



## Exposition des travailleurs lors d'activités de maintenance sous-traitées dans des industries de process– Comment améliorer la prévention ?

Michel Héry – Institut national de recherche et de sécurité (INRS) – France

## ■ Etudes de l'exposition aux polluants chimiques de travailleurs de la maintenance

- ▶ Dans les industries de process, la maintenance est le plus souvent sous-traitée
- ▶ C'est le cas dans deux études principales menées à l'INRS :
  - > Chargements et déchargements de catalyseurs dans l'industrie pétrolière et chimique
  - > Suivi des opérations de maintenance lors d'un arrêt triennal dans une industrie chimique de process
- ▶ Terminologie en France
  - > Entreprise utilisatrice : elle commande les travaux
  - > Entreprise extérieure : c'est elle qui effectue les travaux en particulier de maintenance
- ▶ Objectifs des études :
  - > Evaluation des expositions aux polluants chimiques
  - > Etude de l'organisation du travail: influence de la sous-traitance sur l'exposition aux polluants chimiques lors des travaux de maintenance, comparaison à l'exposition du personnel de l'entreprise utilisatrice
  - > Pistes de prévention des risques professionnels

## ■ **Chargements et déchargements de catalyseurs dans l'industrie pétrolière et chimique (1)**

- ▶ Ces opérations sont effectuées presque exclusivement par des entreprises spécialisées
- ▶ Principales opérations : déchargement du catalyseur, criblage, mise en big bags, rechargement, etc.
- ▶ Certaines opérations peuvent être très polluantes :
  - > Fortes expositions à la cristobalite et au vanadium lors du déchargement de réacteurs de synthèse d'acide sulfurique
  - > Forts niveaux d'empoussièrément lors d'opérations de criblage
  - > Contrôle après rechargement du catalyseur neuf
  - > Etc
- ▶ Contrairement à ce qui était espéré, le matériel utilisé par l'entreprise extérieure ne s'adapte exactement que très rarement à celui de l'entreprise utilisatrice : source d'expositions parfois très élevées

## ■ Chargements et déchargements de catalyseurs dans l'industrie pétrolière et chimique (2)

- ▶ La spécialisation des entreprises n'apparaît pas comme un gage de progrès : difficultés liées à la conception des équipements
- ▶ Division sociale de l'exposition au sein de l'entreprise extérieure :
  - > Tâches très techniques, effectuées par du personnel spécialisé : peu d'exposition
  - > Tâches moins spécifiques (criblage, mise en big bags) effectuées par du personnel temporaire : expositions parfois très fortes
- ▶ Très fortes difficultés d'évaluation et d'enregistrement des expositions (souvent à des produits cancérogènes)
  - > Assez grande variabilité des catalyseurs d'une installations à l'autre
  - > Gamme assez large de « poisons » des catalyseurs : arsenic, hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc.
- ▶ Fort recours aux appareils de protection respiratoire :
  - > Pas toujours très bien choisis
  - > Le rythme de travail n'est pas adapté en fonction du port de ces équipements de protection individuels

## ■ Chargements et déchargements de catalyseurs dans l'industrie pétrolière et chimique (3)

- ▶ Forte pression temporelle sur les entreprises extérieures : les interventions sont liées à des phases d'arrêt très coûteuses pour l'entreprise utilisatrice
- ▶ Aucune comparaison possible avec les expositions du personnel de l'entreprise utilisatrice : les travailleurs de l'entreprise utilisatrice et de l'entreprise extérieure n'effectuent pas le même travail

## ■ Suivi des opérations de maintenance lors d'un arrêt triennal dans une industrie chimique de process (1)

- ▶ Objectif : suivi des expositions aux polluants chimiques des travailleurs d'entreprises extérieures intervenant au cours d'un arrêt triennal (durée de 6 semaines) d'une grosse plate forme de l'industrie chimique
- ▶ Plus de 700 prélèvements atmosphériques individuels
- ▶ La plate forme
  - > Fabrication en particulier de chlore, d'isocyanates, etc.
  - > Présence de nombreux produits très dangereux : chlore, soude, phosgène, acides minéraux, solvants organiques, isocyanates, etc.
- ▶ Les personnels :
  - > Entreprise utilisatrice : environ 2000 salariés
  - > Entreprises extérieures (principalement de la maintenance) : plus de 2000 personnes passant de quelques jours à plusieurs semaines sur la plate forme pendant l'arrêt
  - > Une partie de ces personnels des entreprises extérieures est en permanence (toute l'année) sur la plate forme, d'autres viennent en renfort pendant tout ou partie de l'arrêt

## ■ Suivi des opérations de maintenance lors d'un arrêt triennal dans une industrie chimique de process (2)

### ► Principaux résultats :

- > Une très grande majorité de prélèvements montre des niveaux d'exposition très faible : port d'appareils de protection respiratoire isolants, très bonne évaluation du risque très en amont, etc.
- > De façon paradoxale, les niveaux d'exposition ont plutôt tendance à augmenter au cours du temps : nettoyage approfondi des capacités, tuyaux, etc., sans risque léthal, mais avec une exposition significative (en particulier aux isocyanates)
- > La protection collective est difficile à organiser en particulier pour des opérations comme :
  - l'entretien des fours (maçons fumistes),
  - la mise en peinture d'espaces plus ou moins confinés,
  - le changement des calorifuges
- > Ces opérations, avec certaines comme la manipulation ou le nettoyage des tuyaux, se révèlent comme les plus exposantes pour les travailleurs

## ■ Suivi des opérations de maintenance lors d'un arrêt triennal dans une industrie chimique de process (3)

- ▶ La préparation et l'encadrement des opérations de maintenance (et autres) effectuées par les entreprises extérieures étaient très bons
- ▶ Une certaine « lassitude » de l'arrêt apparaît néanmoins au bout de deux ou trois semaines quand les risques sont considérés (quelquefois à tort) comme plus faibles : les consignes de sécurité sont moins bien respectées
- ▶ Une opération est improvisée au dernier moment : non prévue, peu encadrée, elle se traduit par de fortes expositions (mais nettoyage, pas maintenance)
- ▶ Forte pression temporelle ressentie par les équipes de maintenance
- ▶ Cette opération montre également la difficulté d'enregistrer les expositions pour les équipes de travail les plus mobiles
- ▶ Il est également impossible de comparer l'exposition des travailleurs de l'entreprise utilisatrice et de l'entreprise extérieure : les tâches effectuées ne sont pas les mêmes.



## ■ L'importance de l'évaluation des risques

- ▶ Dans le cas particulier du recours à des entreprises extérieures, cette évaluation commune des risques est le point de départ de l'établissement du **plan de prévention** établi sous la responsabilité de l'entreprise utilisatrice et qui doit notamment :
  - > Organiser la co-activité entre les personnels, les matériels et les procédés de travail,
  - > Organiser l'accueil, l'information et la formation aux risques particuliers du site,
  - > Prévoir les secours, etc.
  - > Prévoir la coopération entre les médecins du travail,
  - > Etc.
- ▶ Chaque chef d'entreprise conserve la responsabilité de son personnel, y compris en matière de prévention des risques professionnels

## ■ La nécessité de renouveler régulièrement cette évaluation des risques et d'en tirer les conséquences en matière de santé et sécurité

- ▶ Le milieu industriel est en perpétuelle évolution : pour être efficace, l'évaluation des risques doit être renouvelée régulièrement et au plus près dans le temps de l'opération de maintenance effectuée
- ▶ Une difficulté pour les contrats annuels ou pluri-annuels sous-traités
- ▶ La jurisprudence s'est prononcée clairement : le plan de prévention annuel n'existe pas, il doit être établi pour chaque opération
- ▶ Il y a possibilité de faire référence à un document de base, mais une évaluation du risque doit néanmoins toujours être effectuée juste avant l'opération : permis de travail, etc.
- ▶ Cette disposition vaut également pour les opérations effectuées en interne
- ▶ Difficulté technique : dans certaines industries de process, au cours de certaines phases, un nombre important de permis de travail est délivré au cours d'un poste de travail et le chef d'équipe ne peut pas matériellement procéder à une évaluation même succincte des risques à chaque fois

## ■ Conclusions (1)

- ▶ La prévention des risques professionnels lors des activités de maintenance sous-traitées a fait des progrès ces dernières années
- ▶ Les systèmes de management de la sécurité, même s'ils ont des travers (indicateurs quantitatifs basés sur les accidents par exemple) ont eu le mérite de remettre la sécurité au centre des préoccupations de tous
- ▶ Les indicateurs d'accident ne sont pas prédictifs des expositions aux polluants chimiques : il y a nécessité de prévoir un programme spécifique de prévention pour ces risques
- ▶ Un programme spécifique de mesurage des expositions aux polluants chimiques des personnels de maintenance devrait être systématiquement prévu
  - > Leurs conditions de travail sont souvent très différentes de celles des personnels de fabrication
  - > Ils utilisent souvent des matériaux spécifiques qui peuvent générer des expositions particulières

## ■ Conclusions (2)

- ▶ Le système ne peut s'améliorer que si la transparence est totale et que l'entreprise utilisatrice garde une vision et une connaissance totale de ses installations et de leur mode de fonctionnement
- ▶ Il existe une vraie culture de la sécurité dans l'industrie : elle est moins présente dans le tertiaire. Quid de la sécurité dans la maintenance des immeubles de bureau ?