

# Installations fixes d'extinction incendie à eau



Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

 **Installations fixes  
d'extinction incendie à eau** 

## Sommaire

1. Le système sprinkler
2. Le brouillard d'eau
3. L'extinction mousse









Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013




## Installations fixes d'extinction incendie à eau




### 1. Le système sprinkler


✓ Dispositifs légaux





- ✓ Norme Fédérale (AEAI – SES)
- ✓ Application cantonale (ECA – police du feu)
- ✓ Contrôle communal




- ✓ Norme Européenne (EN 12 845)
- ✓ Décret d'application nationaux + règles assureur (APSAD R1)
- ✓ Contrôles régionaux (préfecture + assureur)




- ✓ Norme nationale (NFPA 13)
- ✓ Application et contrôle par les assurances (FM-Global 2-0)

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

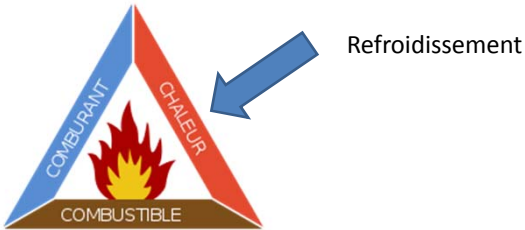




## Installations fixes d'extinction incendie à eau



### 1. Le système sprinkler

✓ Principe de fonctionnement




Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **Installations fixes d'extinction incendie à eau** **SSPS**

### 1. Le système sprinkler

✓ Principe de fonctionnement

Dilatation du liquide thermosensible



- ✓ 57°C
- ✓ 68°C
- ✓ 79°C
- ✓ 93°C à 100°C
- ✓ 121°C à 141°C
- ✓ 163°C à 182°C

Groupes MINIMAX

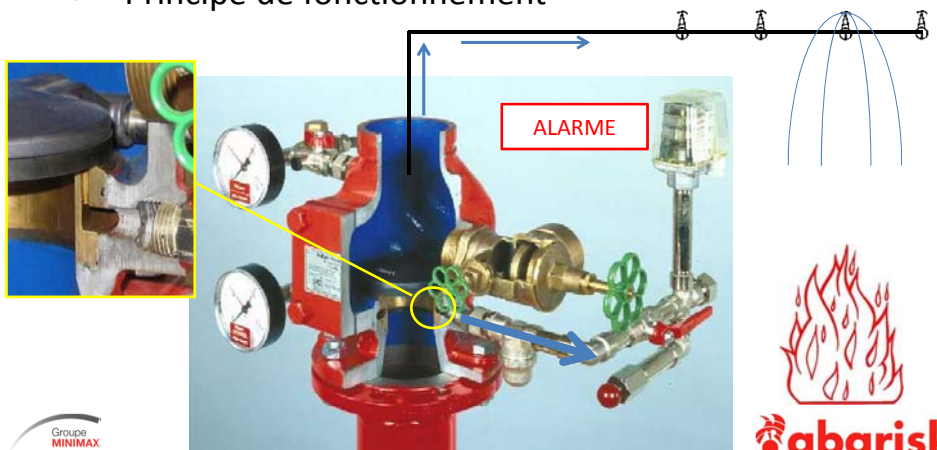
**abarisk**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **Installations fixes d'extinction incendie à eau** **SSPS**

### 1. Le système sprinkler

✓ Principe de fonctionnement




ALARME


Groupes MINIMAX

**abarisk**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013





## Installations fixes d'extinction incendie à eau




### 1. Le système sprinkler

✓ Principe de fonctionnement


Systèmes	Avantages	Inconvénients
Eau	- Mise en œuvre précoce - Aspersions ponctuelle - Entretien trisannuel	- Soumis au risque de gel
Air	- Non soumis au risque de gel	- Surface limitée par le temps d'arrivée d'eau - Entretien annuel
Déluge	- Aspersions généralisées (efficace) - Non soumis au risque de gel	- Aspersions généralisées (dégâts) - Consommation d'eau - Entretien annuel
Préaction	- Non soumis au risque de gel - Évite les dégâts suite à une rupture d'étanchéité	- Surface limitée par le temps d'arrivée d'eau - Nécessite une installation DI - Entretien annuel

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



## Installations fixes d'extinction incendie à eau



### 1. Le système sprinkler



✓ Maintenance et révision

HEBDOMADAIRE	MENSUEL	ANNUEL
--------------	---------	--------

<p>✓ Contrôle visuel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pression statique</li> <li>✓ Position des vannes</li> </ul>	<p>✓ Contrôle de fonctionnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mouvement des vannes</li> <li>✓ Pression dynamique</li> <li>✓ Alarme interne</li> </ul>	<p>✓ Contrôle de l'intégralité de la chaîne d'alarme jusqu'au service du feu</p> <p>✓ Maintenance spécialisée</p>
--	---	---

Tous les 10 ans : essais destructif d'éclatement des sprinklers

Tous les 20 ans : Remise en conformité complète de l'installation

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013




## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 2. Le Brouillard d'eau



- ✓ Origine - 1936



- ✓ Protection des navires
- ✓ Réserve d'eau incendie embarquée
- ✓ Peu de place







Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013






## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 2. Le Brouillard d'eau

- ✓ Dispositifs légaux

 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inexistant</li> <li>✓ Sauf utilisation de standard étranger sur dérogation cantonale</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Projet Norme Européenne (EN 14 972)</li> <li>✓ APSAD D2 (assureurs)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Norme nationale (NFPA 750)</li> <li>✓ Application et contrôle par les assurances (FM-Global 5560)</li> </ul>
--	---	---

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **Installations fixes d'extinction incendie à eau** **SSPS**

## 2. Le Brouillard d'eau

✓ Principe de fonctionnement

The diagram shows a fire triangle with three sides: 'COMBURANT' (top left), 'CHALEUR' (top right), and 'COMBUSTIBLE' (bottom). A fire is depicted in the center. Two blue arrows point towards the triangle: one from the left labeled 'Inertage' and one from the right labeled 'Refroidissement'.

**abarisik**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **Installations fixes d'extinction incendie à eau** **SSPS**

## 2. Le Brouillard d'eau


✓ Principe de fonctionnement

✓ Refroidissement


The graph plots temperature in degrees Celsius (°C) on the y-axis (0 to 1000) against time in seconds (s) on the x-axis (0 to 1800). A solid line shows the fire temperature rising to a peak of approximately 900°C at 480 seconds. A vertical dashed line at 960 seconds marks the 'FOGITEC® activation time'. After activation, the temperature drops sharply to near 0°C by 1080 seconds. A photograph of a water mist spray is shown to the right of the graph. Four temperature measurement points (T1, T2, T3, T4) are indicated by red arrows pointing to the graph at different heights: T1 is at the peak (~900°C), T2 is at ~700°C, T3 is at ~300°C, and T4 is at ~100°C.

**abarisik**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



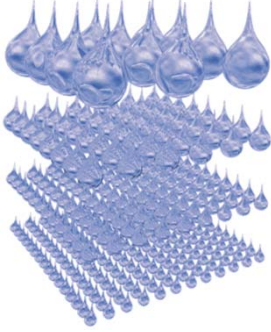
## Installations fixes d'extinction incendie à eau





### 2. Brouillard d'eau

- ✓ Principe de fonctionnement
- ✓ Refroidissement


	Diamètre des gouttes (mm)	Réaction surface (m <sup>2</sup> /l)
Sprinkler	>1	2
Brouillard BP-MP (< 35 bar)	0,1	20
Brouillard HP (env 100 bar)	0,01	200








Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

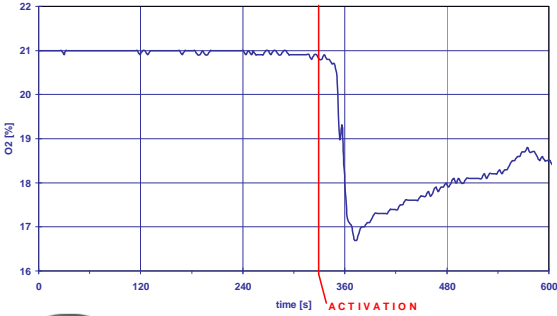


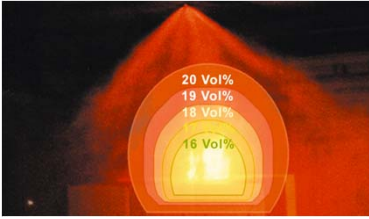
## Installations fixes d'extinction incendie à eau





### 2. Le Brouillard d'eau

- ✓ Principe de fonctionnement
- ✓ Inertage











Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013






## Installations fixes d'extinction incendie à eau




### 2. Le Brouillard d'eau


✓ Appareillage




Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013







## Installations fixes d'extinction incendie à eau




### 2. Le Brouillard d'eau

✓ Applications – Archives, musées, bureaux







	Sprinkler	Brouillard d'eau
Bureaux	5 l/min/m <sup>2</sup>	<2l/min/m <sup>2</sup>
Archives	>10l/min/m <sup>2</sup>	4l/min/m <sup>2</sup>


- ✓ Dégât des eaux réduit
- ✓ Protection de l'environnement
- ✓ Effet de refroidissement élevé
- ✓ Installation facile même dans des bâtiments existants
- ✓ Petit besoin en stockage d'eau




Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013








## Installations fixes d'extinction incendie à eau





### 2. Le Brouillard d'eau

- ✓ Applications – Datacenter, salles informatiques




- ✓ Pas de limite d'espace (normé VdS limité à 50m<sup>2</sup>)
- ✓ Lavage des fumées
- ✓ Pas de contraintes de structure du bâtiment
- ✓ Protection des armoires possible






Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

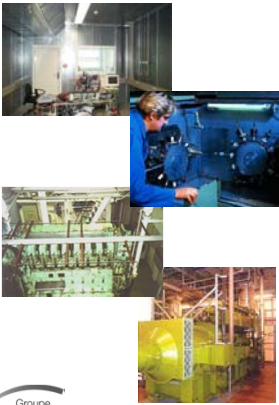


## Installations fixes d'extinction incendie à eau





### 2. Le Brouillard d'eau

- ✓ Applications – Industrielles





- ✓ Extinction et refroidissement rapides
- ✓ Protection des utilisateurs
- ✓ Courte interruption d'activité
- ✓ Risques « typiques » :
  - ✓ Groupes électrogènes
  - ✓ Bancs d'essai moteur
  - ✓ Machines CNC
  - ✓ Turbines à gaz
  - ✓ Transformateurs...






Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 2. Le Brouillard d'eau



- ✓ Applications – Chemin de câble



- ✓ Haut refroidissement
- ✓ Lavage des fumées
- ✓ Dégât des eaux réduit
- ✓ Interruption de l'activité réduite
- ✓ Installation au plafond facile


Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 2. Le Brouillard d'eau


- ✓ Applications – Friteuses, process alimentaires, cuisine



- ✓ Extinction rapide
- ✓ Effet de refroidissement élevé
- ✓ Pas de ré-inflammation
- ✓ Nettoyage minimum après déclenchement
- ✓ Interruption activité réduite


Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 2. Le Brouillard d'eau



✓ Applications – Tunnel



- ✓ Effet de refroidissement élevé
- ✓ Lavage des fumées (partiel)
- ✓ Efficacité prouvée (UPTUN, SOLIT research project)
- ✓ Intégration facile
- ✓ Besoin en stockage d'eau réduit
- ✓ Installation « flexible » due à la HP


Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 2. Le Brouillard d'eau



✓ Applications – Mobile



- ✓ Utile pour les industriels et les pompiers
- ✓ Unités d'intervention rapide
- ✓ Efficace pour les petits feux
- ✓ Différentes options




Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013






## Installations fixes d'extinction incendie à eau



### 3. Extinction mousse

✓ Dispositifs légaux

		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limité à l'usage du sprinkler standard</li> <li>✓ Sauf utilisation de standard étranger sur dérogation cantonale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Projet Norme Européenne (EN 12 845) idem sprinkler</li> <li>✓ APSAD R12 (assureurs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Norme nationale (NFPA 11)</li> <li>✓ Application et contrôle par les assurances (FM-Global 4-3N)</li> </ul>

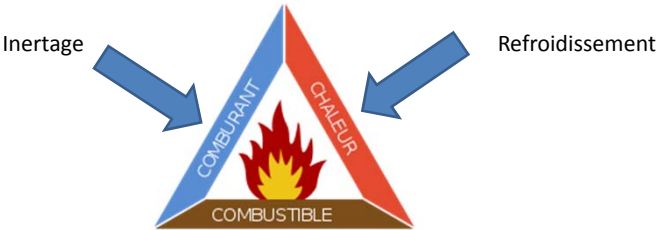
Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 3. Extinction mousse


✓ Principe de fonctionnement




The diagram shows a fire triangle with 'COMBURANT' (oxidizer) on the left, 'CHALEUR' (heat) on the right, and 'COMBUSTIBLE' (fuel) at the bottom. A fire is depicted in the center. A blue arrow labeled 'Inertage' points to the 'COMBURANT' side, and another blue arrow labeled 'Refroidissement' points to the 'CHALEUR' side.

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

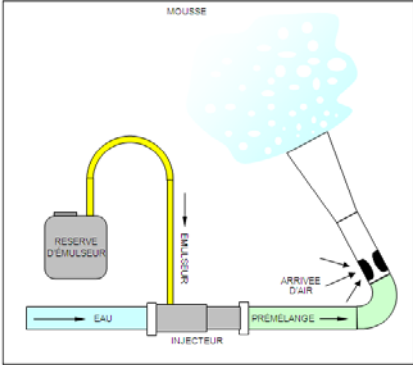


## Installations fixes d'extinction incendie à eau




### 3. Extinction mousse


✓ Principe de fonctionnement




✓ Foisonnement en fonction de la quantité d'émulseur et du type de diffuseur:

Foisonnement 20 :  
1L d'eau = 20L de mélange






Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

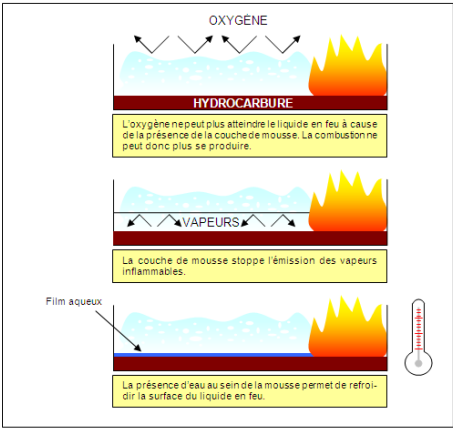



## Installations fixes d'extinction incendie à eau




### 3. Extinction mousse

✓ Principe de fonctionnement







Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

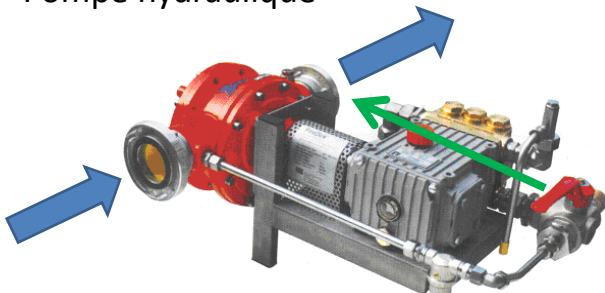
**VBSF**  
**SSPS**

**Installations fixes  
d'extinction incendie à eau**

**SSPS**  
Société Suisse Anonyme

### 3. Extinction mousse

- ✓ Appareillage
- ✓ Pompe hydraulique



Group  
MINIMAX

**abarisk**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF**  
**SSPS**

**Installations fixes  
d'extinction incendie à eau**

**SSPS**  
Société Suisse Anonyme

### 3. Extinction mousse

- ✓ Appareillage
- ✓ Unité de stockage et de dosage



Group  
MINIMAX

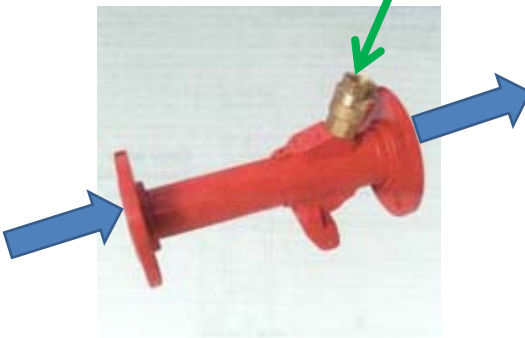
**abarisk**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **Installations fixes d'extinction incendie à eau** **SSPS**

### 3. Extinction mousse

- ✓ Appareillage
- ✓ Injecteur en ligne (venturi)



**abaris**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **Installations fixes d'extinction incendie à eau** **SSPS**


### 3. Extinction mousse

- ✓ Applications – Bas foisonnement (<20)




**abaris**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013


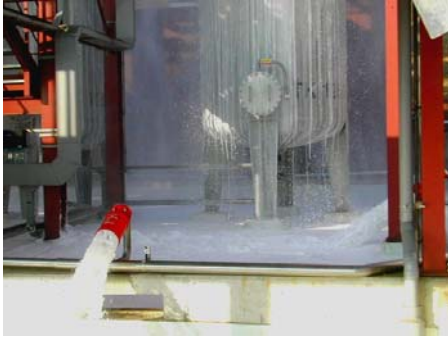




## Installations fixes d'extinction incendie à eau



### 3. Extinction mousse

- ✓ Applications – Moyen foisonnement (<200)

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013



## Installations fixes d'extinction incendie à eau



### 3. Extinction mousse

- ✓ Applications – Haut foisonnement (>200)











Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013






**SSPS**  
SECURITY SERVICE PROTECTION


## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 4. Conclusion

	Brouillard d'eau	Sprinkler	Mousse	Gaz
Refroidissement	Important	Faible	Sans	Sans
Inertage	Localisé	Sans	Film aqueux	Volume total
Effets pour les pers et l'environnement	Sans	Consommation d'eau	Fonction du type d'émulseur	Etouffement effet de serres
Dommages causés par l'agent extincteur	Négligeable	Important	Faible	Négligeable
Délais de prévention	Sans	Sans	Limité à la mousse haut foisonnement	Impératif
Effets sur les composants électriques	Faible	Important	Important	Faible
Espace fermé nécessaire	Non	Non	Seulement pour la mousse HF	Oui



Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013


**SSPS**  
SECURITY SERVICE PROTECTION

## Installations fixes d'extinction incendie à eau

### 4. Conclusion

- ✓ Les systèmes sont calqués sur la norme sprinkler
- ✓ Ils permettent des alternatives techniques intéressantes en efficacité et en organisation
- ✓ Mais ils sont limités par le contexte législatif (brouillard d'eau)

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **Installations fixes d'extinction incendie à eau** **SSPS**

## 4. Conclusion

**Projet de protection incendie**

**Contraintes d'exploitation**

- ✓ Produits stockés
- ✓ Disponibilité en eau
- ✓ Contraintes architecturales

**Choix du type de protection**

- ✓ Sprinkler
- ✓ Brouillard d'eau
- ✓ Mousse

**OUI** ✓ Demande de dérogation

**Exigence cantonale**

**NON** ✓ Exécution

**Exigence cantonale**

**NON** ✓ Exécution

**OUI** ✓ Demande de dérogation

**Groupes MINIMAX**

**abarisk**

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013

**VBSF SSPS** **SSPS**

# Merci de votre Attention

**abarisk**  
systèmes de sécurité

Guillaume Andrieux, Ingénieur,  
Responsable Division Sprinkler  
Chemin du Marais 6, CP106  
CH-1032 Romanel-s/Lausanne

Tél. : +41 (0)21 647 15 15  
Fax. : +41 (0)21 647 44 44  
Mail : [info@abarisk.ch](mailto:info@abarisk.ch)  
Internet : [www.abarisk.ch](http://www.abarisk.ch)

Séminaire SSPS du jeudi 25 avril 2013