

# L'OREILLE N4

Sébastien Piteau MF1

# SOMMAIRE

1/Rappel

2/ Schéma de l'oreille

- L'oreille externe
- L'oreille moyenne
- L'oreille interne

3/ l'appareil auditif

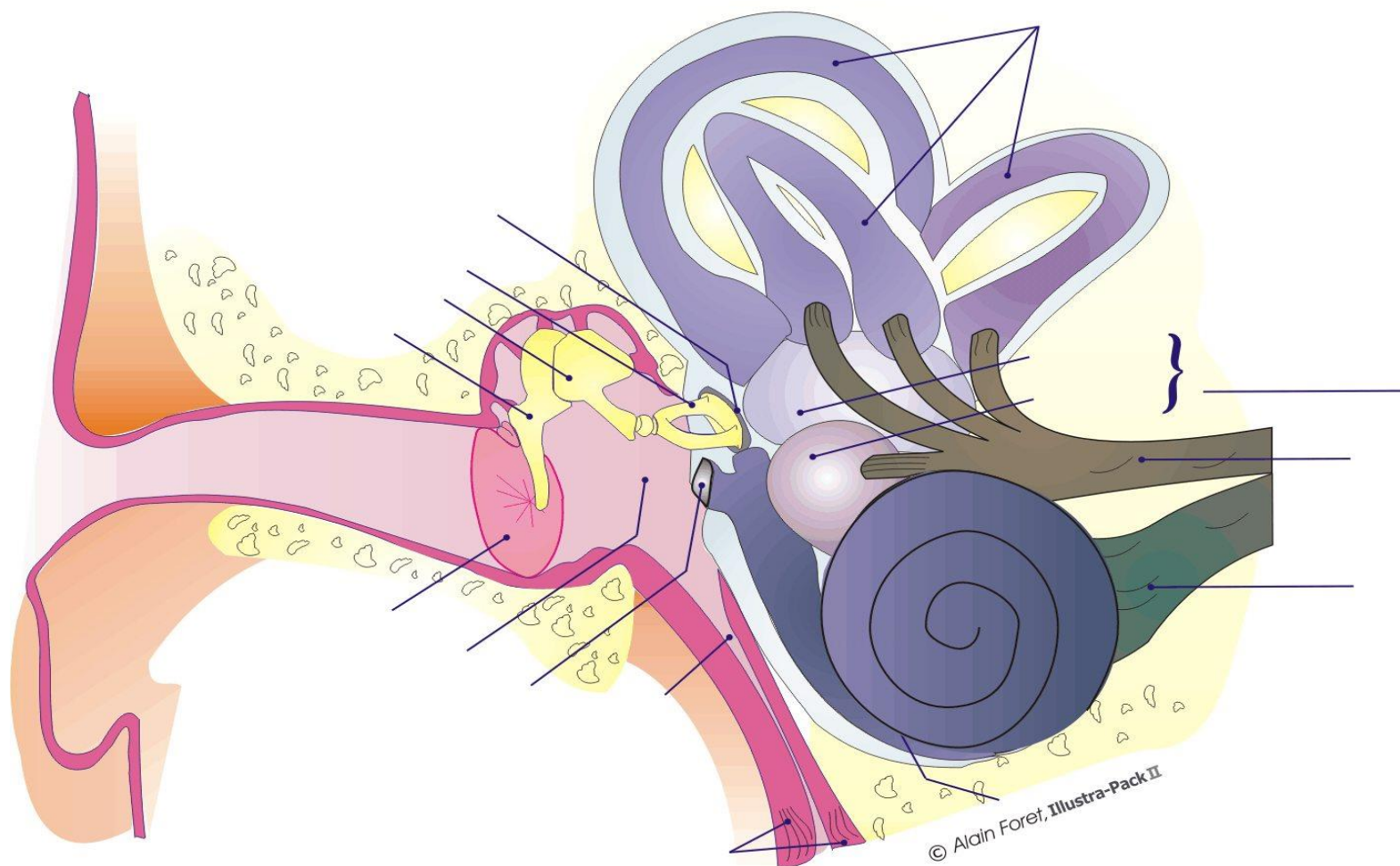
4/ Les différentes manœuvres d'équilibre

5/ les risques en plongée

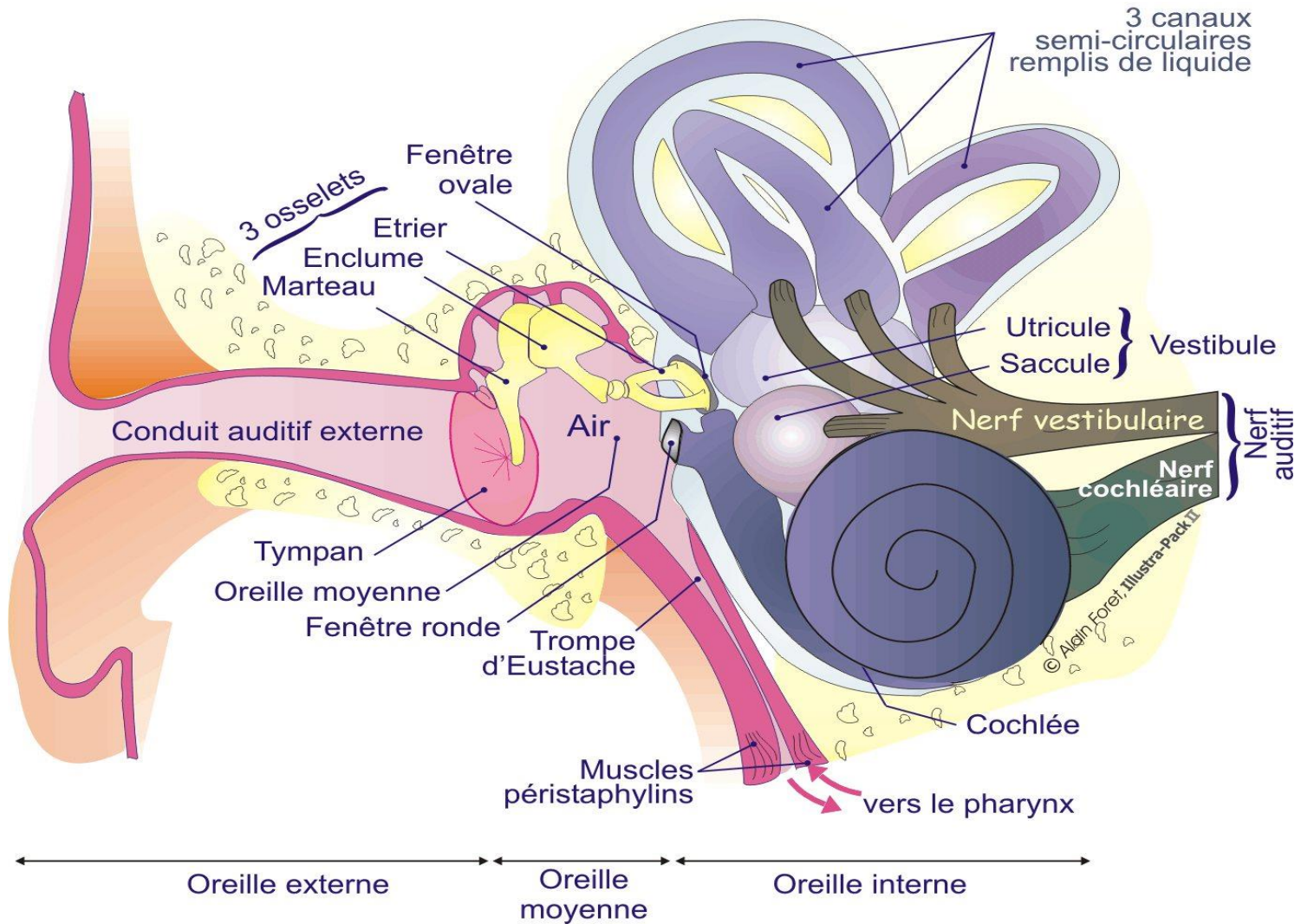
6/Conclusion et Questions



# SAVOIR LÉGENDER UN SCHÉMA



# LE SCHÉMA DE L'OREILLE :

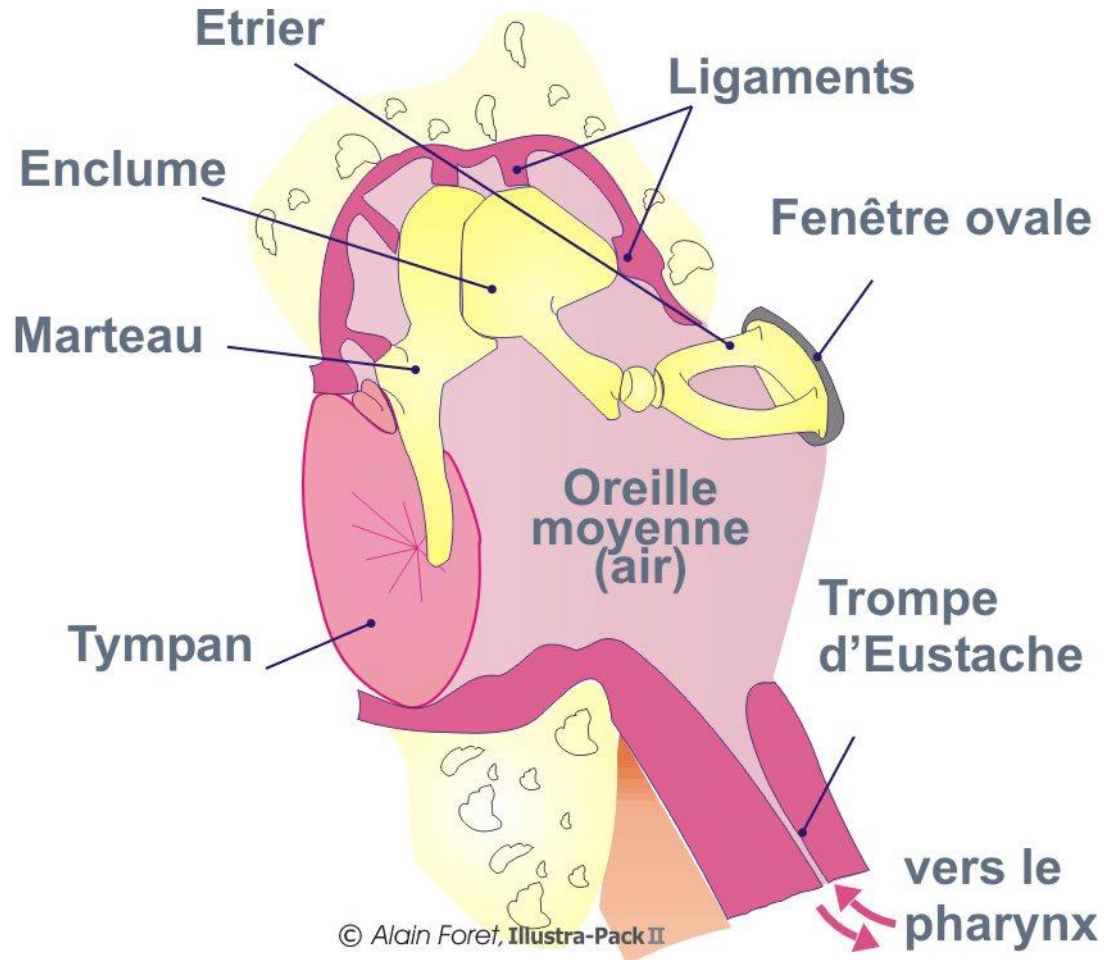


# DESCRIPTIONS OREILLE EXTERNE :

- Elle conduit les sons au tympan, Elle est composé du :
  - **Pavillon** : capte les sons et les concentre
  - **Conduit auditif externe** : amène les sons au tympan. Il produit le cérumen qui a pour fonction d'arrêter les corps étrangers.
  - **Tympan** : Membrane fibreuse transparente, tendue, concave qui vibre et transforme les sons en énergie mécanique.



# DESCRIPTIONS L'OREILLE MOYENNE:



# DESCRIPTIONS L'OREILLE MOYENNE:

- Elle a pour rôle de :
  - Protéger l'oreille interne.
  - Amplifier les sons et les transmettre à l'oreille interne.
  - Permettre l'équilibrage des pressions de part et d'autre du tympan.
- Elle comprend :
  - La chaîne des osselets (marteau, enclume, étrier), retenus par des ligaments, qui transmet les vibrations à la fenêtré ovale.
  - L'orifice de la trompe d'Eustache, qui s'ouvre lorsque les muscles péri-staphylins se contractent.





# DESCRIPTIONS L'OREILLE INTERNE

- **Son rôle :** Transformer les vibrations sonores en impulsions électriques et est le centre de l'équilibre.

- **La fenêtre ovale** transmet les pressions de l'étrier à l'oreille interne.

- **Le rôle de la cochlée (limaçon) :** Canal en spirale sur 2,5 tours, c'est le centre de l'audition où les sons sont transformés en signaux électriques au niveau de l'organe de Corti. Il est composé de plusieurs milliers de cellules sensorielles ciliées situées tout le long de la rampe vestibulaire.

Transmission du son par la fenêtre ovale (transmis par l'étrier) et propagation de l'onde dans le périlymphe (excitation des cellules ciliées sensorielles).

- **La fenêtre ronde** est une membrane qui encaisse les variations de volumes dus aux pressions de l'étrier sur la fenêtre ovale.

- **Le rôle des canaux semi-circulaires : Sensibles aux accélérations angulaires de la tête,** ils déterminent les 3 axes ( tangage, roulis et lacet )

- **Le rôle de l'utricule et de la saccule : Équilibre statique et renseignement sur le déplacement**

- Saccule mouvements verticale de la tête

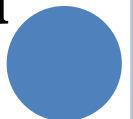
- Utricule mouvements latéral de la tête





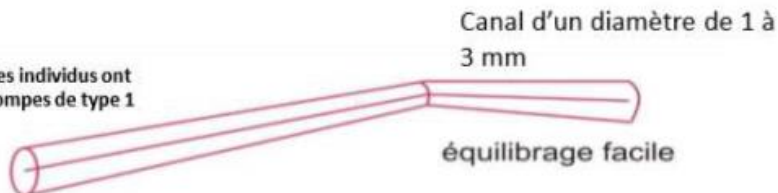
### 3/ L'AUDITION:

- **1- Conduit auditif (transmission aérienne de l'onde sonore)**
- **2- Mise en vibration du tympan (énergie mécanique)**
- **3- Amplification par les osselets (Marteau, Enclume, Etrier)**
- **4- L'étrier en contact avec la fenêtre ovale met en vibration la cochlée**
- **5- La vague va se différencier selon l'intensité du son et les fréquences**
- **6- Sur la membrane basilaire, les cellules nerveuses (cellules ciliées) transforment l'information en influx nerveux (énergie électrique).**
- **7- Nerf auditif : Transmet l'information au cerveau (aire auditive)**

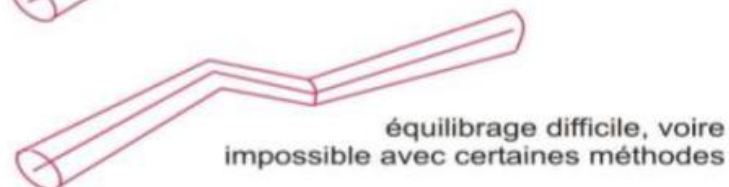
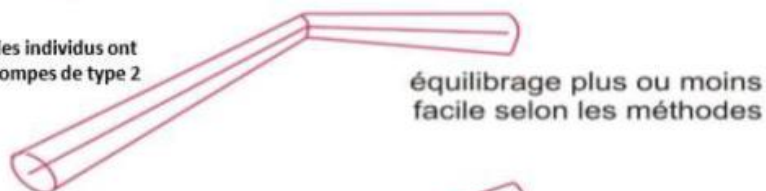


# 4/ LES DIFFÉRENTES MANŒUVRES :

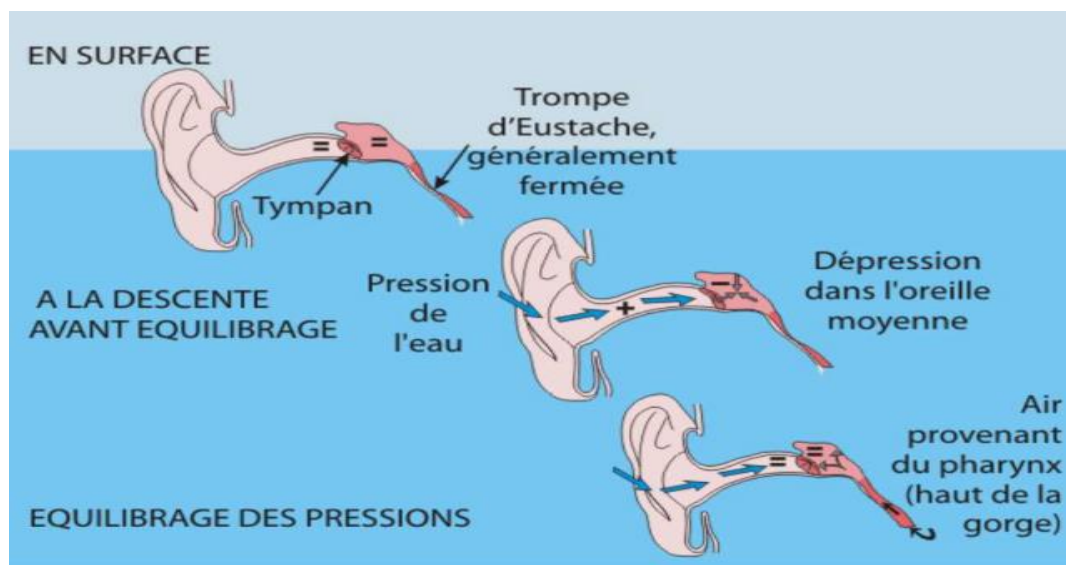
48% des individus ont des trompes de type 1



30% des individus ont des trompes de type 2



22% des individus ont des trompes de type 3



## 4/LES DIFFÉRENTES MANŒUVRE :

Méthodes	Réalisation	Avantages	Inconvénients	Difficile ----- Facile
<b>VASALVA</b>	Nez pincé, bouche fermé Soufflez dans le nez	Facile à expliquer et à montrer dans l'eau	Méthode qui peut être difficile à doser chez les débutants	Très facile
<b>FRENZEL</b>	Nez pincé glotte fermé par contraction des muscles du cou. Plaquer la langue sur le voile du palais en émettant le son « Ké »	Méthode moins invasive que Vasalva	Difficulté d'explication et de réalisation	Assez difficile
<b>BEANCE TUBAIRE VOLONTAIRE (BTV)</b>	Contrôle des muscles péri staphylins	Méthode extrêmement sûre	Difficulté d'explication et d'exécution	Difficile
<b>DEGLUTITION</b>	Simple déglutition qui provoque chez la plus part des personnes l'ouverture des trompes d'eustache	Méthode simple	Ingestion d'air sous pression pendant la plongée (besoin de roter à la remontée)	Facile
<b>TOYNBEE (A LA REMONTEE)</b>	Nez pincé, bouche fermé déglutition et aspirer par le nez (inverse à Vasalva)	Méthode assez sûre	Difficulté d'explication et d'exécution	Très facile et très sûre

## 5/ EN TANT GP:

### Avant la plongée:

- vous vous renseignez sur les dernières plongées effectuées
- vous vous renseignez sur le nombre de plongées, aisance du plongeur (pour la descente et la remontée)
- état physique du plongeur (fatigue, stress, malade)
- manœuvre d'équilibrage des oreilles (difficile ou pas)
- température de l'eau (froid)
- combinaison adaptée (cagoule pas trop serrée)
- insister dans le briefing sur l'importance de déclarer une douleur (ne pas avoir peur de déranger la palanquée)
- Attention au plombage risque de descente trop rapide



## 5/ EN TANT GP:

### Pendant la plongée:

- adopter une vitesse de descente lente
- adapter votre position durant toute la plongée (visuel de la Palanquée)
- être proche de votre palanquée (intervention rapide)
- être attentif au comportement de votre palanquée

### Après la plongée:

- vous assurer que votre palanquée va bien (observer le comportement de votre palanquée)
- ne pas tarder à vous changer et vous couvrir les oreilles, vous et votre palanquée, s'il fait froid (bonnets)
- faire le débriefing une fois sec et au chaud



## 6/CONCLUSION:

- Questions de Sujets
- Ce cours vous servira en tant que futur GP à prévenir les baro de l'oreille et mettre en place tout les éléments de sécurité avant et pendant la plongée.
- Avez-vous des questions ?

