

Fiche 1 à destination des enseignants

Seconde

DE QUEL TYPE DE SURDITE PEUT SOUFFRIR MONSIEUR TOURNESOL ?

<i>Type d'activité</i>	<i>Résolution de problème</i>	
	Notions et contenus du programme de Seconde Thème santé : Diagnostic médical Signal périodique Ondes sonores Domaines de fréquences	Compétences exigibles du programme de Seconde <i>Connaître et utiliser les définitions de la période et la fréquence d'un phénomène périodique.</i> <i>Identifier le caractère périodique d'un signal sur une durée donnée.</i> <i>Déterminer les caractéristiques d'un signal périodique.</i>
	Compétences Extraire et exploiter l'information utile Raisonner, argumenter, démontrer	
<i>Commentaires sur l'activité proposée</i>	Peut être proposé en effectif allégé ou en classe entière.	
<i>Condition de mise en œuvre</i>	Réalisable en activité expérimentale (signaux du document 1 sont visualisés à l'oscilloscope ou autre après réglage du GBF effectué par le professeur) ou en classe entière sur papier	
<i>Remarque</i>	Cette activité est proposée en cours de formation.	

Fiche 2 à destination des élèves

De quel type de surdité peut souffrir Monsieur Tournesol ?

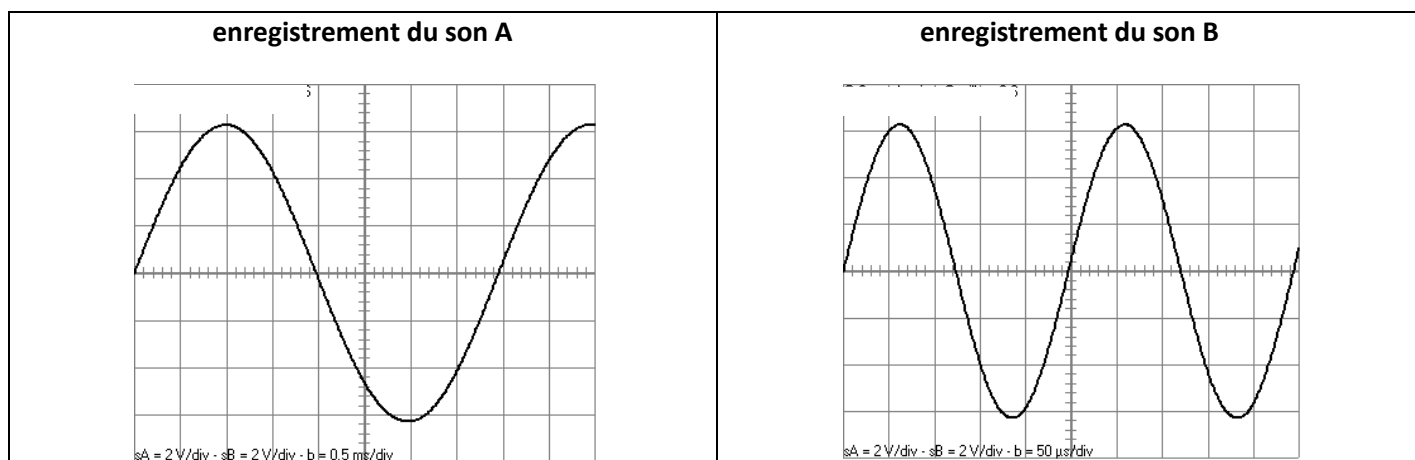
Quand il se trouve dans une réunion, Monsieur Tournesol s'aperçoit qu'il comprend de moins en moins facilement les conversations autour de lui. Il commence à se demander s'il n'est pas un peu sourd ! Il se rend chez son médecin ORL qui, pour tester son audition, lui fait écouter quelques sons. A un niveau d'intensité sonore relativement élevé, le praticien constate que si son patient entend bien un premier son (« son A »), ce n'est pas le cas pour un second (« son B »). Monsieur Tournesol rentre chez lui avec les deux enregistrements des sons A et B et il fait quelques recherches sur l'audition. Il dispose ainsi des documents fournis ci-dessous.

A l'aide des documents fournis, il s'agit d'aider Monsieur Tournesol à déterminer de quel type de surdité il peut souffrir. Il est demandé de rédiger un rapport dans lequel le problème sera présenté et le type de surdité justifié. Les deux enregistrements doivent être exploités. Les arguments scientifiques doivent être clairement exposés.

Toute piste de recherche, même non aboutie, doit figurer sur la feuille de réponse

(les erreurs ne seront pas sanctionnées !)

Document 1



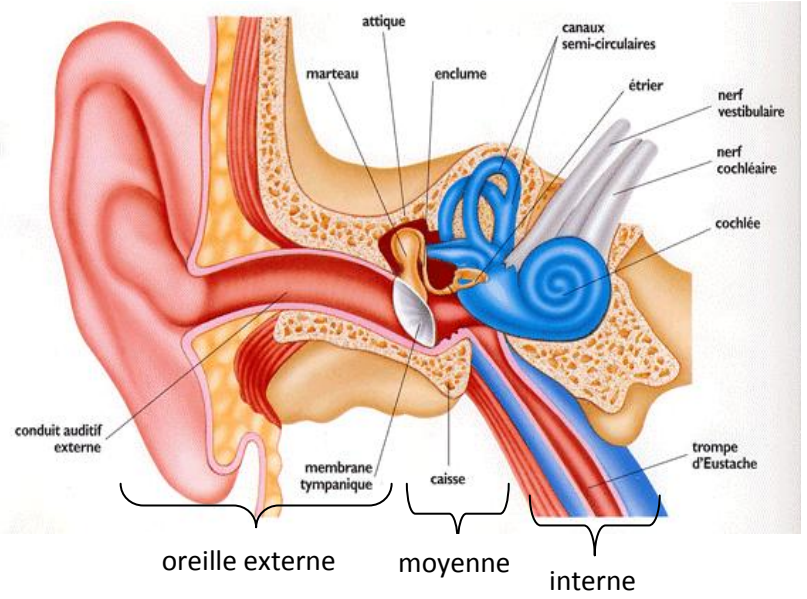
Document 2

La **surdité de transmission** est due à un défaut dans le système qui transmet le son, c'est-à-dire dans l'oreille externe et/ou moyenne. Le plus souvent, la surdité de transmission peut se traiter chirurgicalement, soit par reconstruction du système de transmission, soit par la pose d'un implant auditif à ancrage osseux.

La **surdité de perception** concerne la partie qui réceptionne le son et l'envoie au cerveau, c'est-à-dire l'oreille interne et les voies nerveuses auditives. La surdité de perception ne se traite pas chirurgicalement mais peut avoir recours à des implants auditifs, notamment l'implant cochléaire pour les surdités profondes.

D'après le site <http://www.oreillemudry.ch/types-de-surdite/>

Document 3 : schéma de l'anatomie de l'oreille



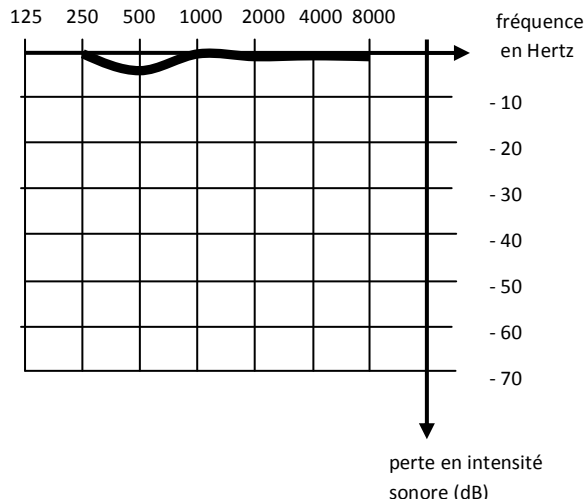
D'après le site <http://www.ifmt.auf.org/IMG/pdf/Surdite.pdf>

Document 4 : quelques audiogrammes

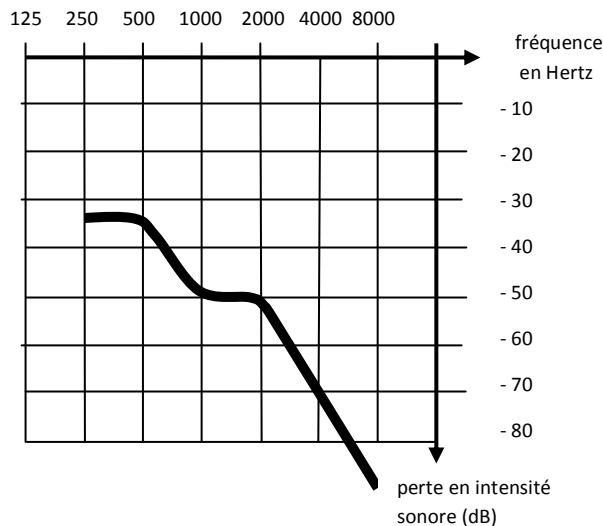
L'axe des ordonnées indique la perte en intensité sonore en décibel (dB) tandis que l'axe des abscisses indique la fréquence du son en hertz (Hz). Le seuil d'audibilité minima du sujet normal est représenté par l'axe zéro décibel d'intensité.

On considère qu'un sujet souffre d'une surdité légère pour une certaine gamme de fréquences lorsque la perte en intensité sonore est comprise entre -20 et -40 dB, d'une surdité moyenne lorsque la perte en intensité sonore est entre -40 et -70 dB. En deçà, la surdité est sévère.

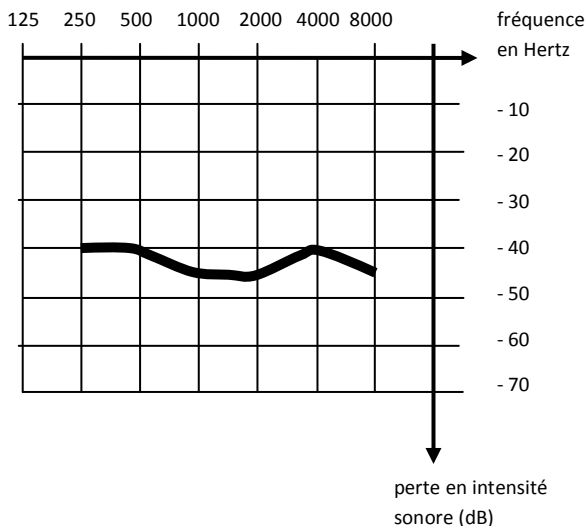
AUDITION NORMALE :



SURDITE DE PERCEPTION :



SURDITE DE TRANSMISSION:



d 'après www.orl-chu-angers.fr

FICHE 3 à destination des enseignants

Correction : Pistes de réflexion

De quel type de surdité peut souffrir Monsieur Tournesol ?

Mesure de la période puis calcul de la fréquence de l'enregistrement du son A : f_A de l'ordre de 250 Hz

Mesure de la période puis calcul de la fréquence de l'enregistrement du son B : f_B de l'ordre de 4000 Hz

D'après le document 4 à 250 Hz, que ce soit en surdité de perception ou de transmission, la perte en intensité sonore est environ la même donc on ne peut pas conclure quant au type de surdité.

D'après le document 4 à 4000Hz, la perte en intensité sonore en surdité de perception est de 70 dB alors qu'en surdité de transmission elle est de 40 dB.

Or d'après l'énoncé, le professeur Tournesol n'entend pas le son B donc il souffre de surdité de perception.

Sans effectuer de mesures et calcul de fréquence, un élève peut trouver la bonne solution en indiquant qu'en surdité de transmission, sa perte en intensité sonore est à peu près toujours la même quelle que soit la fréquence donc s'il n'entend pas un son il devrait n'en entendre aucun. Ce n'est pas le cas donc il souffre d'une surdité de perception. C'est pourquoi la consigne stipule d'exploiter les deux enregistrements pour répondre au problème.