
Programme de Formation

Réaliser en sécurité des opérations de pompage en industrie

Organisation

Durée : 14 heures

Mode d'organisation : Présentiel

Contenu pédagogique



Public visé

Le public des OPERATEURS est celui qui manipule les accessoires de pompage (flexibles, raccords, vannes), et exécute les consignes transmises par un chef de bord (chef de pompe ou chef d'équipe), ayant la compétence requise pour le pompage.

Le public des CHEFS DE BORD (chefs de pompe ou chefs d'équipe) de l'entreprise intervenante, qui installent, organisent, et transmettent aux opérateurs les consignes des opérations de pompage, en application du mode opératoire élaboré par un technicien expert et selon le cahier des charges établi par le coordinateur de l'entreprise utilisatrice.

Une formation peut mixer des opérateurs et des chefs de bords, ainsi que des personnes en formation initiale et en recyclage (après avis du formateur)

8 participants maximum



Objectifs pédagogiques

A l'issue de la formation, les **chefs de bords** devront :

- Commenter les risques et les mesures de prévention spécifiques à une intervention de pompage (plan de prévention, mode opératoire, autorisation de travail sur le site), aux opérateurs concernés, en s'assurant de leur bonne compréhension, afin de recueillir leur engagement d'application de ces instructions.
- Positionner un camion et son matériel de pompage et/ou une pompe de transfert, en ayant vérifié préalablement l'itinéraire entre le point d'entrée sur site et la zone de travail, en tenant compte de l'environnement de la zone, afin de respecter les conditions de sécurité préalables.
- Mettre en place une opération de pompage et/ou de dépotage de différents produits, en sécurité, en balisant et en signalant la zone d'intervention, ainsi que la zone de rejet des vapeurs, en installant la mise à la terre du groupe de pompage et la liaison équipotentielle entre le groupe et l'installation concernée.
- Vérifier la compatibilité entre les produits à pomper et à transporter, et la citerne, la pompe, la tuyauterie et les accessoires, dans le respect de la réglementation du transport des matières dangereuses par route, et des préconisations « constructeur », afin de prévenir la détérioration de l'installation et d'éviter les accidents, les risques d'innocuité pour soi et les autres, ainsi que les risques environnementaux.
- Contrôler l'étanchéité d'une ligne de pompage et/ou de dépotage lors de son montage, ainsi que l'état de mise à disposition et de mise à l'atmosphère de l'installation concernée, afin de prévenir la détérioration de l'installation et d'éviter les accidents, les risques d'innocuité pour soi et les autres, ainsi que les risques environnementaux.
- Conduire au moyen du tableau de commandes, des opérations de pompage et/ou de dépotage de matières liquides, solides, pâteuses ou pulvérulentes, selon le mode de pompage/dépotage recommandé, afin de maîtriser le déroulement de l'intervention.
- Contrôler tout au long d'une opération de pompage/dépotage les conditions de travail en sécurité de l'opérateur et l'intégrité du matériel, en étant à l'écoute des alertes de l'opérateur ou du surveillant, pour décider le cas échéant de l'interruption immédiate, en actionnant les organes de sécurité correspondants, apporter les actions correctives nécessaires et reprendre l'intervention en sécurité.
- Décider de l'arrêt total d'une opération de pompage/dépotage en cas de danger grave et imminent, alerter sa hiérarchie, et solliciter le cas échéant la modification du mode opératoire, afin de préserver le travail en sécurité.
- Réaliser le nettoyage et la dépollution de l'ensemble des équipements de pompage, en tenant compte de la sécurité et de la protection de l'environnement, afin de prévenir tout risque d'incident ou d'accident post intervention, lié aux résidus de produits.

A l'issue de la formation, les **opérateurs** devront être capables de :

- S'assurer, préalablement à son intervention, d'avoir eu connaissance de l'ensemble des informations et consignes adéquates, et contrôler que son environnement de travail a été préalablement sécurisé par un chef de bord, un chef de pompe ou un chef d'équipe dûment habilité, afin de participer à la prévention des accidents, des risques d'innocuité pour soi et les autres, ainsi que des risques environnementaux.
- Participer à la mise en place en sécurité d'une opération de pompage et/ou de dépotage de différents produits, en guidant un chauffeur lors de ses manœuvres, en balisant et signalant la zone d'intervention, ainsi que la zone de rejet des vapeurs, en contrôlant la mise à la terre du groupe de pompage et la liaison équipotentielle entre le groupe et l'installation concernée.
- Réaliser le montage d'une ligne de pompage et/ou de dépotage, depuis la vanne du groupe de pompage jusqu'au raccordement à l'installation, en contrôlant les éléments d'étanchéité, afin de préparer une intervention imminente.
- Contrôler préalablement à une intervention de pompage et/ou de dépotage, l'état de mise à disposition de l'installation concernée, et sa mise à l'atmosphère, afin de prévenir la détérioration de l'installation et d'éviter les accidents, les risques d'innocuité pour soi et les autres, ainsi que les risques environnementaux.
- Exécuter des opérations de pompage et/ou de dépotage de matières liquides, solides, pâteuses ou pulvérulentes, selon les modes de pompage/dépotage recommandés, en adoptant un positionnement, une posture, et des gestes appropriés, afin d'assurer l'intervention en sécurité.

- Détecter un changement notable d'environnement de travail nécessitant l'interruption temporaire, ou l'arrêt total d'une opération (en cas de danger grave et imminent), alerter sa hiérarchie, et solliciter le cas échéant la modification du mode opératoire, afin de reprendre l'intervention en sécurité.
- Prendre en compte la sécurité et la protection de l'environnement, lors du nettoyage et de la dépollution des accessoires de pompage, afin de prévenir tout risque d'incident ou d'accident post intervention, lié aux résidus de produits dans ces accessoires.

★ Description

Déroulé de la formation :

- Jour 1 : Tronc commun théorique pour les 8 participants maximum, chefs de bord.
- Jour 2 : Début de matinée : rappels théoriques et examen blanc théorique pour un groupe de 8 participants maximum. Fin de matinée et après-midi : partie pratique et examen blanc en pratique.

1- Connaissance et utilisation des équipements

- Notions théoriques de base en matière de pompage industriel et de haute pression
- Présentation et description des matériels et les équipements.
 - Les grands principes : pression, débit, force, pertes de charge, ...
 - Avantages, inconvénients et contraintes des différents équipements.

Notions techniques de base en matière de haute pression
Fonctionnement d'une installation de pompage :

- Les différentes pompes, leur fonctionnement, leurs avantages et inconvénients,
- Les constituants mécaniques, pneumatiques et électriques d'un équipement,
- Les organes de sécurité et de contrôle,
- Les accessoires : flexibles, tuyaux, raccords, outillage, lances, buses et porte-buses, les dispositifs de sécurité,
- La documentation technique du constructeur,
- Le choix des outils et accessoires en fonction de l'opération à réaliser et de l'environnement de travail,
- Les matières et les polluants : l'impact environnemental des eaux polluées dans le processus, et l'élimination des déchets.
- L'évolution des techniques de travail en matière de pompage industriel et d'utilisation de la HP-THP.

2- Rôles et responsabilités du chef de bord

- Rôles des différents acteurs : chef de bord, opérateur, surveillant, technicien expert, coordinateur de travaux.
- Le client et ses exigences en matière de qualité de réalisation et de sécurité du personnel.
- La relation opérateur - encadrant en matière de prévention des risques : définition des responsabilités de chaque acteur, application des procédures de sécurité et des instructions.
- Les accidents dans le domaine du pompage et de la haute pression : causes et conséquences : démonstrations, essais et témoignages (vidéos).

3- Procédures et documents spécifiques

- L'autorisation de travail (ou ordre d'intervention) en lien avec une opération en pompage : Quelles sont les mentions obligatoires qui doivent y figurer ? Rappels : qui est concerné ? Comment est-elle gérée ?
- Rappels concernant les autres documents : le permis de feu, le permis de pénétrer, les attestations de consignation et condamnation : électriques, mécaniques et chimiques.
- Notions relatives au plan de prévention en lien avec une opération en pompage : que doit-on y mentionner ?
- Qui est responsable de son suivi ?
- Méthodologie simple d'évaluation des risques et des moyens de prévention à mettre en œuvre en pompage.
- L'analyse des risques avant intervention.

4- Conformité des équipements en haute pression

- Principaux éléments de conformité d'un groupe moto-pompe pompage et les accessoires. Le matériel ADR dans les conditions particulières,

- Vérification de l'état du matériel et de l'outillage,
- Les contrôles visuels,
- Conformité des choix de la technique, de l'outillage et de la pression de travail pour le lavage/nettoyage en HP-THP (PMU – PMA).

5- Sécurité : risques et prévention lors d'une intervention

- Le risque d'incendie et d'explosion : triangle du feu, LIE-LSE, le point éclair,
- L'électricité statique, la liaison équipotentielle et la mise à la terre,
- La ventilation naturelle et mécanisée,
- Les zones ATEX : définitions et consignes - Utilisation du ou des détecteurs, les mesures d'atmosphères,
- Les COV : notions de VME et VLE,
- Les risques physico-chimiques : les produits CMR, toxiques, nocifs, irritants, ... Rappel sur les modes de pénétration des produits dangereux dans le corps humain, les conséquences et les moyens de protection,
- L'intervention en espaces confinés : risques liés aux polluants, le risque d'anoxie et d'asphyxie,
- Les risques liés à l'utilisation de la haute pression : fuites, chocs, coupures, projections, éclatements...,
- Le risque mécanique,
- Le risque lié au bruit,
- Le risque électrique : présence d'appareils électriques, de lignes aériennes, ...,
- Le respect des consignes en matière d'EPI, de protections collectives et de sécurité intrinsèque,
- Les risques liés aux gestes et postures, aux effets de la force de recul en haute pression : prévention des TMS,
- La préparation de l'intervention et sa mise en œuvre : balisage, signalisation, la signalétique sur le groupe moto-pompe HP-THP et/ou sur le camion-combiné, manœuvre avec le combiné et son positionnement, circulation des véhicules et des personnes, manutention des accessoires et de l'outillage,
- Risques de chutes de plein pied, chutes de hauteur (accès aux capacités), respect du mode opératoire et des consignes, utilisation d'une fiche de contrôle.

6- Application pratique opérateurs

Mise en place d'une installation en Pompage Industriel et d'un chantier :
Sous la responsabilité du ou des encadrants (chefs de bord et le formateur) :

- Prise de connaissance des consignes de sécurité et des tâches à réaliser par les opérateurs,
- Sécurisation du chantier : balisage, signalisation, ...
- Déploiement du groupe moto-pompe ou du combiné en pompage et des accessoires,
- Montage /assemblage des équipements et accessoires (flexibles, tuyaux, raccords, outils, porte buses, liaison équipotentielle, mise à la terre, ...).

Mise en œuvre et utilisation sécuritaire en Pompage Industriel et de la haute pression :

- Détermination des risques, conséquences et prévention liés au pompage et à la haute pression,
- Essai et contrôle de l'installation : mise en pression, vérification d'absence de fuite, fonctionnement des commandes et de l'arrêt d'urgence,
- Réalisation de l'application pratique en pompage et de nettoyage HP-THP avec les différents participants-acteurs : encadrant, surveillant, opérateurs, dans le cadre d'une mise en situation concrète sur le chantier école.
- Evaluation de la réalisation pratique avec analyses et recommandations du formateur.

6BIS- Application pratique chefs de bord

Mise en place d'une installation en Pompage Industriel et d'un chantier :
Les chefs de bord sous la responsabilité du formateur devront veiller à :

- La prise de connaissance des consignes de sécurité et des tâches à réaliser par les opérateurs,
- La sécurisation du chantier : balisage, signalisation, ...
- Au déploiement du groupe moto-pompe ou du combiné en pompage et des accessoires,
- Au montage /assemblage des équipements et accessoires (flexibles, tuyaux, raccords, outils, porte buses, liaison équipotentielle, mise à la terre, ...).

Mise en œuvre et utilisation sécuritaire en Pompage Industriel et de la haute pression :
Les chefs de bord sous la responsabilité du formateur effectueront :

- Le contrôle de la conformité de l'équipement en fonction des

différentes opérations de pompage, de nettoyage / lavage et des dispositifs de protection,

- La détermination des risques, conséquences et prévention liés au pompage et à la haute pression,
- La gestion des documents par les chefs de bords,
- L'essai et contrôle de l'installation : mise en pression, vérification d'absence de fuite, fonctionnement des commandes et de l'arrêt d'urgence,
- La réalisation de l'application pratique en pompage et de nettoyage HP-THP avec les différents participants-acteurs : encadrant, surveillant, opérateurs, dans le cadre d'une mise en situation concrète sur le chantier école.

L'évaluation de la réalisation pratique avec analyses et recommandations sera effectuée par le formateur.

Application pratique pour les chefs de bords :

- Application pratique descriptive avec mise en situation.
- Evaluation orale avec analyses et recommandations du formateur.

★ **Prérequis**

Savoir communiquer en français (lu, écrit, parlé)

Ne pas être inapte médicalement aux travaux haute pression

CHEF DE BORD : avoir suivi le module "Réaliser en sécurité des opérations de pompage sur site industriel (rôle opérateur)"

Les participants devront être équipés de EPI suivants :

- EPI spécifiques HP en kevlar - guêtres, pantalon + tablier (ou combinaison complète).
- EPI "classiques" : tenue de travail, combinaison étanche, bottes de sécurité, protections auditives, une paire de gants étanches avec résistance aux chocs élevée, une paire de gants de manutention, une paire de lunette étanche, un masque FFP3, un casque avec écran facial (visière).



Modalités pédagogiques

Formation en présentiel.

Formation en salle pour la théorie et sur plateau technique pour la pratique.



Moyens et supports pédagogiques

Les participants devront impérativement se munir du référentiel Pompage S3C.

- > Exploitation de diaporamas, de séquences vidéo, démonstrations, interactivité avec les participants, analyse de cas, mises en situations concrètes par une application pratique.
- > Afin de réaliser les travaux pratiques, cette formation nécessite la mise à disposition d'une installation de type chantier-école ou un chantier sur le site d'un client. Cette installation comprendra : un groupe motopompe de pompage, avec pompe HP-THP (groupe moto-pompe fixe ou mobile ou d'un équipement intégré de type combiné), ainsi que les moyens de signalisation de chantier (fixes et mobiles), ainsi que l'outillage, les accessoires nécessaires à la mise en œuvre d'opérations de pompage, et de lavage-nettoyage, les appareils de mesure et le matériel de manutention adaptés. Les participants devront se munir des EPI requis.
- > Remise de documents types aux participants : tableau de sélection des buses, fiche de contrôle, mode opératoire, ...
- > Autres documents et sources : référentiel S3C, publications de l'INRS, sites web de référence, ...
- > Des fiches mémos sont remises aux stagiaires, à fin d'un travail personnel de révision avant les examens S3C.
- > Nous mettons en œuvre régulièrement ces formations pour des groupes mixtes opérateurs et chefs de bords, ce qui permet des échanges plus constructifs lors de la partie théorique, ainsi que des mises en situation très efficaces lors de la partie pratique.
- > En option (demandé par client ou si le formateur l'estime nécessaire) : Conseils, recommandations et suggestions d'améliorations par le formateur-consultant sous la forme d'un compte rendu livré post formation



Modalités d'évaluation et de suivi

En l'absence de certification S3C, une attestation des connaissances acquises basée sur un QCM et une évaluation des travaux pratiques sera remise aux participants.

En cas de Certifications S3C et sous réserve de réussir aux examens théorique et pratiques, les participants se verront remettre un certificat de compétences valable 3 ans.

Les examens S3C portent sur 1 à 3 activités : décapage, haute pression et pompage.

4 niveaux sont accessibles : opérateur, chef de bord, technicien expert et coordinateur de travaux.

IL REVIENT A L'EMPLOYEUR DE PRENDRE CONTACT AVEC S3C POUR INSCRIRE SES SALARIES AUX EXAMENS AU PLUS TARD 21 JOURS AVANT LES DATES DES EPREUVES

Les examens se déroulent en deux temps, une partie théorique et une partie pratique. Le pré-requis de l'examen pratique est la réussite à l'examen théorique. Les candidats doivent disposer de leur propre équipement de protection individuelle (EPI), tout candidat ne disposant pas de l'équipement requis ne pourra se présenter à l'examen pratique. Les examens sont réalisés et encadrés par à minima un examinateur et un contrôleur du S3C, qui ont en charge d'assurer le déroulement des examens conformément aux procédures et à l'éthique du S3C. Le niveau opérateur est indispensable pour se présenter à l'examen Chef de Bord. Pour se présenter à l'examen Technicien Expert, il n'y a pas besoin de s'inscrire au préalable à l'examen Opérateur et/ou Chef de Bord. En cas d'échec à l'examen pratique, l'examen théorique a une validité de 6 mois; passé ce délai le candidat devra repasser l'examen théorique. Sur rendez-vous il est possible d'organiser un examen lu. En cas de fraude, le candidat est exclu d'examen pendant 6 mois. Pour les renouvellements d'examens Chef de Bord, il n'est pas nécessaire de repasser l'examen opérateur.