

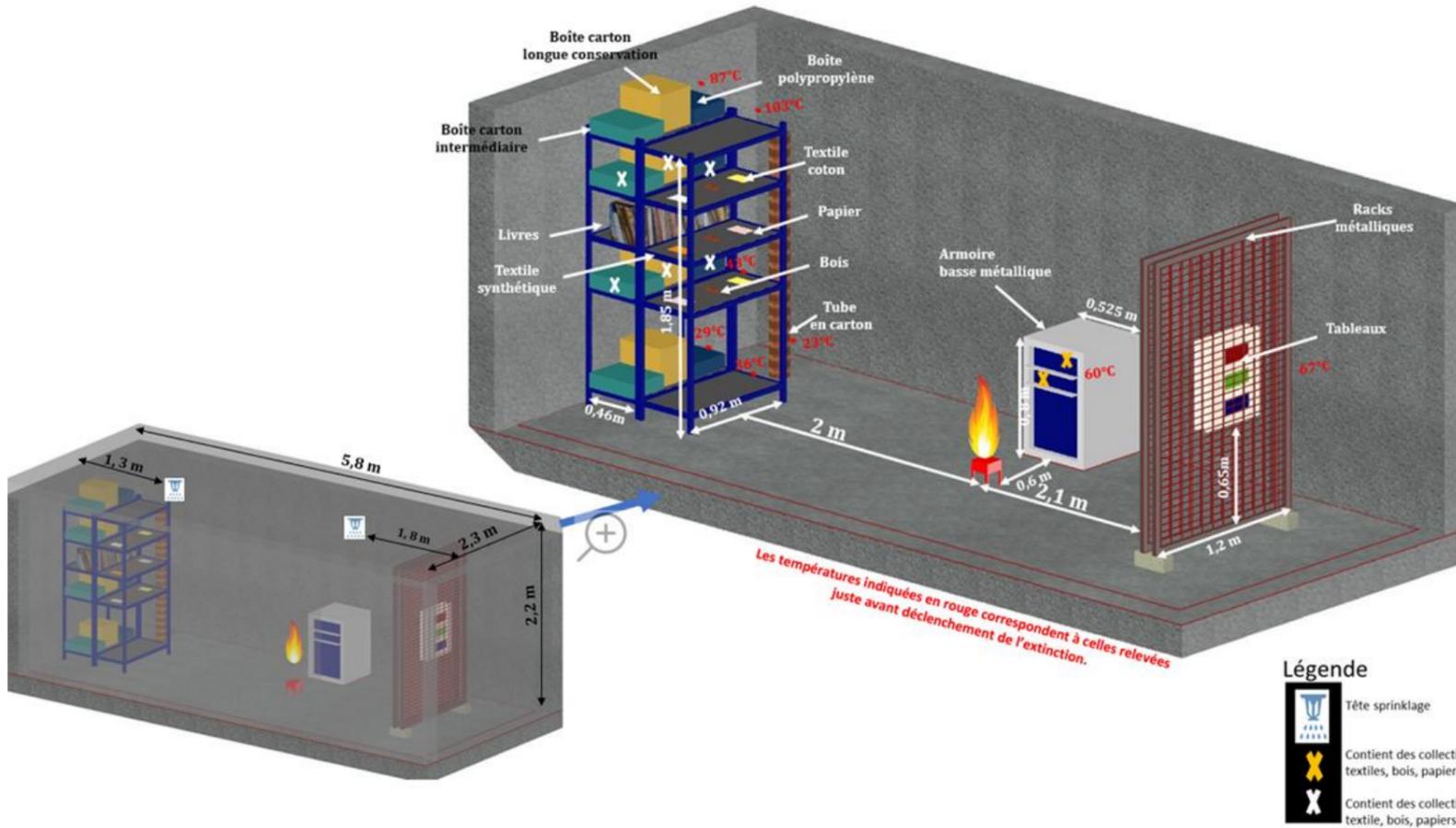
Contexte

Evaluation d'outils de protection active type extinction automatique par sprinklage dans un scénario d'incendie.
Exemple d'un essai échelle 1 conduit en laboratoire avec simulation de feu réel dans un local confiné type réserve

(Référence DSSF/EEF/FNSPF2021-Protection des œuvres patrimoniales_ Etude sur les outils destinés à la protection des œuvres patrimoniales en cas d'un risque incendie/rapport de synthèse, février 2023)

Modèle de réserve de 30 m³

Collections dans la réserve



Éléments de stockage
 - rack métalliques pour tableau
 - petite armoire métallique
 - compactus métallique
 - étagères métalliques
 - 4 boîtes en carton (0.73 Kg/boîtes) pour archivage longue conservation
 - 4 boîtes en carton (0.84 Kg/boîtes) pour archivage intermédiaire
 - 4 boîtes d'archivage (0.45 Kg/boîte) en polypropène

Typologie de Collection
 - 2 Tableaux sur toile enduite sur châssis bois 50X60 mm
 - 48 (+/- 2) kg de Livres, papier, parchemins....
 - 2 (+/- 0.2 kg) de textiles divers coton, polyester, nylon
 - environ 1 (0.1) kg de petits objets en bois

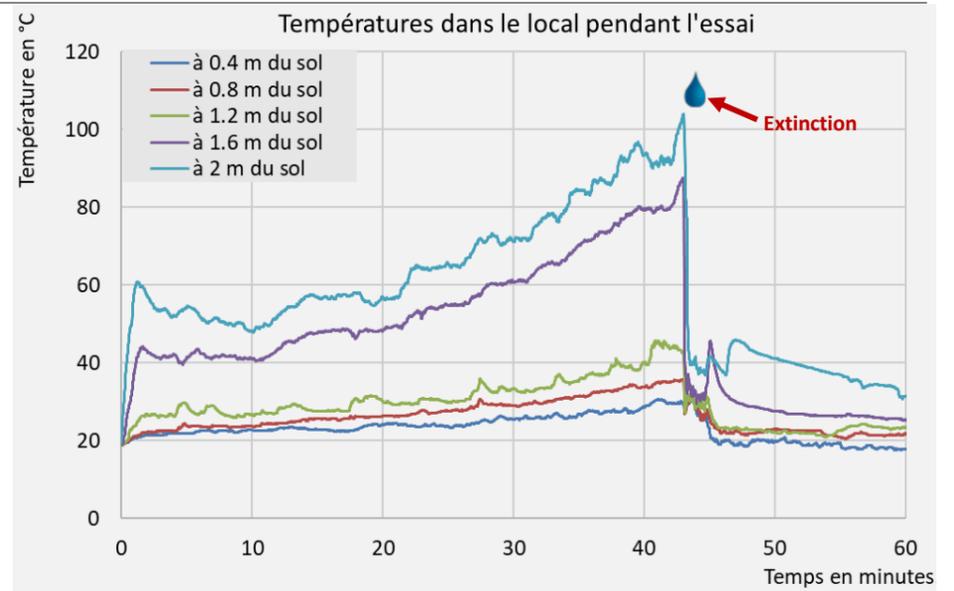
Scénario incendie considéré

- ✓ Origine : défaut électrique. (feu couvant)
- ✓ Développement du feu jusqu'à déclenchement automatique de l'extinction
- ✓ Outils de protection :
 - Extinction automatique par aspersion d'eau type sprinklage résidentiel (protection active)



Têtes de sprinklage avec zone de température de déclenchement 68/80°C
 Densité d'eau utilisée : 5 L/min/m²

Evolution de la température moyenne dans la réserve au cours de l'essai



Niveau d'agression liées aux températures reçues par les collections dans un local type réserve avant déclenchement de l'extinction automatique

Oeuvres	sans protection (i)	Avec extinction par sprinklage
Boîte carton archivage longue conservation		
Boîte carton archivage conservation intermédiaire		
Boîte archivage en polypropylène		
Tableau		
intérieur petite armoire métallique		
Tube en carton		
Livres	(ii)	

(i) destruction totale de toutes les collections à 30 min d'essai

(ii) feu couvant

Réduit	Vitesse d'élévation de la température au niveau des collections inférieure ou égale à 2°C/min
Modéré	Vitesse d'élévation de la température au niveau des collections inférieure ou égale à 8°C/min
Elevé	Vitesse d'élévation de la température au niveau des collections supérieure à 8°C/min

Les vitesses sont déterminées à partir de 10 min. d'essai jusqu'à l'extinction.

⚠ Préconisations à mettre en place

- 🔧 **Surveillance :**
 - mettre des détecteurs de fumée
 - mettre des détecteurs de monoxyde de carbone, notamment pour repérer de façon précoce le feu couvant (i).
- 🔧 **Agencement :**
 - Placer les œuvres sensibles à l'eau éloignées des têtes de diffusion du sprinklage.
 - Surélever du sol les œuvres sensibles à l'eau.
 - Privilégier les boîtes d'archive en polypropylène en hauteur et près du sol.
- 🔧 **Protection supplémentaire :**
 Pendant la phase d'extinction par sprinklage :
 - renforcer la protection des œuvres les plus sensibles à l'eau en utilisation des bâches, housses ou couvertures présentant une bonne imperméabilité à l'eau liquide et à la vapeur d'eau et ne se dégradant pas à 80°C pendant une durée de 30 minutes.
 - évacuer les œuvres les plus sensibles à l'eau

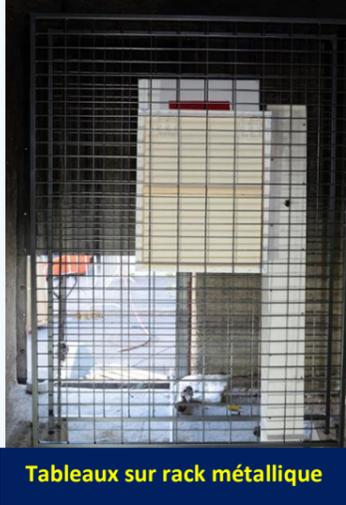
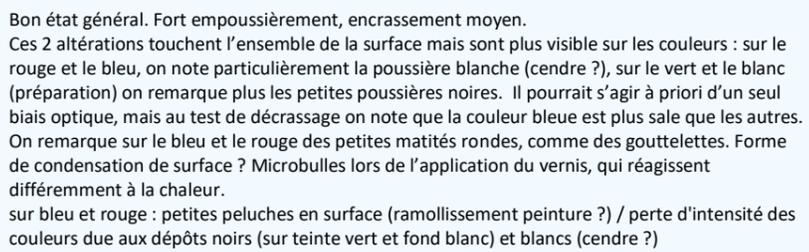
(i) Feu couvant : phénomène de combustion lente, à faible température en l'absence de flamme et très persistant, rencontré surtout avec des combustibles poreux qui « charbonisent ».

Contexte

Evaluation d'outils de protection active type extinction automatique par sprinklage dans un scénario d'incendie.
Exemple d'un essai échelle 1 conduit en laboratoire avec simulation de feu réel dans un local confiné type réserve

(Référence DSSF/EEF/FNSPF2021-Protection des œuvres patrimoniales_ Etude sur les outils destinés à la protection des œuvres patrimoniales en cas d'un risque incendie/rapport de synthèse, février 2023)

Photos

Avant essais	Après essais	
 <p>Etagère avec boîtes de conservation , collections et tube en carton</p>	 <p>Aucun dégât sur les boîtes car la tête de sprinklage ne s'est pas déclenchée à cet endroit</p>	 <p>Livres Pas de dégradation</p>
 <p>Tableaux sur rack métallique</p>	 <p>Papier, bois, textile coton sur étage 3</p>	 <p>Bon état des éléments. Faibles dépôts de suie sur textiles en coton et salissures légères sur papiers</p>
 <p>Meuble métallique à tiroirs contenant des collections</p>	 <p>Tableaux</p>	 <p>Bon état général. Fort empoussièrment, encrassement moyen. Ces 2 altérations touchent l'ensemble de la surface mais sont plus visible sur les couleurs : sur le rouge et le bleu, on note particulièrement la poussière blanche (cendre ?), sur le vert et le blanc (préparation) on remarque plus les petites poussières noires. Il pourrait s'agir à priori d'un seul biais optique, mais au test de dégrassage on note que la couleur bleue est plus sale que les autres. On remarque sur le bleu et le rouge des petites matités rondes, comme des gouttelettes. Forme de condensation de surface ? Microbulles lors de l'application du vernis, qui réagissent différemment à la chaleur. sur bleu et rouge : petites peluches en surface (ramollissement peinture ?) / perte d'intensité des couleurs due aux dépôts noirs (sur teinte vert et fond blanc) et blancs (cendre ?)</p>
 <p>1^{er} tiroir : livres souples</p>	 <p>2^{ème} tiroir : textile, papier et bois</p>	 <p>Pas de dégâts visibles</p>