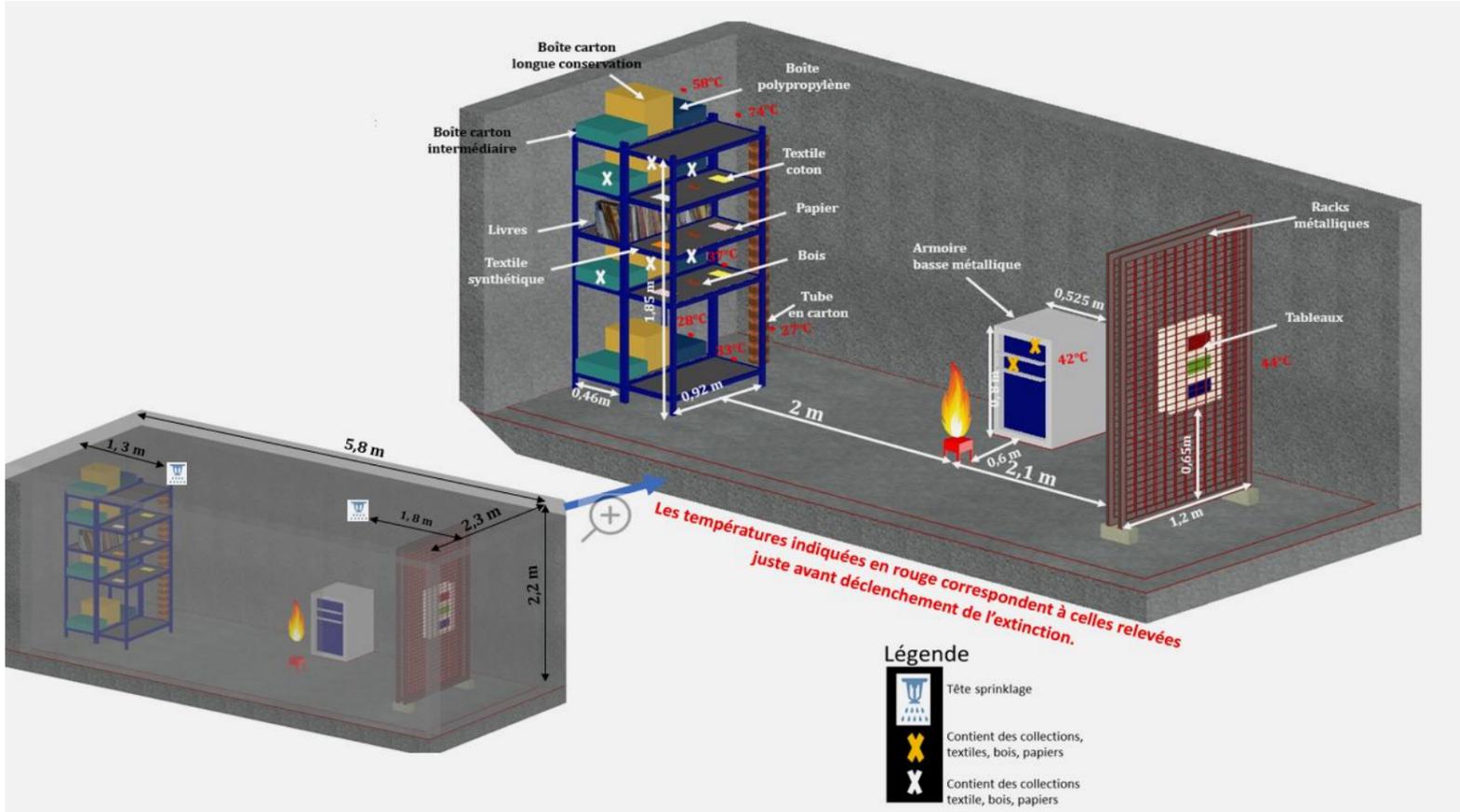


Contexte

Evaluation de l'outil de protection active type extinction automatique par brouillard d'eau basse pression 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 m<sup>3</sup>

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

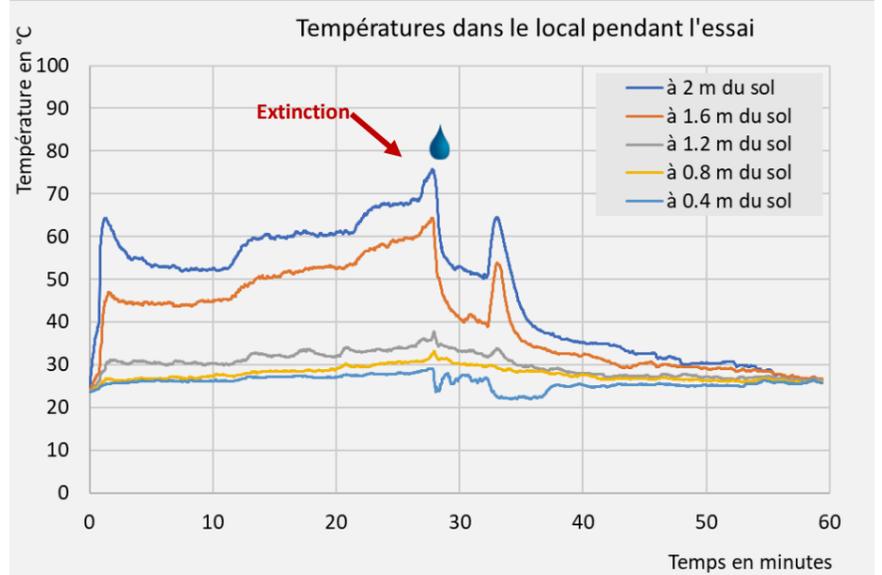
- ✓ Origine : défaut électrique. (feu couvant)
- ✓ Développement du feu jusqu'à déclenchement automatique de l'extinction
- ✓ Outils de protection :  
- **Extinction automatique par brouillard d'eau basse pression (protection active)**



Tête de diffusion du brouillard d'eau

Granulométrie : DV 0,9 entre 200 et 400 microns  
Densité entre 2,3 mm/m<sup>2</sup> et 3 mm/m<sup>2</sup>. Pression entre 6 et 16 bars.

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 brouillard d'eau
Boîte carton archivage longue conservation	Orange	Vert
Boîte carton archivage conservation intermédiaire	Orange	Vert
Boîte archivage en polypropylène	Orange	Vert
Tableau	Orange	Vert
intérieur petite armoire métallique	Orange	Vert
Tube en carton	Orange	Vert
Livres	Orange (ii)	Vert

(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 brouillard d'eau.
  - 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 brouillard d'eau :
  - 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 ».

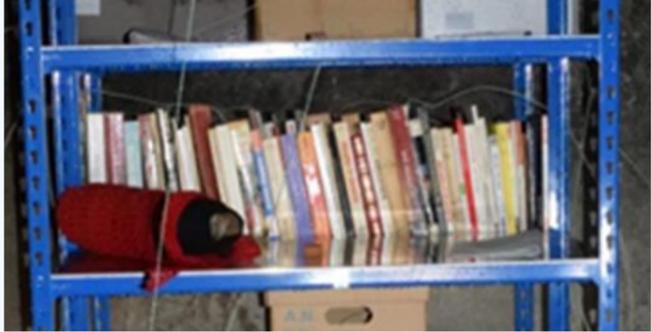
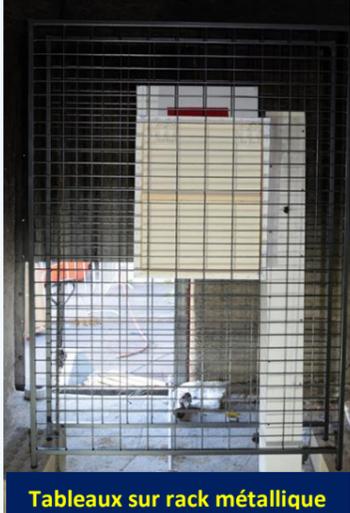
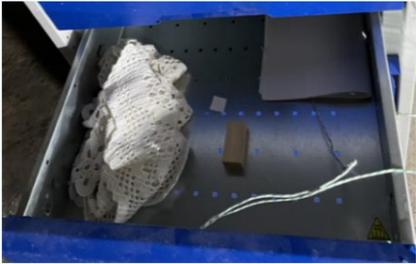
Contexte

Evaluation de l'outil de protection active type extinction automatique par brouillard d'eau basse pression 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 et collections</p>	 <p>Boîtes en carton exposées juste sous la tête de diffusion du brouillard d'eau se sont imprégnées d'eau.</p>	 <p>Livres et Textile synthétique : pas de dégât visible.</p>
		<p><b>Textile coton</b> Bon état physique du tissu. Salissures sur la moitié du tissu sur la face endroit qui était repliée (dépôt de suie étalé sous l'effet de l'eau avec des petits points plus noirs présentant plus de relief mais également incrustés). L'étalement de la suie rend particulièrement visible les petits faux plis.</p> <p><b>Bois</b> Pas de dégât visible. Léger dépôt de fines particules en surface.</p> <p><b>Papier :</b> Salissures et gondolement important.</p> <p><b>Dans boîtes</b> <u>Textile coton, bois et papier</u> Pas de dégât visible</p>
 <p>Tableaux sur rack métallique</p>	 <p>Tableaux</p>	<p>Bon état général. Empoussièremement moyen, encrassement léger. Ces 2 altérations touchent l'ensemble de la surface des tableaux mais sont plus visibles sur les couleurs rouge et l bleu, qui présentent beaucoup de petites peluches collées à la surface. La perte d'intensité de ces couleurs est due aux dépôts et non à une modification profonde : elles retrouvent leur intensité au test de dégrassage. Noircissement du châssis : le dépôt de suie n'est pas perceptible à l'œil nu mais au ramassage au coton humide et sur le doigt.</p>
 <p>Meuble métallique à tiroirs contenant des collections</p>	 <p>1<sup>er</sup> tiroir : livres souples</p>	 <p>Pas de dégât visible</p>  <p>2<sup>ème</sup> tiroir : textile, papier et bois</p> <p>Pas de dégât visible</p>