

# Épilepsie

Les plongeurs atteints d'épilepsie doivent prendre en compte tous les facteurs liés à leur maladie avant de s'aventurer sous l'eau. En effet, une crise survenant pendant une immersion peut avoir des conséquences graves.

Les termes « épilepsie » et « convulsions » sont souvent utilisés comme synonymes. Les crises d'épilepsie sont des manifestations paroxystiques (imprévisibles et incontrôlables) de l'activité électrique du cortex cérébral. En d'autres termes, il s'agit d'une décharge électrique involontaire et incontrôlée de l'activité neuronale d'une partie ou de tout le cerveau. Médicalement parlant, l'épilepsie est une maladie associée à des crises récurrentes dites « non provoquées » (non expliquées par un facteur causal immédiat). La classification de ce trouble et ses manifestations dépendent de la région du cerveau impliquée.

## **QUELS FACTEURS PEUVENT CONTRIBUER À L'ÉPILEPSIE ?**

Bien que cela puisse surprendre, les crises épileptiques sont en fait des manifestations non spécifiques et très courantes d'une maladie ou lésion neurologique. Nous savons que la principale fonction du cerveau consiste à transmettre des impulsions électriques. Selon la littérature médicale la plus récente, il semblerait que chacun de nous ait 9 % de probabilité de subir une crise épileptique au cours de la vie, et 3 % de probabilité de recevoir un diagnostic d'épilepsie. Néanmoins, la prévalence de l'épilepsie active n'est que d'environ 0,8 %. Les crises épileptiques peuvent avoir de nombreuses causes, notamment une prédisposition génétique, un traumatisme crânien, un AVC, une tumeur cérébrale ou encore le sevrage de l'alcool ou d'une drogue. Il semblerait que certaines conditions puissent abaisser le seuil de déclenchement des crises d'épilepsie, ce qui est certainement le cas de l'immersion dans le cas des plongeurs. D'autres facteurs liés à la plongée, tels que la privation sensorielle, l'hyperventilation, la narcose à l'azote, l'acidose (provenant de la rétention de dioxyde de carbone), l'anxiété ou encore l'hypoxie (quelle que soit sa cause), peuvent tout autant contribuer à abaisser le seuil de déclenchement de convulsions dans des circonstances normales. Et la profondeur ne fait qu'augmenter ce risque. Citons également la fatigue, le stress psychologique, l'abus de substances, les lumières vacillantes, les maladies, ainsi que certaines carences en nutriments. La combinaison de l'un des facteurs cités précédemment avec l'immersion augmente le risque de crise chez une personne épileptique. Elle augmente non seulement le risque de subir une crise sous l'eau, mais également celui d'une conséquence mortelle pratiquement inévitable, comme la noyade.



## COMMENT FONCTIONNE L'ÉPILEPSIE ?

Penchons-nous d'un peu plus près sur l'anatomie (structure) et la physiologie (fonctionnement) de l'épilepsie. D'une manière générale, on peut la classer en deux catégories : les crises focales, dont les décharges électriques des neurones (cellules cérébrales) impliquent une région spécifique du cerveau, et les crises généralisées, qui impliquent tout le cerveau. La région structurelle du cerveau impliquée, en tout ou en partie, s'appelle le cortex cérébral. Du point de vue anatomique, elle constitue la région du cérébrum (soit la « grande » partie du cerveau, correspondant aux hémisphères cérébraux). Les pointes épileptiformes interictales focales ou ondes pointues sont l'indication neurophysiologique clinique d'une crise focale, et leur corrélat neurophysiologique cellulaire est la dépolarisation paroxystique ou PDS (*paroxysmal depolarization shift*). En bref, ce processus implique une dépolarisation (une variation du potentiel de repos ou « courant ») des neurones au travers des canaux potassiques calcium-dépendants, suivie d'une importante post-hyperpolarisation. Si plusieurs millions de neurones se déchargent simultanément, l'activité électrique peut être enregistrée sur un électroencéphalogramme (EEG) à l'aide d'électrodes placées sur le cuir chevelu.

Les mécanismes pouvant coexister en différentes combinaisons pour déclencher une crise focale sont la diminution du niveau d'inhibition du réseau neuronal ou la surexcitabilité des neurones. Nous nous bornerons ici à résumer ces mécanismes, car une discussion plus en profondeur sortirait du cadre de cet article. Les mécanismes entraînant une diminution du niveau d'inhibition des neurones sont une inhibition défectueuse des acides gamma-amino butyriques (ou GABA)-A et B (un neurotransmetteur), une activation défectueuse des neurones GABA, ou encore une régulation défectueuse du calcium intracellulaire. Les mécanismes qui conduisent à une surexcitation neuronale sont une augmentation de l'activation des récepteurs NMDA (acide N-méthyl-D-aspartique), une augmentation de la synchronisation neuronale due aux interactions éphaptiques (passage d'une impulsion électrique d'un neurone à l'autre) et une augmentation de la synchronisation et/ou de l'activation due à des réseaux excitateurs récurrents. Les

crises épileptiques focales peuvent évoluer vers des crises généralisées. L'influence de l'environnement de plongée sur l'épilepsie a déjà été examinée. Pris individuellement, chacun de ces variables constitue en soi une contre-indication à la plongée. Combinés, ils peuvent dès lors considérablement augmenter la gravité de la situation.



### **QUE PEUT FAIRE LE PLONGEUR FACE À L'ÉPILEPSIE ?**

S'il est vrai que le risque ne peut pas être quantifié, la plupart des médecins se montreront réticents à déclarer apte à la plongée récréative un patient présentant des crises non diagnostiquées ou chez qui l'épilepsie a été diagnostiquée, en raison du risque de décès en cas de crise sous l'eau. Selon l'avis de l'auteur de cet article, il serait plus prudent pour la personne épileptique de canaliser ses désirs d'aventure vers des activités se déroulant hors de l'eau, qui peuvent produire tout autant d'euphorie et de satisfaction que la plongée. Il cite toutefois comme éventuelles exceptions les crises convulsives causées par une stimulation du nerf vague (évanouissement dû à une décharge nerveuse), une hypotension posturale (baisse de la tension artérielle), une hypoglycémie ou la prise de drogues à usage récréatif, ainsi que les convulsions fébriles survenant avant l'âge de cinq ans (sans crise convulsive postérieure). Les données dont on dispose indiquent que 30 % d'épileptiques souffrent de convulsions malgré la prise de leurs médicaments, environ 50 % des enfants souffrant d'épilepsie juvénile n'ont aucune récurrence à l'âge adulte et ne présentent pas un risque supérieur à la population générale (certaines autorités maintiennent qu'il existe un risque accru de moins de 1 %), le risque de présenter une crise décroît de façon exponentielle avec le temps pour atteindre pratiquement un niveau de risque normal après cinq ans (cette donnée ne tient pas compte des agressions dues à la plongée), et 30 % des enfants ainsi que 65 % des adultes présentent des crises épileptiques ou convulsions au cours des deux premières années suivant l'arrêt de leur traitement anti-épileptique. Certaines autorités de la plongée autorisent à présent les personnes épileptiques à plonger après une période de cinq ans sans crise suivant l'arrêt de leur traitement. D'autres professionnels de la santé sont d'avis qu'une période de deux ans sans crise après l'arrêt du traitement



peut représenter un risque acceptable pour ces plongeurs, à condition qu'ils ne dépassent pas 15 m de profondeur, qu'ils plongent dans des eaux claires et chaudes, et qu'ils n'utilisent pas de mélange respiratoire au nitrox. Bien que l'incidence de mort subite inattendue en épilepsie (MSIE) soit faible (environ 2,3 fois plus élevée que parmi la population générale), la plupart de ces décès sont dus à un trouble de l'état de conscience. La décision finale revient donc au plongeur. S'il souhaite poursuivre ses activités de plongée après avoir pris connaissance de toutes les informations disponibles, lui ainsi que ses compagnons de plongée doivent accepter le risque accru encouru.

## **VOUS SOUHAITEZ OBTENIR UN DEUXIÈME AVIS ?**

La sécurité en plongée doit toujours demeurer au sommet des priorités. Cela s'applique également lorsqu'une maladie telle que l'épilepsie et son traitement entrent en ligne de compte. N'oublions pas que tout plongeur est également responsable de la sécurité des plongeurs qui l'accompagnent. La ligne d'urgence DAN Europe, qui offre une aide spécialisée, est toujours disponible en cas de besoin.

---

## **Références et lectures conseillées**

1. Medscape. Epilepsy and seizures; [mis à jour le 9 janvier, cité le 1er décembre 2012]. Disponible à l'adresse : <http://emedicine.medscape.com/article/1184846>
2. [Epilepsy.com/professionals](http://epilepsy.com/professionals) [Internet]. Holmes, G.L.; c2013. About epilepsy and seizures; [révisé en janvier 200 ; cité le 1er décembre 2012]. Disponible à l'adresse : <http://professionals.epilepsy.com/secondary/about.html>
3. Scubadoc [Internet]. Alabama: Cambell, E.S.; c2010. Epilepsy and diving; [mis à jour le 6 octobre 2010, cité le 1er décembre 2012]. Disponible à l'adresse : <http://www.scuba-doc.com/epildiv.htm>
4. DAN [Internet]. Durham: Cronjé, F.; c2013. Epilepsy and diving: why it's not a good idea to combine the two; [mars/mai 2005, cité le 1er décembre 2012]. Disponible à l'adresse : [http://www.diversalertnetwork.org/medical/articles/Epilepsy\\_and\\_diving\\_why\\_it39s\\_not\\_a\\_good\\_idea\\_to\\_combine\\_the\\_two](http://www.diversalertnetwork.org/medical/articles/Epilepsy_and_diving_why_it39s_not_a_good_idea_to_combine_the_two)
5. Diver [Internet]. Vancouver: Sawatzky, D.; c2011. Epilepsy/seizures and diving; révisé le 17 janvier 2012, cité le 1er décembre 2012]. Disponible à l'adresse : <http://www.divermag.com/epilepsyseizures-and-diving/>
6. Walker, R. Neurological disorders of diving. Dans : Edmonds, C., Lowry, C., Pennefather, J., & Walker, R. éditions Diving and subaquatic medicine. 4e édition. 2005. Londres : Hodder Arnold ; p413.
7. Bove, A.A. Fitness to dive. Dans : Brubakk, A.O. & Neumann, T.S. éditions Physiology and medicine of diving. 5th edition. 2003. Philadelphie : Saunders Elsevier; p703.
8. Kayle, A. Diving implications of ear, nose, throat and sinus disease. In: Kayle, A. Safe diving: A medical handbook for scuba divers. 2nd edition. 2009. Le Cap : Struik Lifestyle; p74-6.