

## Partie 4 Chapitre 3

### EXERCICES PAGE 273

#### Vérifier ses connaissances

#### 1 Connaître les mots-clés

Consultez la liste des mots-clés du chapitre p 271.

#### 2 Question à réponse unique

**A-3.** Le pavillon et le conduit auditif canalisent les vibrations de l'air vers le tympan. Voir doc 1a de l'activité 1 page 260.

Les réponses 1 et 2 sont évidemment fausses. La réponse 4 est fausse car l'oreille externe conduit les sons vers l'oreille moyenne et non au cerveau.

**B-2.** Seules les cellules ciliées de l'oreille interne sont plus ou moins endommagées par des sons trop forts. Il s'agit en effet de cellules fragiles dont la destruction est définitive. Les autres structures sont résistantes à l'exception du tympan qui peut être percé.

**C-1.** La fréquence d'un son s'évalue en hertz. Ne confondez pas les unités Hz et dB ! Attention également aux ordres de grandeur.

#### 3 Vrai ou faux ?

**3. a. Vrai.** Les messages auditifs diffèrent par leur fréquence, c'est-à-dire le nombre de potentiels d'action par unité de temps. Voir doc. 3b de l'activité 2 page 263.

**b. Faux.** Le tympan vibre avec les mêmes caractéristiques que les ondes sonores reçues.

**c. Faux.** Chaque aire auditive cérébrale reçoit des messages nerveux auditifs issus des deux oreilles.

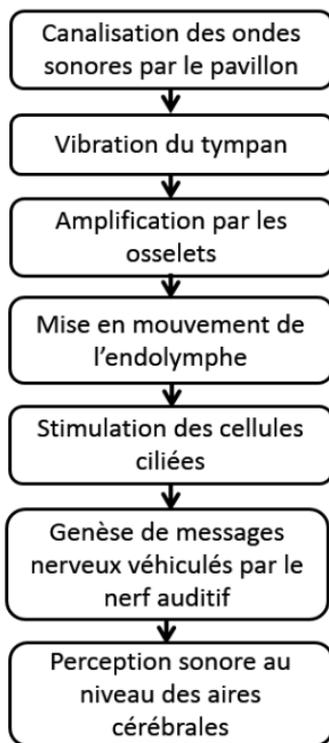
**d. Faux.** Diverses surdités existent. On distingue, classiquement, les surdités de transmission liées à la propagation défectueuse des ondes sonores au niveau de l'oreille externe ou moyenne et les surdités de perception dues à un dysfonctionnement de l'oreille interne ou à une lésion des nerfs auditifs. Quelques rares surdités ont pour origine une lésion des aires cérébrales auditives (surdités corticales).

#### 4 Légènder une photographie

Il s'agit des trois osselets de l'oreille moyenne, respectivement le marteau (3), l'enclume (2) et l'étrier (1) qui est le plus petit os du corps humain. Les ondes sonores en provenance du tympan sont amplifiées et transmises depuis le marteau, collé au tympan par son « manche », jusqu'à l'étrier appliqué contre l'oreille interne.

#### 5 Ranger dans l'ordre chronologique

Sur les 7 étapes décrites, seules la première et la septième sont bien placées. Les 5 intermédiaires doivent être mises dans l'ordre suivant :



Vous pouvez consulter le bilan du chapitre pages 270 et 271 ou/et le schéma-bilan page 272.

## 6 S'exprimer par des textes courts

**1.** Les cellules ciliées de l'oreille interne élaborent les messages nerveux auditifs. Leurs cils vibratiles sont mis en mouvement par un liquide, l'endolymphe, ce qui génère un message nerveux de nature électrique. Ce dernier est ensuite transmis par la fibre nerveuse associée.

*Conseil :* Vous pouvez relire l'activité 4 page 266 qui présente leur organisation et leur fonctionnement de manière plus détaillée.

**2.** Les causes de surdité possibles sont variées mais peuvent être rangées en deux grandes catégories : d'une part, les surdités de transmission associées à une perturbation de la propagation des ondes sonores, comme un canal auditif obstrué par un bouchon de cérumen ou un tympan déchiré ; d'autre part, les surdités de perception associées à une perturbation de la transformation des ondes sonores en messages nerveux auditifs au niveau de l'oreille interne et à une lésion des nerfs auditifs ou des aires cérébrales auditives.

**3.** Le champ auditif humain désigne l'ensemble des sons audibles. Chaque son se caractérisant par une fréquence (Hz) et un niveau sonore (dB), le champ audible humain correspond donc à l'ensemble des fréquences et niveaux sonores que nous sommes capables de percevoir. Ce champ s'étend d'une fréquence minimale de 20 Hz (pour 80 dB environ)    une fréquence maximale de 20 000 Hz (pour 70 dB). Le seuil de perception minimal se situe vers 1 000 Hz (pour quelques dB) alors que le seuil maximal se situe vers 800 Hz (pour plus de 120 dB).

Notre perception de l'univers sonore environnant est donc limitée : nous n'entendons pas tout !