

Des procédés intrinsèquement sûrs

Février 2026



Figure 1. Exemple de procédure d'échantillonnage (ne provenant pas de l'incident ci-dessous)*

L'alkylation est une réaction chimique qui consiste à transférer un groupement alkyle d'une molécule organique à une autre. Un réacteur d'alkylation catalytique d'une usine produisait un mélange de trois isomères (ortho, méta et para). La composition du produit est une spécification critique qui doit être surveillée. L'échantillonnage était effectué deux fois par jour (une fois par équipe) à la sortie du réacteur. Le processus d'échantillonnage avait donné lieu à des incidents nécessitant des premiers secours du fait que l'échantillon était chaud et contenait des matières dangereuses.

L'examen des données statistiques du contrôle qualité pour cet échantillon a montré que les résultats variaient peu si la qualité des matières premières, la température et la pression du réacteur étaient maintenues. L'usine a ramené la fréquence d'échantillonnage de deux fois par jour à une fois par semaine (minimiser). En cas de perturbations du procédé, de changements dans la qualité des matières premières ou de remplacement du catalyseur, un échantillonnage devait être effectué. Cela a permis de réduire les déchets, de diminuer les coûts et de minimiser l'exposition aux matières dangereuses du personnel en charge des prélèvements sans compromettre la qualité du produit.



Le saviez-vous ?

Quelques stratégies pour rendre vos procédés intrinsèquement plus sûrs :

- Minimiser/Éliminer : éliminer les matières ou activités dangereuses. Réduire les quantités de matières/énergies dangereuses.
- Substituer : remplacer une matière ou un procédé dangereux par une alternative qui réduit ou élimine le danger.
- Modérer : Utiliser les matières dangereuses sous une forme moins dangereuse ou dans des conditions moins sévères.
- Simplifier : concevoir des procédés, des équipements et des procédures éliminant toute complexité inutile.
- La sécurité intrinsèque (appelée aussi sécurité inhérente) ne concerne pas uniquement la conception. Ses principes s'appliquent à l'ensemble du cycle de vie d'un procédé industriel. A tout moment un procédé ou une procédure peut être simplifié, une matière dangereuse peut être éliminée ou remplacée, de la phase pilote à la production.

Que pouvez-vous faire ?

- Lorsque vous participez à une revue de sécurité (analyse de risques, revue de sécurité avant démarrage, analyse d'incident, ...), cherchez des occasions d'appliquer les principes de sécurité inhérente en vue d'éliminer ou réduire les dangers plutôt que de rechercher immédiatement des mesures de protection.
- Assurez-vous que toutes les options de sécurité inhérente identifiées sont examinées à l'aide des procédures de gestion du changement (MOC) de votre usine avant de les mettre en œuvre. Tout changement, même s'il vise à éliminer ou à réduire les dangers, peut introduire de nouveaux dangers ou augmenter l'ampleur d'autres dangers existants.
- Référence : Ganeshmani N. Conception intrinsèquement plus sûre : exemples de réussite. *Process Saf Prog.* 2025 ; 1-7. doi:10.1002/prs.70007

Intrinsèquement plus sûr : éliminer les dangers plutôt que les gérer !