

**• QUESTION N°1 : (6 points)**

En plongée, notre ventilation se modifie. Quelles sont les principales modifications ?

Augmentation de la masse volumique de l'air avec la profondeur, donc augmentation de la résistance à l'écoulement des gaz dans les voies aériennes supérieures. (1 point)

Déplacement de la courbe ventilatoire vers le volume de réserve inspiratoire, augmentation du volume de réserve expiratoire, donc prédisposition à l'essoufflement. (1 point)

La respiration sur détendeur ou tuba augmente l'espace mort ventilatoire. L'équipement (combinaison, ceinture, stab...) provoque une gêne supplémentaire aux mouvements de la cage thoracique. (1 point)

Les variations de pression ambiante lors de la plongée peuvent entraîner des variations de volume pulmonaire, avec risques de surpression pulmonaire. (1 point)

Diminution de «l'élasticité» pulmonaire par l'afflux de sang arrivant des tissus cutanés sous l'effet de la pression. (1 point)

Le réchauffement des gaz détendus se fait dans les voies aériennes supérieures ce qui provoque une baisse de température, donc perte de calories, et l'élimination de vapeur d'eau, donc un risque de déshydratation. (1 point)

• QUESTION N°2 : (4 points)

Décrivez le rôle et la configuration du cerveau, en vous limitant à ce qui présente un intérêt pour la connaissance des accidents de décompression et de surpression pulmonaire.

Le cerveau est constitué de trois parties :

\ l'encéphale,

\ le cervelet,

\ le bulbe rachidien.

(1 point)

Le cerveau est le siège de l'intégration des sens, des voies motrices (incluant la parole) et de l'imagination, de la mémoire, des apprentissages et des émotions. (1 point)

L'hémisphère droit commande toute la partie gauche du corps.

L'hémisphère gauche commande toute la partie droite du corps.

Ainsi une lésion de l'hémisphère gauche entraîne des paralysies droites et une lésion de l'hémisphère droit entraîne des paralysies gauches. Une lésion très localisée peut entraîner une paralysie localisée.

Une lésion peut entraîner un trouble sensoriel : parole, vision ...

(1 point)

En cas de lésion nerveuse aucune réparation n'est satisfaisante, c'est ce qui fait l'importance des lésions à ce niveau. (1 point)

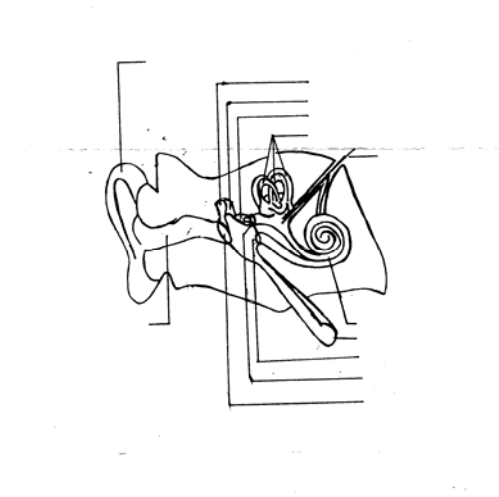
Il est difficile d'établir un barème précis pour cette question, étant donnée la variabilité de l'enseignement sur ce sujet, pourtant au programme. Au jury de s'adapter !

• **QUESTION N°3 :** **(6 points)**

Légendez le schéma de l'oreille ci joint.

Expliquez la transmission du son du milieu extérieur vers l'oreille interne.

Expliquez la détection, et l'analyse du son au niveau de l'oreille interne.



Correction.

Légende :

(0,25 point par flèche)

(3 points)

Accorder les points pour les osselets si leurs trois légendes sont regroupées sous le nom « d'osselets ». Idem pour les nerfs auditif et vestibulaire (« nerfs » suffit).

Transmission :

Les osselets transmettent les sons du tympan vers la fenêtre ovale. Après la fenêtre ovale la transmission se fait par le liquide lymphatique, la fenêtre ronde (souple) permet d'amortir les mouvements du liquide (incompressible) (2 points)

Détection, analyse :

Les cellules nerveuses ciliées (de l'organe de Corti) vibrent sous l'effet des mouvements du liquide lymphatique. Chaque groupe de cils vibre pour une fréquence particulière, permettant la séparation des sons selon leur fréquence. (1 point)

• **QUESTION N°4 :** **(4 points)**

Faire un schéma légendé de la petite et de la grande circulation

- Indiquez les flux de sang.
- Indiquez le sang oxygéné et le sang carbonaté.
- Placez les organes utilisateurs d'O₂ sur le circuit sanguin (au moins deux exemples).
- Placer les poumons sur le schéma.

Faire un schéma légendé de la petite et de la grande circulation.

- Indiquez le sens de la circulation du sang.
- Indiquez le sang oxygéné et le sang carbonaté.
- Placez les organes utilisateurs d'O₂ sur le circuit sanguin (au moins deux exemples).
- Placer les poumons sur le schéma.

Correction

