

<b>EPREUVE ANAT-PHYSIO - Correction - durée : 45mn</b>
--

## • QUESTION 1

**6 points**

Rôles de l'oreille ? Le fonctionnement de l'oreille.

L'oreille possède deux fonctions essentielles sensorielles :

1. La première est le recueil et transmission des sons au cerveau
2. La seconde est le siège de l'équilibre et la perception de la position du corps

(2 points)

### L'AUDITION

Les sons sont captés par le pavillon qui les dirige vers le tympan à travers le conduit auditif externe. Les vibrations captées par le tympan sont transmises par l'étrier, amplifiées par la chaîne des osselets.

(1 point)

L'étrier transmet les vibrations au liquide péri et endolymphatique du canal cochléaire où se trouvent les cellules auditives. Celles-ci, sous l'influence des vibrations, envoient des influx nerveux qui vont cheminer vers le cerveau par l'intermédiaire du nerf auditif. Il existe des cellules spécialisées pour les différentes fréquences des sons perçus.

(1 point)

### L'EQUILIBRATION

En certains endroits de l'oreille interne (canaux semicirculaires) se trouvent des cellules sensorielles spéciales.

Ces cellules sensorielles sont sensibles aux mouvements de l'endolymphe. Les mouvements de ce liquide sont provoqués par les mouvements de la tête. L'influx nerveux naît de la stimulation de ces cellules et chemine dans la branche vestibulaire du nerf auditif.

(1 point)

Tous ces renseignements seront synthétisés dans le cerveau pour obtenir le maintien automatique et inconscient de l'équilibre.

(1 point)

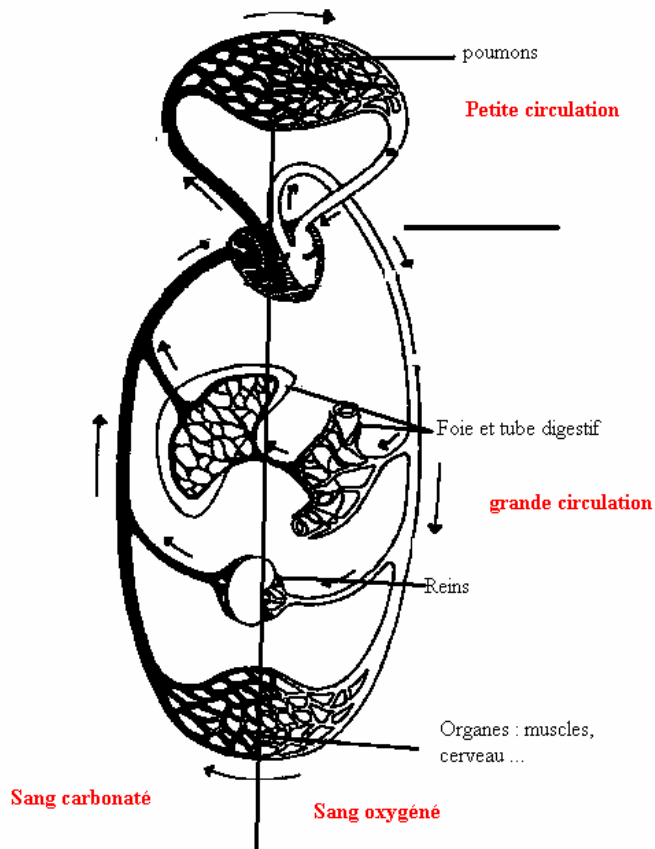
## • QUESTION 2

**4 points**

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'O<sub>2</sub> sur le circuit sanguin (au moins deux exemples).
- Placer les poumons sur le schéma.

Correction



Organes mal placé (poumons sur la Grande circulation ou consommateurs sur la petite Circ) : zéro à la question.

Sang oxygéné ou carbonaté mal placé : zéro à la question.

Sens de circulation du sang : 2 points

Sang oxygéné et carbonaté : 1 point

### • **QUESTION 3**

**6 points**

Le corps du plongeur est soumis à des variations de pressions répétées et importantes, y compris dans l'espace lointain. Quels sont les organes susceptibles de souffrir de ce traitement et pourquoi ?

Les variations de pression agissent surtout directement sur certains organes. Des lésions peuvent aussi survenir indirectement à cause des variations de tension d'azote induites par ces variations de pression.

Action directe :

Oreille :

Organe très sensible à la pression, au contact direct de l'eau. Risque de barotraumatismes.

Risque de perte d'audition dans le temps. Augmentation de la souplesse du tympan, augmentation des risques de trauma sonore ou par onde de pression.

Organe mal richement vascularisé avec une multitude de très petits capillaires, susceptible de souffrir d'accident de décompression. (1 point)

Poumons :

Risque de surpression.

Risque d'œdème en cas de surpression externe forte (apnéiste, descente rapide).

Organe recevant la totalité du sang veineux, pouvant être engorgé par les bulles (ADD pulmonaire ou « choke », **encombrement du filtre pulmonaire, sollicitation de territoires alvéolaires collapsés**). (2 points)

Intestin :

Risque de surpression interne en cas de consommation d'aliments fermentant ou de boisson gazeuses. (0,5 point).

Estomac :

Spasme du cardia (formation d'une poche de gaz dans la partie supérieure de l'estomac, bloquant la libération des gaz digestifs supérieurs.  
(0,5 points).

Sinus, dents : barotraumatisme. (0,5 point)

*Action indirecte via la dissolution de l'azote :*

Moelle épinière : Organe mal vascularisé susceptible de souffrir d'accident de décompression.  
(0,5 point)

Cerveau : Organe très sensible à l'hypoxie, pouvant souffrir de l'ADD; (0,5 point)

Os : Risque d'ADD dans la circulation sanguine de l'os (ostéonécrose dysbarique). Maladie évoluant à long terme (délais de quelques années à une vingtaine d'année). (0,5 point)

## • **QUESTION 4**

**4 points**

**Décrivez les caractéristiques du cycle ventilatoire normal (au repos et à terre).**

**Le rythme respiratoire :**

Le cycle ventilatoire est égal au temps d'inspiration ajouté au temps d'expiration, suivie au repos d'un court temps de pause expiratoire.  
(1 point)

L'expiration (et la pause) représentent 2/3 de ce cycle (plus longue car passive).

L'inspiration représente le 1/3 de ce temps (plus courte car active).

(1 point)

Tolérer des chiffres différents pourvus qu'ils soient cohérents.

**Le volume courant :**

L'amplitude de la ventilation normale, donc la quantité d'air mobilisée au calme, s'appelle le volume courant. Elle correspond en moyenne à 0,5 l d'air à terre.

(1 point)

**La fréquence respiratoire :**

La fréquence respiratoire varie en fonction de l'âge, elle varie de :

    \ 12 à 16 cycles/mn, pour un adulte,

    \ 20 à 30 cycles/mn, pour un enfant.

(1 point)