

ÉLIMINATION DE 10 PÉNÉTRATIONS EN ESPACE CONFINÉ PAR L'UTILISATION DE DRONES

DOW

Z.I Port du Rhin
67630 LAUTERBOURG

GRAND EST



LAURÉAT

2020

➤ Mots clés : ↘ accidents mortels par la robotique, ↗ qualité des inspections visuelles



L'ENTREPRISE

Dow combine l'un des panels de technologies les plus étendus avec intégration industrielle, une capacité d'innovation et une dimension globale, pour générer une croissance profitable et devenir l'entreprise de la science des matériaux la plus innovante, à l'écoute du client, inclusive et durable au monde. Son portefeuille de matériaux de pointe, intermédiaires industriels et plastiques, offre une gamme de solutions scientifiques à ses clients dans des secteurs à forte croissance, tels que l'emballage, les infrastructures et la grande consommation.



LE CONTEXTE

Les espaces confinés sont présents dans de nombreux secteurs d'activité et des milliers de salariés sont concernés. **Dans ces espaces, les risques générés par une atmosphère appauvrie en oxygène, toxique ou explosive sont bien réels, et s'ajoutent à d'autres risques graves comme ceux de chute de hauteur ou de noyade.** Ces risques sont souvent la **cause d'accidents graves ou mortels.** Par conséquent même les tâches les plus élémentaires nécessitent une attention beaucoup plus grande lorsqu'elles sont effectuées dans un espace confiné. C'est pourquoi des analyses de risques supplémentaires sont conçues pour les pénétrations en espace confinés.

Une utilisation de la **robotique** permet majoritairement d'éviter la mise en danger de personne dans des endroits potentiellement dangereux et difficiles d'accès.



IDÉE ET OBJECTIFS

Toutes les mesures supplémentaires à mettre en œuvre lors de pénétration en espace confinés, en plus de mettre en danger le personnel, nécessitent des dépenses et du temps. L'utilisation de robots ou drones permet d'améliorer :

- La sécurité en évitant qu'une ou plusieurs personnes ne se mettent en danger en utilisant la robotique dans des endroits potentiellement dangereux et difficiles d'accès. Une diminution du risque de fuite est à rajouter également, car il n'y a plus de besoin de faire des airs gap ou pose de joint plein.
- La rentabilité en réduisant le temps d'immobilisation, les coûts de la préparation et la mise en sécurité de l'équipement
- La qualité de l'inspection, la robotique permet non seulement d'accéder dans des endroits difficiles d'accès pour les humains mais également d'enregistrer les images pouvant améliorer la qualité de l'inspection.

L'objectif premier de l'utilisation de robots/drones est d'éviter entre 5 et 10 pénétrations en espace confinés par an pour les **contrôles visuels règlementaires** sur le site de Lauterbourg. A long terme l'objectif est de continuer de développer ce genre de méthode sur toutes les autres pénétrations en espaces confinés.



MISE EN OEUVRE

- Trouver une solution alternative permettant de réaliser des inspections au titre de l'AM relatif à l'exploitation des appareils pressions sans utilisé une pénétration en espace confiné pour le contrôle des paroi interne d'un récipient soumis. La solution retenue est l'utilisation d'un drone volant, muni d'une caméra.
- Validation du protocole utilisé avec l'organisme habilité et essai en réel d'un contrôle de paroi interne d'un équipement non soumis ayant les mêmes caractéristiques qu'un récipient soumis. Travail en collaboration avec le Référant Pression Apave Grand Est, le Contrôleur visuel et pilote de drone de l'Institut de soudure et l'inspecteur du Site de Lauterbourg responsable des ESP de Dow. Contrôle visuel d'une cuve process pour valider : le protocole de sécurité de mise à disposition de l'équipement, le protocole de comment sont contrôlées les parois, la validation du contenu du rapport de contrôle visuel rédigé par L'Inspecteur Site.
- Premier contrôle d'un récipient soumis : contrôle visuel interne d'une cuve non soumise.

La principale difficulté rencontrée était de fournir à l'organisme habilité les mêmes conditions d'observation des surfaces internes contrôlées que si une pénétration en espace confiné était réalisée. Le protocole établi pour être en adéquation avec le texte était donc de former un pilote au pilotage du drone, certifié COFREND contrôle télévisuel niveau 2 et présence de l'inspecteur de l'organisme habilité au côté du pilote lors du contrôle avec le drone. Visionnage des images en direct avec indications des zones particulières à observer et détermination de la taille des défauts susceptibles d'être observés indiqués sur le rapport.



RÉSULTATS

Cette démarche a permis la suppression de l'ensemble des pénétrations en espace confinés pour réaliser les contrôles visuels des parois des récipients simples, la suppression de la pénibilité du travail liée à cette tâche et la suppression totale des risques liés pour les intervenants. Le projet a également permis d'obtenir un gain de temps et de moyen sur la mise en sécurité des équipements pour réaliser l'inspection, un gain non négligeable sur les coûts de la préparation de l'équipement pour sa visite interne estimé entre 10 et 20% par rapport à une pénétration en espaces confinés et une diminution de la durée d'immobilisation de l'équipement donc un gain de productivité. Cette méthode de contrôle permet d'éviter entre 5 et 10 pénétrations en espaces confinés par an.



BÉNÉFICES ET PERSPECTIVES

Cette démarche a également permis de faire collaborer à la fois les personnels des autres sites français du groupe pour transposer la méthode, et les personnels des sites étrangers pour transposer la méthode. En termes d'évolution cela permet de répondre à une exigence règlementaire en utilisant de nouvelles technologies qui pourra être reprise dans les textes par le législateur et les faire évoluer. Ceci a également ouvert un marché pour le fournisseur, qui rentabilise son investissement et lui permettra de développer l'outil et d'envisager la création d'autres outils du même type pour d'autres applications.



GLOBAL COMPACT : ODD



ODD 8 : Promouvoir le plein emploi productif et un travail décent pour tous

ODD 12 : Etablir des modes de consommation et de production durables

ODD 17 : Partenariats pour la réalisation des objectifs

