



## Libération d'hydrocarbures lors du dégagement d'un bouchon avec un blessé

Des flexibles et un camion-aspirateur étaient utilisés pour effectuer le dégagement d'un bouchon au niveau d'un échangeur de chaleur. Lors du percement du bouchon sous la poussée d'une pression d'azote de 17 bar, un flexible a été arraché. Un opérateur a été touché au genou par une pièce de jonction projetée. Pendant l'incident, plusieurs hydrocarbures (très) facilement inflammables ont été libérés.

### **Relation des faits**

Un bouchon s'était formé dans un échangeur de chaleur constitué de 300 mètres de tuyauteries, entouré d'un manteau d'eau de refroidissement. On supposait que la tuyauterie était bouchée à différents endroits. Cela faisait déjà plusieurs jours qu'on essayait en vain de le libérer en poussant à l'aide d'un diluant utilisé dans le procédé. C'est pourquoi une nouvelle approche a été choisie. On a utilisé de l'eau chaude sous pression (30 bar) et comme réservoir de recueil, un camion-aspirateur connecté via des flexibles. Du côté du camion-aspirateur, on a ajouté de l'azote (basse pression) afin d'éviter un mélange explosif dans le camion-aspirateur. La méthode de travail convenue a été très bien suivie et évaluée tout le long de la journée. A la fin d'une longue journée de travail, on était persuadé que la tuyauterie avait été complètement dégagée.

Ensuite, l'instruction a été donnée de placer encore une dernière fois l'azote sur la sortie de l'échangeur de chaleur, de manière à pouvoir le rincer encore une fois dans son ensemble. C'est alors que les soucis ont commencé. Apparemment, il y avait encore un bouchon présent dans la tuyauterie et au lieu de l'azote à 7 bar, c'est l'azote à 17 bar également disponible qui a été aligné. Un grand volume de l'échangeur de chaleur a ainsi été refoulé pneumatiquement à une pression élevée et soudainement un bouchon malgré tout encore présent a été dégagé.

A cause de l'énorme accélération à laquelle ce bouchon s'est libéré en conséquence du gaz d'azote en expansion, le flexible a été arraché. Une connexion a été projetée sur un collaborateur lui provoquant une grave blessure au genou. A cause des mouvements incontrôlés du flexible, plusieurs tuyauteries ont été endommagées, libérant entre autre de l'hydrogène en conséquence. Le risque d'ignition était donc très réel, mais heureusement, n'a pas eu lieu. Des hydrocarbures ont également été libérés de l'échangeur de chaleur lui-même via le flexible arraché.

### **Leçons**

L'accident a été causé par un soudain coup de pression dans le flexible, qui a ainsi été arraché et a entraîné des mouvements incontrôlés. Le mouvement incontrôlé a donné lieu à un grand déplacement du flexible (fouettement), car celui-ci n'était pas bien attaché.

Le coup de pression lui-même a été causé par la libération du bouchon qui a été accélérée dans le flexible par l'azote comprimé, qui a fonctionné comme un ressort relâché. La poussée pneumatique d'un certain volume donne en effet une grande énergie potentielle.

Les conduites flexibles dans les installations de procédé doivent toujours être complètement immobilisées (même si elles ne sont que provisoires). Même après changement de la configuration, il faut chaque fois y veiller.

Les travaux avaient bien été préparés et il y avait des accords clairs sur la manière dont les travaux allaient se dérouler. L'objectif n'était pas de libérer pneumatiquement le bouchon. Mais cela s'est quand même passé ainsi à cause du bouchon restant inattendu. Il s'agissait d'un risque qui n'avait pas été pris en compte. Lors de l'analyse de travaux dangereux, toutes les étapes doivent être examinées, également la préparation et les finitions.

Heureusement, les hydrocarbures libérés n'ont pas été enflammés. Les conséquences auraient pu être très importantes. Un principe sain lors de travaux avec un risque augmenté et pour lesquels il y a une probabilité importante de circonstances imprévues, est de garder à l'écart de la (des) zone(s) de danger, toute personne dont la présence n'est pas strictement nécessaire. Il vaut mieux baliser complètement les zones de danger.

Cette note est publiée dans la série "Leçons tirées des accidents". Des incidents et accidents survenus dans des entreprises Seveso belges et enquêtés par la Division du contrôle des risques chimiques sont décrits dans cette série. L'objectif de ces notes est de mettre à disposition pour un grand public les leçons tirées de ces incidents et accidents.

Cette note a été rédigée en collaboration avec l'entreprise où l'incident ou l'accident a eu lieu. Pour des raisons de vie privée et de confidentialité, les données rendant l'identification de l'entreprise concernée possible et qui ne sont pas nécessaires pour la clarté des leçons, n'ont pas été reprises (telles que le lieu et la date de l'accident, certaines données spécifiques de l'installation).

Vous trouverez plus de "Leçons tirées des accidents" et d'informations sur la prévention des accidents majeurs sur: [www.emploi.belgique.be/drc](http://www.emploi.belgique.be/drc)

Cette note peut être distribuée librement à condition qu'il s'agisse de la note entière.  
Deze nota is ook verkrijgbaar in het Nederlands.

Référence: CRC/ONG/027-F  
Editeur responsable: SPF Emploi, Travail et Concertation sociale  
Date de publication: septembre 2008