

Logiciel d'aide à l'évaluation du risque chimique

F. BONTHOUX, R. VINCENT

Institut National de Recherche et de Sécurité, Centre de Lorraine, Avenue de Bourgogne, 54501 Vandoeuvre Cedex, France

Introduction

La réglementation européenne impose aux chefs d'établissement d'effectuer une évaluation des risques professionnels et de mettre en place une politique de prévention, basée sur des mesures techniques ou organisationnelles, afin de réduire les risques pour les salariés. Les principes fondamentaux concernant la protection des salariés sont mentionnés dans la directive cadre du Conseil des Communautés Européennes [1]. Dans le domaine du risque chimique, la conduite d'une telle démarche est souvent rendue difficile par la multiplicité des agents chimiques et préparations utilisés ainsi que par la méconnaissance des dangers résultants. Cette difficulté à appréhender le risque chimique est encore plus critique pour les établissements de petite taille où l'activité nécessite l'utilisation de produits chimiques, sans pour autant s'inscrire dans les métiers de la chimie. D'autre part, pour le risque chimique, celui-ci ne se cantonne pas uniquement à l'intérieur de l'établissement mais concerne également son voisinage proche ou éloigné en raison des impacts environnementaux que peuvent générer les activités de l'établissement : incendie, explosion, pollution de l'air et des nappes phréatiques... C'est sous cette double contrainte de prévention des risques pour les salariés et l'environnement que le chef d'établissement devra mettre en place une politique de prévention en privilégiant le remplacement de produits dangereux par des produits moins dangereux. Il devra notamment réduire les risques chimiques pour les salariés tout en veillant à ne pas créer d'impacts environnementaux, et inversement à ne pas augmenter les risques pour les salariés en essayant de réduire les impacts environnementaux.

L'INRS a développé une méthodologie permettant de mener de front une évaluation simplifiée du risque chimique dans les domaines de la santé, l'incendie et l'environnement [2] (la publication des articles concernant les domaines de l'incendie et de l'environnement est à venir). Cette méthodologie d'évaluation simplifiée des risques est basée sur l'exploitation d'informations issues de l'étiquetage, des fiches de données de sécurité et des conditions d'utilisation des produits au sein de l'établissement. Elle consiste à calculer différents scores permettant d'apprécier les situations et surtout de les hiérarchiser dans l'optique d'une action de maîtrise des risques. En raison du grand

nombre de produits chimiques généralement utilisés au sein d'un établissement, l'usage d'un outil informatique est indispensable pour gérer les informations nécessaires à l'évaluation. L'INRS développe un logiciel prototype permettant de mettre en œuvre la méthodologie pour, dans un premier temps, compléter la validation de la méthodologie et, dans un deuxième temps, envisager son industrialisation.

Une approche optimisée

L'évaluation du risque chimique, quand elle est abordée au niveau d'un site industriel, paraît souvent insurmontable. La philosophie de la méthodologie utilisée repose sur la division de la problématique du risque chimique en sous problèmes de tailles gérables. Elle fournit des « filtres » successifs permettant de se focaliser sur les risques a priori les plus critiques de l'entreprise. A partir d'informations facilement disponibles et peu nombreuses, les points à traiter prioritairement (les risques potentiels) sont mis en évidence, ensuite ces points font l'objet d'un complément d'informations plus coûteux, notamment dans la description des tâches réalisées au poste de travail. Concrètement, il s'agit de diviser l'entreprise en entités de tailles telles que l'évaluation puisse y être menée dans un temps raisonnable et surtout compatible avec les moyens disponibles.

La gestion des données

Les premières applications de la méthodologie sur le terrain, réalisées en l'absence d'outil informatique dédié (utilisation d'un tableur), ont rapidement montré que la difficulté se situait au niveau de la gestion des données. Pour exemple, une entreprise de 50 personnes utilise couramment plusieurs centaines de produits chimiques, stockés et employés en différents lieux, qui conduisent au final à examiner plusieurs centaines de situations de travail. Le plus souvent, ce travail d'analyse du risque se déroule sur plusieurs mois et de façon discontinue. Si la collecte de l'information se limite aux informations strictement nécessaires à l'application de la méthodologie, l'utilisateur perd rapidement pied, au point de ne plus pouvoir faire le lien entre une situation décrite et sa réalité dans l'entreprise. La pertinence de la modélisation et les facilités apportées à l'utilisateur pour « naviguer » dans la représentation de son entreprise sont donc essentielles.

La modélisation de l'entreprise

L'outil permet de prendre en compte les caractéristiques des différentes sources d'agents chimiques : les produits étiquetés, les matériaux, les déchets. Il est également possible de gérer des mélanges créés à partir d'autres produits référencés.

La stratégie de découpage de l'entreprise en sous entités est dictée principalement par l'approche incendie explosion. Tout d'abord, le premier niveau consiste à séparer les « sites » qui ne se trouvent pas dans le même lieu (adresse différente). Ensuite, pour une même adresse, un découpage des « îlots » de bâtiments est réalisé ; il s'agit des groupes de bâtiments qui, en cas d'incendie, « brûleraient » ensemble. Le niveau suivant est constitué par les « locaux », espaces physiquement séparés par des murs et plafonds ; le dernier niveau étant la « zone de travail », découpage fictif uniquement destiné à diviser la problématique en éléments de taille gérable.

Les différentes informations concernant les produits (quantité stockée, consommation, fréquence d'utilisation) sont rattachées aux différentes sous-entités. Les « tâches » sont rattachées aux « zones de travail ». La description d'une « tâche » consiste à indiquer les produits mis en œuvre, les procédés, les températures d'utilisation, les moyens de protection...

Les « fonctions » de travail regroupent des ensembles de « tâches ». La notion de « fonction » s'apparente à celle de « Groupe d'Exposition Homogène » (GEH). Les salariés sont ensuite rattachés aux fonctions.

L'interface logicielle

L'interface logicielle est du même type que celle utilisée pour les explorateurs de fichiers. Le volet gauche présente l'arborescence et le volet droit affiche l'information spécialisée pour l'objet sélectionné dans l'arborescence (figure 1). Sur le volet droit, plusieurs onglets permettent d'accéder à des informations de natures différentes.

L'utilisateur a la possibilité d'associer des plans à chacune de ces entités. Ces plans peuvent être soit des documents scannés, soit directement issus d'un logiciel de dessin. La gestion de l'assemblage des différents plans est assurée. Il est possible, lors de la description d'un élément (produit, tâche,...) rattaché à une entité géographique, d'indiquer sa position sur le plan associé permettant ainsi de conserver le lien avec la réalité. Par ailleurs, des commentaires, textes ou photos facilitant la conservation de ce lien peuvent y être associés.

Exploitation des données

L'exploitation de ces données au travers de la méthodologie permet de constituer de nombreuses « vues » du risque chimique. Toutes ces vues sont dynamiques, elles reflètent instantanément tout changement dans la description de l'entreprise.

La méthodologie permet de calculer des scores de risques liés à un « produit » ou à une « tâche ». Ces scores sont additionnables et, de fait, il est possible de cumuler les risques pour un ensemble donné. Par exemple, les scores obtenus pour chacune des « tâches » pourront être additionnés en vue d'estimer le score de risque lié à une « fonction ». De même, pour une « zone de travail », un score global pourra être calculé en additionnant les scores obtenus par chacun des « produits » chimiques. Il est alors possible d'exprimer les risques en fraction du risque global de l'ensemble examiné (figure 2). Les listes sont généralement colorées avec un code « rouge », « orange » et « vert » indiquant le niveau de risque. Les différentes listes hiérarchisées, « produit », « tâche », « fonction », « entité » permettent d'orienter les actions de prévention.

En dehors de ces calculs de scores, d'autres exploitations directes des données sont possibles, comme par exemple établir la liste des produits visés par le décret CMR et indirectement des tâches et des salariés concernés. Si des marqueurs ont été placés sur les plans lors de la description des « tâches » ou des « produits », il est possible de visualiser les lieux d'utilisation sur le plan général (figure 3).

Une batterie d'indicateurs ou d'alertes permet aussi d'améliorer la gestion du risque. Par exemple, un ratio établi à partir des quantités stockées, des consommations et des fréquences d'utilisation permet de mesurer l'adéquation entre stockage et utilisation, l'objectif étant de limiter les stocks, surtout pour les produits présentant des dangers élevés.

Il est aussi possible de vérifier que l'utilisation d'un produit pour un usage donné est recevable compte tenu de sa toxicité (par exemple est-il acceptable d'utiliser un produit classé toxique pour de simples opérations de lavage des sols ?).

A partir des quantités stockées et consommées, il est possible d'indiquer un dépassement des seuils ICPE déclenchant les procédures de déclaration, autorisation ou SEVESO pour les Installations Classées pour l'Environnement.

Enfin, il permet de répondre à certaines exigences réglementaires telles que la rédaction d'un rapport d'évaluation qui constitue une partie du « document unique de prévention des risques » .

Gestion des historiques

Une entreprise n'est pas figée dans le temps, les procédés de fabrication évoluent, les matières premières utilisées changent,... L'outil a donc été prévu pour garder la trace de ces évolutions. Il permet « d'historiser » l'état de tout objet qui compose l'arborescence de façon à pouvoir montrer la situation telle qu'elle était à une date donnée. L'intérêt principal d'une telle fonctionnalité est de pouvoir reconstituer la carrière d'un salarié (à partir de la date de mise en place de ce système de gestion). Il est possible de connaître toutes les tâches réalisées par un salarié et d'obtenir la liste des produits avec lesquels il a été en contact. Des cumuls de score de risque sur cette période peuvent être réalisés.

Gestion des simulations

De même que l'outil permet de « voyager » dans le passé, il permet d'anticiper l'avenir en simulant l'évolution de l'entreprise. L'ajout, le remplacement ou la suppression de tout objet composant l'arborescence est possible (figure 4). Cette fonctionnalité a deux applications évidentes :

- 1) Simuler la création d'un nouvel atelier (ou simplement d'un nouveau poste de travail) par la description des produits et de leurs conditions de mise en œuvre supposées, les différentes évaluations du risque étant ensuite réalisées comme pour les installations existantes.
- 2) Simuler le remplacement d'un produit, d'un procédé ou la mise en place de protections collectives dans un processus de réduction du risque.

Cette dernière fonctionnalité constitue un des objectifs premier du système, avec la volonté de ne pas déplacer ou créer un risque nouveau en cherchant à améliorer une situation existante. L'évaluation conjointe du risque chimique dans les domaines de la santé, l'incendie et l'environnement doit éviter de déplacer le risque d'un domaine vers l'autre. Lors de cette simulation, l'impact de ce remplacement sera visualisé à tous les niveaux. Pour que la solution soit acceptable, les indicateurs des différents domaines ne doivent pas se dégrader.

Conclusion

Ce prototype constitue un premier pas vers une gestion plus fine du risque chimique dans l'entreprise. Outre la fonction première qui est la mise en œuvre des calculs de scores permettant d'apprécier le risque chimique, il constitue un outil de communication entre les différents acteurs de la prévention du risque chimique (chef d'établissement, responsable sécurité, médecin du travail, salariés...). L'outil permet de fournir à chacun une description synthétique des situations de risque, facilitant ainsi la discussion et la prise de décision.

Il constitue aussi un outil de prévision en permettant de simuler l'impact sur les différents aspects du risque chimique d'une modification envisagée.

Références

- [1] Directive 89/391/CEE du Conseil, du 12 juin 1989, concernant la mise en oeuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail. Journal officiel n° L 183 du 29/06/1989, pp. 1 – 8.

- [2] VINCENT R., BONTHOUX F. - Méthodologie d'évaluation du risque chimique destinée aux petites et moyennes entreprises. Colloque international AISS, 19-21 mai 2003, Athènes, Grèce.

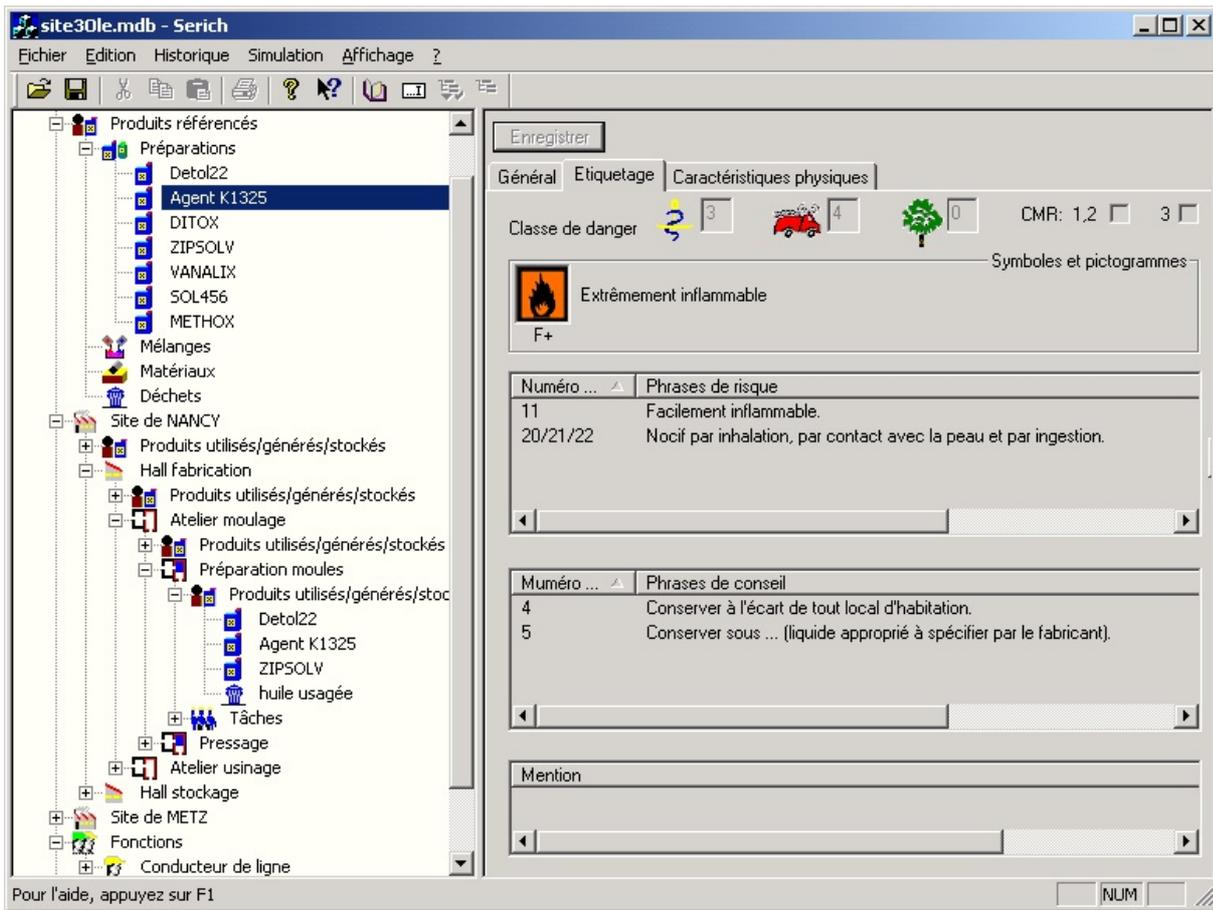


Figure 1 : interface du logiciel.

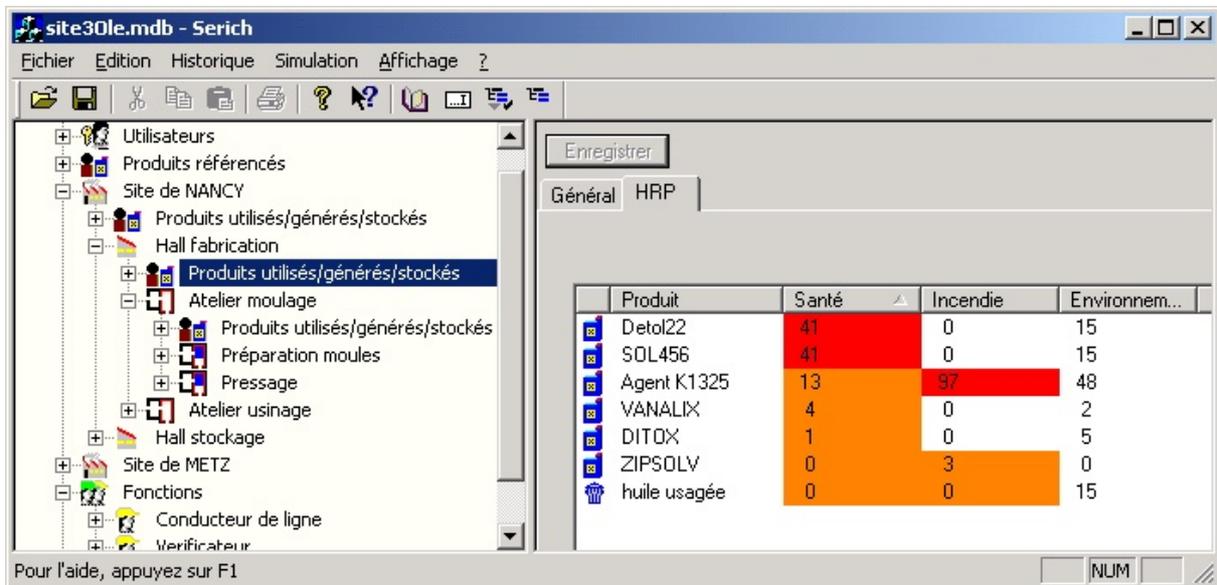


Figure 2 : hiérarchisation du risque potentiel.

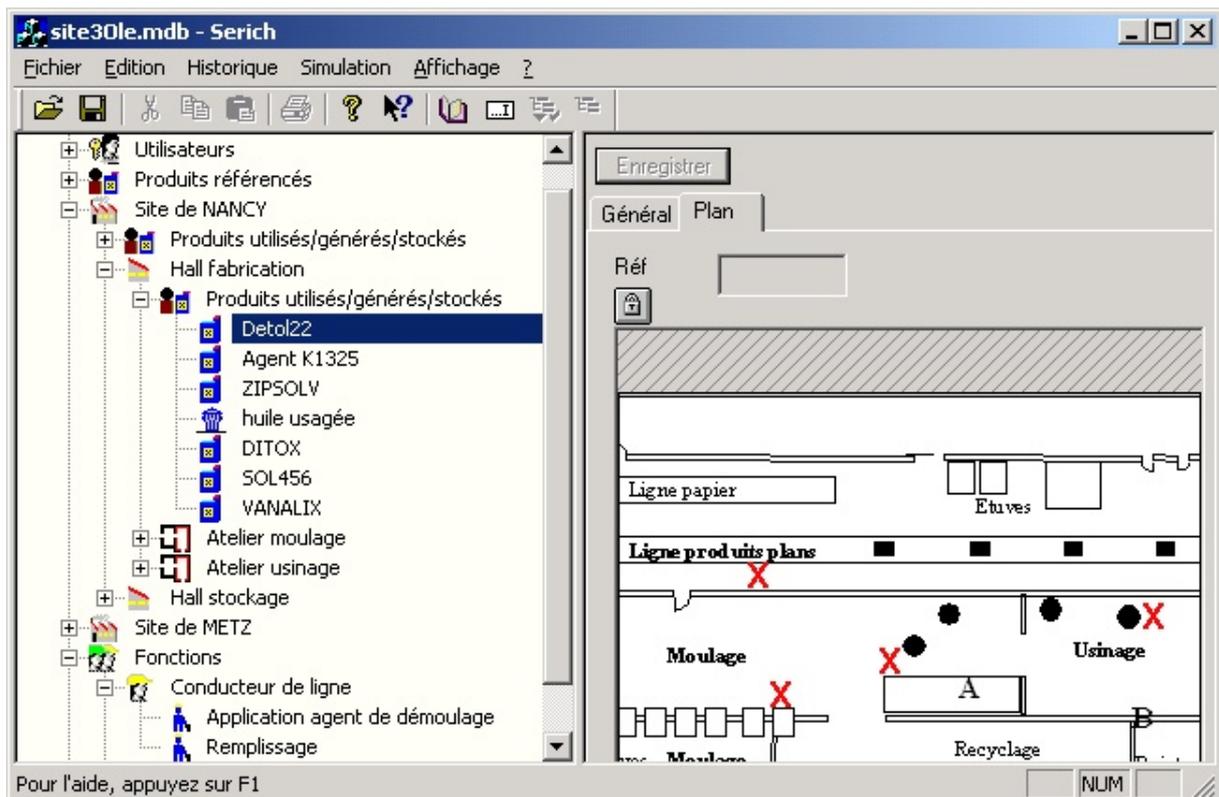


Figure 3 : visualisation sur plan.

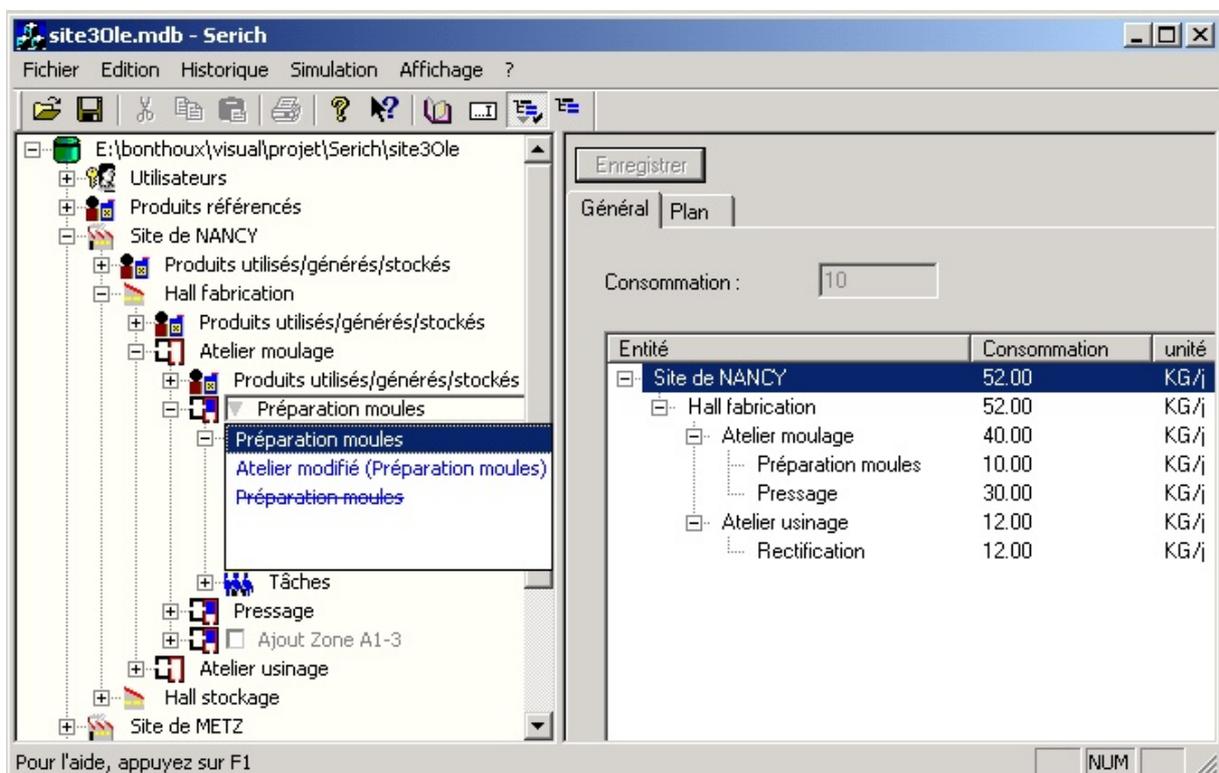


Figure 4 : simulation d'ajout d'un atelier.