



**PRÉFET  
DU  
PUY-DE-DÔME**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Auvergne-Rhône-Alpes**

Référence : 20220920-RAP-63-1077\_MFPM\_Chantemerle\_Lithium\_essais

RAPPORT DE CONTRÔLE DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSÉES	
<b>Nom et adresse de l'établissement contrôlé</b>	<b>Code DREAL</b>
Société : M.F.P. MICHELIN Adresse : Site de Chantemerle - 150 rue de Chantemerle Commune : 63000 CLERMONT-FERRAND	S3IC 166.00038 Priorité DREAL <input type="checkbox"/> PN <input type="checkbox"/> AE <input checked="" type="checkbox"/> SP <input type="checkbox"/> Autre Régime <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> NC SEVESO <input type="checkbox"/> HAUT <input type="checkbox"/> BAS
<b>Activité principale</b> : Stockage de pneumatiques	
<b>Date du contrôle</b> : 12/15 septembre 2022	<b>Date de la précédente visite</b> : 1 <sup>er</sup> avril 2022
<b>Inspecteur(s)</b> :	
<b>Type de contrôle</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Inspection annoncée <input type="checkbox"/> Inspection inopinée	<input type="checkbox"/> Inspection planifiée <input checked="" type="checkbox"/> Inspection circonstancielle
<b>Circonstances du contrôle</b>	
<input type="checkbox"/> Plan de contrôle de la DREAL <input type="checkbox"/> Incident/Accident du ../../..	<input type="checkbox"/> Plainte <input checked="" type="checkbox"/> Autre : projet de passage au lithium des batteries des chariots élévateurs : EDD
<b>Thème(s) du contrôle</b> • Gestion des risques d'incendie des cellules de stockage	
<b>Principale(s) installation(s) contrôlée(s)</b> • Essais d'incendie de batterie	
<b>Référentiel(s) du contrôle</b> • Arrêté préfectoral complémentaire du 12 juillet 2011 modifié en dernier lieu par arrêté préfectoral complémentaire n° 20-00670 du 20 mai 2020 • AME 2663	
<b>Principales Personnes rencontrées et fonctions</b>	
<b>Nom</b>	<b>Société</b> <b>Qualité</b>
	MFP Michelin Directrice du site de Chantemerle MFP Michelin Responsable infrastructures / chef de projet Chantemerle MFP Michelin Responsable Sécurité machine et Environnement MFP Michelin Service logistique / sécurité TL Associés TL Associés
<b>Copies</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Exploitant DREAL : <input checked="" type="checkbox"/> Chrono <input type="checkbox"/> PRICAE <input checked="" type="checkbox"/> Equipe ECIE <input type="checkbox"/> Autre :

## Constats de l'inspection

### I – Contexte

Le site Michelin Chantemerle est le plus important centre logistique d'Europe du groupe Michelin avec 140 000 m<sup>2</sup> de surface d'entrepôt de pneumatiques. Il emploie 420 personnes, fonctionne 7 jours par semaine et assure la logistique des pneumatiques pour plus de la moitié du territoire français. Environ une centaine de personnes est présente sur le site en permanence.

Douze entrepôts de 10 000 m<sup>2</sup> ont été construits en 1971 en structure et voûtes en béton précontraint, les parois étant en bardage métallique double peau. Deux entrepôts (TL 4 et TL 16) ont été construits en 1981 en structure béton (piliers et traverses) et d'une toiture terrasse en bacs acier.

La MFP Michelin a lancé un programme de modernisation et d'amélioration du site relatif à la gestion du risque incendie.

#### I.1 – Périmètre inspecté

Les thématiques de cette inspection retenues lors de la préparation et annoncées à l'exploitant par échanges des 2 et 6 septembre 2022 correspondaient au périmètre suivant à inspecter :

- Présentation de l'étude de dangers du projet relatif aux locaux de charge de batterie
- procédures d'urgence liées au passage à la technologie lithium
- essais de produits d'extinction automatique embarqué
- Mise à jour de l'arrêté préfectoral d'autorisation

Le déroulement de la visite a permis de vérifier l'ensemble des prescriptions qui avaient été identifiées.

#### I.2 – Constats effectués

Étude des dangers : Une importante bibliographique a été étudiée, notamment le retour d'expérience des accidents/incendie de batterie lithium et les tests réalisés par les constructeurs de chariots ainsi que les organismes indépendants. Les batteries lithium peuvent principalement générer un risque nouveau d'emballement thermique de leurs modules (thermal runaway), pouvant provoquer un incendie du chariot et suivant sa position une propagation aux stocks de pneumatiques. Cet emballement ayant une plus forte probabilité de se produire durant la charge de la batterie, les études de feux ont particulièrement porté sur les locaux de charge (biberonnage). Les simulations de feu de chariot ont été réalisées puis les études de flux thermiques ont été réalisées pour définir la configuration optimale des 6 locaux de charge. Ainsi, il apparaît qu'un local entouré de murs coupe-feu deux heures de 4 m de hauteur avec des murs de refend de même caractéristiques séparant les chariots par groupe de 3 permet de limiter les risques de propagation d'un incendie vers les autres chariots (au maximum 3 chariots seraient impactés, sans intervention) et surtout vers les stocks de pneumatiques. Les autres configurations testées n'ont pas donné satisfaction. Notamment, la présence de plafond, même équipé d'exutoire de fumées aggrave la situation en favorisant la propagation de l'incendie aux autres chariots par les fumées. En outre, une rétention est à prévoir dans chaque alvéole pour éviter la propagation d'un incendie par des fuites d'huile hydraulique enflammée.

À noter que plusieurs moyens de maîtrise des risques (MMR) sont prévus, que ce soit en interne des chariots (systèmes de management des batteries « BSM », blindage des batteries, mise en sécurité automatique sur détection de sur-intensité, sur-tension, surchauffe, sur-pression...) ou que ce soit par l'organisation du site (détections incendie, sprinklage, rideaux d'eau, zones de recharge dédiées avec parois coupe-feu, procédures de gestion d'un chariot, zone d'isolement d'un chariot défaillant)

L'ensemble de ces éléments sont à décrire dans l'étude de dangers et le dossier de porter à connaissance du préfet.

Un plan d'urgence interne est en cours d'élaboration pour prendre en compte la configuration particulière du site de Chantemerle et à terme la présence de chariots fonctionnant avec des batteries au lithium. L'expérience montre que le meilleur moyen de gérer un incendie de batterie lithium est de juguler l'incendie et d'évacuer l'appareil vers une zone d'isolement sécurisée. Dans la mesure du possible, cette zone pourrait accueillir un conteneur dans lequel l'appareil en feu pourrait être plongé dans l'eau afin de refroidir efficacement la batterie. En outre, il s'avère nécessaire d'interdire toute maintenance des chariots dans la zone de stockage, cette opération étant une source de départ de feu potentielle d'après le retour d'expérience sur le sujet.

Essais : Au-delà des différents systèmes de sécurité proposés par les constructeurs de chariots élévateurs (BSM, blindage avec coupe-circuit automatique...) la MFP Michelin souhaite ajouter un système d'extinction automatique embarqué sur chaque chariot (correspondant à la MMR n°6 de l'EDD). Cela pose toutefois des problèmes d'intégration sur le véhicule et de maintenance éventuelle. Afin de déterminer la solution la plus efficace, une série de tests a été réalisée sur le centre d'essais de TL Associés. En particulier, trois dispositifs ont été testés : le « Fire-Trace » : ensemble constitué d'un extincteur contenant de l'eau avec émulseur et d'un tuyau sous pression libérant un fluide en cas de dépassement d'une température d'environ 100°C et deux types de tuyaux contenant des gaz sous pression de 8 bar de type HFC liquéfiés (par exemple le FM200 qui a un effet de souffle et d'inertage lorsque le fluide est libéré exposé à des températures d'environ 80 à 100°C).

En résumé, le premier système est apparu difficile à mettre en œuvre et à maintenir sur les chariots élévateurs (risques de détérioration en usage normal) et pas suffisamment efficace dans les conditions de l'essai. Ce système nécessite en outre, d'après les dires de l'exploitant, de percer le blindage de la batterie du chariot élévateur, ce qui ferait perdre de son intérêt et remettrait en cause la garantie du constructeur.

Les tuyaux « passifs » sont apparus efficaces pour éteindre un incendie autour du blindage de la batterie, dans les conditions de l'essai. La batterie d'essai a pu subir 4 tests d'incendie dans son blindage sans dommage apparent.

Il est à noter qu'aucun de ces systèmes n'est capable, seul, de juguler efficacement une batterie en feu après emballement thermique. => **la MMR 6 à évaluer en conséquence dans l'étude de dangers.**

L'usage d'un extincteur de classe ABF (eau pulvérisé avec additif) s'est avéré efficace pour éteindre les flammes et permettre une évacuation de la batterie en feu vers une zone sécurisée. Le pompier du SDIS 73, spécialiste national de la question, indique que la procédure de gestion d'un incendie de ce type nécessite une première action « d'extinction temporaire » permettant de manipuler l'engin concerné et l'évacuer vers une zone sécurisée, sous escorte de pompiers équipés d'extincteurs adaptés. => **cette procédure est à formaliser et à partager avec les secours dans un plan d'urgence interne. L'éventuelle toxicité des fumées est également à prendre en compte.**

Enfin, un nouvel émulseur appelé F500 avec éléments foisonnants nano-encapsulés « à haute performance » : pourrait être utilisé. Il permet de garder la puissance d'un jet d'eau sous pression et de créer de la mousse uniquement sur les zones chaudes. Ce produit est certifié par le TUV Allemand pour l'extinction des feux de batterie : => **éléments à préciser dans le porter à connaissance sur l'utilisation éventuelle de cet émulseur.**

## **II – Proposition de suites en fonction des enjeux et des engagements de l'exploitant**

Concernant le résultat de la visite, aucune non-conformité formelle a été relevée, toutefois un dossier de porter à connaissance est attendu en amont du passage à la technologie lithium des batteries de chariot élévateur. Une mise à jour des plans des locaux de charge, du classement sous les rubriques 2925-1 et/ou 2925-2, ainsi qu'une étude de dangers sont à joindre au dossier.

L'inspection précise qu'il pourrait être opportun de faciliter les passages en secours et évacuation d'urgence en supprimant les anciens locaux de charge W14 et W15. Cela nécessite à terme la déclaration de cessation d'activité de la rubrique 2925-1 et des travaux de mise en sécurité, remise en état.

<b>Inspecteur</b> L'inspecteur de l'environnement	<b>Vérificateur</b> L'inspecteur de l'environnement	<b>Approbateur</b> Pour le directeur régional, le chef de l'UD CAP
Signé le 20/09/22	Signé le 23/09/22	Signé le 23/09/22