**Question  : (4 pts)**

Notre sport est dit « à risques » et fait donc l’objet de formations pour les prévenir. Un des risques majeurs est l’accident de désaturation. Nous savons depuis Paul Bert que cet accident est lié à la présence de bulles formées dans l’organisme au cours de la remontée.

1. Pouvez-vous expliquer de manière simple les différentes étapes de formation des bulles ?

* *Les bulles naissent du phénomène de sursaturation et désaturation*
* *Les bulles naissent à partir de noyaux gazeux formés par nucléation hétérogène (nés d’inclusions*

*gazeuse autour d’ions ou d’impuretés) et / ou des phénomènes de cavitation et tribonucléation.*

* *Ces bulles croissent par augmentation du gradient de pression et par la coalescence (rencontre et fusion de deux bulles entre-elles). Ce phénomène est accéléré sur une seconde plongée suite à la présence de nombreuses bulles circulantes résiduelles. (2pts)*

1. En 1908 les travaux de Boycott et Haldane donnent naissance aux tables de décompressions afin d’éviter l’apparition de bulles pathogènes car à l’époque la présence de bulles lors de la remontée ou après la plongée était synonyme d’ADD. Il a fallu attendre 1942 et les travaux de Behnke pour voir émerger la notion de bulles asymptomatiques, développez succinctement cette notion.

* *La notion de bulles asymptomatiques apportée par Behnke consiste à montrer qu’il existe des bulles chez tous les plongeurs.*
* *Ces bulles sont dites « asymptomatiques » (ou bulles silencieuses) car elles existent dans l’organisme sans provoquer d’accident de désaturation. (1pt)*

1. Quelle est la conséquence de cette notion sur l’évolution de nos moyens de calcul de décompression, donnez des exemples ?

* *La conséquence est la mise au point de modèles de décompression de type Néo-Haldanien (Haldanien et assimilés) dont le principe repose toujours sur une modélisation et sur des valeurs de coefficients de sursaturation critique Sc à ne pas dépasser.*
* *L’avancée est la suivante : les Sc deviennent variables avec la pression et peuvent graphiquement être représentés par une droite (appelée droite des M-Values) permettant de réduire fortement l’apparition de bulles circulantes (sinon elles seraient pathogènes) Ex : le modèle de Buhlmann ZL16.*
* *Parallèlement, apparaîtront des modèles de décompression reposant sur la modélisation du nombre, de la taille et de l’agrégation des bulles permettant ainsi de réduire le risque d’accident de décompression. Exemples pour cette famille : V.P.N, RGBM (1 pt)*