

## Dossier de retour d'expérience du SNCP

Préconisations relatives à la protection  
incendie d'un stockage en « big-bags » de  
granulats de pneumatiques usagés



## *Dossier de retour d'expérience du SNCP*

Réf : SNCP/REX-INC/01-2005

- **Objet : préconisations relatives à la protection incendie d'un stockage en "big-bags" de granulats de pneumatiques usagés.**

### *Préambule*

---

Un groupe de réflexion, composé de professionnels de la manufacture, de la logistique et de la protection incendie de pneumatiques, s'est réuni sous l'égide du SNCP afin d'approfondir les connaissances "métier" relatives à la maîtrise du risque incendie de stockage de pneumatiques; notamment vis-à-vis des performances de dispositifs d'extinction automatique.

A cet effet, ce Partenariat, composé du SNCP, des manufacturiers Bridgestone, Goodyear-Dunlop, Hankook et Michelin, du groupement de logisticiens Afilog, d'Aliapur, et de l'équipementier Tyco Fire and BP, a établi un cahier des charges ambitieux d'essais significatifs d'extinction concernant divers modes de stockage de pneumatiques (ou dérivés) et divers types et caractéristiques de sprinklage; il en a confié la réalisation au Centre National de Prévention et Protection (CNPP Entreprise) de Vernon.

Ce Dossier de Retour d'Expérience a pour vocation de présenter les principaux enseignements qui découlent de l'analyse du résultat de ces essais, à l'éclairage de l'expérience de ces professionnels en matière de prévention des risques incendie.

## Objet du présent dossier

---

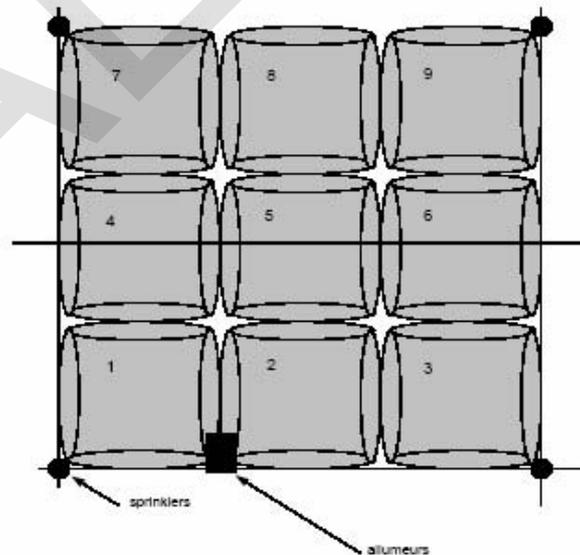
Ce retour d'expérience concerne le développement et l'extinction automatique d'un feu de "big-bags" de granulats issus de pneus usagés (résultat d'un broyage de pneumatiques après extraction de leurs renforts textiles et métalliques).



- Les big-bags sont des sacs de toile synthétique d'un volume de l'ordre de  $2 \text{ m}^3$  ( $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1,9 \text{ m}$ ).
- Les granulats sont sous forme de billes de 1 à 10 mm de diamètre; chaque big-bag contient une tonne environ de granulats.

## Conditions de l'essai

---



- 9 big-bags sont entreposés au sol, sur des palettes en bois,
- en trois rangées jointives,
- sur un seul niveau.
  
- Les dispositions d'extinction sont assurées par :
  - ✓ 4 sprinklers "Spray ELO", à eau sans additif mouillant, disposés à chaque coin de la surface de stockage,
  - ✓ de type RTI 105 - 141 °C - K: 161,
  - ✓ sous pression de 1 bar, soit un débit d'arrosage de 18 l/mn/m<sup>2</sup>.
  
- L'allumage est réalisé en façade du stockage en un point, par quatre allumeurs.

### Déroulement de l'essai

1. Précédant l'essai en big-bags, un essai d'inflammation des granulats, directement entassés sur le sol, a été réalisé à l'aide d'une flamme pilote. La pyrolyse des granulats a été longue à se manifester et ne s'est en fait entretenue qu'en présence de la flamme pilote : le retrait de la flamme pilote s'est traduit par une très large réduction des flammes, voire une extinction pure et simple.
  
2. Dans les conditions de stockage en big-bags de l'essai, le développement du feu, essentiellement de surface, a été long avant d'atteindre sa phase d'irréversibilité (une vingtaine de minute), et plusieurs phénomènes intéressants ont été constatés :
  - au niveau de l'allumeur, la destruction rapide de la toile des big-bags adjacents s'est traduite par l'effondrement du granulat sous forme d'un cône de matière provoquant la quasi extinction des flammes par étouffement; seule la persistance de la flamme associée à l'allumeur a permis d'entretenir et de maintenir le phénomène d'inflammation,
  - la propagation et la survie du feu ont été largement favorisées par les palettes support en bois, qui ont apporté un ajout de combustible plus facilement inflammable et entretenu la combustion en bénéficiant de l'effet du comburant : la circulation d'air sous-jacente,
  - le front de flammes ne s'est propagé qu'en surface; généralisé, le feu a provoqué un important dégagement de fumée et atteint une puissance de 20 MW, avant déclenchement de l'extinction automatique.
  
3. L'extinction sprinklers a mis très rapidement le feu en échec : 95 % de la surface enflammée après 10 secondes d'arrosage. L'extinction complète a été assurée en moins d' 1 mn 30 s.
  
4. L'arrosage par sprinklage a été arbitrairement maintenu pendant plus de 17 mn; à l'issue :
  - aucune manifestation de ré inflammation spontanée,
  - température des cendres en surface : 150° C,
  - température du granulat en semi profondeur (entre 5 et 10 cm) : 30° C.

## *Principaux enseignements de l'analyse des résultats l'essai*

---

1. Le risque d'un incendie accidentel lié à ce type de produit et à ce mode de stockage reste très limité; il ne peut être principalement que la conséquence d'une inflammation provoquée, soit par la présence d'une source d'ignition à fort pouvoir calorifique pendant une durée significative, soit par un acte délibéré.
2. L'inflammation des granulats issus de pneus usagés de pneumatique est difficile et le développement naturel de l'embrasement d'un stockage de ce produit est particulièrement long; en revanche, lorsqu'il a atteint sa puissance maximale, son émittance est importante.
3. La propagation d'un incendie de granulats est essentiellement de type "feu de surface".
4. Ce type d'incendie produit un important dégagement de fumées, comparable à celui d'un feu de pneumatiques.
5. L'auto entretien de la combustion d'un stockage de granulats en vrac, à même le sol, est particulièrement faible; la fluidité du produit favorise l'étouffement des flammes.
6. Sa propagation, dans le cas d'un stockage en big-bags sur palettes, également très lente, est activée par la circulation d'air entre palettes; elle est également fonction des capacités combustibles de ces palettes. En revanche, la destruction de la toile des big-bags, plus vulnérables aux flammes, provoque le déversement des volumes supérieurs des sacs, se traduisant également par l'effet favorable à l'auto étouffement de la combustion.
7. Dans sa phase de développement, le départ d'un feu de granulats, quel que soit son mode de stockage, offre un délai important et significatif pour permettre de le maîtriser et de l'éteindre par des moyens de lutte classiques mobiles et semi fixes, avant qu'il n'atteigne réellement son seuil irréversible d'incendie généralisé.
8. Lorsque ce seuil est atteint, l'efficacité d'une protection par extinction automatique de type sprinklers "Spray ELO", de caractéristiques courantes, est confirmée. La maîtrise du feu, par refroidissement immédiat, est alors très rapide et l'extinction totale assurée dans un temps d'arrosage limité.

## ***Préconisations SNCP pour la maîtrise du risque incendie d'un stockage en big-bags de granulats issus de pneus usagés***

---

### **1. Stockage en extérieur :**

- limiter la hauteur de stockage à deux couches de big-bags,
- privilégier le stockage direct au sol des big-bags, ou, si nécessaire, l'emploi de palettes métalliques,
- aménager des espaces neutres, sans aucun matériau combustible :
  - ✓ de l'ordre de 3 m autour de la zone de stockage,
  - ✓ dans la zone de stockage, par des allées de 2 m délimitant des îlots de stockage de 600 m<sup>3</sup>.
- disposer, en périphérie, de poteaux d'incendie de manière à ce que tout point de stockage puisse être couvert par le jet (diffusé) simultané de deux lances d'incendie.

### **2. Stockage en lieu clos et couvert – Stock limité (< 1000 tonnes) :**

- limiter la hauteur de stockage à une seule couche de big-bags,
- privilégier le stockage direct au sol des big-bags, ou, si nécessaire, l'emploi de palettes métalliques.
- aménager la zone de stockage, par des allées de 2 m délimitant des îlots de stockage de 4 à 600m<sup>3</sup>,
- éviter le stockage de matériaux combustibles dans le même local,
- à défaut, aménager un espace neutre de séparation, dont la largeur dépendra de l'émission de rayonnement d'inflammation du matériau combustible entreposé (notamment, de l'ordre de 5 m dans le cas de carcasses de pneumatiques),
- disposer, dans le local, de RIA de manière à ce que tout point de stockage puisse être couvert par le jet simultané de deux lances,
- dans la mesure du possible, mettre en place, dans le local, une détection de fumée, associée à des dispositions d'alerte et d'intervention appropriées.

### **3. Stockage en lieu clos et couvert – Stock important (> 1000 tonnes) :**

Aux préconisations ci-dessus, il convient de renforcer les mesures de protection d'un stock important par :

- la généralisation systématique de la détection de fumée,
- l'organisation et le management de procédures de prévention, de sensibilisation et de formation du personnel, de réactivité à l'événement (surveillance, alerte/intervention, recours aux secours extérieurs),...

■ la mise en place d'une protection généralisée par sprinkler :

- ✓ de type "Spray ELO",
- ✓ RTI 105 (standard) - 141 °C – K: 161,
- ✓ d'un débit de 18 l/mn/m<sup>2</sup>.

Nota : au vu des résultats de l'essai, un débit de 12 l/mn/m<sup>2</sup> semble acceptable par défaut, dans la mesure où, s'il ne garantit pas l'extinction automatique complète, il permet une maîtrise suffisante de la progression du feu pour faciliter l'intervention humaine de noyage.

■ Dans ces conditions de protection renforcée :

- ✓ le stockage peut être porté à deux niveaux de big-bags,
- ✓ les îlots de stockages peuvent être augmentés (500 m<sup>2</sup> au sol).