

## Régime général tableau 29

Lésions provoquées par des travaux effectués dans des milieux où la pression est supérieure à la pression atmosphérique

Date de création : 11/02/1949 | Dernière mise à jour : Décret du 02/06/1977

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Ostéonécrose avec ou sans atteinte articulaire intéressant l'épaule, la hanche et le genou, confirmée par l'aspect radiologique des lésions.	20 ans	Travaux effectués par les tubistes.
Syndrome vertigineux confirmé par épreuve labyrinthique.	3 mois	Travaux effectués par les scaphandriers.
Otite moyenne subaiguë ou chronique.	3 mois	Travaux effectués par les plongeurs munis ou non d'appareils respiratoires individuels.
Hypoacousie par lésion cochléaire irréversible, s'accompagnant ou non de troubles labyrinthiques et ne s'aggravant pas après arrêt d'exposition au risque. Le diagnostic sera confirmé par une audiométrie tonale et vocale effectuée de six mois à un an après la première constatation.	1 an	Interventions en milieu hyperbare.

**Historique (Août 2018)**
**Décret n° 49-192 du 09/02/1949. JO du 11/02/1949.**
**Lésions osseuses provoquées par l'air comprimé**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Ostéo-arthrites de la hanche ou de l'épaule confirmées par la radiographie.	5 ans	Travaux susceptibles de provoquer ces maladies : Travaux effectués dans l'air comprimé par des tubistes ou des scaphandriers.

**Décret n° 57-1430 du 26/12/1957. JO du 09/01/1958.**
**Lésions provoquées par des travaux effectués dans des milieux où la pression est supérieure à la pression atmosphérique**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
	10 ans	Travaux susceptibles de provoquer ces maladies : Travaux effectués par les tubistes. Travaux effectués par les scaphandriers. Travaux effectués par les plongeurs munis ou non d'appareil respiratoire individuel.

**Décret n° 67-127 du 14/02/1967. JO du 18/02/1967.**
**Sans changement**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Sans changement	20 ans	Sans changement

**Décret n° 77-624 du 02/06/1977. JO du 19/06/1977.**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Ostéonécrose avec ou sans atteinte articulaire intéressant l'épaule, la hanche, et le genou, confirmée par l'aspect radiologique des lésions.	20 ans	Travaux susceptibles de provoquer ces maladies : Travaux effectués par les tubistes. Travaux effectués par les scaphandriers. Travaux effectués par les plongeurs munis ou non d'appareils respiratoires individuels. Interventions en milieu hyperbare.
Syndrome vertigineux confirmé par épreuve labyrinthique.	3 mois	
Otite moyenne subaiguë ou chronique.	3 mois	
Hypoacousie par lésion cochléaire irréversible, s'accompagnant ou non de troubles labyrinthiques et ne s'aggravant pas après arrêt d'exposition au risque. Le diagnostic sera confirmé par une audiométrie tonale et vocale effectuée de six mois à un an après la première constatation.	1 an	

**Décret n° 85-630 du 19/06/1985. JO du 23/06/1985.**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
----------	--------------------------	--

---

		« Travaux susceptibles de provoquer ces maladies » est remplacé par « Liste <b>limitative</b> des travaux susceptibles de provoquer ces maladies ».
--	--	---

## Données statistiques (Janvier 2023)

ANNÉE	NBRE DE MP RECONNUES	NBRE DE SALARIÉS
1991	2	14 559 675
1992	3	14 440 402
1993	1	14 139 929
1994	3	14 278 686
1995	1	14 499 318
1996	3	14 473 759
1997	1	14 504 119
1998	1	15 162 106
1999	2	15 803 680
2000	1	16 868 914
2001	3	17 233 914
2002	2	17 673 670
2003	3	17 632 798
2004	4	17 523 982
2005	1	17 878 256
2006	5	17 786 989
2007	1	18 626 023
2008*	0	18 866 048
2009	0	18 458 838
2010	1	18 641 613
2011	1	18 842 368
2012	0	18 632 122
2013	2	18 644 604
2014	1	18 604 198
2015	0	18 449 720
2016	1	18 529 736
2017	0	19 163 753
2018	0	19 172 462

---

2019	0	19 557 331
2020	1	19 344 473
2021	0	20 063 697

\* Jusqu'en 2007 les chiffres indiqués sont ceux correspondant au nombre de maladies professionnelles reconnues dans l'année indépendamment de tout aspect financier. A partir de 2008, les chiffres indiqués correspondent aux maladies professionnelles reconnues et ayant entraîné un premier versement financier de la part de la Sécurité sociale (soit indemnités journalières soit premier versement de la rente ou du capital).

## Nuisance (Juin 2007)

### Dénomination et champ couvert

La nuisance est ici une ambiance de travail : c'est le travail en milieu où la pression est *supérieure à la pression atmosphérique* ou *hyperbarie*

On peut définir la pression de la façon suivante : **une force appliquée sur une surface  $P = F/S$ .**

Par exemple, chaque  $\text{cm}^2$  (surface) de notre peau supporte environ 1kg (force) représentant le poids de l'atmosphère.

Son unité est le « Pascal », mais pour comprendre l'impact de celle-ci sur la santé de façon pragmatique, on utilise le « bar ». Avec la correspondance suivante : 1013 hectopascal = 1 Bar ou 1 Kg/cm<sup>2</sup>

La **pression atmosphérique** est le poids de la colonne d'air se trouvant au-dessus de notre tête, de l'endroit où on se trouve jusqu'à la limite de l'atmosphère. Celle-ci représente une valeur de 1 bar *au niveau de la mer*. Ainsi la pression diminue avec l'altitude puisque la colonne sera d'autant moins grande que l'altitude sera élevée.

La **pression relative ou hydrostatique** est la pression due à l'eau, et donc la pression atmosphérique n'intervient nullement. Elle augmente de 1 bar tous les 10 m.

**Pression hydrostatique = profondeur/10.** Ainsi à une profondeur de 20 m, la pression relative est de 2 bars, à 40 m, celle-ci est de 4 bars.

La **pression absolue (ou pression ambiante)** est la somme de la pression atmosphérique et de la pression relative :

**$P_{Abs} = P_{atm} + P_{rel}$ .**

**Exemple :** à 20 m la pression relative est de 2 bars. Donc la  $P_{Abs} = 1 + 2 = 3$  bars

### Mode de contamination

Les effets de la pression sur l'organisme humain sont liés à deux lois physiques :

- la loi de Henry : à température constante et à saturation, la quantité de gaz dissout dans un liquide est proportionnelle à la pression qu'exerce ce gaz sur le liquide. Ainsi quand la pression diminue, les gaz dissous dans les tissus reviennent à l'état gazeux, ce qui entraîne une fatigue prématurée de l'organisme ;

- la loi de Mariotte : à température constante, le volume d'un gaz est inversement proportionnel à la pression qu'il reçoit. Ainsi quand la pression diminue, la même quantité de gaz occupe un volume plus grand, ce qui peut avoir des effets délétères, notamment sur l'appareil respiratoire s'il n'y a pas « évacuation » de l'air.

L'organisme est constitué de telle façon que physiologiquement l'air respiré doit être à la même pression que l'endroit où l'on se trouve. Il est en effet impossible de respirer sous l'eau à l'aide d'un simple tuyau, en dessous de 50 cm de profondeur.

L'autre problématique, indépendante de l'aspect ventilatoire, est la fatigue de l'appareil acoustique, qui bien évidemment subit cette augmentation de pression ambiante, puisque l'oreille moyenne, qui contient de l'air, doit être équilibrée à chaque variation de pression environnante, ceci pouvant entraîner à moyen ou long terme une baisse des capacités auditives.

## Principales professions exposées et principales tâches concernées (Juin 2007)

Selon le niveau de pression, plusieurs catégories sont définies permettant de classer les professions à risque et de moduler les exigences requises :

Pression	0 à 1, 2 bar	0 à 4 bars	4 à 6 bars	supérieure à 6 bars
	classe IA	classe I, II ou III	classe II ou III	classe III

Les principales activités professionnelles en milieu hyperbare, à ce jour, peuvent être résumées de la façon suivante :

- les scaphandriers des entreprises de travaux subaquatiques (par exemple installation et renflouement de structures immergées, inspection/entretien de canalisations sous-marines, installation off-shore ou structures similaires, activités de construction, démolition, découpe et soudure, utilisation d'explosifs, etc...),
- les personnels susceptibles d'intervenir dans l'eau : archéologues, biologistes, plongeurs scientifiques, cinéastes... ;
- les moniteurs de plongée sportive ;
- les personnels médicaux et paramédicaux qui interviennent en caisson hyperbare ;
- les travailleurs travaillant à sec en air comprimé tels les tunneliers, les tubistes..

## Description clinique de la maladie indemnisable (Juin 2007)

### I. Ostéonécrose

#### Définition de la maladie

L'ostéonécrose est une nécrose qui atteint le tissu osseux (disparition des ostéocytes). Dans le cas de l'ostéonécrose dysbarique, il s'agit d'une nécrose aseptique qui est liée à des lésions ischémiques par oblitération vasculaire intrinsèque et/ou extrinsèque.

Il s'agit d'une affection touchant par ordre de fréquence l'extrémité distale du fémur et proximale du tibia (2/3 des cas), les extrémités proximales de l'humérus et du fémur (1/3 des cas). Les localisations multiples sont possibles.

#### Diagnostic

Les manifestations cliniques sont tardives ; mais on retrouve dans environ 75 % des cas à l'interrogatoire la notion de douleur articulaire régressive dans les heures suivant un épisode de décompression (« bends ») pouvant remonter à plusieurs années.

Les lésions diaphyso-métaphysaires restent asymptomatiques, en particulier pour les localisations distales du fémur et proximales du tibia.

La douleur et l'impotence fonctionnelle n'apparaissent qu'au stade d'effondrement de la corticale pour les lésions épiphysaires des têtes humérales et fémorales.

Au niveau de l'épaule, le tableau clinique est celui d'une périarthrite scapulo-humérale avec douleurs lors des mouvements extrêmes.

Pour la hanche, au début la douleur, localisée dans la région inguino-crurale, n'apparaît qu'à la marche et s'accompagne de boiterie. A un stade plus tardif, la douleur sera permanente et on note à l'examen une limitation de l'abduction et de la rotation interne tandis que la flexion est longtemps conservée.

Lorsque les signes cliniques sont absents, le diagnostic est exclusivement radiologique.

L'examen radiologique peut être une radiographie osseuse standard dont les signes radiologiques ont été classés selon le type, la localisation et l'importance des lésions.

L'imagerie par résonance magnétique a une meilleure sensibilité.

#### Evolution

Longtemps asymptomatique, l'ostéonécrose dysbarique se complique d'arthrose des grosses articulations.

#### Traitement

C'est celui, initialement, de l'accident dysbarique.

Ultérieurement, pour les formes sévères, les traitements orthopédiques peuvent aller de la simple intervention conservatrice (forage de la tête fémorale par exemple) à l'arthroplastie.

### II. Syndrome vertigineux

#### Définition de la maladie

Il s'agit d'une association de symptômes : vertiges, signes neurovégétatifs avec nausées, troubles de l'équilibre.

Les vertiges (du latin *vertere* « tourner ») sont caractérisés par une fausse sensation de déplacement (rotation) ou d'oscillation des objets environnants par rapport au sujet, ou plus rarement du corps par rapport à l'environnement. Leur intensité peut être variable. Les formes intenses s'accompagnent souvent de nausées ou vomissements, et rendent la station debout impossible. Les vertiges sont dus à un trouble de la fonction d'équilibration.

Dans le cas du syndrome vertigineux dû à une atteinte labyrinthique (atteinte de l'oreille interne), il survient à l'issue d'une plongée, le plus souvent à faible profondeur.

#### Diagnostic

La symptomatologie est celle d'un syndrome vestibulaire harmonieux de type périphérique se traduisant par des sensations vertigineuses accentuées par les mouvements de la tête accompagnées le plus souvent d'acouphènes (sifflements aigus), de nausées et d'hypoacousie d'importance variable allant de la simple gêne à la surdité totale.

A l'examen, on note un nystagmus horizontal ou horizonto-rotatoire, une déviation des index vers le côté atteint, un signe de Romberg latéralisé du même côté.

L'examen otoscopique peut montrer une surdité de perception avec signe de Weber latéralisé du côté de l'oreille atteinte.

Le diagnostic est confirmé par les épreuves labyrinthiques qui, en stimulant artificiellement le labyrinthe - par épreuves caloriques par exemple - déclenchent le nystagmus dont la secousse lente se fait vers le côté atteint ; le nystagmus peut être enregistré par électro-nystagmographie.

#### Evolution

Les lésions de l'oreille interne d'origine vestibulaire sont à l'origine d'une invalidité importante lorsque les vertiges se pérennisent.

A noter le risque de fistule périlymphatique où la symptomatologie vertigineuse est augmentée en penchant la tête du côté lésé ou lors de la réalisation d'une hyperpression dans le conduit auditif externe, ces manœuvres ayant pour effet d'augmenter la fuite du liquide périlymphatique déclenchant l'apparition d'un nystagmus.

Dans ce cas-là, l'intervention chirurgicale permet le traitement radical.

#### Traitement

Il associe des antivertigineux et des sédatifs.

Il s'agit en règle générale d'une « urgence médicale » qui peut faire poser l'indication d'une oxygénothérapie hyperbare.

### III. Otite moyenne subaiguë ou chronique

### Définition de la maladie

L'otite moyenne est une atteinte inflammatoire de l'oreille moyenne comprenant la membrane tympanique et le système tympano-ossiculaire.

L'otite moyenne subaiguë est précédée par une phase aiguë avec otalgie uni ou bilatérale associée à une sensation de liquide ou de coton dans l'oreille, une autophonie, une surdité, parfois une otorragie minime en cas de perforation du tympan.

La pérennisation des signes au delà de quelques jours signe l'entrée en phase subaiguë.

L'otite moyenne chronique est le plus souvent due à plusieurs épisodes successifs d'otite aiguë.

### Diagnostic

Il se fait sur l'examen otoscopique qui permet d'identifier le type d'atteinte barotraumatique qui est schématisé en 5 stades :

stade 1 : simple hyperhémie du manche du marteau et de la membrane de Schrapnell,

stade 2 : tympan rétracté uniformément rosé ou rouge pâle,

stade 3 : tympan rétracté franchement rouge avec, parfois, rupture de petits vaisseaux tympaniques ; il y a présence de liquide séreux dans la caisse,

stade 4 : tympan uniformément rouge, bombé en général, la caisse est remplie de sang, c'est l'hématympan,

stade 5 : le tympan est perforé.

Il existe une surdité de transmission sans atteinte concomitante de l'appareil de perception situé dans l'oreille interne.

### Evolution

L'évolution est le plus souvent favorable mais la répétition d'otites barotraumatiques peut entraîner une otite chronique séro-muqueuse à tympan ouvert ou fermé, parfois une otite adhésive.

### Traitement

Le traitement a pour but de prévenir la surinfection, d'évacuer l'épanchement ou d'aider sa résorption, de rétablir la perméabilité tubaire, de fermer une perforation éventuelle. Au stade 1 et 2, la désinfection rhinopharyngée comportera des aérosols avec antibiotiques et corticoïdes. Aux stades 3 et 4 on ajoutera au traitement local un traitement oral associant antibiotiques et anti-inflammatoires ; une paracentèse pourra être nécessaire pour évacuer un épanchement.

Le stade 5, est du domaine de l'ORL spécialiste de plongée.

## IV. Hypoacousie

### Définition de la maladie

Il s'agit d'une diminution de l'acuité auditive due à une lésion des cellules ciliées de la cochlée lésées par un barotraumatisme.

Cette hypoacousie non accompagnée de phénomènes douloureux est d'emblée grave.

Les tympans sont normaux, l'acoumétrie montre qu'il s'agit d'une surdité de perception avec hypoacousie concordante aux épreuves d'audiométrie tonale et vocale.

L'atteinte peut être unique ou bilatérale et s'accompagner ou non de troubles labyrinthiques (syndrome vertigineux cf. **supra**).

### Diagnostic

Le diagnostic se fait sur l'audiométrie vocale et tonale.

### Evolution

L'évolution ne se fait pas vers l'aggravation de la surdité mais la régression n'est pas toujours obtenue.

Au bout de quelques mois, les lésions sont considérées comme fixées et peuvent entraîner une invalidité importante.

### Traitement

L'oxygénothérapie hyperbare réalisée en urgence est indiquée pour lutter contre l'anoxie cochléaire.

## Critères de reconnaissance (Juin 2007)

### I. Ostéonécrose

#### a) Critères médicaux

##### Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

Ostéonécrose avec ou sans atteinte articulaire intéressant l'épaule, la hanche et le genou confirmée par l'aspect radiologique des lésions.

##### Exigences légales associées à cet intitulé

L'examen radiologique peut être une radiographie sans préparation, une scintigraphie ou une IRM.

#### b) Critères administratifs

##### Délai de prise en charge

20 ans.

##### Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

### II. Syndrome vertigineux

#### a) Critères médicaux

##### Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

Syndrome vertigineux confirmé par épreuve labyrinthique.

##### Exigences légales associées à cet intitulé

L'épreuve labyrinthique est donc exigée pour la reconnaissance du syndrome vertigineux.

#### b). Critères administratifs

##### Délai de prise en charge

3 mois.

##### Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

### III. Otite moyenne

#### a) Critères médicaux

##### Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

Otite moyenne subaiguë ou chronique.

##### Exigences légales associées à cet intitulé

Ceci exclut l'otite aiguë et ne prend en compte que les manifestations d'otite se pérennisant au-delà des premières semaines.

#### b) Critères administratifs

##### Délai de prise en charge

3 mois.

##### Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

### IV. Hypoacousie

#### a) Critères médicaux

##### Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

Hypoacousie par lésion cochléaire irréversible, s'accompagnant ou non de troubles labyrinthiques et ne s'aggravant pas après l'arrêt de l'exposition au risque. Le diagnostic sera confirmé par une audiométrie tonale et vocale effectuée de six mois à un an après la première constatation.

##### Exigences légales associées à cet intitulé

L'affection doit être irréversible, peut s'accompagner ou non de troubles labyrinthiques et ne doit pas s'aggraver après arrêt de l'exposition au risque.

Il est demandé que le diagnostic soit confirmé par une audiométrie tonale et vocale effectuée de 6 mois à un an après la première constatation de la maladie.

#### b) Critères administratifs

##### Délai de prise en charge

1 an.

##### Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Limitative.

### V. Prise en charge en accident du travail de certaines affections dues à la nuisance

Les barotraumatismes, les accidents de décompressions (choke, manifestations neurologiques...) peuvent être pris au titre des accidents du travail.

## Eléments de prévention technique (Juillet 2012)

La prévention technique est encadrée par plusieurs textes réglementaires : décret du 28 mars 1990 et ses arrêtés d'application dont les principaux sont ceux des :

- 28 janvier 1991 (formation des personnels) ;
- 15 mai 1992 (procédures d'accès, de séjour de sortie et d'organisation du travail en milieu hyperbare) avec ses annexes.

La formation des hyperbaristes aux procédures et à la sécurité est obligatoire ; son contenu dépend de la catégorie de pression. La formation initiale, associée à l'aptitude médicale, permet la délivrance d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie.

Chaque travailleur dispose d'un livret d'hyperbarie où sont consignées les interventions effectuées en atmosphère hyperbare.

La réglementation fixe :

- les critères de qualité des gaz respirés ;
- la documentation collective sur le site des opérations hyperbares ;
- les tables de décompression d'urgence ;
- les méthodes de plongée et la taille minimales des équipes de plongée ;
- le matériel individuel de plongée ;
- le matériel collectif disponible sur le chantier (dans certains cas, caisson de recompression).

La prévention technique concernant toute activité professionnelle en milieu hyperbare est très réglementée et repose sur différents aspects : équipement, organisation, formation et médical.

Celle inhérente à l'activité plongée peut se décliner de la façon suivante :

### **Avant la plongée**

Une aptitude physique et médicale contrôlée par une surveillance médicale spéciale.

Une aptitude à la plongée, réglementée par une formation initiale du personnel, une formation pour tout matériel et aux procédures nouvelles.

### **Immersion**

Mettre en place des moyens de mise à l'eau adaptés, des échelles, des paniers d'embarcation afin d'éviter tous risques de chute d'objets, d'accrochage ou de perte de matériel.

### **Descente**

Maîtrise de la manœuvre de décompression par l'utilisation de casque permettant le bouchage du nez afin d'éviter les barotraumatismes des oreilles.

Adapter la vitesse de descente.

### **Séjour au fond**

Contrôler la qualité de la ventilation, la pureté de l'air (CO<sub>2</sub>), utiliser des mélanges avec hélium, et limiter le travail intense au delà de 40 m afin de réduire au mieux les essoufflements.

Utiliser des protections thermiques adaptées en limitant les durées d'exposition afin d'éviter l'hypothermie.

Utiliser des habits refroidis pour les eaux supérieures à 28°C, en limitant les efforts et les durées afin d'éviter l'hyperthermie.

S'assurer de l'adéquation entre le gaz respiré et la profondeur (60 m maxi à l'air).

### **Remontée**

Adapter la vitesse de remontée, respecter les paliers ainsi que les procédures, afin d'éviter les accidents de décompression.

### **Après la plongée**

Limiter l'exercice physique, les déplacements et l'altitude (pas d'avion) afin d'éviter les accidents de décompression.

La vérification et l'entretien périodique des équipements individuels (casques, bouteilles, détendeurs, etc...), ainsi que des équipements collectifs (compresseurs, caissons, narghilés, etc...) constituent le socle de la prévention technique dans toutes les activités hyperbares.

## Eléments de prévention médicale (Juillet 2016)

### I. Examen médical initial

Les **recommandations**<sup>1</sup> de la Société de médecine et de physiologie subaquatiques et hyperbarer de langue française et de la Société française de médecine du travail précisent le type et la fréquence des examens complémentaires à effectuer.

<sup>1</sup><http://www.rst-sante-travail.fr/rst/pages-article/ArticleRST.html?ref=RST.TM%2038>

### II. Examen médical périodique

Au-delà de 40 ans, ces mêmes **recommandations**<sup>2</sup> propose que :

<sup>2</sup><http://www.rst-sante-travail.fr/rst/pages-article/ArticleRST.html?ref=RST.TM%2038>

- le bilan systématique annuel soit complété par un enregistrement des courbes débit-volume et un électrocardiogramme de repos ;
- une épreuve d'effort cardiologique soit effectuée chez les sujets à risques ;
- des examens complémentaires puissent être prescrits pour la recherche des effets au long courts des expositions hyperbares.

### III. Cas particulier : maintien dans l'emploi du salarié porteur d'une maladie professionnelle

La constatation d'une ostéonécrose, d'un syndrome vertigineux labyrinthique, d'une hypoacousie cochléaire sont des contre-indications à tout travail ultérieur en milieu où la pression est supérieure à la pression atmosphérique.

Une otite guérie n'est pas une contre-indication à la réaffectation à ce type de poste.

## Références réglementaires (lois, décrets, arrêtés) (Février 2013)

### I. Reconnaissance des maladies professionnelles

#### a) Textes généraux

##### Code de la sécurité sociale, Livre IV, titre VI : Dispositions concernant les maladies professionnelles

- partie législative : articles L. 461-1 à L. 461-8 ;
- décrets en Conseil d'État : articles R. 461-1 à R. 461-9 et tableaux annexés à l'article R. 461-3 ;
- décrets simples : D. 461-1 à D. 461-38.

#### b) Liste des textes ayant porté création ou modification du tableau n°29

- Création : décret n° 49-192 du 9 février 1949 ;
- Modifications :
  - décret n° 57-1430 du 26 décembre 1957 ;
  - décret n° 67-127 du 14 février 1967 ;
  - décret n° 77-624 du 2 juin 1977 ;
  - décret n° 85-630 du 19 juin 1985.

### II. Prévention des maladies visées au tableau n°29

**NB** : La liste des textes ci-dessous proposée ne constitue pas une liste exhaustive des textes applicables lors des différents travaux énumérés dans le tableau. Sont seuls référencés les textes relatifs à la prévention des maladies visées au tableau n°29, à l'exclusion des textes destinés à prévenir d'autres risques liés à ces travaux.

#### a) Textes généraux

##### Code du travail, Partie IV, Hygiène, Santé et sécurité au travail, et notamment :

- Partie législative
  - articles L. 4121-1 à L. 4121-5 : principes généraux de prévention,
  - articles L. 4141-1 à L. 4141-4 : formation à la sécurité (principe général).
- Partie réglementaire
  - articles R. 4121-1 à R. 4121-4 : document unique et évaluation des risques,
  - articles R. 4141-1 à R. 4141-10 : formation à la sécurité (objet et organisation de la formation),
  - articles R. 4222-1 à R. 4222-26 : aération et assainissement des locaux de travail,
  - articles D.4121-5 à D.4121-9 : pénibilité.

##### Code de la sécurité sociale, Livre IV, Titre VI,

- partie législative, article L.461-4 : déclaration par l'employeur des procédés de travail susceptibles de causer des maladies professionnelles prévues aux tableaux.

#### b) Autres textes applicables à la prévention des maladies professionnelles visées au tableau n°29

##### Code du travail

- Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)
  - articles R. 4321-1 à R. 4322-3 : règles générales d'utilisation des équipements de travail et moyens de protection, y compris les équipements de protection individuelle,
  - articles R. 4323-91 à R. 4323-106 : Dispositions particulières pour l'utilisation des équipements de protection individuelle.

##### - Travaux interdits aux femmes enceintes

Décret 90-277 du 28 mars 1990, article 32 bis : Il est interdit d'affecter des femmes qui se sont déclarées enceintes à des travaux en milieu hyperbare dès lors que la pression relative maximale excède la pression d'intervention définie à la classe I A, soit 1,2 bar.

##### - Travaux interdits aux jeunes travailleurs

- article D. 4153-32 : interdiction d'employer les jeunes travailleurs âgés de moins de dix-huit ans aux travaux en milieu hyperbare.

##### Textes spécifiques aux travaux visés au tableau concerné

- Décret 90-277 du 28 mars 1990 modifié relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare.
- Arrêté du 28 janvier 1991 définissant les modalités de formation à la sécurité des personnes intervenant dans des opérations hyperbares.
- Arrêté du 15 mai 1992 définissant les procédures d'accès, de séjour, de sortie, et d'organisation du travail en milieu hyperbare.

- 
- Arrêté du 19 mars 1993 définissant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale des travailleurs intervenant à bord d'engins sous-marins civils.
  - Arrêté du 22 décembre 1995 relatif aux modalités de formation à la sécurité des marins de certaines entreprises d'armement maritime intervenant en milieu hyperbare.

### Autres textes

- Arrêté du 19 mars 1993 fixant, en application de l'article R. 237-8 (devenu l'article R. 4512-7) du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.
- Arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 (devenu l'article L. 4532-8) du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis : plongée appareillée, milieu hyperbare.

## Éléments de bibliographie scientifique (Juillet 2018)

CHENEAU V. Scaphandrier : plongée dans le "grand noir". *Travail et sécurité*, n° 671, mars 2007, pp. 2-8, ill.

Il soude, découpe, coule le béton sous l'eau : le scaphandrier intervient dans tout chantier immergé, et les conditions de travail sont le plus souvent le froid et le noir. Avec des risques (écrasements, chutes de charge, fractures, membres coupés par un outil, etc.) dix fois plus importants que dans les travaux publics, cette profession exige une solide formation, beaucoup d'expérience et un respect très strict des règles de sécurité. Présentation de l'Institut national de plongée professionnelle, situé à Marseille, qui assure la formation des plongeurs. Interview du docteur Barré, médecin du travail et médecine hyperbare, médecine de la plongée professionnelle.

FARRALI F.; PANICO S.; RENZONI S.; CARDONI F.; PULTRONE V.; SIMONAZZI S.; BIANCHI A.; CARDONI F.; DE ARCANGELIS C.; PASCALIZI N.; SIMONAZZI S. Analyse des accidents de plongée sous-marine dans un centre de traitement hyperbare. Une étude italienne. Etudes et enquêtes 94 TF 124. *Documents pour le médecin du travail*, n° 94, 2e trimestre 2003, pp. 171-181, ill., bibliogr.

Peu d'études ont fait l'objet récemment en France d'une publication sur les accidents du travail en milieu hyperbare. C'est pourquoi, dans le cadre d'échanges entre l'INRS et son homologue italien, l'ISPESL (Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro), ce document est l'adaptation d'un article paru dans la revue " Fogli d'informazione ISPESL " (Analisi di incidenti disbarici a seguito di immersioni lavorative e ricreative. Fogli d'informazione ISPESL, 1/2000, pp. 118-131). L'activité en milieu hyperbare : population concernée et techniques de plongée (activités, situations en fonction du mélange gazeux respiré, réglementation et réparation en France) ; réglementation italienne du travail subaquatique en milieu hyperbare ; accidents de décompression, description et traitement (formes légères, embolie gazeuse traumatique, maladie de décompression ou MDD, ostéonécrose aseptique). Enquête sur les accidents de plongée : l'analyse de ces accidents a confirmé les données de la littérature concernant la corrélation entre la symptomatologie observée et les temps de latence. L'oxygénothérapie hyperbare a fait la preuve de son efficacité dans tous les cycles de traitement pour les MDD de type I et les MDD de type II de moindre gravité, ainsi que de sa capacité à permettre un rétablissement presque total dans les cas d'embolie gazeuse pris en charge rapidement après l'accident. En dépit des incertitudes persistant en raison de la limitation des connaissances sur la physiopathologie des accidents de décompression, il est possible, en procédant à une évaluation correcte des risques spécifiques aux conditions de travail en immersion, de programmer des procédures de sécurité correctes ainsi que des systèmes efficaces pour la prise en charge des situations d'urgence. En fin, les cycles thérapeutiques tels qu'ils sont pratiqués à l'heure actuelle, bien que pénalisés par le manque de connaissances, produisent des résultats proches de 100 % de guérison, permettant ainsi de traiter de manière efficace la cause des symptômes. Les normes opérationnelles adoptées par les organismes militaires, techniques et les entreprises spécialisées s'avèrent donc une source de références utiles.

GERAUT C.; TRIPODI D.; GERAUT L. Risques de la plongée sous-marine et du travail en milieu hyperbare. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-560-A-10. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2008, 13 p., bibliogr.

Les techniques utilisées lors de la plongée sous-marine ont évolué depuis plusieurs années, avec utilisation de mélanges enrichis en oxygène ou contenant des gaz inertes autres que l'azote. De nouvelles pathologies apparaissent, liées à l'excès d'oxygène ou à des pressions de plus en plus importantes, et à l'utilisation d'appareils sophistiqués comme les recycleurs où la moindre erreur de dosage peut avoir de graves conséquences. Des pathologies sous-estimées jusqu'à une période récente semblent émerger comme l'oedème pulmonaire relevant de mécanismes divers et complexes. Les progrès réalisés depuis quelques années dans la connaissance des mécanismes responsables des accidents aéro-emboliques et le dépistage des bulles circulantes sont des sources de progrès dans la prévention de ces accidents. Les protocoles thérapeutiques de recompression sont de plus en plus précis et l'intérêt majeur du dépistage très précoce des accidents de désaturation et le passage en caisson dans des délais très brefs sont de plus en plus soulignés. La réglementation est devenue rigoureuse et les critères d'aptitude ont bénéficié des échanges d'expérience des médecins spécialisés dans la connaissance de la pathologie hyperbare.

GABERAND P.; VAN CAUWENBERGHE J.M. Physiologie et accidents de la plongée. *Sécurité civile et industrielle*, n° 491, 4e trimestre 2004, pp. 15-22, 31-41, ill.

Ce dossier, consacré à la physiologie et aux accidents de la plongée, aborde quatre phénomènes : les barotraumatismes, les accidents de décompression, les accidents toxiques et l'essoufflement. Sont présentées pour chaque type d'accident, les circonstances où ils se produisent, les conséquences médicales et les conduites à tenir.

SHETTLE J. Grossesse, maternité et travail. 7e édition mise à jour janvier 2018. Aide-mémoire juridique 14. TJ 14. INRS 2018, 18 p.

Société de médecine et de physiologie subaquatiques et hyperbares de langue française (MEDSUGHYP) et Société française de médecine du travail (SFMT). Pris en charge en santé au travail des travailleurs intervenant en conditions hyperbares. recommandations de bonne pratique. fiche de synthèse, juillet 2016. Pratiques et métiers TM38. *Références en Santé au Travail*. 2016 ; 147 : 69-78.