

Le vieillissement des installations industrielles

Mai 2018

Le vieillissement des équipements, des installations et des infrastructures pose un problème de sécurité pour les industries de procédé. En 2010, une violente explosion dévaste une raffinerie de l'état de Washington aux Etats-Unis (1). La calandre d'un échangeur thermique a subi une rupture, entraînant la mort de sept personnes. L'échangeur avait été en service pendant près de 38 ans et des fissures s'étaient développées dans la calandre en acier carbone suite à son exposition continue à l'hydrogène, ainsi qu'à de hautes températures et pressions. Le mécanisme de dégradation - attaque de l'hydrogène à haute température - n'était pas bien



compris à l'époque de la phase de conception de la raffinerie. L'apparition de fissures n'a pas été détectée lorsque la calandre avait été inspectée pour la dernière fois, il y a douze ans. Lors d'un autre accident, le toit d'une usine de traitement de minerai s'est écroulé causant d'importants dégâts aux équipements. Heureusement, il n'y a eu aucun blessé. Les poutres soutenant le toit ont été exposées à des fuites de vapeur d'équipements situés en contre-bas pendant près de 20 ans. Les chutes de neige et de pluie ont intensifié le taux de condensation et de corrosion de ces poutres. Le toit s'est finalement effondré un jour d'hiver sous une charge importante de neige. Personne dans l'usine n'avait pour responsabilité la maintenance des infrastructures du bâtiment. Les opérateurs n'ont inspecté que les équipements de procédé et malheureusement rien d'autre. Cet incident montre l'importance de la maintenance des sites de production dans leur globalité et pas simplement des équipements de procédé.



Exemples de vieillissement :

2. Silos
3. Séparateur
4. Wagon

Le saviez-vous ?

- Le vieillissement affecte la condition et l'intégrité de tous les équipements de procédé, des installations ainsi que celle des infrastructures.
- L'exposition prolongée à des conditions opératoires normales, et à d'occasionnels pics de température/pression, peuvent causer une détérioration accélérée et mener à une rupture.
- Certaines installations fonctionnent sous des conditions opératoires qui n'avaient pas été anticipées durant la phase de conception.
- Le vieillissement n'est pas uniquement lié à l'âge de l'équipement mais aussi, et surtout à l'utilisation que l'on a pu en faire ainsi qu'à la qualité de sa maintenance.

Que pouvez-vous faire ?

- S'assurer que tous les équipements fonctionnent dans les limites opératoires spécifiées.
- Signaler toutes déviations en dehors des limites de sécurité afin que des experts techniques puissent évaluer l'impact potentiel sur l'équipement.
- Rapporter tout signe de condition anormale lors de vos inspections journalières.
- Inspecter les racks, les embranchements ferroviaires, les éléments de soutènements et autres infrastructures qui pourraient être oubliées lors des inspections de routine.
- Signaler tout problème à votre encadrement

Le vieillissement des installations requiert une attention particulière!