

BROUILLARD D'EAU HP Au Archives Nationales

Présenté par
Stéphane COQUARD, FOGTEC Sarl

© L'ensemble des illustrations de la présentation sont de la propriété : des Archives Nationales, FOGTEC, CSTB ou IFAB .
Toutes reproductions sont interdites

Sommaire

- **Etudes de cas : Les Archives Nationales**
 1. **Bases de l'Appel d'offre**
 2. Les essais de qualification
 3. Conception
 4. Equipements
- **Conclusion**



Etudes de cas – AO

- **Archives nationales de Pierrefitte-sur-Seine, France**
 - ✓ Protection de 222 magasins d'archives + locaux annexes = env. 280 locaux
 - ✓ Soit environ 48.000m²
 - ✓ Système automatique (à ampoule thermosensible) par brouillard d'eau HP
 - ✓ Réalisation d'essai feu de qualification de performance du système

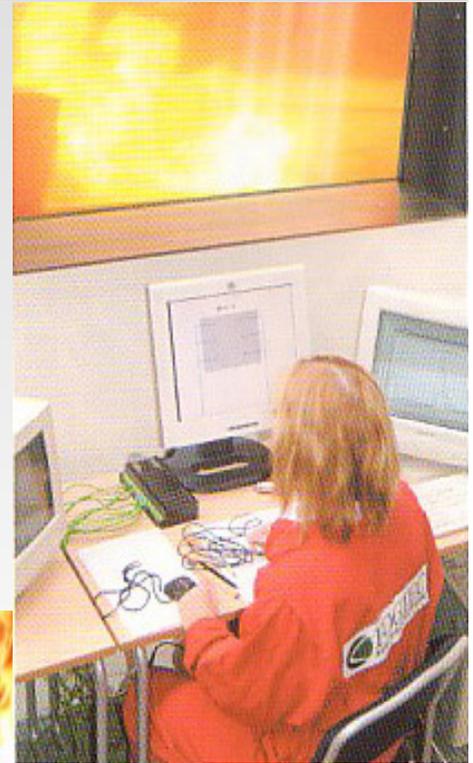


Sommaire

● **Etudes de cas : Les Archives Nationales**

1. Bases de l'Appel d'offre, variantes et options proposées
2. **Les essais de qualification**
3. Conception mise en œuvre
4. Equipements

● **Conclusion**



Etudes de cas – Les essais de qualification

- Protocole d'essai rédigé par le CSTB et CNRS
- Salle d'essais = ½ Magasin d'archives
 - ✓ Hauteur (=)
 - ✓ Clairance (=)
 - ✓ ½ Surface (de 120m² / 198m² en réalité)
 - ✓ Etagères et boites (=)
 - ✓ Porte ouverture (apport oxygène)
 - ✓ Métrologies
 - Concentration gaz
 - Thermocouples
 - Fluxmètre
 - Vidéo



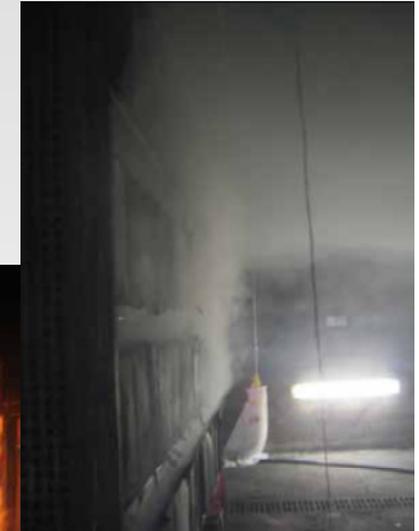
Etudes de cas – Les essais de qualification

● Campagne d'essais

- ✓ Essai étagère fixe (papier)
- ✓ Essai étagère mobile (Compactus)
- ✓ Essai documents spéciaux (Plan, CD, DVD, Cassettes,....)

● Objectifs :

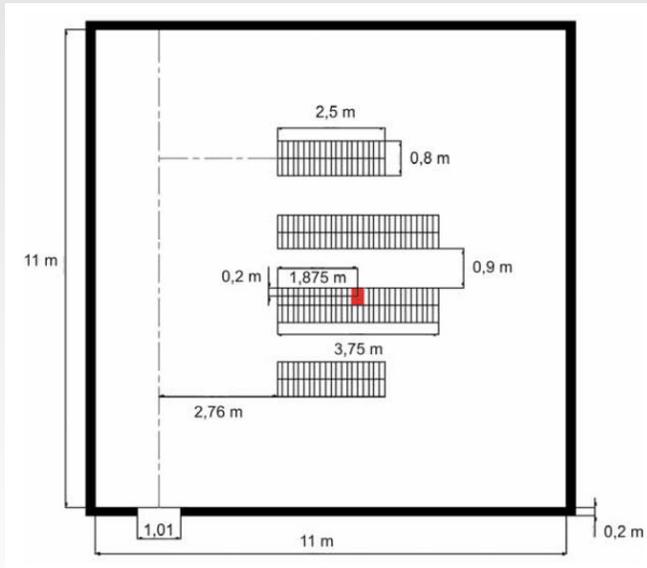
- ✓ Contrôle de l'incendie
- ✓ Protection du patrimoine



**Ignition avec 500 ml
Heptane**

Etudes de cas – Les essais de qualification

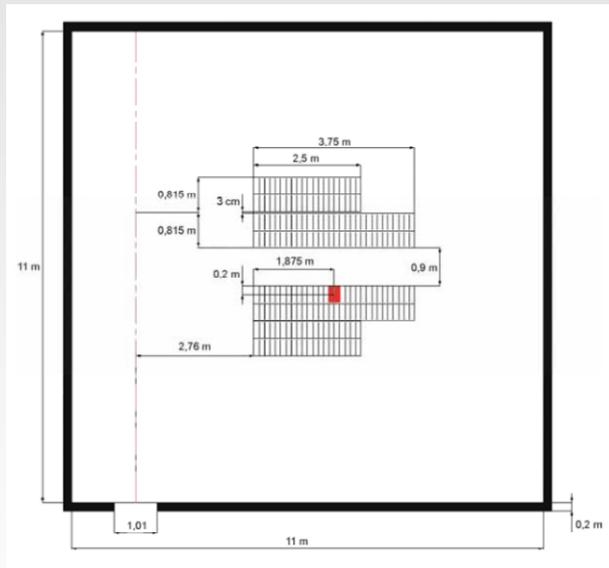
- Essais en étagère fixe (papier)
- 900 boîtes d'archives remplies de papiers



- **Design FOGTEC**
 - ✓ Entraxe entre buses 2.5 x 3.10
 - ✓ Débit inférieur à 2 l/min/m²

2. Etudes de cas – Les essais de qualification

- Essai feu avec des étagères mobiles (compactus)
- 900 boîtes d'archives remplies de papiers

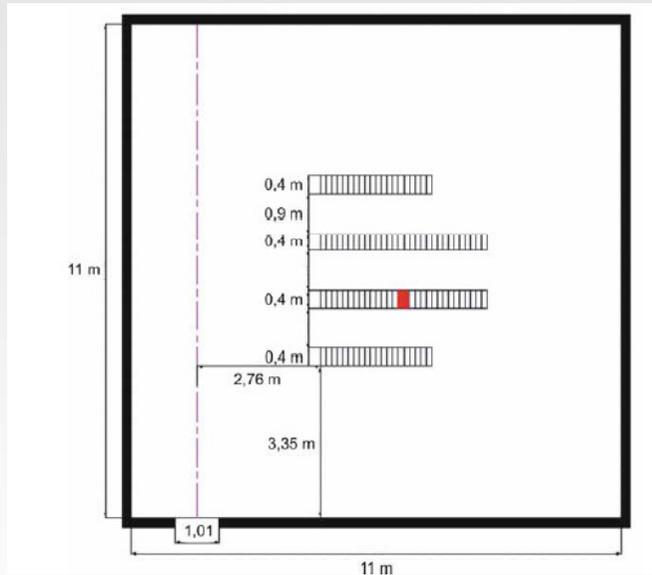


● Design FOGTEC

- ✓ Entraxe entre buses 2.5 x 3.10
- ✓ Débit inférieur à 2 l/min/m²

2. Etudes de cas – Les essais de qualification

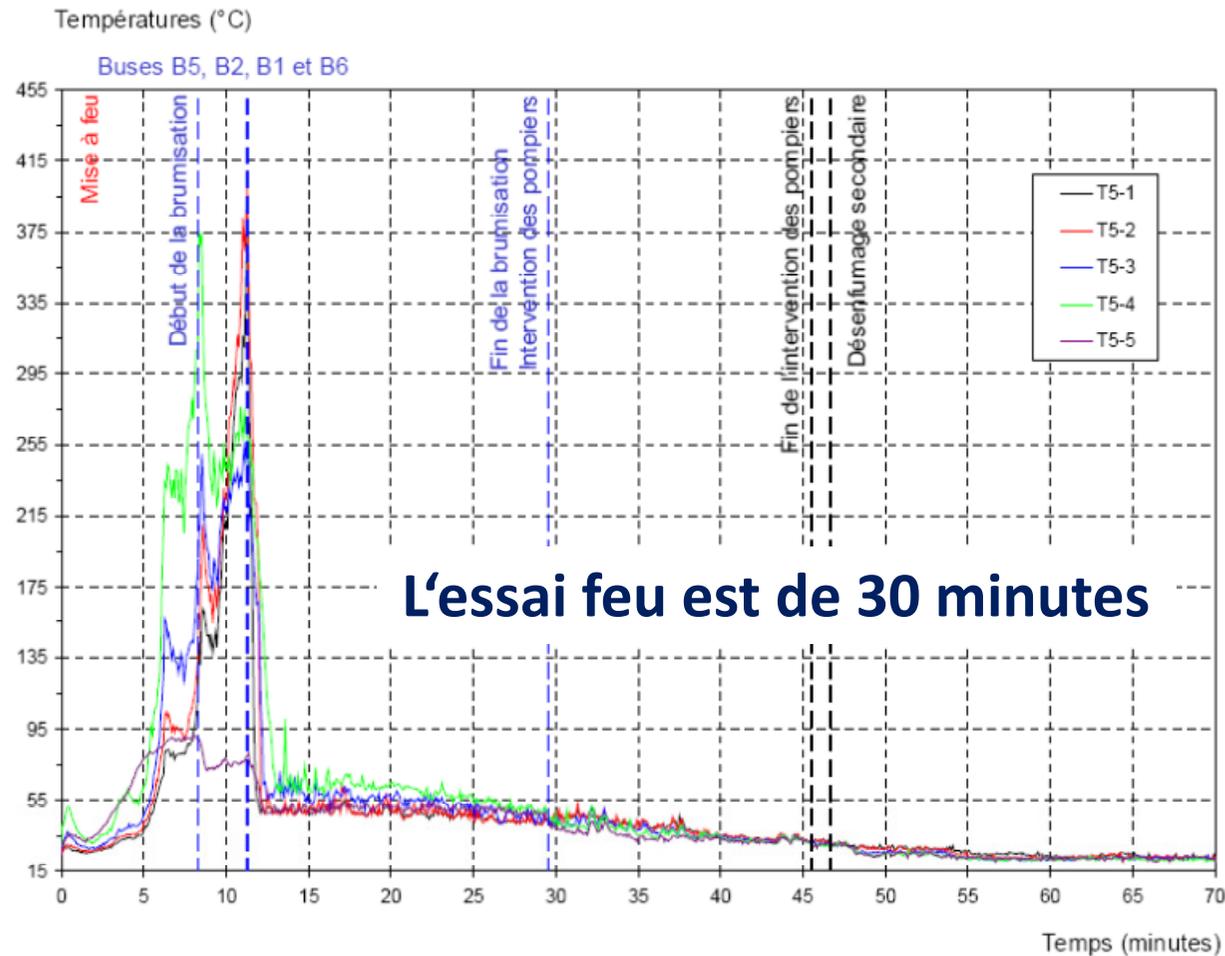
- Essai feu magasin spéciaux
- Cassettes divers sur 3 niveaux (Betacam, KCS, VHS)



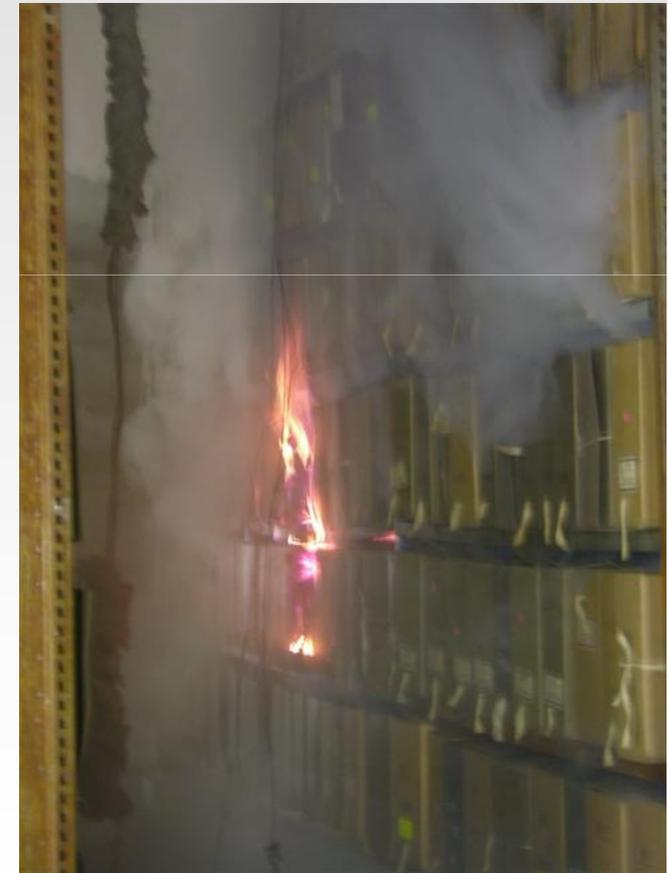
- **Design FOGTEC**

- ✓ Entraxe entre buses 2.5 x 2.33
- ✓ Débit inférieur à 2,65 l/min/m²

Etudes de cas – Les essais de qualification



Etudes de cas – Les essais de qualification



Etudes de cas – Les essais de qualification



Etudes de cas – Les essais de qualification

Critères de performance

- **Contrôle de l'incendie**
 - ✓ Pas de Flash-over
 - ✓ Températures
 - 42°C en plafond
 - < 50°C autour du foyer
 - ✓ Rayonnement thermique contrôlé
 - Moyenne de 1KW/m²
 - ✓ Conditions ambiantes de survie tenues (service de secours)
- **Protection du patrimoine**
 - ✓ Dommages du feu et de l'agent extincteur sont satisfaisants

Critère	Performances obtenues
Critère 1 : occurrence ou non du flash-over limitation de la puissance du feu	Pas de flash-over Activité de combustion nettement réduite : <ul style="list-style-type: none"> – débit calorifique de 50 kW en moyenne pendant la durée de pulvérisation du brouillard d'eau, – diminution du débit calorifique à 40 kW avant la fin de la brumisation.
Critère 2 : limitation des sollicitations thermiques sur la structure	Pas d'impact sur la structure : <ul style="list-style-type: none"> – la température T7 au plafond du local n'excède pas 162 °C. Elle diminue à 42 °C sous l'action du brouillard d'eau. – Le flux F1 au plafond diminue de 7.9 à 2.4 KW/m². Le flux F4 vaut en moyenne 1.1 kW / m².
Critère 3 : tenabilité dans le local pour les services de secours	Les agents d'intervention, habillés de vêtements de protection et munis d'équipements respiratoires spécifiques ont pu intervenir dans le local d'essai : <ul style="list-style-type: none"> – le spray induit par les quatre buses conduit à une diminution des températures. Elles sont comprises entre 35 et 59 °C autour du foyer après 18 min 20 s de brumisation. Au niveau du foyer la température chute à 70 °C. – Le brouillard d'eau atténue le rayonnement. Le flux F2, à proximité du foyer primaire, diminue de 6.3 à 3.5 kW/m². La valeur moyenne du flux F3 est d'un kW / m².
Critère 4 : étendue des dommages liés au feu	Le feu reste cantonné dans la rangée de double – rayonnages contenant le foyer primaire. 111 boîtes sont endommagées à l'intérieur.
Critère 5 : dégâts collatéraux causés aux documents par le brouillard d'eau	Néant La brumisation a nécessité 1 146 litres d'eau.
Critère 6 : moyens mis en œuvre par les opérateurs pour assurer l'extinction finale.	Lance à brouillard d'eau.

Sommaire

- **Etudes de cas : Les Archives Nationales**
 1. Bases de l'Appel d'offre
 2. Les essais de qualification
 3. **Conception**
 4. Equipements
- **Conclusion**

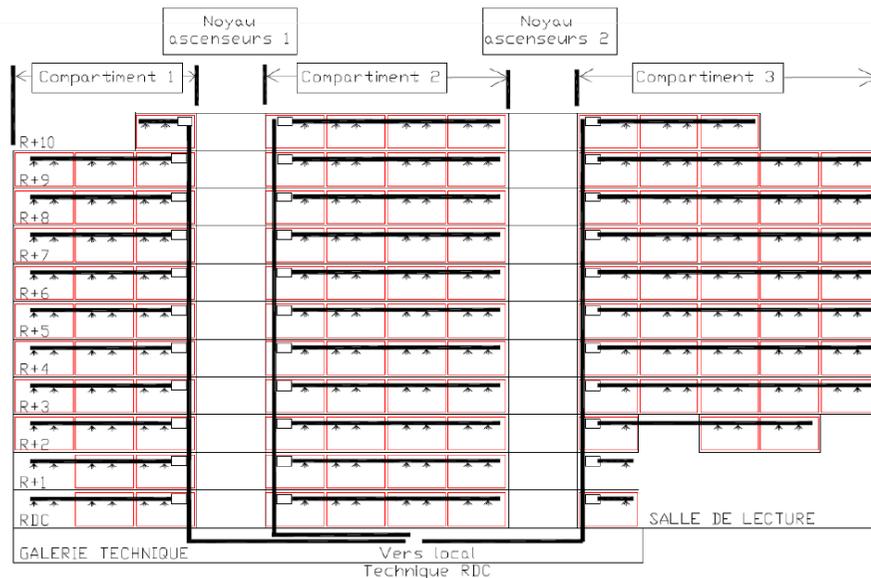


Etudes de cas – Conception

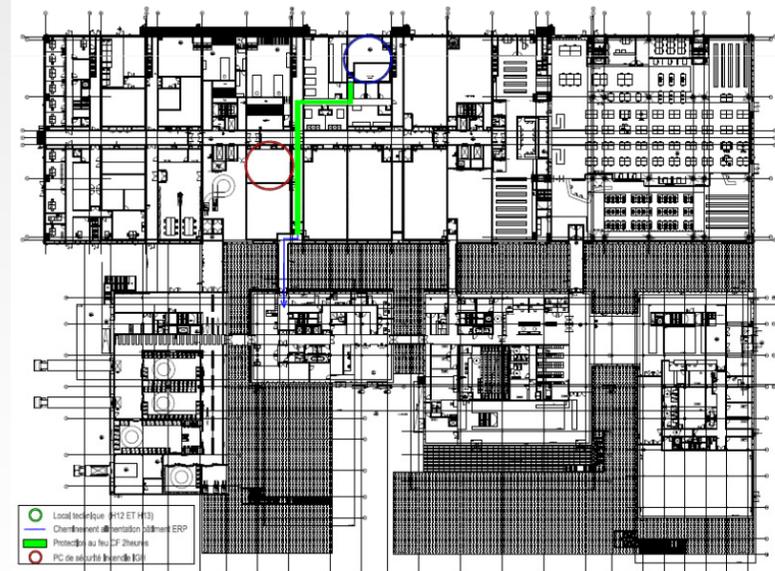
4 Colonnes montantes

- ✓ IGH 3 compartiments feu = 3 colonnes montantes
- ✓ Satellite = 1 colonne montante

Principe distribution verticale bâtiment IGH par colonne

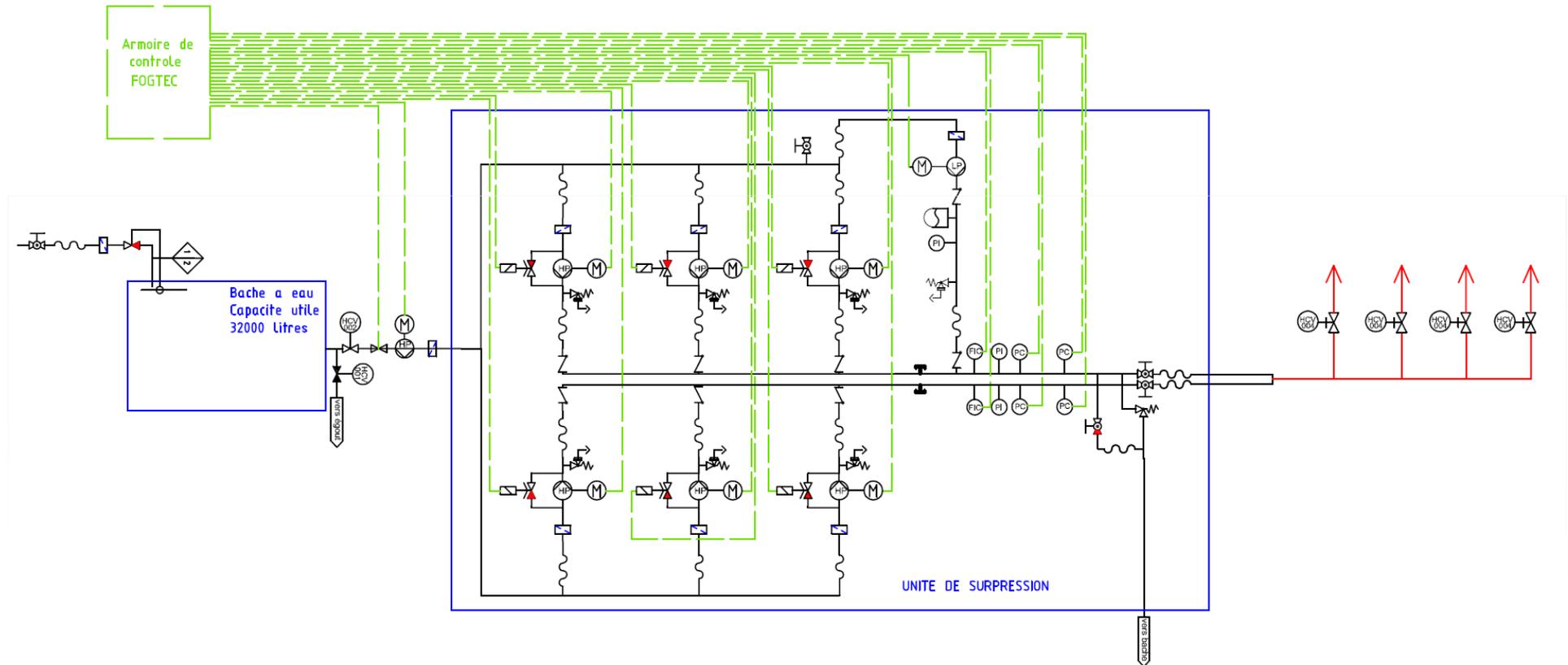


CHEMINEMENT ALIMENTATION BATIMENTS ERP



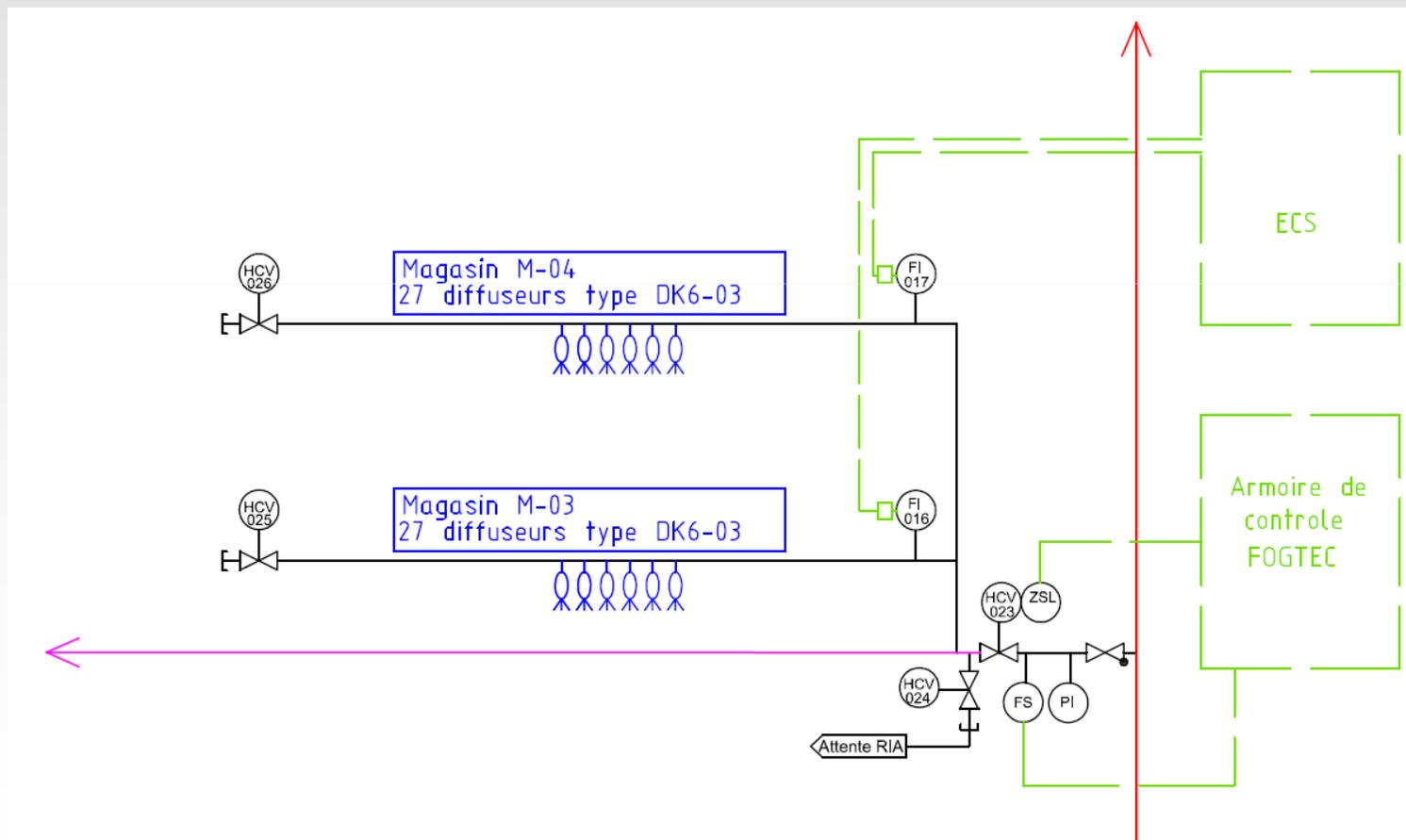
Etudes de cas – Conception

Local pompes



Etudes de cas – Conception

● Distribution par colonne et par étage



Sommaire

- **Etudes de cas : Les Archives Nationales**
 1. Bases de l'Appel d'offre
 2. Les essais de qualification
 3. Conception
 4. **Equipements**
- **Conclusion**



Etudes de cas – Equipements

Actuellement installée (moins différé):

- 6 pompes 98l/min @140bars
- 5.064 buses
- 224 locaux protégés (initialement 280)
- 36 vannes de sectionnement
- Plus de 20 km de tuyauterie



Sommaire

● Etudes de cas : Les Archives Nationales

1. Bases de l'Appel d'offre
2. Les essais de qualification
3. Conception
4. Equipements

● Conclusion



Conclusion

- **Technologie adaptée au Risque**
 - ✓ Dommages collatéraux minimisés
 - ✓ Protection des structures
 - ✓ Protection des personnes
- **Intégration aisée:**
 - ✓ Diamètre de tuyauterie
 - ✓ Design (inox)
- **Conception adaptée à la demande**
 - ✓ Fonctionnement automatique
 - ✓ Hydrauliquement pour un magasin complet
 - ✓ Report de localisation par magasin
(indicateur de passage d'eau)



Merci, questions?

Une façon intelligente de combattre le feu