

**Asthme et plongée : réel danger ?**  
**Par Dr Dominique Buteau**  
**Directeur médical**  
**Centre de médecine de plongée du Québec**

Le questionnement sur l'aptitude à la plongée sous-marine pour les individus souffrant d'asthme fait souvent l'objet de demandes d'information qui nous sont adressées au Centre de médecine de plongée du Québec (CMPQ).

L'asthme est une maladie pulmonaire chronique qui touche un bon nombre d'individus. On estime qu'environ 7% de la population souffre d'asthme. Cette maladie pulmonaire est caractérisée par un degré variable d'hyperréactivité et d'inflammation bronchiques. De façon très simplifiée, on peut résumer que les bronches vont se contracter suite à un élément déclencheur. À la diminution de calibre des bronches viendra aussi s'ajouter de l'inflammation (œdème ou enflure) de la paroi interne des bronches. Tout cela aura pour effet final de causer un degré variable d'obstruction des voies respiratoires inférieures.

L'obstruction des voies respiratoires peut engendrer une résistance lors de l'expiration et ainsi causer une retenue d'air dans les poumons. Cette retenue d'air peut être risqué en plongée sous-marine. Revenons aux notions de physique que vous avez sûrement abordé durant votre tout premier cours de plongée : la loi de Boyle. Cette loi stipule que le volume d'un gaz varie de façon inversement proportionnelle à la pression à laquelle ce gaz est soumis. On se rappellera qu'à chaque 10 mètres de profondeur, la pression ambiante augmente de 1 atmosphère absolue (ATA). Prenons l'exemple d'un plongeur se trouvant à 20 mètres de profondeur (3 ATA). Si ce plongeur présente une crise d'asthme et doit remonter rapidement à la surface, l'air aura de la difficulté à s'échapper des poumons. Rendu à la surface (1 ATA), la pression ambiante aura diminué d'un facteur 3. Donc le volume pulmonaire pourra se trouver multiplié jusqu'à 3 fois le volume qu'il occupait à 20 mètres de profondeur. Ceci pourra entraîner une surdistension pulmonaire, causant des ruptures alvéolaires, un passage d'air dans l'enveloppe du poumon (pneumothorax), ou un passage d'air dans l'espace entre les 2 poumons (pneumomédiastin). Ces bulles d'air pourront ultimement gagner la circulation sanguine et atteindre le cerveau pour causer ce que l'on appelle une embolie gazeuse artérielle cérébrale. Cette condition peut laisser de graves séquelles neurologiques et souvent entraîner la mort. De façon surprenante, une différentielle de pression engendrée par une remontée d'aussi peu que 1,5 mètre avec des voies respiratoires bloquées peut causer une rupture alvéolaire! Par conséquent, même une plongée en piscine peut comporter des risques graves pour un asthmatique.

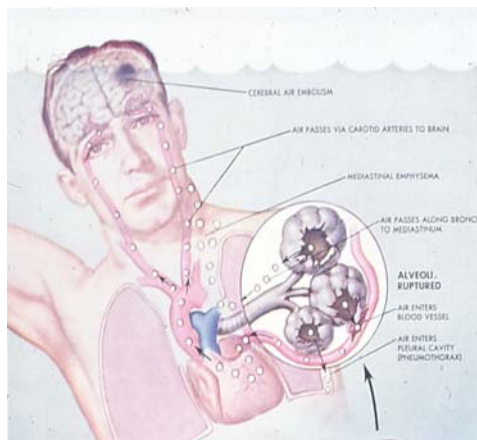


Photo : US Navy Diving Manual

En plongée sous-marine, plusieurs éléments déclencheurs de bronchospasme (crise d'asthme) peuvent être présents :

- le froid ;
- l'air sec, déshumidifié des cylindres de plongée ;
- un exercice intense suite à la présence de courants ou d'une situation d'urgence ;
- l'aspiration accidentelle d'eau salée ;
- la densité du mélange gazeux qui augmente avec la profondeur.

On peut donc se questionner à savoir si les asthmatiques courent de plus grands risques d'être victimes d'accidents de décompression.

Traditionnellement, tout asthmatique était considéré inapte à la plongée sous-marine. Mais différentes études au cours des dernières années sont venues moduler cette approche. Un sondage auprès de 104 plongeurs asthmatiques au Royaume-Uni avec un total de 12 864 plongées révélait un seul plongeur victime de deux épisodes de maladie de décompression. Aucun autre incident n'était rapporté (1). Une autre étude rétrospective mettait en évidence une proportion de 5,3% de sujets asthmatiques dans un groupe de 696 plongeurs. Aucun incident majeur n'était rapporté dans ce groupe totalisant près de 6000 plongées (2). Le réseau américain Divers Alert Network (DAN) a révisé 1213 cas d'accidents de plongées entre 1987 et 1990. De ce nombre, 196 étaient des embolies gazeuses artérielles cérébrales. Les asthmatiques composaient 8 % de la population de plongeurs avec embolies gazeuses artérielles cérébrales. Tandis que dans le groupe-contrôle de plongeurs sans accident de plongée, les asthmatiques ne comptaient que pour 5 % du groupe. Toutefois la différence entre les 2 groupes n'était pas statistiquement significative (3). Dans les années 90, le réseau DAN a procédé à une autre étude rétrospective sur l'incidence des accidents de décompression en lien avec l'asthme. On a recensé 11 cas d'accident de décompression chez 279 plongeurs asthmatiques totalisant 56 334 plongées. L'incidence d'accident de décompression était un peu plus élevée que l'incidence connue dans la population générale de plongeurs. Fait à noter : dans cette étude, la majorité des accidents de décompression survenait chez les asthmatiques dont la maladie pulmonaire était mal contrôlée (4).

Maintenant quelle attitude doit-on adopter face au candidat plongeur présentant un problème d'asthme? À mon avis, les recommandations émanant du British Thoracic Society sont les plus intéressantes (5). Ce groupe d'experts a publié un ensemble de recommandations sur les aspects respiratoires de la plongée en 2003. En ce qui a trait à l'asthme, ce groupe concluait que les asthmatiques dont les crises sont déclenchées par l'effort, le froid ou les émotions ne devraient pas plonger. Pour les autres populations d'asthmatiques, la plongée peut être autorisée si les conditions suivantes sont remplies :

-en phase asymptomatique, le plongeur ne doit pas avoir eu recours à des broncho-dilatateurs dans les dernières 48 heures, l'utilisation de corticostéroïdes en inhalation en prévention est toutefois permise ;

-le débit expiratoire de pointe (ou « peak flow ») ne doit pas être à moins de 90 % de sa valeur habituelle ou varier de plus de 20 % au cours d'une même journée ;

-la spirométrie doit être normale, le volume expiratoire maximale en 1 sec (VEMS) doit se situer à plus de 80 % de la valeur prédite ;

-une épreuve de provocation bronchique à l'effort doit être effectuée et le VEMS ne doit pas chuter de plus de 15 % après l'exercice.

En conclusion, un diagnostic d'asthme ne signifie pas automatiquement une contre-indication à la plongée. Toutefois, cette condition médicale nécessite une évaluation minutieuse et personnalisée des candidats plongeurs. Cette évaluation devrait être réalisée par un médecin familial avec la physiologie particulière des activités subaquatiques.

Bonne plongée

Références :

1. Farrell, P.J.S. and Glanvill, P. (1990), *Br. Med. J.* **300**, 166.
2. Neumann, T. S., Powers A. T., and Osbrone, D. E. (1988), *Undersea Biomed. Res.* **15**, 62,63.
3. Corson, K. S., Dovenbarger, J. A., Moon, R. E., Hodder, S., and Bennett, P. B. (1991), *Undersea Biomed. Res.* **18**, 16,17.
4. Corson, K. S., Moon, R. E., Nealen, M. L., Dovenbarger, J. A., and Bennett, P. B. (1992), *Undersea Biomed. Res.* **18**, 18,19.
5. British Thoracic Society guidelines on respiratory aspects of fitness for diving (2003), *Thorax.* **58**, 3-13