



30-04-2019 – 12H – 18H30 – VUB BRUSSELS

BRANDBEVEILIGING IN GEBOUWEN EN DE GEVOLGEN VOOR TECHNISCHE INSTALLATIES

LA PROTECTION INCENDIE DANS LES BÂTIMENTS ET SON IMPACT SUR LES INSTALLATIONS TECHNIQUES

LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

RAOUL GRENIER ARCADIS BELGIUM

- Agenda
 - Introduction
 - Les différents moyens d'extinction
 - L'extinction par gaz
 - L'extinction hydraulique type sprinklers/ mousse
 - Water mist
 - Conclusions

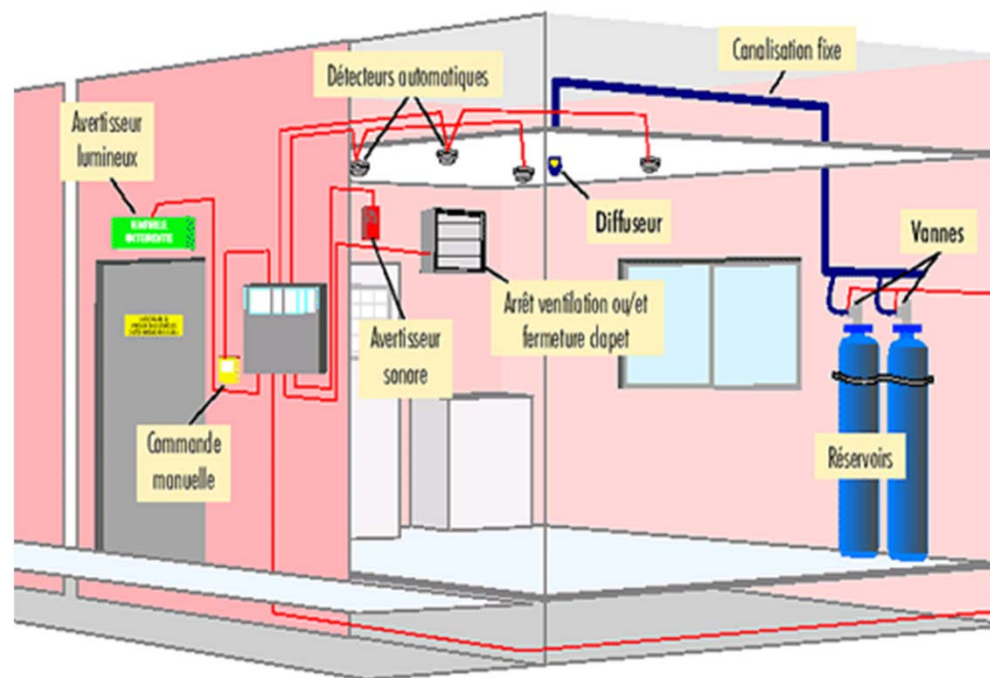
LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- Introduction
 - Les moyens d'extinction sont des moyens de lutte dit actifs
 - La maintenance de ces techniques est cruciale dans la lutte incendie
 - Des normes régissent ce type d'installation

LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- L'extinction par gaz

Principe



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- L'extinction par gaz

Type de gaz

Gaz inerte : azote,

- Présent dans l'atmosphère, peu d'impact sur l'écologie
- Faible coût
- Quantité de gaz à utiliser importante

LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- L'extinction par gaz

Type de gaz

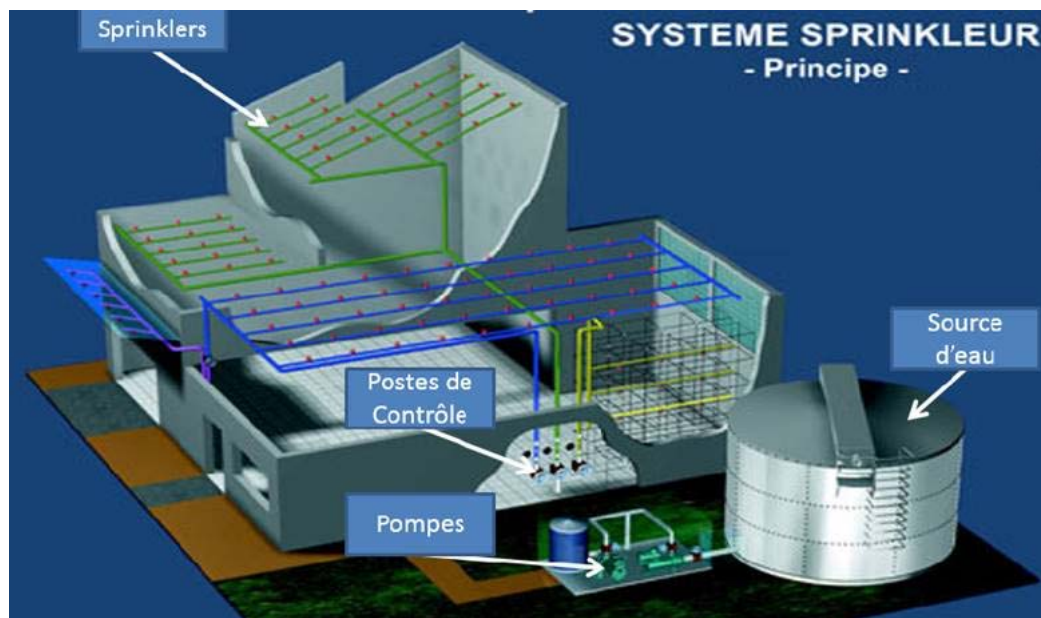
Gaz chimique : NOVEC 1230, ...

- Dépendance à un fournisseur
- Coût plus élevé
- Quantité de gaz à utiliser moins importante

LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- L'extinction hydraulique type sprinklers / mousse

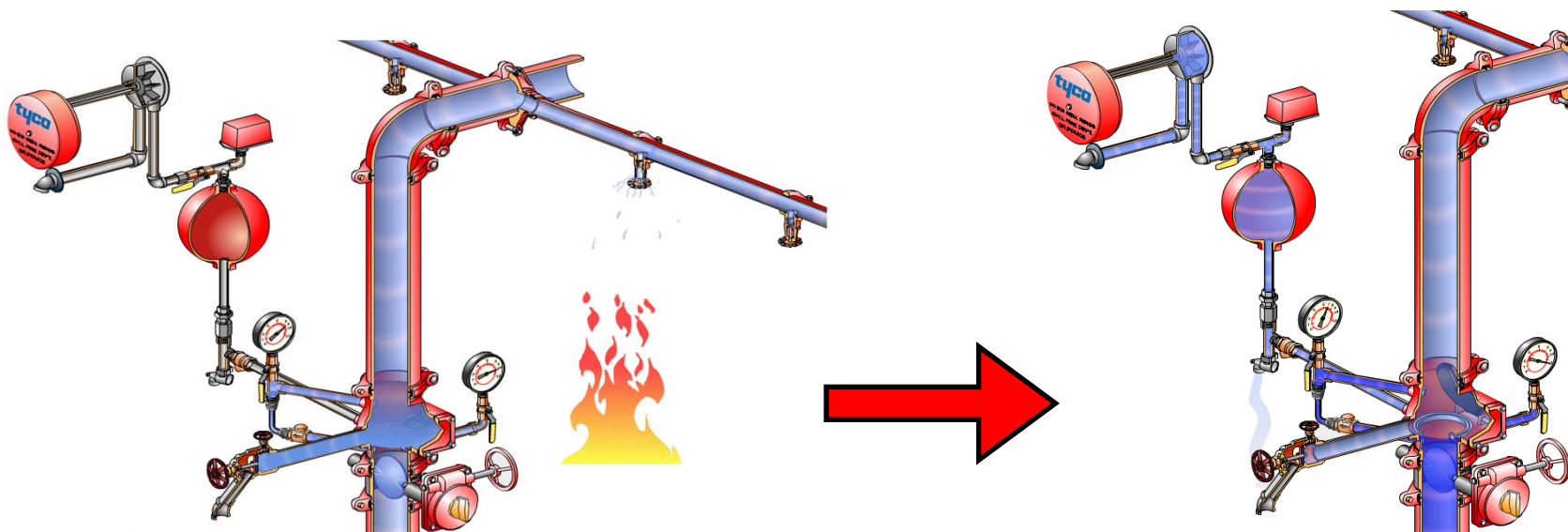
Principe



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- L'extinction hydraulique type sprinklers

Principe



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

L'extinction hydraulique type mousse

Principe

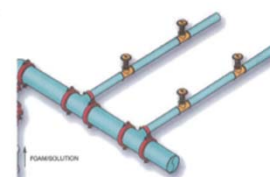
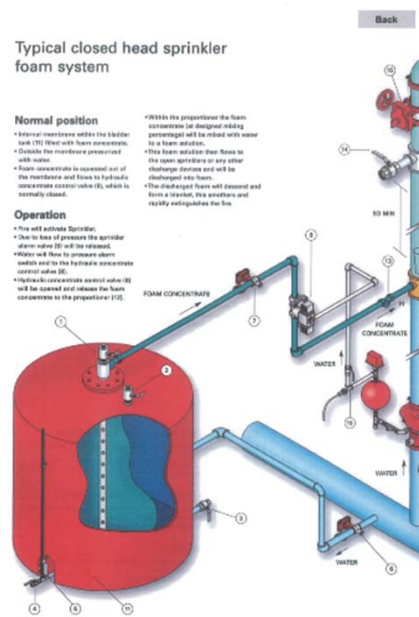
Typical closed head sprinkler foam system

Normal position

- Internal membrane within the sprinkler head (1) filled with foam concentrate.
- Outside the membrane pressurized with water.
- Foam concentrate is squeezed out of the membrane and flows to hydraulic concentrate control valve (8), which is normally closed.
- Within the proportioner the foam concentrate (or designed mixing percentage) will be mixed with water to a foam solution.
- The foam solution then flows to the open sprinklers or any other discharge device and will be discharged into foam.
- The discharge foam will descend and form a blanket, this smotheres and rapidly extinguishes the fire.

Operation

- Fire will activate Sprinkler.
- Due to loss of pressure the sprinkler alarm valve (2) will be released.
- Water will flow to pressure alarm switch and to the hydraulic concentrate control valve (8).
- Hydraulic concentrate control valve (8) will be opened and release the foam concentrate to the proportioner (12).



(Flow: 10 = max. 0.2 bar (3 Psi)
P1 = Foam concentrate pressure
P2 = Water pressure

Main system components

Pos.	Description	Normal Position
1	Backfill control valve	Close
2	Test shut valve	Close
3	Test shut drain valve	Close
4	Backfill control valve	Close
5	Sight gauge valve (level indicator)	Open
6	Water supply (header tank)	Open
7	Water supply (header tank)	Open
8	Hydraulic concentrate control valve	Close
9	Alarm valve	Close
10	Water supply to zone 4	Open
11	Header tank tank	-
12	Proportioner*	-
13	Check valve	Open
14	Water test connection	Close
15	Stop valve	Open

* Use wide range proportioner for sprinkler alarm systems with closed heads.

Calculation example foam concentrate

Total water flow demand calculated: 3000 litres (15 minutes @ 200 l/min)
Foam concentrate: 4000 l/min
Duration of foam: 30 minutes
(As per NFPA or other Standard)

1. Calculate foam concentrate demand

Total demand = Total flow x mixing percentage x duration + test demand (10%)
= 3000 x 0.25 x 30 + 100
= 2300 litres foam concentrate

2. Bill of quantities

All components as specified above in Main System Components, where:
Header tank capacity is 4000 litres
Proportioner: suitable for flow of 3000 litres
Foam Concentrate required 4000 litres NFPA 2%

LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

L'extinction hydraulique type sprinkler / mousse

Les différents type de pompes

- Electrique
- Diesel
- Jockey



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

L'extinction hydraulique type sprinkler / mousse

Les différents types de réservoirs

- Aérien
- Enterré
- Naturel
- Piscine
- Eau de ville



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- L'extinction hydraulique type sprinkler / mousse

Les différents types de postes de controle

- Humide ou sous eau
- Sous air ou sec
- Pré-action double ou simple interclock
- Déluge

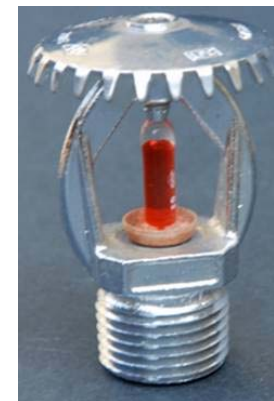


LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

- L'extinction hydraulique type sprinkler / mousse

Les différents types de sprinklers

- Différentes températures
- Réponse normale / réponse rapide
- Debout
- Pendant
- Horizontal / vertical sidewall
- Concealed
- Dry
- Institutional
- Rideau d'eau
- ESFR



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

L'extinction hydraulique type sprinkler / mousse

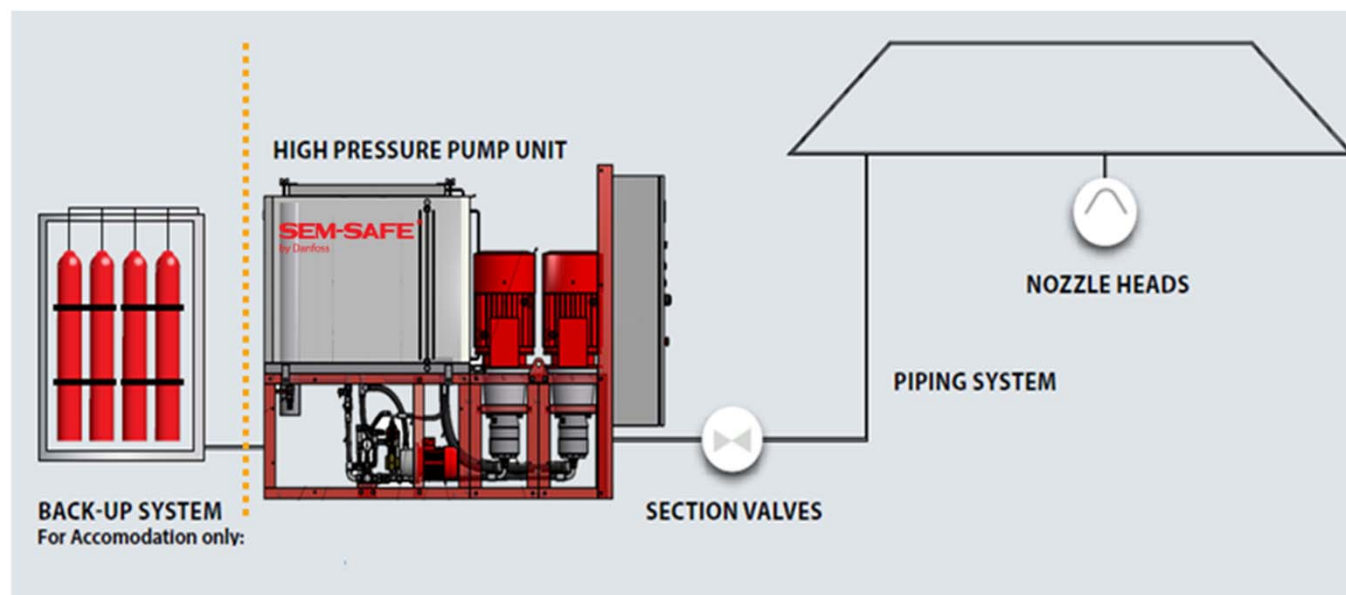
La signalisation



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

Watermist

- Principe



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

Watermist

Têtes d'éjection

	# goutes	grosueur	Rapport de surface	Vaporisation
Sprinkler	1	>1000um	1	1 sec
Brouillard de classe 2/3	40	300um	10	0,1 sec
Brouillard de classe 1	8000	50um	100	0,003 sec



LA LUTTE INCENDIE : LES MOYENS D'EXTINCTION

Conclusions

- La conception d'une protection incendie active doit être vue dans sa globalité
- Différentes interactions sont possibles entre les techniques présentes