

Explosion et incendie d'une tour de refroidissement dans une raffinerie

Octobre 2025



Figure 1. Incendie de la tour de refroidissement

En août 2013, une raffinerie en Inde mettait en service une nouvelle cellule d'une tour de refroidissement. Lorsque l'eau de procédé a été introduite pour la première fois dans la nouvelle cellule, une grande quantité de liquide et de vapeur d'hydrocarbures légers a été libérée. Elle s'est enflammée, probablement à cause de travaux à chaud dans le secteur. Au total, 29 personnes ont été mortellement blessées et plusieurs autres ont subi des brûlures.

Les enquêteurs ont conclu que des hydrocarbures inflammables provenant d'un échangeur de chaleur qui fuyait s'étaient accumulés en un point élevé de la tuyauterie d'eau de refroidissement. Cette section de tuyauterie n'avait pas d'écoulement jusqu'à ce que la vanne « A » (Figure 2) soit ouverte pour mettre en service la nouvelle cellule de la tour de refroidissement. Du liquide inflammable provenant de l'échangeur qui fuyait a été déversé dans la tour de refroidissement. Un gros nuage s'est formé à l'intérieur et autour de la tour de refroidissement et s'est enflammé. Plusieurs des blessés étaient des entrepreneurs qui travaillaient dans le secteur à ce moment-là. La pratique de l'entreprise d'arrêter le travail lors de la mise en service d'un nouvel équipement n'a pas été respectée.

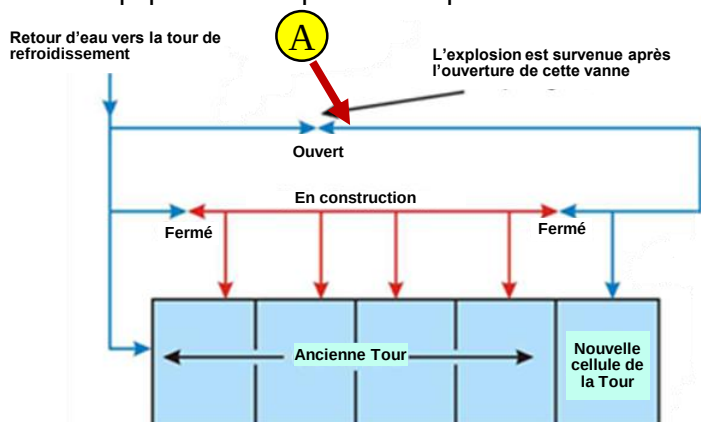


Figure 2. Croquis des conduites d'eau de refroidissement

Source : OISD Newsletter Vol. 2 Issue 9

Le saviez-vous ?

- La plupart des hydrocarbures sont plus légers que l'eau et peuvent s'accumuler en hauteur.
- Les tubes des échangeurs de chaleur à coque et à tubes ont des parois beaucoup plus minces que les tuyauteries. Une petite quantité de corrosion peut les affaiblir et provoquer des fuites.
- Les tubes d'échangeur de chaleur sont difficiles à inspecter car ils se trouvent à l'intérieur de la coque.
- Le démarrage ou la remise en service peut créer des situations dangereuses car certains systèmes de sécurité peuvent être absents ou désactivés et il peut y avoir du personnel additionnel travaillant dans la zone.
- Les tours de refroidissement sont parfois construites avec des structures internes en bois ou en fibre de verre. En cas d'incendie, ces matériaux peuvent être difficiles à éteindre.
- Les tours de refroidissement sont souvent considérées comme un procédé à faible risque car elles ne traitent « que » de l'eau de procédés.
- La conception de tour de refroidissement peut inclure des caractéristiques de sécurité pour aider à protéger contre ce danger, telles que des événements de désengagement de vapeur, des détecteurs de gaz et une protection par gicleurs.

Que pouvez-vous faire ?

- Les fluides de procédés peuvent s'infiltrer dans le circuit d'eau de refroidissement. Ne présumez jamais que le système d'eau de refroidissement n'est « que de l'eau ».
- Lors de l'ouverture ou du démarrage de l'écoulement dans les conduites d'eau de refroidissement, tenez compte de ce qui pourrait se trouver à l'intérieur des tuyaux et de ce qui pourrait s'y échapper.
- Lors des démarrages, des matières dangereuses peuvent être libérées. Alerte les travailleurs à proximité de la situation afin qu'ils puissent interrompre leur travail et quitter les lieux jusqu'à ce qu'ils puissent reprendre leur travail en toute sécurité.

L'eau peut être une matière dangereuse lorsqu'elle est contaminée par des fluides de procédés.