

ACTIVITES EN MILIEU HYPERBARE

Fiches sur les facteurs de risque

Activités en milieu hyperbare

Activités exercées en milieu hyperbare définies à l'article R.4461-1

Pour les règles générales de décompte des effectifs [voir la fiche sur les seuils](#)

Description

Le facteur de pénibilité est représenté par le travail en milieu où la pression est supérieure à la pression atmosphérique. Ces conditions peuvent se rencontrer, par exemple, dans certains travaux publics sous-marins, des travaux pétroliers, le percement de tunnels, le travail en caisson hyperbare. Ces travaux fortement normés restent sources de nombreux traumatismes.

Effets sur l'Homme

Le travail en hyperbarie peut entraîner des accidents (barotraumatismes par surpression aux niveaux des poumons, des oreilles, des sinus ou des dents mal soignées, du tube digestif ; intoxications dues aux gaz inhalés ; accidents de décompression lié à des embolies gazeuses ou créations de bulles d'air). Ces accidents sont susceptibles d'engendrer des effets plus ou moins graves sur la santé, de la simple gêne au niveau des oreilles au décès. Leur survenue répétée ou leur non-traitement peut concourir à la survenue des effets chroniques observés lors du travail en milieu hyperbare : surdité, vertiges, ostéonécrose des articulations (hanche, genou, épaule, coude) (Tableau de maladie professionnelle n°29) pouvant se compliquer d'arthrose. L'ostéonécrose dysbarique peut survenir en absence de signe précurseur et avec une grande latence après l'exposition. Les conditions de travail en milieu hostile (milieu aqueux, souterrain, respiration de gaz comprimés...) peuvent également entraîner des effets qui leur sont propres.

Caractérisation

- ▶ Exposition à 100 hPa ; la pression relative est supérieure à 100 hectopascals (pression absolue au niveau des voies respiratoires du travailleur, au moment où elle atteint sa valeur maximale pendant la durée de travail, diminuée de la pression atmosphérique locale).
- ▶ Exécution de travaux et interventions énumérés par le tableau de maladies professionnelles n° 29 ;
- ▶ Conditions particulières d'entrée et de sortie du poste de travail (habillage/déshabillage, port d'équipements lourds, douches répétitives, compression/décompression),
- ▶ Conditions environnementales d'exercice spécifiques liées notamment à la température, la vitesse de courant et à la houle ;
- ▶ Fréquence et temps d'exposition ;
- ▶ Port d'équipements de protection spécifiques (scaphandres grande profondeur) ;
- ▶ Conscience d'évoluer dans un périmètre de dangers (obscurité, isolement, milieu biologique hostile) = « ressenti du salarié » ;

Méthodes et outils de diagnostic ou d'évaluation

L'évaluation des risques doit être faite selon les recommandations décrites dans le décret n°2011-45 du 11 janvier 2011 relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare. Il est notamment nécessaire de déterminer le niveau, le type et la durée d'exposition au risque hyperbare des travailleurs, en prenant en compte aussi les autres risques liés aux interventions et leurs interactions avec le risque hyperbare. Les tâches à réaliser peuvent majorer les effets de l'hyperbarie. Les conditions d'exercice (température de l'eau, stabilité pendant le travail, temps de travail, palier de décompression) sont évaluées selon les méthodes préconisées dans l'article 4461-6 du décret précédemment cité.

Démarche de prévention

Votre accord ou votre plan d'action peut contenir par exemple des mesures parmi celles proposées ci-dessous.

Actions techniques

Les procédures, et leurs paramètres, retenues pour les différentes méthodes d'intervention ou d'exécution de travaux sont fixées par des arrêtés. Chaque arrêté précise notamment :

- ▶ Les gaz ou mélanges gazeux respiratoires autorisés ;
- ▶ Les durées d'intervention ou d'exécution des travaux, tenant compte de l'exposition du travailleur ;
- ▶ Les caractéristiques et conditions d'utilisation des appareils respiratoires ;
- ▶ La composition des équipes lorsque il est nécessaire que celles-ci soient renforcées pour tenir compte des méthodes et conditions d'intervention ou d'exécution de travaux particulières, en milieu hyperbare ;
- ▶ Les prescriptions d'utilisation applicables aux enceintes pressurisées habitées, notamment aux caissons de recompression, aux systèmes de plongées à saturation, aux caissons hyperbares thérapeutiques, aux tourelles de plongées, aux bulles de plongées et aux caissons hyperbares des tunneliers ;
- ▶ Les procédures et moyens de compression et de décompression ;
- ▶ Les méthodes d'intervention et d'exécution de travaux ainsi que les procédures de secours et la conduite à tenir devant les accidents liés à l'exposition au risque hyperbare.

Actions organisationnelles

- ▶ Les intervenants en milieu hyperbare doivent être titulaires d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie qui est obtenu à l'issue d'une formation délivrée par un organisme habilité. Ce certificat précise l'activité professionnelle (mention A, B, C, D) exercée ainsi que la classe d'intervention possible (pression limite d'exposition) 0, I, II ou III définie à l'article R 4461-28-III du Code du travail. Un livret de suivi des interventions ou d'exécution de travaux en milieu hyperbare est également fourni.
- ▶ L'employeur doit désigner une personne chargée d'assurer la fonction de conseiller à la prévention hyperbare. Cette personne doit être titulaire d'un certificat obtenu à l'issue d'une formation dispensée par un organisme habilité. Ce certificat doit préciser l'activité professionnelle exercée ainsi que la classe (Classe 0 à III précédentes) qui définit la zone d'intervention ou de travaux pour laquelle le conseiller peut proposer les mesures de prévention adaptées.
- ▶ Une notice de poste est remise à chaque travailleur afin de l'informer sur les risques auxquels son travail peut l'exposer et les dispositions prises pour les éviter ou les réduire.

▶ Un manuel de sécurité hyperbare est établi par l'employeur. Il précise notamment l'organisation de la prévention, les équipements à utiliser, leur vérification, les règles de sécurité, les méthodes d'intervention et d'exécution des travaux, les procédures d'alerte et d'urgence, les moyens de secours extérieurs à mobiliser ainsi que les moyens de recompression disponibles et leur localisation.

▶ Un suivi et une exploitation des accidents complètent ce dispositif.

Actions médicales

▶ Une surveillance médicale renforcée est prise en charge par le médecin du travail.

▶ L'arrêté du 28 mars 1991 prévoit un examen médical de non contre-indication par le médecin du travail, avant l'affectation puis tous les 6 ou 12 mois en fonction de l'âge. Lors du premier examen des examens complémentaires sont obligatoires : épreuves fonctionnelles respiratoires, électrocardiogramme au repos et à l'effort, audiogramme avec impédancemétrie, électroencéphalogramme, bilan biologique, bilan radiologique des hanches, des épaules, des genoux, du thorax, test de compression en caisson jusqu'à 2,2 bars. Un examen dentaire est également requis. La plupart de ces examens sont répétés lors des visites périodiques.

▶ Traitement en urgence et adapté des accidents d'hyperbarie. La recompression thérapeutique sur chantier hyperbare est faite par du personnel non médical mais formé.

▶ Le médecin participera à la mise en place des dispositifs de suivi post expositions ou post professionnels.

Ressources complémentaires

▶ Géraut C. ; Tripoli D., Géraut L. Risques de la plongée sous-marine et du travail en milieu hyperbare. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Toxicologie-Pathologie professionnelle, 16-560-A-10, 2008

▶ Décret n°2011-45 du 11 janvier 2011 relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare. JORF n°0010 du 13 janvier 2011 page 718 texte n°21

▶ Arrêté du 28 mars 1991 définissant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale des travailleurs intervenant en milieu hyperbare. JO du 26 avril 1991.

▶ Bennett P., Elliot D. : physiology and medicine of diving. 5th edition, Saunders Ed.2003.

▶ Tableau maladie professionnelle n°29 du régime général ([www.inrs.fr](http://www.inrs.fr/bases_de_donnees/tableaux_des_maladies_professionnelles) /bases de données / tableaux des maladies professionnelles)

▶ Institut national de plongée professionnelle (www.inpp.org)

▶ Fiche médico-professionnelle : salarié en milieu hyperbare (www.fmpcisme.org)

▶ [Dossier nuisances physiques au travail – Milieu hyperbare](#)

▶ [www.oppbtp.fr/conditions de ...](http://www.oppbtp.fr/conditions_de...)

▶ www.fmpcisme.fr - HYPERBARE> seuils réglementaires (SMR)

▶ www.dialogue-social.fr - rubrique pénibilité