

Building & Technologies

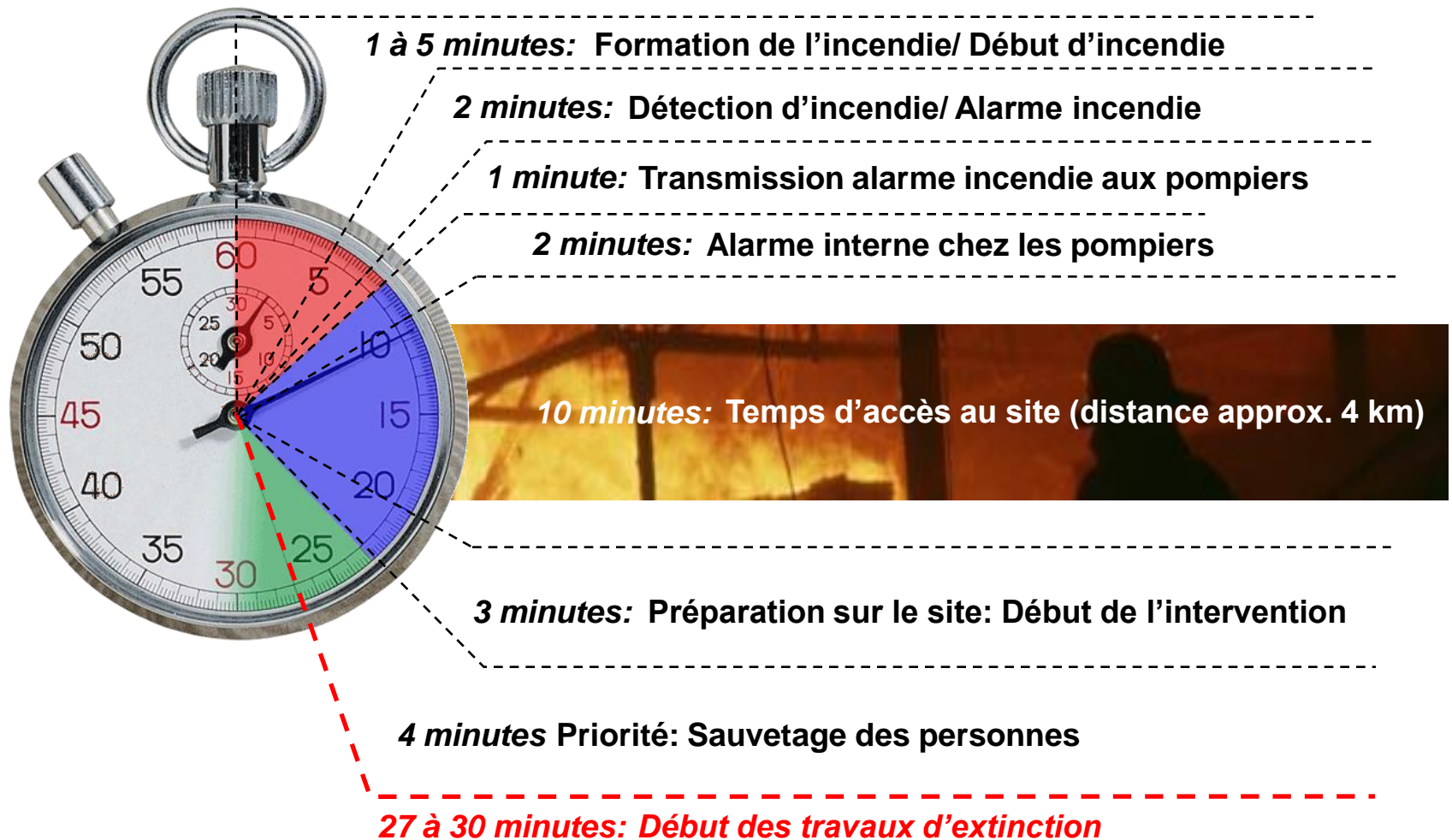
Fire safety & Security

SIEMENS



***Les principes de
l'extinction automatique***

Pourquoi une installation automatique ?



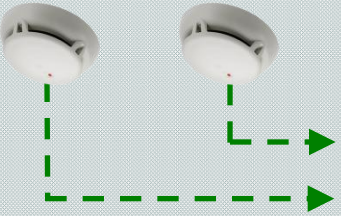
Systeme d'extinction automatique

Systeme de detection


Systeme d'extinction

Detecteur automatique d'incendie (2 zones independantes)


Zone 1 Zone 2



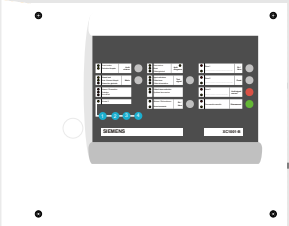
ECS: Centrale de detection




Declencheur manuel double action



DECT: Centrale d'extinction



EVACUATION IMMEDIATE

Affiche lumineuse



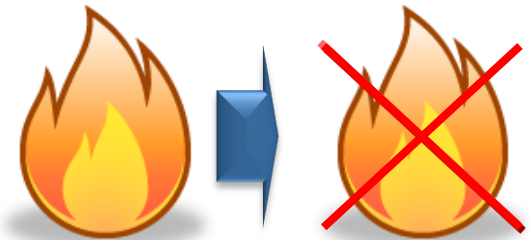
Sirène



Extinction, Réduction ou Contrôle

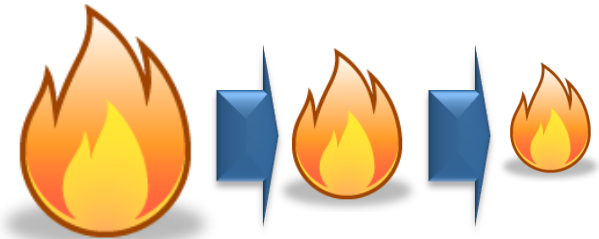
1- Extinction de l'incendie :

Élimination complète de tout feu à flamme vive ou de tout feu couvant.



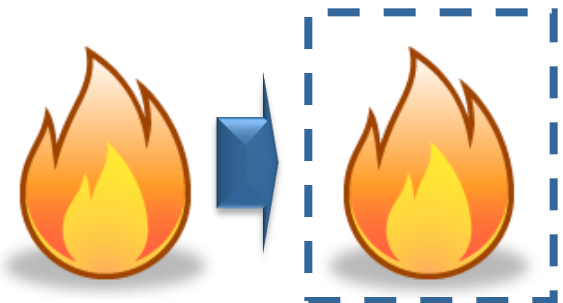
2- Réduction de l'incendie :

Réduction significative du débit calorifique et prévention de la reprise du feu.



3- Contrôle de l'incendie :

Limitation du développement de l'incendie et prévention des dommages structurels (par refroidissement des objets, des gaz présents à proximité).



Problème posé...



SIEMENS

Image BODYCOTE

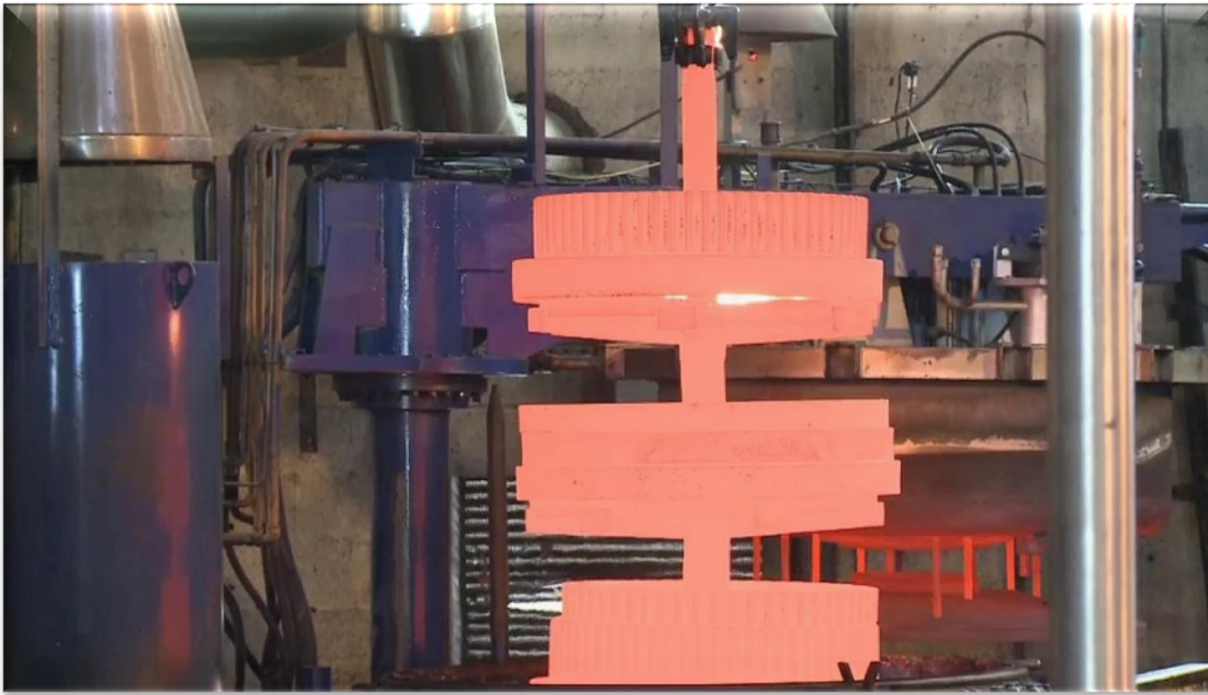
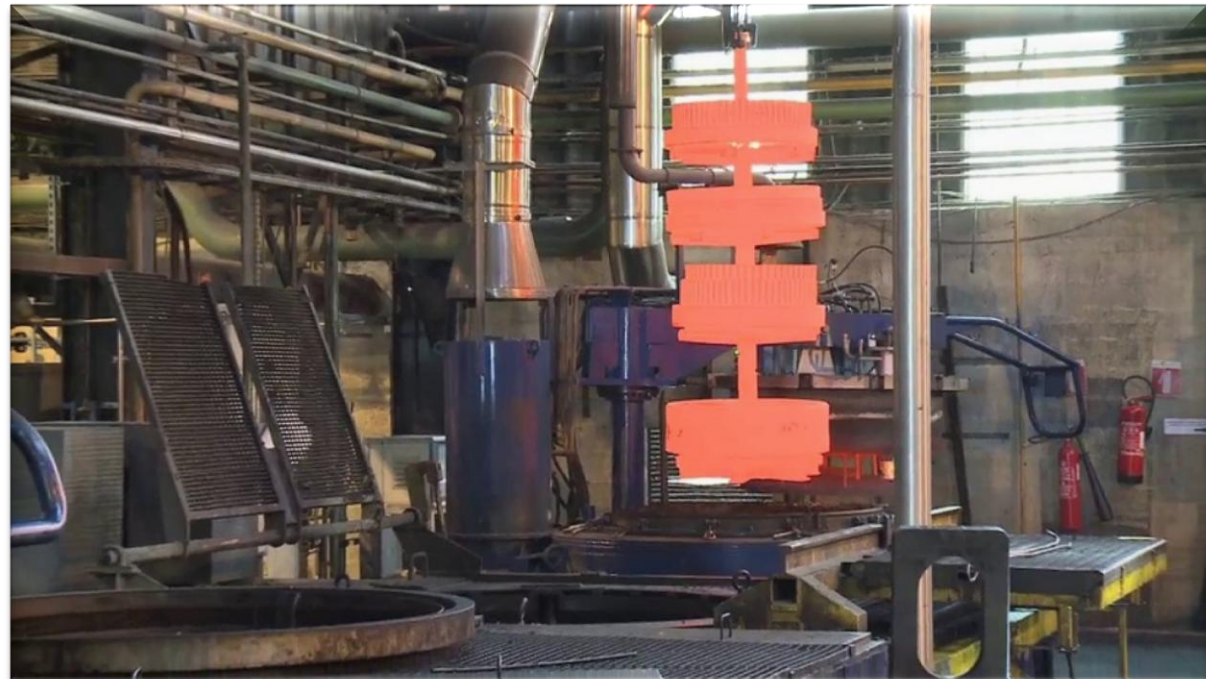


Image BODYCOTE



SIEMENS

Image BODYCOTE



Image BODYCOTE



Siemens Fire Safety & Security

SIEMENS

***Principes de
fonctionnement de la
solution Brouillard
d'eau Sinorix H₂O jet***



Le brouillard d'eau

SIEMENS

Utilisation de l'eau sous une forme **brumisée** et **finement divisée** permettant **d'éteindre** ou de **controler** des **feux ouverts** et des **feux à développement rapide.**



Domaine d'application

SIEMENS

1- Extinction de l'incendie : Sinorix H₂O Jet

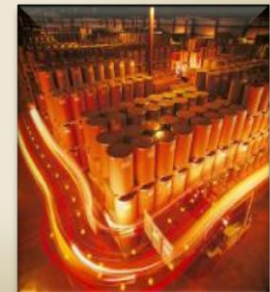
Elimination complète de (tout) feu à **flamme vive**
~~ou de tout feu couvant.~~



Application testée par le CNPP

Adaptée aux risques de type liquides inflammables:

- Groupe électrogène
- Banc moteur,
- Transformateur (intérieur),
- Machinerie d'ascenseur (escalator...)
- Machine d'usinage (découpe, usinage mécanique...)
- Process et bac de trempe,
- ...



D'autres applications a venir...

le concept

Principes clefs

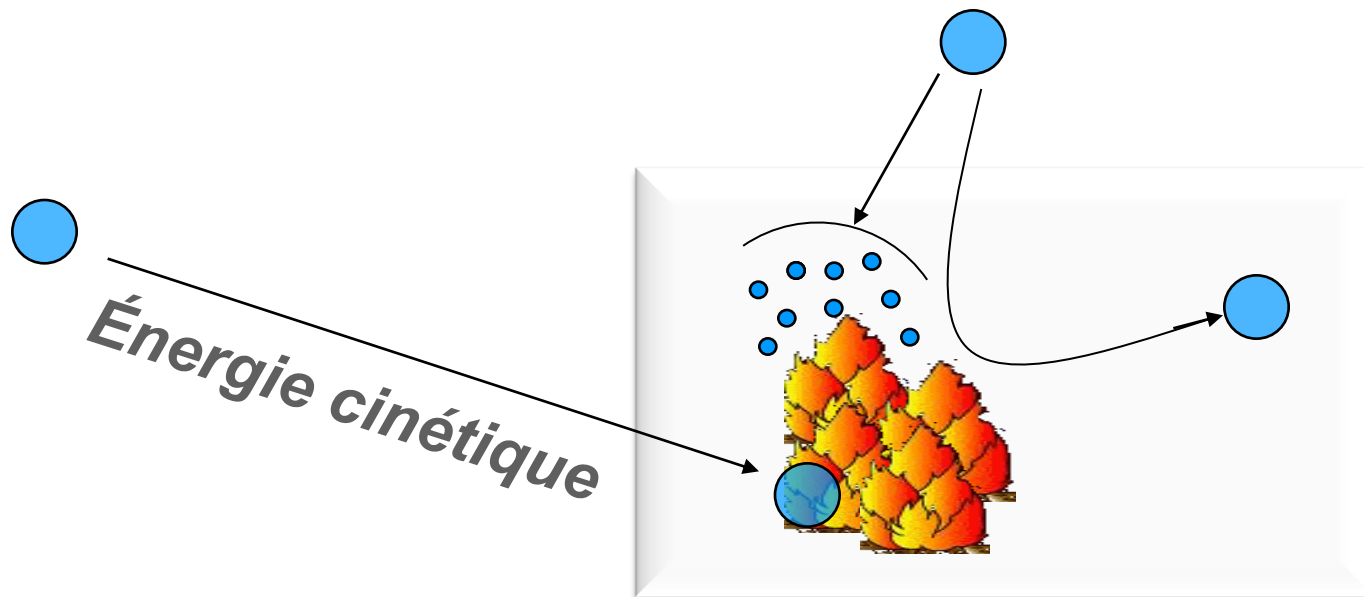
- ↪ *Génération de fines gouttelettes*
- ↪ *Transport des gouttelettes dans le foyer*
- ↪ *Extinction du foyer*



Transport des gouttelettes dans le foyer

Plus les gouttes sont *fines sans énergie cinétique*, plus vite elles *s'évaporent* ou sont *repoussées par l'énergie du foyer*

Leur faible masse nécessite *une plus grande vitesse* pour pénétrer la base du foyer.



Génération de fines gouttelettes



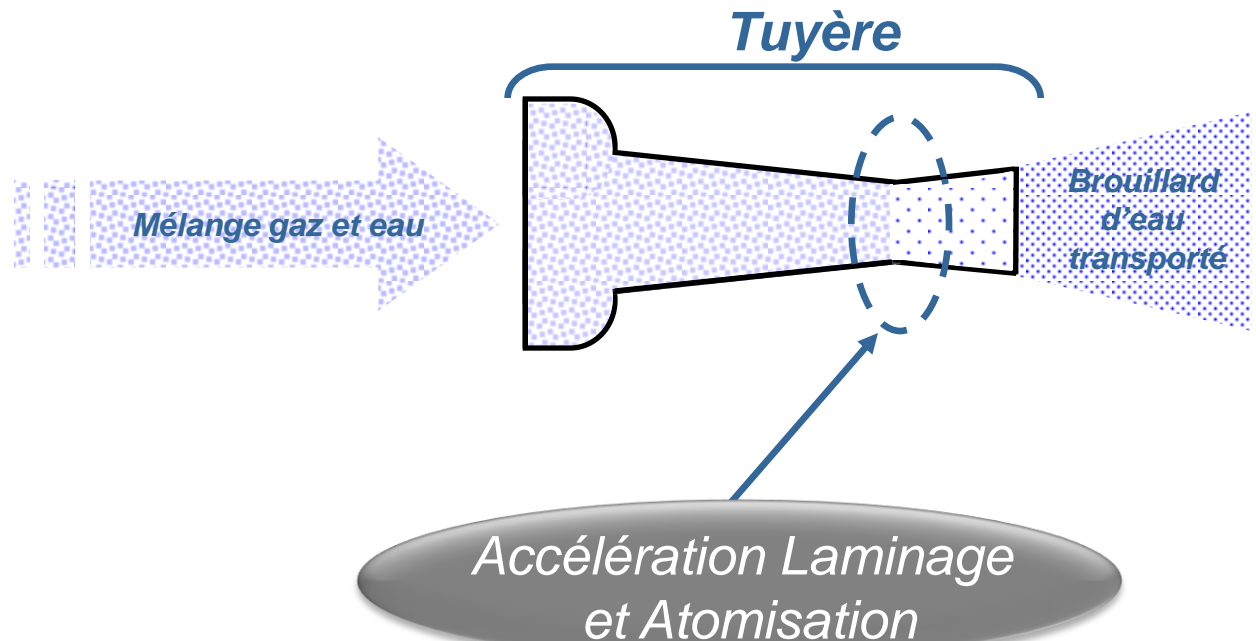
Jet de liquide



Jet de brouillard

Innovation: écoulement diphasique Basse Pression

- **Mélange** du gaz et de l'eau à **l'entrée de la buse**,
- **Accélération** du mélange eau/gaz **dans la buse**,
- **Création** de fines gouttelettes à la **sortie de la buse**
- **Transport** du brouillard d'eau **a distance**



Tuyère Diphasique à Jet de Brouillard



Brevet conjoint Siemens-LEGI
(laboratoire CNRS)



Tuyère Diphasique à Jet de Brouillard



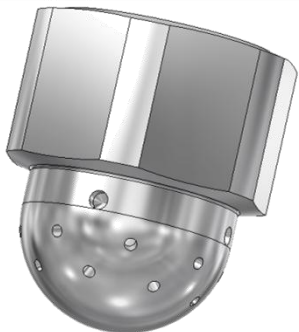
Portée:
Entre 2 et 10 mètres
Surface d'impact:
2,0 mètres environ



Buse directionnelle

Pas de micro - orifices

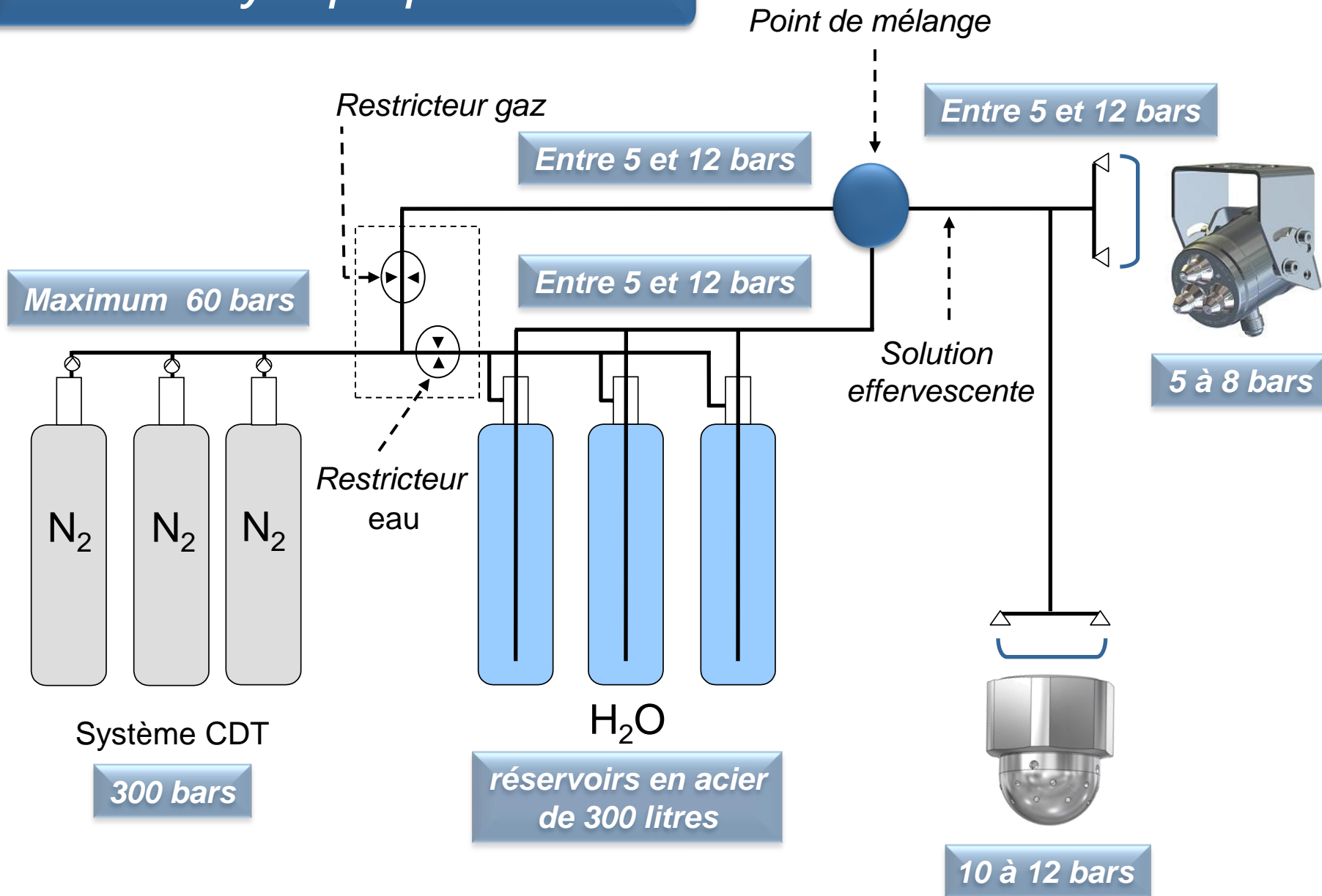
Surface de couverture:
30 m² environ



Buse volumétrique

Synoptique

SIEMENS



Le logiciel de calcul

Maitrise des écoulements diphasiques

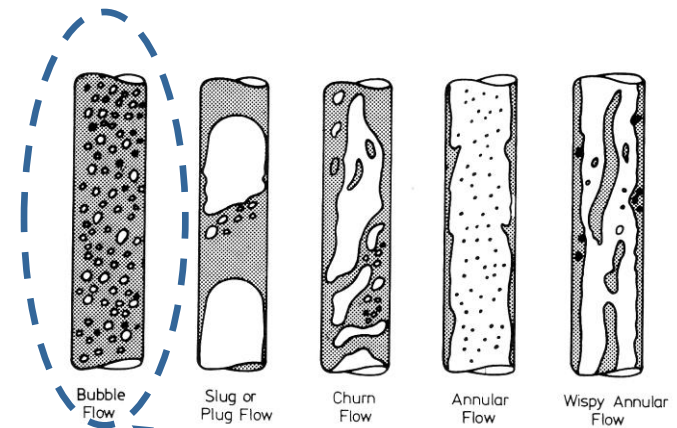
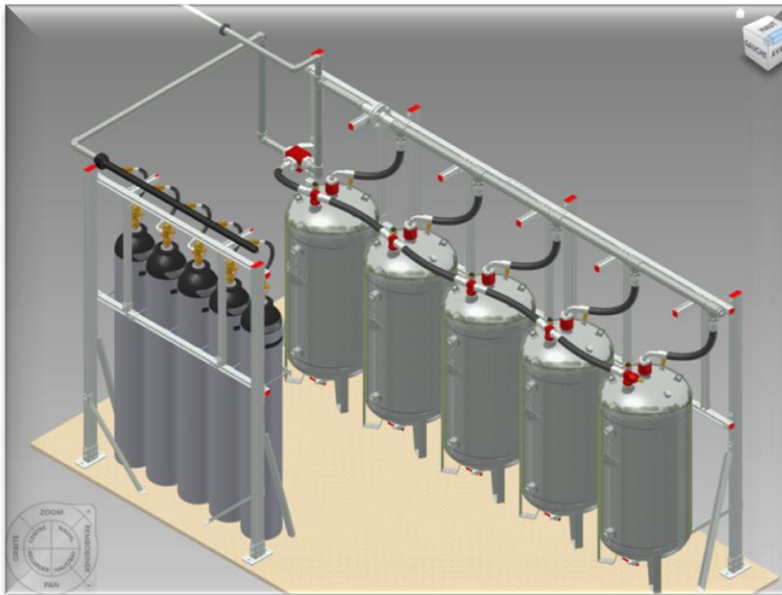


Figure 2.1.1 Flow patterns in vertical flow.

La distribution du mélange diphasique en réseau monotube est maitrisée grâce au logiciel de calcul associé au système Sinorix™ H₂O Jet

stockage de l'eau

Stockage de l'eau: cuve de 300 ou 750 litres de capacité



*Réservoir de stockage d'eau
Marquage CE directive 97/23/CE PED*

Standard :Additif de traitement d'eau, protège de tout développement de micro-organismes (1 dose pour 300 l)



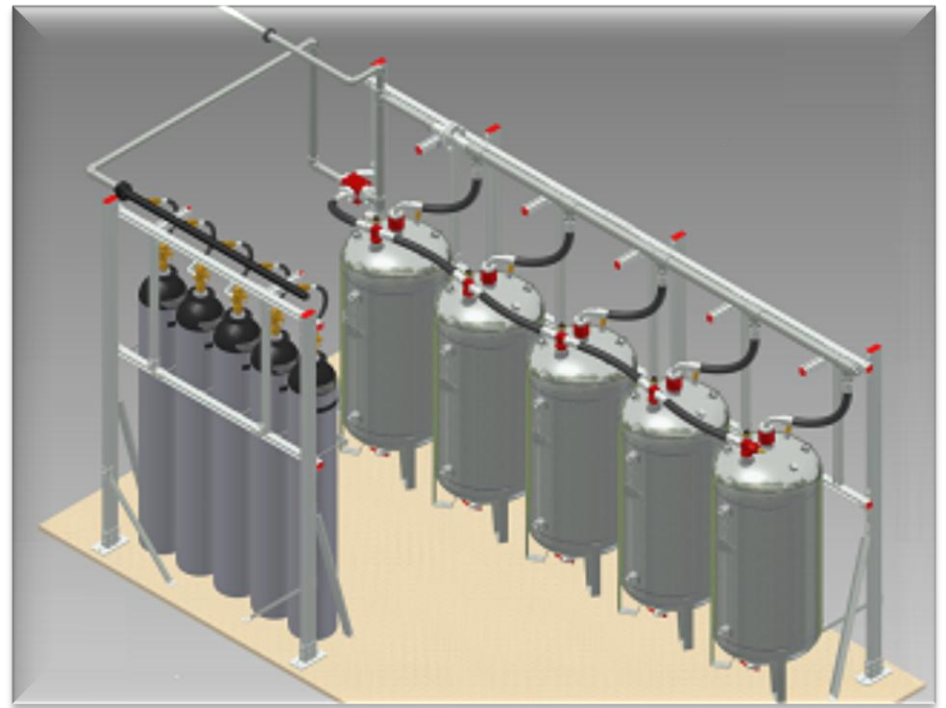
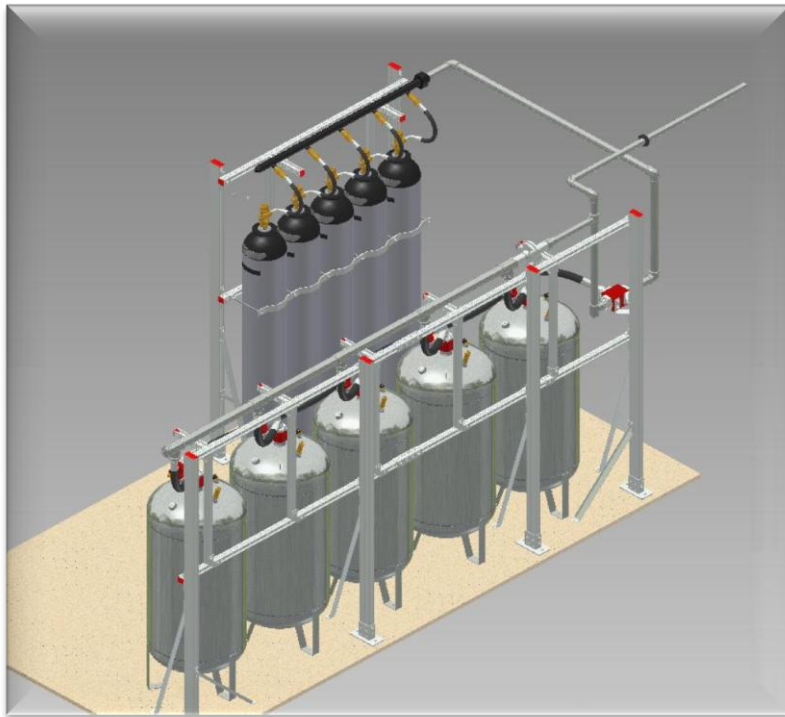
*Optionnel: Emulseur Capstone™ WM
Fluorosurfactant conseillé pour les feux de Classe B
(1 dose pour 300 l)*



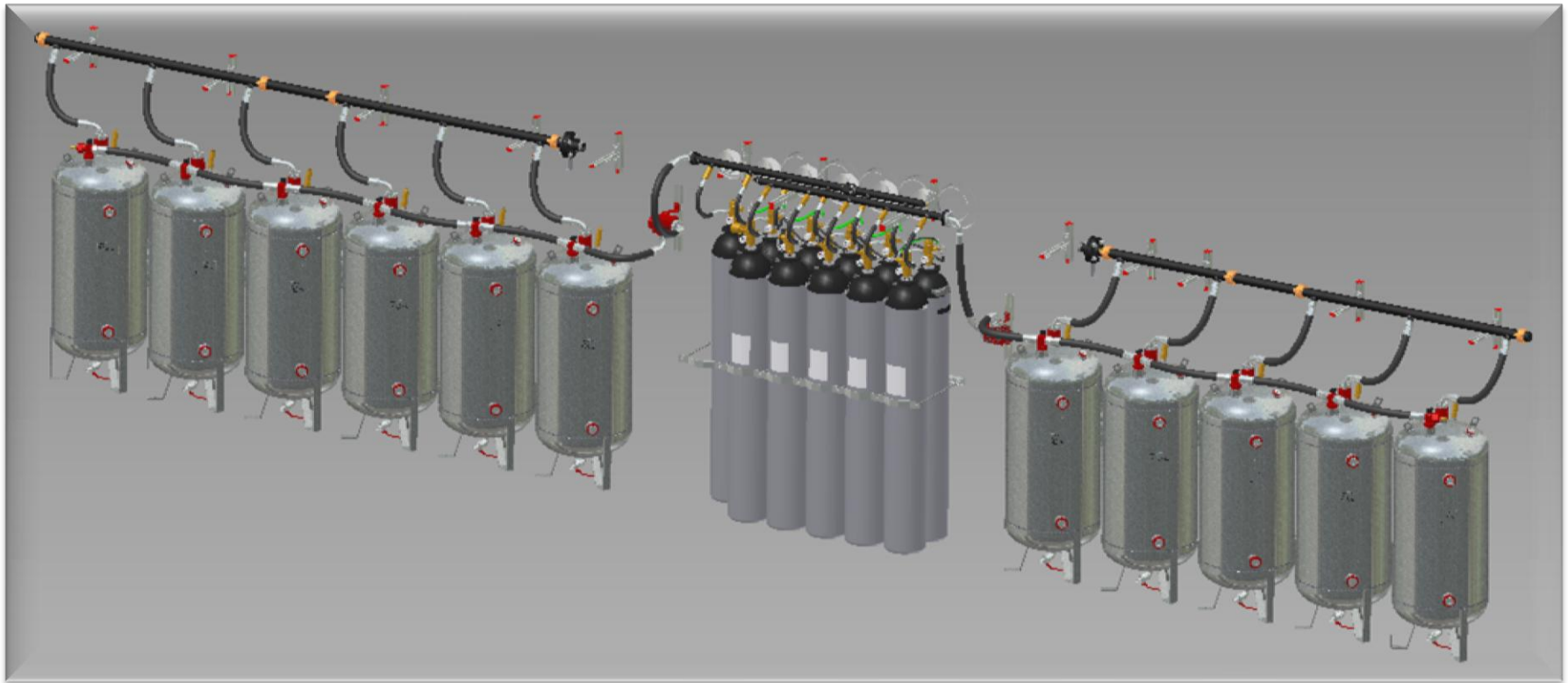
Les réserves d'eau et d'azote



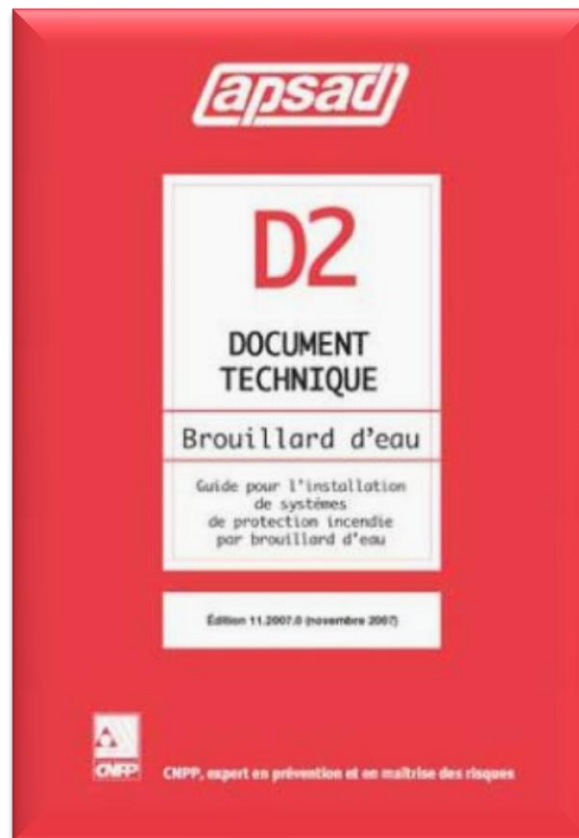
Exemple d'installation



Exemple d'installation



Le référentiel: D2



Essais d'efficacités au CNPP

Pôle européen de sécurité CNPP-Vernon
Laboratoire du Feu et de
l'Environnement

Route de la Chapelle Réanville
CD 64 - BP 2265
F 27950 SAINT MARCEL
Téléphone 33 (0)2 32 53 64 33
Télécopie 33 (0)2 32 53 64 68



FDG 10 017
19/01/10

Expert en prévention et en maîtrise des risques

ATTESTATION D'ESSAIS

Je soussignée Madame Armelle MULLER, Directeur du Laboratoire du Feu et de l'Environnement du CNPP atteste que la société **SIEMENS** a réalisé en notre laboratoire des essais d'évaluation des performances de son système de protection par brouillard d'eau sur des scénarios représentatifs de *feux de groupes électrogène jusqu'à 1250 KVA*.

Dénomination commerciale	SIEMENS SINORIX H20
Type de buses	BUCEFAO 15°/40° 16 trous FIXAO K2 et K4
Mode d'utilisation	Eau pure et eau avec additif en fonction des scénarios
Référence de l'additif utilisé	Dupont de Nemours Capstone™/WM Fluorosurfactant Concentration nominale d'utilisation : 0,5 %

Les essais ont été réalisés conformément au protocole FDG 09 045 sur les foyers suivants :

- Feux de bac de fioul 0,5 et 1 m²
- Feux de pulvérisation enflammée 1 et 4 l/min
- Feux de fuite enflammée 1 l/min
- Feux de fuite enflammée 4,8 l/min pouvant évoluer vers un feu de nappe
- Feux de nappes de câbles horizontales et verticales

Ces essais ont fait l'objet des rapports d'essais suivants :

- PE 09 8076, en date du 4 décembre 2009
- PE 09 8076-1, en date du 8 janvier 2010

Attestation établie le 22 janvier 2010

Signature :



Caractéristiques techniques

SIEMENS

- mélange du gaz et de l'eau dans la tuyauterie: *système diphasique*

- utilisation d'**azote**

- vitesse: ~ **50-150 m.s-1**

- taille des gouttes: ~ **50 à 200 μm**
(en fonction de l'application)

- flux de gouttes: > **10^9 gouttes/s**

- portée du brouillard d'eau: ~ **2 à 10 mètres**
(buse directionnelle)

~ **30 m^2** (buse volumétrique)

- pression: ~ **5 à 12 bars**

- titre massique de gaz: ~ **6%**

Entrée : eau + gaz



Solution effervescente



Sortie :

Brouillard d'eau transporté

- *Vitesse*

- *Taille des gouttes*

- *Densité de gouttes*

- *Direction et portée*



***Transport
dynamique***



*L'eau et l'azote utilisés sont
des agents naturels
respectant l'environnement*

































Sinorix H₂O jet:
La solution d'extinction par brouillard d'eau

*Essai buses directionnelles
& volumétriques sur même réseau*

Film tuyère



SIEMENS

Image BODYCOTE

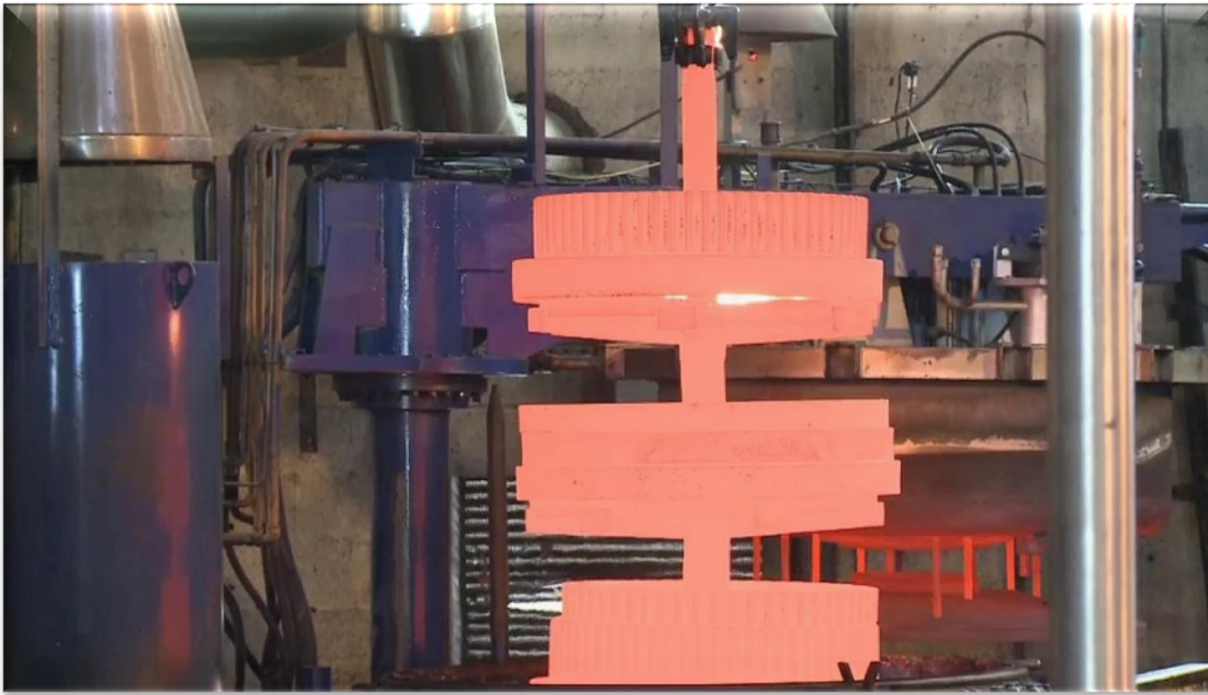
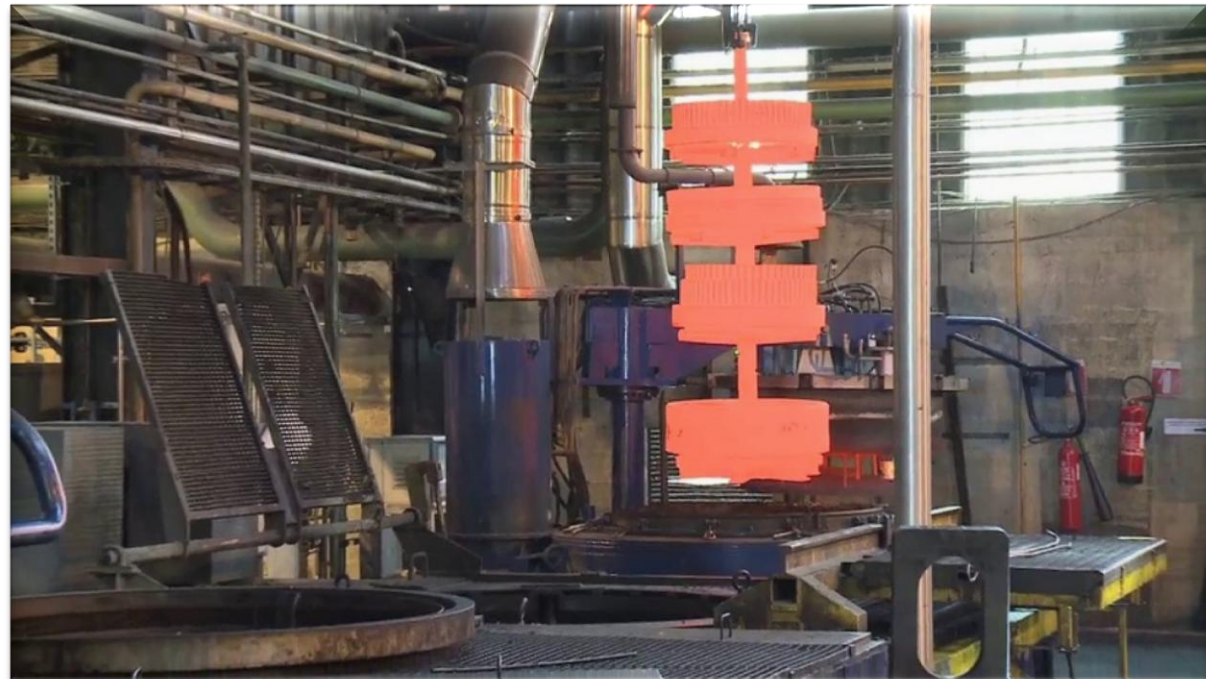


Image BODYCOTE



SIEMENS

Image BODYCOTE



Image BODYCOTE



SIEMENS

Image BODYCOTE

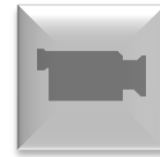


Image BODYCOTE



SIEMENS

Image BODYCOTE



*Film présentation
de la solution H₂O jet
+ client BODYCOTE*

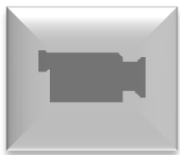


*Feu Bodycote film
camera thermique*



Sinorix H₂O jet:
La solution d'extinction par brouillard d'eau

Sinorix™ H₂O jet
1^{er} prix des trophées de l'innovation
Expo protection 2010



Extinction du siècle



*Feux de pneus
«comparatif»*



LES TROPHÉES DE
l'innovation
expoprotection

Catégorie Lutte contre le feu



Feu bac film

Science sans conscience n'est que ruine de l'âme et rien n'est plus vain et dangereux que *l'homme qui applique sans discernement* l'arsenal des moyens en perdant de vue *la finalité du résultat.*

Rabelais

SIEMENS



*Pour éviter d'en
arriver la...*

*Merci de votre
Attention*