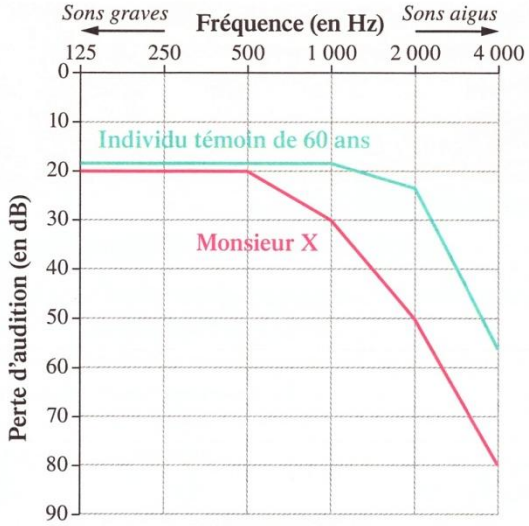
Sujet de SVT – sur 25 points

Indications : Vous répondrez à la question 1 sur le sujet, que vous rendrez. Vous répondrez aux questions 2 et 3 sur une feuille à carreaux, que vous rendrez. Toute réponse, même incomplète, montrant la démarche de recherche du candidat sera prise en compte dans la notation.

Monsieur X, âgé de 60 ans, consulte le médecin du travail pour réaliser un bilan de son audition.

Document 1 : Tests d'audition réalisés chez un individu témoin et chez monsieur X

Le médecin réalise un audiogramme qui permet de mesurer une éventuelle perte d'audition. On mesure les pertes d'audition en décibels (dB) en fonction de la fréquence des sons, des sons graves (basses fréquences) aux sons aigus (hautes fréquences).
Le résultat est présenté sur le graphique ci-dessous.
Si la perte d'audition est inférieure à 20 dB, l'audition est considérée comme normale.



Graphique construit à partir des sources :
http://www.cochlea.eu/exploration-fonctionnelle/methodes-subjectives
http://crdp.ac-amiens.fr/enviro/bruit_maj_detail_p2_2.htm
http://www.uvmt.org/Formation/05/Cadre.htm
http://campus.cerimes.fr/orl/enseignement/alteration/site/html/3_32_1.html

QUESTION 1 — 3 points

À partir du document 1, cocher la bonne réponse pour chaque proposition.

1. Le graphique du document 1 représente :
- ☐ la perte d'audition en fonction du sexe de l'individu
- ☐ la perte d'audition en fonction de la fréquence des sons
- ☐ une mesure du volume sonore

2. Pour une fréquence de 1 000 Hz, un individu témoin de 60 ans a :
- ☐ une perte d'audition égale à environ 20 dB
- ☐ une perte d'audition égale à environ 5 dB
- ☐ une perte d'audition égale à environ 40 dB

3. À 60 ans, la perte d'audition chez un individu témoin est :
- ☐ plus importante pour les sons aigus que pour les sons graves
- ☐ plus importante pour les sons graves que pour les sons aigus
- ☐ constante quelle que soit la fréquence des sons

QUESTION 2 — 7,5 points

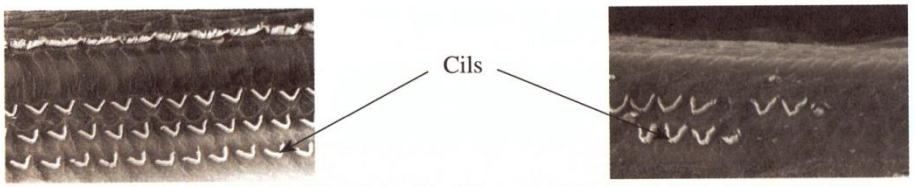
Comparer la perte d'audition de monsieur X avec celle d'un individu témoin de même âge, pour des fréquences de 125 à 500 Hz, puis pour des fréquences de 500 à 4 000 Hz. Quelques valeurs numériques sont attendues pour la réponse.

Monsieur X cherche des explications à ses troubles auditifs et se renseigne sur le fonctionnement de l'oreille.

Document 2 : La perception du son

Dans l'oreille interne, de nombreuses cellules ciliées interviennent dans la perception du son. Ces cellules ciliées transforment les vibrations sonores en signal électrique (message nerveux) transmis par le nerf auditif jusqu'au cerveau, ce qui nous permet d'entendre le son. Ces cellules ciliées sont fragiles et elles peuvent être abimées et détruites si l'oreille est « agressée » (bruit intense et brutal, sons trop aigus, durée d'écoute prolongée à un niveau sonore supérieur à 85 décibels (dB)).

D'après http://www.ecoute-ton-oreille.com

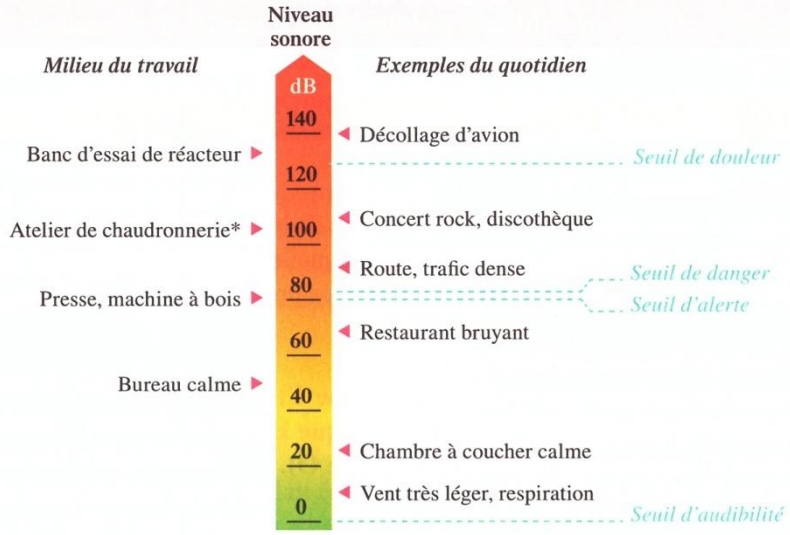


Photographie de cellules ciliées d'un individu ayant une audition normale

Photographie de cellules ciliées d'un individu (de même type que Monsieur X) atteint de troubles auditifs sévères

D'après source : http://cochlea.eu/pathologie/surdites-neuro-sensorielles/traumatisme-acoustique

Document 3 : Différents niveaux sonores et leurs effets



* chaudronnerie : industrie travaillant le métal

Source : d'après INRS, ED 962

Les traumatismes sonores en milieu professionnel sont encore fréquents, surtout lorsque le port de casque anti-bruit n'a pas toujours été respecté. Les surdités professionnelles s'observent en milieu industriel bruyant. Pour un bruit dont l'intensité est supérieure à 85 dB, l'oreille est en danger. La dangerosité va dépendre aussi de la durée d'exposition.

QUESTION 3 ✓ 12 points

Utiliser les informations des documents 2 et 3 pour expliquer pourquoi monsieur X, travaillant dans une chaudronnerie sans avoir toujours porté son casque anti-bruit, a aujourd'hui une perte d'audition.

Note : /22.5	**Soin de la copie :** /1	**Maitrise de la langue :** /1.5
TOTAL : /25		