

# STOCKAGES VERTICAUX AUTOMATISÉS FERMÉS

Allianz Entreprise

*Adoptez le bon  
réflexe Prévention !*

Cette fiche analyse les risques d'incendie et d'interruption d'activité concernant les stockages verticaux automatisés fermés et définit les recommandations de la Direction Prévention d'Allianz en la matière.

## EN BREF

- La fréquence des incendies impliquant des stockages verticaux automatisés est faible, mais les pertes peuvent être très lourdes.
- L'intervention humaine pour combattre un incendie dans ce type de stockage est très difficile, si cela n'a pas été prévu et organisé.
- Les systèmes d'extinction automatiques ne sont pas toujours adaptés ou fiables pour ce type de stockage. Le choix du système d'extinction doit être étudié avec soin et de façon précise, en accord avec les recommandations de la Direction Prévention d'Allianz.



## INTRODUCTION

Les systèmes de stockage verticaux automatisés, aussi appelés unités de stockage fermées, sont généralement installés dans des locaux de production ou de stockage. On les utilise pour le stockage de pièces détachées, de biens de production ou de produits finis de petite dimension, mais aussi pour des encours de production. Les avantages sont évidents : amélioration et optimisation de l'espace utilisé au sol.

Les stockages verticaux automatisés peuvent être de différents types : paternoster (permettant le stockage d'objets ronds), accumulation, convoyage par ascenseurs, navettes, carrousels.

Ces stockages sont couramment utilisés dans les industries de fabrication et unités de stockage, dans tous les secteurs industriels, de l'automobile à la pharmacie.

L'unité est fermée et équipée d'un panneau de commande et de moteurs électriques qui sont utilisés pour stocker, localiser et choisir les produits selon les besoins.

Il existe plusieurs sources d'inflammation présentes dans ce type d'unité de stockage, les plus courantes étant :

- Moteurs, câblage, composants électriques ou connexions
- Panneaux de commande et armoires électriques

- Roulements et autres composants mobiles des éléments de convoyage  
La charge calorifique dépend des produits stockés, des emballages, de la construction des bacs et supports utilisés dans l'unité de stockage.

Ainsi, sont présentes à la fois des sources d'ignition et des matières combustibles.

Le retour d'expérience montre qu'un départ de feu dans une unité de stockage vertical est rare, mais il peut générer des dommages importants aux pièces et équipements stockés à l'intérieur, et situés dans l'environnement de cette unité.

Il y a plusieurs raisons à cela :

- La charge calorifique au sein de l'unité de stockage peut être supérieure à ce qui a été pris en compte initialement pour dimensionner la protection sprinkleur sous toiture.
- Les parois latérales et le plafond de l'unité de stockage empêchent l'action du sprinkleur sous toiture et des RIA.
- L'effondrement de l'unité de stockage peut propager l'incendie à son environnement, et provoquer un embrasement généralisé incontrôlable.

- Enfin, souvent des pièces de forte valeur ou même stratégiques sont stockées dans ces unités, de sorte qu'un sinistre lourd n'est pas à écarter, même si le feu est contenu à l'intérieur de l'unité de stockage.

La conjonction d'une forte charge calorifique et de sources d'ignition, nécessite la mise en place de dispositifs de détection et de protection incendie adaptés.

## DÉTECTION INCENDIE ET EXTINCTION

Des systèmes de détection d'incendie (chaleur ou fumées) ou des systèmes d'extinction d'incendie (gazeux ou chimiques) sont proposés en option par les fournisseurs de ces unités de stockage, mais sans que les performances de ces dispositifs soient attestées par des tests sur feu réel.

En conséquence, plusieurs entités, y compris le gouvernement et les fabricants, ont effectué des tests incendie pour prouver la fiabilité des systèmes d'extinction à l'intérieur de ces unités de stockage.

Quelques exemples :

- Un département du ministère de la Défense britannique -MOD Defence Estates- a contacté Tyco Fire and Integrated Solutions, pour évaluer l'efficacité de différents systèmes de protection incendie pour les stockages verticaux automatisés
- IKEA a réalisé une série de tests avec VIKING et le Swedish SP Technical Research Institute, toujours sur les stockages verticaux automatisés

Ces essais ont montré que :

- Le brouillard d'eau ne permet pas de maîtriser l'incendie.
- Les systèmes d'extinction à gaz :
  - Le CO<sup>2</sup> a permis d'éteindre les feux générés par les moteurs et tableaux électriques, mais n'a pas éteint l'incendie des marchandises stockées.
  - Les gaz inertes, avec une conception spécifique d'installation, ont éteint les feux dans tous les cas.
- Les sprinklers :
  - Les sprinklers installés en partie haute de l'unité de stockage, et jusqu'à 7,50 m de hauteur, ont permis de contrôler le feu.
  - Des réseaux intermédiaires peuvent être nécessaires pour des unités de stockage de plus de 7,50 m de hauteur.



## LES INGÉNIEURS PRÉVENTION ALLIANZ RECOMMANDENT

Ces recommandations sont fondées sur les meilleures pratiques d'ingénierie et doivent être prises en compte après une analyse des dangers mettant en évidence la perte potentielle représentée par chaque unité de stockage.

Le niveau de protection requis dépend du niveau de perte potentielle, comme c'est le cas pour tout type de stockage. Dans tous les cas, nous vous recommandons de contacter la Direction Prévention d'Allianz afin de définir les solutions de protection les plus adaptées.

### UNITÉ DE STOCKAGE

- Privilégier les supports et bacs métalliques.
- Limiter autant que possible les emballages combustibles.
- Interdire les unités de stockage constituées de panneaux combustibles, sauf s'ils sont approuvés/listés par un laboratoire de test reconnu au plan national.
- Renforcer les ancrages au sol et contreventements, pour prévenir tous les risques d'effondrements. Tenir compte d'éventuelles problématiques supplémentaires tels que tremblement de terre ou mouvement de terrain.
- Placer ces unités de stockage à plus d'1,20 m de toute machine critique ou de zones non protégées.

**Les recommandations ci-dessous ne concernent que les unités de stockage contenant des matières combustibles (marchandises ou emballages) ou des bacs combustibles.**

Si les pièces stockées et les éléments de stockages ne sont pas combustibles, des mesures de protection complémentaires ne sont probablement pas nécessaires même s'il s'agit de marchandises de forte valeur.

### MAINTENANCE

- Réaliser un contrôle thermographique infra-rouge des installations électriques au moins une fois par an.
- Inspecter, tester, assurer la maintenance des systèmes de détection et de protection incendie, conformément au référentiel applicable.

### DÉTECTION INCENDIE

- Installer une détection de fumées haute sensibilité dans l'unité de stockage.
- Reporter la détection incendie vers un poste occupé en permanence (H 24, 7 jours sur 7).
- Asservir la coupure des énergies à la détection incendie.

### MOYENS MANUELS D'EXTINCTION

- Tenir à jour le plan incendie du site afin de guider les pompiers. Y ajouter une liste des matériaux stockés avec leur réaction au feu, à l'eau, et les agents extincteurs adaptés.
- Avertir les sapeurs-pompiers qu'ils devront réaliser des ouvertures pour introduire des lances incendie dans les unités de stockage. Les unités devront être maintenues fermées pour éviter toute propagation du feu.
- Maintenir dégagé l'accès aux unités de stockage, pour permettre aux sapeurs-pompiers d'intervenir avec des moyens de secours manuels.
- Prévenir les services de secours qu'ils pourraient avoir besoin d'une caméra infra-rouge pour localiser l'incendie.
- Utiliser uniquement de l'eau pour combattre le feu, chaque fois que cet agent extincteur est adapté aux marchandises stockées.
- Prévoir un débit suffisant (950 l/mn) pour les lances incendie près de l'unité de stockage et garder en tête que l'intervention humaine sera très probablement requise pour combattre l'incendie.

### MOYENS AUTOMATIQUES D'EXTINCTION

- Envisager, selon la configuration de l'unité de stockage et selon son contenu, une extinction automatique gaz et/ou à eau.

Marchandises de grande valeur ou stratégiques :

- Installer un système d'extinction par gaz inertes. L'installation proposée et les calculs de conception devront être effectués par un tiers agréé et contrôlés par la Direction Prévention d'Allianz avant réalisation. Dans ce cas, l'unité de stockage doit être conçue pour maintenir un niveau de concentration en gaz suffisant ; cela peut avoir une incidence sur la construction de l'unité afin de garantir son étanchéité à l'air.

Pertes potentielles importantes, hauteur de stockage et combustibilité des produits :

- Mettre en place une installation sprinkleur, conforme à un référentiel reconnu.

D'autres solutions de protection sprinkleur peuvent être étudiées avec la Direction Prévention d'Allianz, sur la base d'essais grandeur nature menés par un laboratoire internationalement reconnu, tels que UL, VdS ou SP.

- Faire réaliser la conception de l'installation et les calculs hydrauliques par un bureau d'études reconnu et les faire valider par la Direction Prévention d'Allianz avant réalisation.
- Ne pas oublier de protéger par sprinkleur la partie moteurs des stockages verticaux automatisés.
- Disposer les bacs de stockage de façon à évacuer l'eau sur les côtés et prendre en considération le poids de l'eau dans les bacs ouverts.

*Découvrez nos solutions de prévention sur [allianz.fr/lentreprise](http://allianz.fr/lentreprise).*



Allianz IARD

Entreprise régie par le Code des assurances  
Société anonyme au capital de 991.967.200 €  
1, cours Michelet - CS 30051 - 92076 Paris La Défense Cedex  
542 110 291 RCS Nanterre

[www.allianz.fr](http://www.allianz.fr)



Document à caractère publicitaire, ne pas jeter sur la voie publique.