière d'ingénierie afin d'obtenir un drainage adéquat.

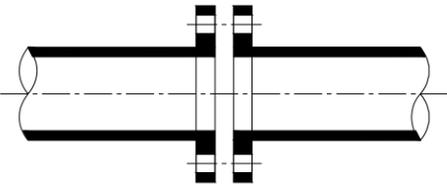
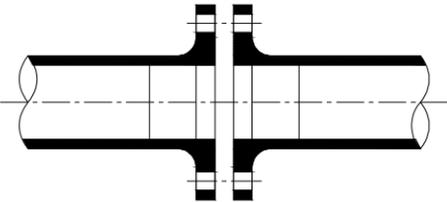
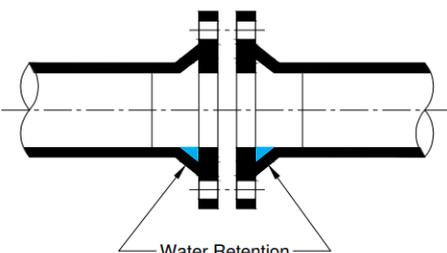
Selon les référentiels utilisés, certaines configurations doivent être évitées en raison de leurs effets indésirables sur la tuyauterie, tels que la corrosion, l'accumulation de boue, le développement microbien... (voir Point. 2.2). L'aspiration par le vide ne serait pas assez forte pour drainer de telles rétentions d'eau qui resteraient dans le réseau de canalisations.

Tous les tuyaux et raccords doivent être installés de manière que le système de sprinkler puisse être drainé. Les dessins suivants illustrent quelques règles de bonne pratique et celles qui ne le sont pas dans un système sous vide.

A. Bonnes/mauvaises pratiques des raccords acceptables pour la ligne secondaire sur la conduite principale transversale



Source : FM Global

GOOD PRACTICE	NOT GOOD PRACTICE
<p data-bbox="304 477 624 501">Schema of a Flat Flange Coupling</p>  <p data-bbox="280 772 655 797">Schema of a Full Collar Flange Coupling</p>  <p data-bbox="272 1025 395 1043">FM-061H-0-259A-13</p>	<p data-bbox="919 477 1318 501">Schema of a Deep Collar Flange Coupling</p>  <p data-bbox="1038 748 1182 766">Water Retention</p> <p data-bbox="919 792 1046 810">FM-061H-0-259A-153</p>

Source : FM Global

G. Exemples de réductions concentriques et excentriques



Fig. 12 : Réduction concentrique



Fig. 13 et 14 : Réductions excentriques (Source : VacTec)

DOSSIER ANPI DTD 185

Tous droits de copie et de reproduction réservés à ANPI asbl

*Parc Scientifique Fleming
Granbonpré 1
B-1348 Louvain-la-Neuve
info@anpi.be
www.anpi.be*

*N° Dépôt légal : D/2024/1381/223
ISSN 1373-1157*