

# Sensibilisation à la sécurité et à la prévention des risques liés à la HP-THP-UHP Pour les encadrants

## Objectifs pédagogiques

### **A l'issue de la formation, les participants devront :**

- avoir validé les connaissances acquises dans les techniques d'utilisation de la haute pression et la prévention des risques en HP-THP et UHP;
- avoir validé les compétences et expériences acquises lors de leurs pratiques professionnelles;
- être capables de cerner leurs responsabilités pour le compte d'une entreprise utilisatrice (EU) (donneur d'ordre) et de mettre en pratique leurs obligations vis-à-vis des prestataires en HP-THP et UHP entreprises extérieures (EE);
- être capables d'appréhender des opérations en HP, THP et UHP en faisant respecter les consignes de sécurité et avoir été validés dans leurs comportements sécuritaires requis;
- être capables de faire respecter les bons comportements aux intervenants extérieures et internes au site.

### **Ils devront également être capables de :**

- connaître les principaux équipementiers dans le domaine de la HP, THP et UHP ;
- connaître les principaux aspects normatifs et la réglementation liées à la prévention des risques professionnels, en particulier lors de la mise en œuvre d'opérations en HP-THP-UHP;
- connaître le fonctionnement de l'installation de projection d'eau à haute pression et ses accessoires ;
- de distinguer les différentes techniques de nettoyage et de décapage industriels, y compris l'hydrocurage ;
- citer les méthodes de projection ;
- citer les outils de projection et les buses ;
- citer les dispositifs de sécurité sur les installations de projection d'eau sous haute pression ;
- citer les organes protégeant les dispositifs de protection du côté de la basse pression ;
- décrire le principe de la force de réaction, les limites imposées par la réglementation et les conséquences potentielles sur l'opérateur et sur le matériel;
- citer le fonctionnement des accessoires de nettoyage manuel, semi-automatique et entièrement automatique ;
- vérifier la conformité d'un équipement selon la compatibilité PMA / PMU (pression maximale admissible et pression maximale d'utilisation) ;
- comprendre le fonctionnement de l'eau sous haute pression et les pertes de pression ;
- citer les instructions et procédures de sécurité à appliquer ;
- maîtriser les risques liés aux interférences de co-activités ;
- citer et utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) ;
- intégrer à la rédaction et au suivi du plan de prévention les risques liés à la HP-THP-UHP et lors de la délivrance de l'autorisation de travail et les différentes procédures qui en découlent (permis de feu, permis de pénétrer, attestations de consignation électrique, mécanique et chimique, ... ) ;
- connaître les documents obligatoires liés à l'opération que doit pouvoir présenter le chef de bord ou le technicien expert de l'EE ;
- lire un mode opératoire et superviser la réalisation des opérations dans les différentes étapes de mise en place du chantier HP-THP-UHP, de sa réalisation au repli de chantier ;

# Sensibilisation à la sécurité et à la prévention des risques liés à la HP-THP-UHP Pour les encadrants

- utiliser et mettre en œuvre une liste de contrôle d'un chantier HP-THP-UHP, en vue d'un audit de chantier, l'analyser et faire appliquer les mesures correctives si nécessaire;
- faire cesser un danger imminent : procéder à un arrêt de chantier THP-UHP en toute sécurité en cas de non-respect d'un aspect réglementaire ou normatif ;
- citer les procédures de premiers secours à appliquer en cas de blessures liées à la haute pression.

## Public

- 8 participants maximum
- **Superviseur, coordinateur de travaux, technicien, responsable QHSE, chargé d'accueil d'entreprises extérieures, etc., intervenant pour le compte de l'entreprise utilisatrice lors de la mise en œuvre d'opérations en HP-THP-UHP.**

## Durée

- 2 jours (14h00)

## Programme de formation

### Déroulé de la formation :

- Jour 1 : partie théorique.
- Jour 2 : applications pratiques.

### Jour 1 :

#### **1- Connaissance et utilisation des équipements**

##### *Notions théoriques de base en matière de haute pression*

- Présentation et description des matériels et les équipements en THP-UHP.
- La terminologie usitée dans les métiers de la HP-THP et UHP.
- Les grands principes : pression, débit, force, pertes de charge, ...
- Avantages, inconvénients et contraintes des différents équipements en THP-UHP.

##### *Notions techniques en matière de haute pression, très haute pression et ultra haute pression*

##### Fonctionnement d'une installation HP :

- les différentes pompes et leur fonctionnement,
- les constituants mécaniques, pneumatiques et électriques d'un équipement HP,
- les organes de sécurité et de contrôles,
- les accessoires et leur traçabilité : flexibles, lances, buses et porte-buses, les dispositifs de sécurité,
- la documentation technique,
- le choix des outils (lance, buses, 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

# Sensibilisation à la sécurité et à la prévention des risques liés à la HP-THP-UHP Pour les encadrants

l'élimination des déchets.

- l'évolution des techniques de travail en matière de HP-THP-UHP.

## 2- Procédures et documents spécifiques

- L'autorisation de travail (ou ordre d'intervention) en lien avec une opération en HP-THP-UHP :

Quelles sont les mentions obligatoires qui doivent y figurer ?

- 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 HP-THP-UHP : que doit-on y mentionner ?

- Méthodologie simple d'évaluation des risques et des moyens de prévention à mettre en œuvre en HP-THP-UHP : l'analyse des risques avant intervention.

## 3- Conformité des équipements en haute pression

- Principaux éléments de conformité d'un groupe moto-pompe HP-THP-UHP.

- Vérification de l'état des accessoires et de l'outillage : conformité, traçabilité.

- Les contrôles visuels.

- Conformité des choix de la technique, de l'outillage et de la pression de travail (PMU – PMA).

### *Les équipements et moyens de protection :*

- Équipements de protections individuelles et distances de sécurité.

- Systèmes de protections : collectifs et intégrés.

## 4-Responsabilités

- Rôles et responsabilités des différents acteurs : le coordinateur de travaux HP-THP-UHP (CTHP), le technicien expert HP-THP-UHP (TEHP), le chef de bord (CBHP), l'opérateur (OPHP), le surveillant.

- L'EU et ses exigences en matière de qualité de réalisation et de sécurité du personnel.

- Les accidents dans le domaine de la haute pression : causes et conséquences : démonstrations, essais et témoignages (vidéos).

## 5- Les risques et leur prévention

### *Les risques liés à l'activité de nettoyage et de décapage en THP et UHP :*

- Risques liés à la pression : projections, éclatement, ...

- La force de réaction : maîtrise et gestion, afin de limiter son impact sur l'opérateur conformément à la réglementation et aux normes en vigueur. Prévention des TMS.

- Travaux en espaces confinés : contraintes normatives, obligations et recommandations.

- Risque chimique et bactériologique.

- Travaux en hauteur : sur échafaudages, PEMP, port du harnais, ...

- Opérations de décapage et nettoyage sur produits dangereux.

- Situations et postures de travail particulières.

### *Rappels concernant les autres risques liés à une opération HP-THP-UHP :*

# Sensibilisation à la sécurité et à la prévention des risques liés à la HP-THP-UHP Pour les encadrants

- Le risque électrique, l'électricité statique, les zones ATEX.
- Le risque d'incendie et d'explosion, notions de LIE-LSE, le triangle du feu.
- Le risque mécanique, les travaux en atmosphère chaude, les travaux en milieu bruyant.
- Travaux au bord de l'eau, travaux en atmosphère poussiéreuse.
- Les risques "thermodynamiques" : brûlures, rayonnement, projections...
- Travaux avec circulation de plain-pied et circulation de véhicules.

## *Les risques dus aux machines et ouvrages :*

- Instabilité des mécanismes.
- Identification et signalisation des risques.

## **Jour 2 : application pratique en HP-THP-UHP**

### **Option 1 :**

*Cette option est proposée lorsque l'application pratique n'est pas possible sur un chantier-école, ou sur un plateau technique ou encore sur un chantier en cours de réalisation sur le site de l'entreprise utilisatrice.*

### **Mise en œuvre d'un jeu de rôle à l'aide de la mallette pédagogique EU-EE :**

Pour le compte d'une entreprise utilisatrice, sur un site d'une usine fictive, les participants devront procéder à la préparation, à la rédaction et au suivi d'un plan de prévention.

Le jeu de rôle consiste à préparer l'intervention de différents prestataires extérieurs, notamment pour des opérations en HP-THP-UHP. Tout au long du déroulé du jeu de rôle seront abordés les principaux points de vigilance relatifs aux techniques mises en œuvre, aux différents environnements de travail, aux normes, à la réglementation et aux bons comportements à adopter.

Il est procédé à une visite préalable et à l'organisation d'une réunion de coordination, à partir du cahier des charges du donneur d'ordres et des contraintes respectives de chaque prestataire et de leur mode opératoire.

### **Option 2**

### **Application pratique sur un chantier-école, ou sur un plateau technique dédié, ou encore sur un chantier en cours de réalisation :**

Les participants sont amenés à encadrer une opération en THP et/ou UHP, en endossant le rôle de coordinateur de travaux pour la réalisation d'un audit de chantier, en appui d'une liste de contrôles et des recommandations faites par le formateur. La préparation de cette intervention ayant été faite en amont en salle de formation.

Objectifs :

## Sensibilisation à la sécurité et à la prévention des risques liés à la HP-THP-UHP Pour les encadrants

- appréhender de manière concrète les contraintes liées à chaque poste de travail pour mieux comprendre les difficultés, les points à améliorer et notamment les aspects nécessitant une vigilance particulière,
- identifier les phases dangereuses, vérifier et contrôler la conformité de l'installation,
- faire appliquer les consignes de sécurité découlant du cahier des charges, du plan de prévention et de l'autorisation de travail délivrée, ainsi que les bons comportements sécuritaires au poste de travail,
- superviser la réalisation d'une opération, dans les conditions requises, réalisée par une équipe sur un chantier et le repli d'un chantier THP-UHP lorsque c'est possible.

Il sera également proposé aux participants de réaliser des opérations de nettoyage et/ou de décapage en THP.

Le débriefing se fera in situ, sur le chantier avec le formateur et / ou en salle de formation.

*L'évaluation est réalisée par le formateur tout au long de la mise en œuvre des étapes, sur la base d'une grille d'évaluation des capacités et des compétences.*

### Méthodes et moyens Pédagogiques

Cette formation nécessite la mise à disposition d'une installation THP en service (groupe moto-pompe fixe ou mobile, ou d'un équipement THP intégré dans un combiné), afin de réaliser les travaux pratiques, ainsi que les EPI, les moyens de signalisation de chantier (fixes et mobiles), ainsi que l'outillage et le matériel de manutention adaptés.

Mise en œuvre de la mallette pédagogique EU-EE (si l'option 1 dans le programme est retenue) :



Diaporama, séquences vidéos, démonstrations, inter activité avec les participants, analyse de cas, mises en situations concrètes.

Documents remis :

- supports stagiaire comprenant le contenu du déroulé pédagogique.
- exemplaires de documentations techniques relatives aux équipements,
- liste de contrôle / audit de chantier THP-UHP,
- publications de l'INRS,
- le questionnaire d'évaluation en guise de fiches mémo,

## Sensibilisation à la sécurité et à la prévention des risques liés à la HP-THP-UHP Pour les encadrants

- *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

- Evaluation écrite des connaissances et des capacités théoriques sur la base d'un questionnaire de mémorisation. Celui-ci fera l'objet d'une correction collective, puis complété par les participants qui conserveront un exemplaire en guise de mémo.
- Evaluation des activités professionnelles pratiques, à l'aide d'une grille d'évaluation des capacités et des compétences, en situations (sur un chantier-école ou sur un chantier réel).
- Délivrance d'une attestation de compétences.
- Durée de validité : 2 ans