**QUESTION  : Toxicité de l’oxygène en plongée. (6 points)**

1. **Détaillez les conséquences sur la physiologie du plongeur lorsque la PPO2 du mélange respiré est supérieure à 0,21 bar. (4 points)**

***L’effet Paul Bert****: c’est une crise neurotoxique aigüe du système nerveux central, comparable à la crise épileptique. Il apparaît pour des PPO2 supérieures à 1,6 bar.*

*La tolérance à l’hyperoxie varie fortement d’un individu à l’autre, en fonction de la durée d’exposition et du milieu (le seuil de tolérance est augmenté en caisson hyperbare). Il existe également des facteurs aggravants comme le froid, la fatigue, l’effort physique, certains médicaments et l’alcool. (1 point)*

***Manifestations cliniques****:*

*Des signes prémonitoires (secousses musculaires, crispations du visage, crampes, nausées, augmentation du rythme cardiaque) peuvent survenir avant la crise.*

*La crise se décrit en 3 phases : phase tonique (raidissement musculaire généralisé), phase clonique (agitation intense, convulsions, morsure de la langue) et phase dépressive (perte de connaissance et retour progressif à la normale).*

*Les plongeurs Tek observent le plus souvent une perte de connaissance brutale précédée parfois de secousses brèves dans les membres et une contraction permanente des mâchoires (trismus) qui empêchent la remise en bouche du détendeur. (1 point)*

***L’effet Lorain Smith****: c’est une intoxication pulmonaire lente qui apparaît lors de respirations prolongées à des PPO2 supérieures à 0,5 bar entraînant des dégâts parfois irréversibles.*

*La tolérance varie avec la pression absolue : plus celle-ci est grande, plus elle diminue.*

***Manifestations cliniques :*** *toux, irritation pulmonaire, douleurs rétro-sternales, œdème pulmonaire, insuffisance respiratoire 🡪 hypoxie et décès. (1 point)*

*Il concerne peu la plongée de loisir à l’air, peut être rencontré en plongée en recycleur ou trimix qui nécessite de longues décompressions à l’O2. Pour les éviter, ces décompressions se font plus volontiers avec des Nitrox enrichis en O2 (par ex : 70/30) qu’à l’oxygène pur. (1 point)*

1. **Cependant, l’oxygène est très utile dans notre activité. Présentez les différents usages et, pour chacun d’eux, les effets recherchés. (2 points)**

|  |  |
| --- | --- |
| *Usages* | *Effets recherchés* |
| *Nitrox en plongée.* | *Réduire la charge en azote en immersion permettant d’augmenter la durée de plongée et de la sécuriser en optimisant la désaturation.* |
| *Nitrox riche en O2 ou O2 pur au palier* | *Accélérer la désaturation et réduire le risque d’ADD.* |
| *Trimix* | *Atteindre des profondeurs plus importantes en diminuant le risque de toxicité de l’O2.*  *Désaturation aux Nitrox enrichis.* |
| *Oxygénothérapie normobare (secourisme)* | *Oxygéner une victime accidentée.*  *Améliorer la qualité des échanges gazeux.* |
| *Oxygénothérapie hyperbare* | *Améliorer la délivrance d’O2 aux tissus par les circulations collatérales non obstruées par les bulles.* |