

Guide de Palanquée - Niveau 4  
Session d'aout 2019 à Niolon  
**ANATOMIE, PHYSIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE**  
Durée 45', coefficient 4

**QUESTION 1 : Le transport des gaz par le sang (7 points)**

- a) Expliquez à l'aide d'un schéma les trois étapes des échanges gazeux : alvéolaire, sanguine et tissulaire) (4pts)
- b) Sous quelle forme les gaz de l'air sont-ils transportés par le sang ? (3 points)

**QUESTION 2 : la narcose (7 pts)**

En tant que guide de palanquée, quelles sont les précautions que vous prenez pour assurer la prévention de ce risque avec les plongeurs que vous encadrerez, avant et pendant la plongée ?

**QUESTION 3 : La syncope de l'apnéiste (6 points)**

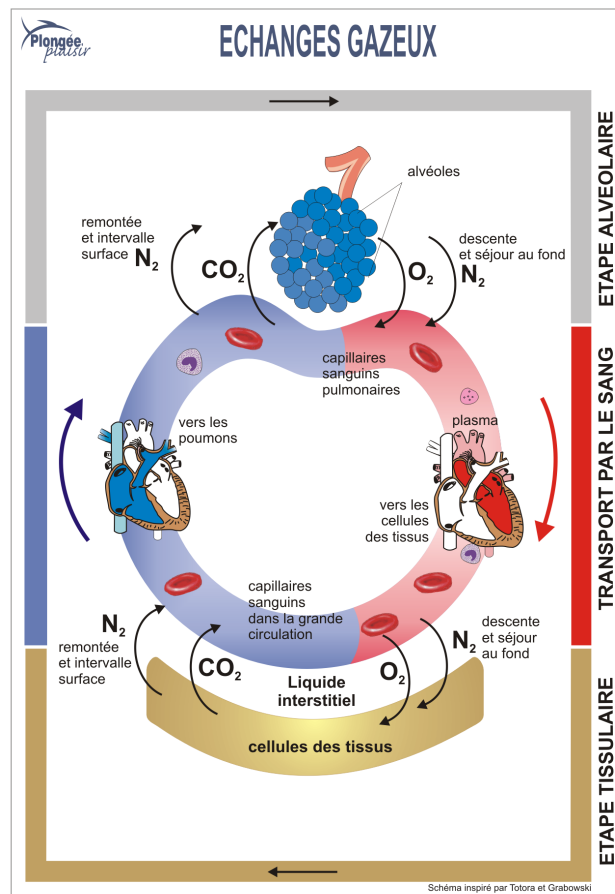
- a) Quel est son mécanisme ?
- b) Quelle est sa prévention ?

## Référentiel de correction

### QUESTION 1 : Le transport des gaz par le sang (7 points)

a) Expliquez à l'aide d'une schéma les trois étapes des échanges gazeux : alvéolaire, sanguine et tissulaire) (4pts)

*Exemple de réponse :*



b) Sous quelle forme les gaz de l'air sont-ils transportés par le sang ? (3 points)

- $O_2$  : 98 % combiné à l'hémoglobine et 2 % dissous dans le plasma.
- $CO_2$  : combiné à l'hémoglobine (8%), combiné (acide carbonique et bicarbonates : 87 %) et dissous (5%).
- $N_2$  : dissous dans le plasma.

**QUESTION 2 : la narcose (7 pts)**

En tant que guide de palanquée, quelles sont les précautions que vous prenez pour assurer la prévention de ce risque avec les plongeurs que vous encadrerez, avant et pendant la plongée ?

- *Avant la plongée : (3 pts)*
  - *Se reposer*
  - *Pas d'alcool*
  - *Evaluer l'expérience, adapter la profondeur au niveau réel.*
  - *Adaptation progressive à la profondeur.*
  - *Pas de stress, avoir envie d'y aller.*
  - *Expliquer le déroulement de la plongée et le site*
  
- *Pendant la plongée : (4 pts)*
  - *Eviter les zones avec courant*
  - *Conditions de visibilité correcte*
  - *Se prémunir du froid (combinaison adaptée, cagoule, gants et chaussons)*
  - *Eviter les descentes en pleine eau, privilégier celles avec repère visuel : le long du mouillage, d'un tombant, ...*
  - *Pas de descente rapide surtout passé 25m. Ralentir franchement dès 30m.*
  - *Descendre en position tête en haut, surtout à partir de 30 m*
  - *Limiter les efforts : lestage et gestion du gilet (Le CO<sub>2</sub> augmente les effets de l'azote dans la narcose)*

**QUESTION 3 : La syncope de l'apnéiste (6 points)**

a) Quel est son mécanisme ? (4 pts)

- *C'est une syncope hypoxique. Le besoin de respirer est dû à l'augmentation du taux de CO<sub>2</sub> sanguin.*
- *Il existe deux facteurs favorisants :*
  - *l'hyperventilation, qui élimine artificiellement une partie du CO<sub>2</sub> sanguin et tissulaire, et retarde l'apparition de l'envie de respirer ;*
  - *le « retard » de la reprise respiratoire, chez l'apnéiste profond et entraîné, dont l'organisme supporte mieux l'hypercapnie*
- *Dans les 2 cas, la baisse de pression ambiante à la remonté entraîne une baisse de la pression d'O<sub>2</sub> intra-alvéolaire, ce qui aggrave l'hypoxie et entraîne une perte de connaissance brutale sans signe avertisseur puis une noyade secondaire.*
- *Il existe une forme de syncope incomplète, la SAMBA qui survient en surface jusqu'à 30 s après la sortie de l'eau avec perte du contrôle moteur, de la conscience de façon progressive, suivie d'une syncope vraie entraînant une noyade secondaire.*

b) Quelle est sa prévention ? (2 pts)

- *Pratiquer l'apnée par binômes de même niveau avec surveillance réciproque jusqu'à 30 s après la sortie de l'eau.*
- *Proscrire hyperventilation avant l'apnée.*