Le saviez-vous ?

NOTE DE SERVICE — SÉCURITÉ

Jour mois 2023 — La méthode HAZOP (partie 1 de 2)

Les origines de l'analyse HAZOP[1]

Dans les années 1970, la société britannique Imperial Chemical Industries (ICI), l'une des plus grandes entreprises de produits chimiques au monde, a développé la méthode HAZOP (*HAZard OPerability study*) pour améliorer la performance de ses procédés et la sécurité de ses installations après qu'une explosion ait tué 28 personnes. L'objectif d'une étude HAZOP est d'identifier tous les dangers et de quantifier les risques qui peuvent menacer un site industriel.

L'étude HAZOP propose une approche originale pour déterminer les dangers et les défauts d'une installation à l'avance et non a posteriori. Chaque procédé est analysé en tenant compte de tous les paramètres applicables. Ainsi, toute modification des paramètres est décrite et décomposée afin de détecter les dysfonctionnements potentiels.

De par sa nature, cette méthode nécessite l'examen de diagrammes de circulation des fluides, de schéma de tuyauterie et d'instrumentation (*Piping and Instrumentation Diagram, P&ID*). Cette méthode s'intègre pleinement dans une démarche d'amélioration des processus et de la sécurité d'une installation existante ou en construction.

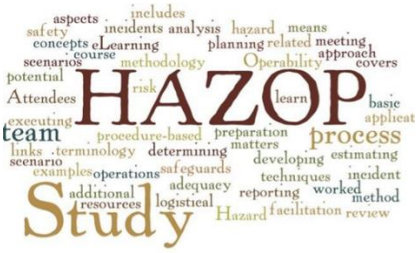
Depuis le développement de l'étude HAZOP par ICI, le processus HAZOP a été adopté en 1990 par le *American Petroleum Institute* (API) dans ses pratiques recommandées 750. Il constitue depuis la norme recommandée pour les industries de transformation canadiennes. En 1992, le logiciel *Process Hazard Analysis* (PHA) a été régi par l'OSHA dans le cadre du *Code of Federal Regulations* (CFR) 29, partie 1910. Il fait également partie de la norme britannique 8800 et de la réglementation norvégienne[2].

Dimension normative

Les principes et les procédures des études portant sur l'identification de dangers et d'exploitabilité sont décrits dans la norme internationale IEC 61882:2016. Il s'agit d'un guide d'application de l'étude HAZOP aux systèmes. Il définit un ensemble spécifique de mots guides pour l'analyse et fournit également des conseils sur l'application de la technique et la procédure de l'étude HAZOP.

La méthode HAZOP du logiciel Process Hazard Analysis (PHA) est dédiée à l'analyse des risques associés aux systèmes industriels pour lesquels il est essentiel de contrôler des paramètres tels que la pression, la température, le débit, etc. HAZOP considère les déviations potentielles des principaux paramètres liés au fonctionnement de l'installation.
Chaque élément constitutif du système est donc examiné et les déviations repérées sont ensuite étudiées systématiquement par la conjonction de :

- **Mots guides** tels que : ne pas faire, plus, moins, en plus de, inverse, autre que.
- **Paramètres** associés au système étudié.
  Les paramètres fréquemment observés sont la température, la pression, le débit, la concentration, mais aussi le temps ou les opérations à effectuer.



La contribution de HAZOP au domaine de l'ingénierie

L'étude HAZOP est particulièrement utile pour identifier les faiblesses d'un procédé et constitue un précieux outil pour la conception et le développement de nouveaux systèmes. Elle peut être utilisée pour examiner les dangers et les problèmes potentiels dans différents stades de fonctionnement d'un système donné (démarrage, veille, fonctionnement normal, arrêt normal, arrêt d'urgence, etc.). Elle peut également être utilisée dans les procédés et les séquences par lots et instables, ainsi que dans les séquences continues. L'étude HAZOP peut être un outil permettant d'intégrer les questions de sécurité soulevées lors de la phase de conception du procédé.

[1] T.A. Kletz. (2009) ICI'S Contribution to process safety. Retrieve from https://www.icheme.org/media/9503/xxi-paper-005.pdf

[2] Institute of Hazard Prevention PHA/HAZOP Facilitation Workshop Student manual.

© LAPORTE 2023