l'Assurance Maladie
RISQUES PROFESSIONNELS
Agir ensemble, protéger chacun

SOLUTIONS PRÉVENTION PROS

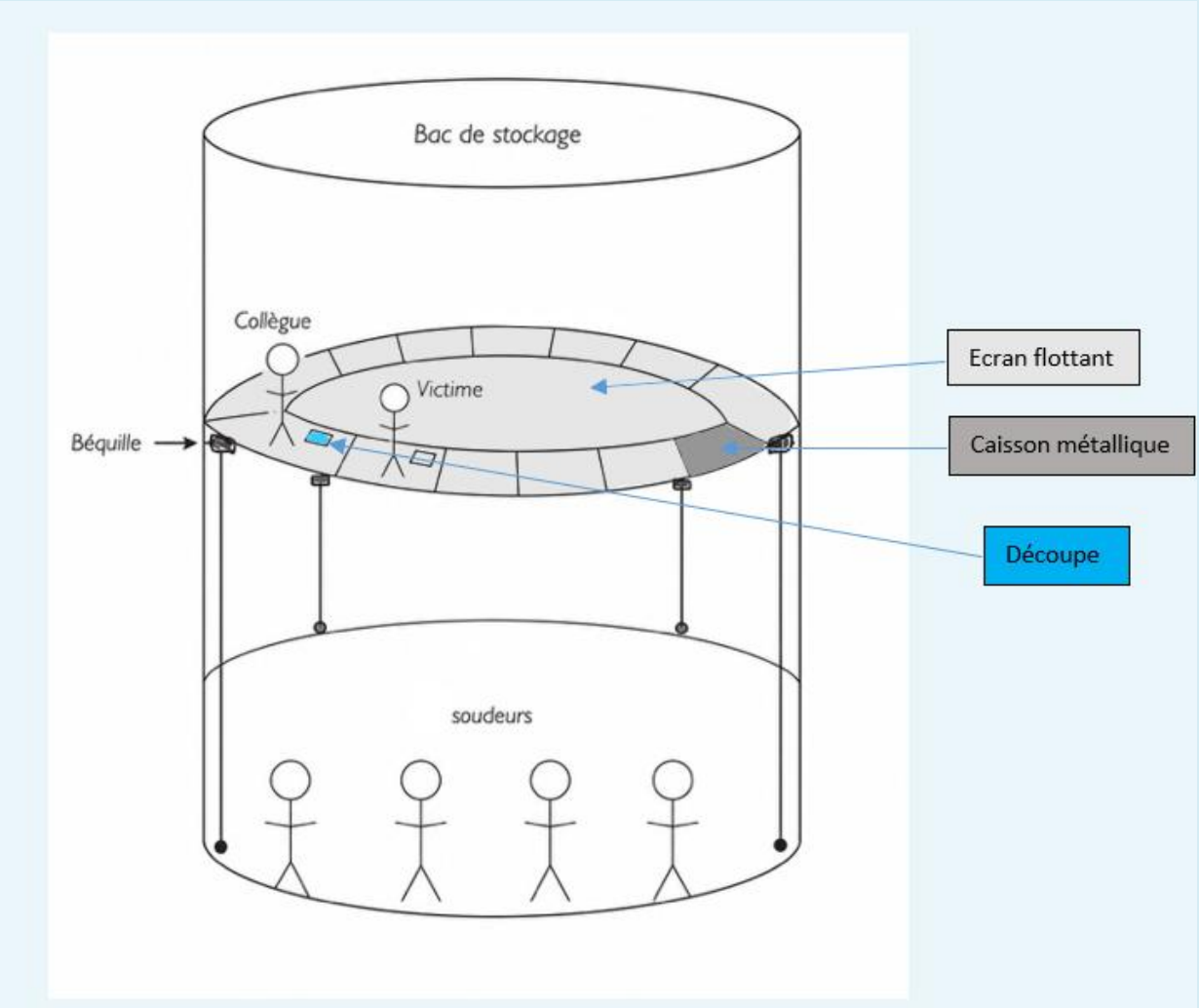
PREV'AT

Explosion dans une raffinerie

Carsat Bourgogne-Franche-Comté

CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT





Une équipe de 6 chaudronniers travaille pour une entreprise sous-traitante.

Ils réalisent des travaux de maintenance dans un bac de stockage d'hydrocarbures géré par leur client.

Le bac a été vidé et dégazé au préalable par une entreprise spécialisée.

Le salarié, victime de l'accident, se trouve avec son collègue sur l'écran flottant situé à l'intérieur du bac et trace à la craie les futures découpes sur la tôle de chacun des 21 caissons métalliques composant l'écran (sorte de couvercle interne). Cet écran a pour objectif d'éviter l'évaporation future des hydrocarbures en phase d'exploitation.

Les deux opérateurs réalisent l'ouverture des caissons afin de permettre leur inspection pour réaliser ensuite des reprises de soudure. 4 autres salariés se trouvent eux au niveau 0 du bac et réalisent des opérations de soudure.

Le collègue positionné à côté de la future victime découpe au découpeur plasma chaque caisson en suivant la marque faite à la craie par son collègue.

Il découpe le premier caisson, puis, au moment de découper le deuxième, celui-ci explose projetant son collègue violemment contre la paroi du bac. La victime décède quelques minutes plus tard.

ANALYSE DE L'ACCIDENT

Activité	La victime trace à la craie les lignes des futures découpes sur chaque tôle des 21 caissons composant l'écran flottant du bac.
Organisation	Le bac a été inspecté dans le cadre d'un programme décennal de maintenance et les travaux complémentaires de reprises de soudures ont lieu à la suite de cette inspection. L'entreprise sous-traitante est spécialisée dans les travaux de tuyauterie et de maintenance industrielle notamment sur les réservoirs de stockage cylindriques verticaux. Elle a obtenu de son client le marché pour réaliser l'ensemble des travaux de reprises des soudures dans le cadre d'une maintenance décennale du bac. Il s'agit d'un client régulier, l'entreprise sous-traitante est déjà intervenue sur le site plusieurs fois. Des travaux extérieurs et des travaux internes au bac sont prévus selon un planning établi sur un an. Les travaux ont démarré 9 mois plus tôt. Un plan de prévention indique le déroulement des opérations et les consignes de sécurité à suivre. Il mentionne également l'existence d'un certificat de dégazage du bac sans précision sur le contenu du document. La veille de l'accident, la responsable Hygiène Sécurité Environnement (HSE) de l'entreprise extérieure réalise un audit sur place et ne détecte rien de particulier. Le matin du jour de l'accident, qui était un jeudi, le chargé d'affaires de l'entreprise extérieure envoie un mail au chef de chantier principal, binôme de la victime, lui indiquant la nature des opérations à réaliser : ils doivent réaliser l'ouverture des caissons selon un document « checklist des opérations » transmis. L'opération d'ouverture des caissons consiste à ouvrir les bouchons situés sur chaque caisson afin de permettre leur aération le temps du week-end qui suit. La découpe quant à elle est prévue pour la semaine qui suit. Le jour de l'accident du travail, le binôme obtient un certificat de pénétrer pour réaliser des travaux sur la base de travaux de soudage à effectuer au niveau du fond de la cuve (niveau 0).

	Au moment de l'accident, le binôme travaille au niveau supérieur, sur l'écran flottant. 4 autres salariés de l'entreprise sous-traitante se trouvent au niveau 0 et réalisent des travaux de soudage. Une salariée d'une entreprise externe est présente à l'extérieur du bac en tant que surveillante des opérations. Les 2 salariés présents sur l'écran flottant décident de découper les caissons.
Matériel	Utilisation d'un découpeur plasma pour découper à chaud le métal. Des détecteurs de gaz sont laissés à disposition mais non utilisés.
Humain	La victime, âgée de 49 ans, est chef de chantier. Elle exerce depuis 5 ans. Elle est salariée de l'entreprise sous-traitante et est déjà intervenue sur le site. Elle a reçu des formations internes sur le risque Atmosphère Explosive (ATEX) et « espace confiné ». Sa dernière session de formation sur le sujet ATEX date du mois précédent l'accident. Elle travaille en binôme régulièrement avec le même collègue, également chef de chantier, sur le site de l'entreprise utilisatrice où elle a l'habitude d'intervenir.
Environnement	Les deux salariés travaillent côte à côte, en espace confiné, dans le bac au niveau de l'écran flottant qui est positionné sur des béquilles à une hauteur d'1,80 mètres. L'écran flottant est composé de 21 caissons métalliques qui assurent la flottabilité de celui-ci lorsque le bac est plein. Le bac a contenu auparavant du fioul et a été vidé et dégazé 5 mois plus tôt par une société de nettoyage spécialisée. Le bac doit faire l'objet d'opérations de maintenance en vue d'une nouvelle affectation en stockage d'essence.

CAUSES IDENTIFIÉES

Organisationnelles	Le constat d'impossibilité technique de dégazer les caissons, notifié dans la check-list de contrôle de l'entreprise spécialisée dans le nettoyage/dégazage, n'est pas mentionné dans le certificat de dégazage délivré. Les permis de feu et de pénétrer sont délivrés sur la communication de travaux à effectuer différents de ceux réellement réalisés. Absence de mode opératoire décrivant l'étape d'ouverture des caissons.
Techniques	Présence d'une atmosphère explosive dans l'un des caissons. Impossibilité technique de vérifier le dégazage les caissons du fait de leur configuration géométrique qui ne permet pas d'y placer une sonde. Utilisation d'un découpeur plasma pour une découpe à chaud du métal.

Humaines	Nature des travaux à réaliser, communiquée au responsable délivrant le permis de feu, différente de l'opération réellement effectuée. Absence de vérification de présence de gaz avant intervention. Mauvaise compréhension du terme « ouverture » des caissons : la check-list des opérations mentionne une étape « ouverture des caissons » mais sans aucune précision, ce qui peut créer une confusion entre l'ouverture par retrait des bouchons situés sur les caissons et la découpe des caissons métalliques.

MESURES DE PRÉVENTION

Organisationnelles	• Faire apparaître dans les modes opératoires une information systématique auprès des acteurs opérationnels portant sur : - le résultat de l'évaluation ATEX et du périmètre concerné par le certificat de dégazage ; - les mesures de prévention associées. • Élaborer un mode opératoire d'intervention relatif aux travaux de découpe dans des bacs de stockage et notamment des caissons, chez les clients, précisant : - les différentes tâches à réaliser (organisationnelles et techniques) ; - l'analyse des risques pour chacune des phases de travail ; - les mesures de prévention collective pour pallier ces risques ; - les mesures de protection individuelle ; - les moyens d'accès sécurisés à la zone de travail mis en œuvre pour toute la durée du chantier ; - les équipements de travail adaptés aux tâches à réaliser ; - les procédures de secours. • Présenter et commenter ce mode opératoire au personnel intervenant chez les clients, ainsi qu'aux responsables sécurité des sites sur lesquels les équipes interviennent.
Techniques	• Réévaluer le risque Atmosphère Explosive (ATEX) par des personnes compétentes au niveau des caissons de l'écran flottant et définir les mesures de prévention permettant le travail en sécurité lors des opérations de maintenance. • Privilégier les techniques de découpage à froid du métal.
Humaines	• Informer le personnel concerné des résultats de l'évaluation du risque ATEX. • Former le personnel aux techniques de découpage à froid du métal.

DOCUMENTATION UTILE

Guide INRS ED 6337 « L'explosion d'Atex sur le lieu de travail »