**Physiopathologie de la désaturation  (5 points) :**

1. Qu’est-ce qu’un shunt droite-gauche ? (1.5 point)

Un shunt droite-gauche est un défaut cardiaque, dans lequel le sang veineux passe dans le sang artériel : la partie du sang passant par ce shunt ne passe donc pas par les poumons et n’est donc pas régénérée.

Le plus fréquent est le FOP (Foramen Ovale Perméable) : il se définit par la persistance, après la naissance, d’une communication entre les deux oreillettes du cœur, dû à un défaut d’accolement des membranes les séparant. Le FOP serait présent chez environ 25% à 30 % des personnes adultes.

Chez le plongeur, ce shunt empêche l’évacuation au niveau des poumons d’une partie des bulles et favorise donc leur circulation vers les organes et donc la survenue d’accidents de décompression (on parle d’un facteur multiplicateur du risque d’ADD neurologique de 4, voire 6 dans le cas de shunts hautement perméables).

1. En quoi les efforts en plongée peuvent-ils favoriser l’accident de décompression (2 points)

Thèse Julien Hugon 2010 : « *Le fait de pratiquer des efforts lors d’une exposition augmente le risque de générer un accident de décompression (Vann et Thalmann 1993). Ceci tient au fait qu’une* ***activation de la circulation******augmente la vitesse de saturation de certains tissus*** *(muscles squelettiques, peau, tendons...). Aussi, pour un même type d’exposition, la quantité de gaz que l’on peut dissoudre dans l’organisme peut être nettement supérieure si des exercices sont pratiqués, ce en comparaison d’une situation au repos . Pour se prémunir contre l’accident de décompression de manière efficace, les durées des décompressions doivent alors être majorées (Vann et Thalmann 1993) ».*

c) En quoi la manière de sortir de l’eau, après une plongée, peut-elle influencer la survenue d’ADD, notamment en présence d'un FOP ? (2 points)

Lors de l’arrivée en surface, le plongeur n’a pas fini sa désaturation. S’il a fait une plongée saturante et respecté correctement ses paliers, il est même dans une situation où son état de désaturation est à la limite des valeurs acceptables (en fonction de l’algorithme de désaturation utilisé).

Dès lors que le plongeur va vouloir sortir de l’eau, le fait de passer du milieu liquide au milieu gazeux va lui faire faire des efforts supplémentaires :

* Pour une arrivée plage : passage en position verticale et marche avec tout l’équipement sur le dos (et les palmes aux pieds), la remontée d’une pente pour arriver au local.
* Pour un retour sur un bateau pneumatique : poussée produite pour sortir le bloc de l’eau et le donner à la personne restée sur le bateau, puis traction pour se sortir de l’eau
* Pour un bateau avec échelle : effort de sortie de l’eau en se redressant (et de temps en temps en perdant l’équilibre)
* Le masque et le détendeur ont tous les deux tendances à diminuer la capacité ventilatoire du plongeur, en bloquant la respiration nasale et en introduisant une résistance supplémentaire

Tous ces efforts produisent une surpression dans l’oreillette droite qui peut être amplifiée par le fait de bloquer sa respiration au moment de l’effort et vont donc favoriser un ADD, notamment en présence d’un FOP. Dans certains cas, il est même possible que cette surpression suffise à ouvrir un FOP. Les facteurs favorisants de l’ADD (fatigue, obésité, âge … ) vont dans le même sens.