
ENSEIGNEMENT POST-UNIVERSITAIRE

CYCLE DE FORMATION - Année 2009

PSYCHOACOUSTIQUE ET SURDITÉ

Applications prothétiques

Réponses au Q.C.M. établi par les orateurs de l'EPU 2009 et paru dans le N° 3 des CAHIERS DE L'AUDITION (VOL.23 – MAI/JUIN 2010).
des CAHIERS DE L'AUDITION.

Ces différentes questions et leurs réponses figurent également sur le site INTERNET du Collège : www.college-nat-audio.fr

TESTS TONALS ET VOCAUX

A - MESURES PSYCHOACOUSTIQUES TONALES (ILLUSTRATIONS SONORES).

Techniques usuelles. Techniques avancées.

Outils existants. Nouveaux outils.

Mesures des paramètres intensité, fréquence, temps, effet de masque.

Y. LASRY, Audioprothésiste, Nantes

Les réponses sont les suivantes : 1b, 2c, 3a, 4a, 5d, 6b

1 - Le test de LUSCHER permet de mesurer le seuil différentiel d'intensité pour une fréquence définie par l'émission d'un son continu modulé en amplitude en cadence rythmée.

Le niveau du stimulus émis est égal :

- b) au seuil d'audition + 30 dB.

2 - Il y a présence de recrutement si le seuil différentiel d'intensité déterminé est :

- c) < 0,7 dB.

3 - Le test de FOWLER permet de mettre en évidence le recrutement. Il est utilisé lorsque :

- a) le seuil d'audition pour chaque oreille, à une fréquence donnée, diffère de 20 à 60 dB.

4 - L'audiométrie automatique de BEKESY, en signal continu et discontinu, apporte de nombreux renseignements sur l'étiologie de la surdité ainsi que sur la présence de recrutement.

L'auteur de ce test, Georg VON BEKESY, reçut le prix Nobel de médecine en 1961 pour ses travaux de recherche sur :

- a) la cochlée.

5 - Lors de l'audiométrie automatique de BEKESY, qu'apprend-on sur le type de surdité si le seuil d'audition obtenu en signal discontinu se situe sur le graphique en dessous du seuil obtenu en signal continu ?

- d) Il s'agit d'une surdité simulée.

6 - Le test SPAN permet de tester la mémoire immédiate par la répétition de séries de chiffres (empans) de plus en plus longues. Quelle est la valeur minimale à obtenir pour rejeter le diagnostic de trouble de la mémoire immédiate pour un enfant de 7 ans ?

- b) SPAN 5.

B - MESURES VOCALES DANS LE SILENCE ET DANS LE BRUIT (ILLUSTRATIONS SONORES). Corrélation entre tonale et vocale. Analyse des discordances.

F. LEFEVRE, Audioprothésiste, Rennes

Les réponses sont les suivantes : 1b, 2b, 3a

1 - En utilisant une seule liste, quel test vocal a un niveau acceptable de reproductibilité ?

- b) Test phonétique (test cochléaire, test de Dodelé, test syllabique).

2 - Le HINT est un test d'audiométrie vocale constitué de :

b) phrases.

3 - A partir de l'audiométrie tonale d'orientation prothétique, peut-on prédire avec certitude les scores de l'audiométrie vocale ?

a) jamais.

C - DÉMARCHE PROTHÉTIQUE.

Protocole initial et organisation des tests complémentaires.

E. BIZAGUET, Audioprothésiste, Paris

Les réponses sont les suivantes : 1a, 2b et c, 3b et d, 4a

1 - Le tone decay test :

a) mesure la fatigabilité de l'oreille.

2 - Le protocole initial minimal d'audiométrie tonale est composé :

b) d'un seuil d'audition,

c) d'un seuil de confort et d'inconfort.

3 - La recherche du seuil de confort s'effectue :

b) après la recherche du seuil d'inconfort,

d) en son pur continu.

4 - Le bilan vocal minimal :

a) est obligatoire en complément du bilan tonal (si possible).

MESURES PSYCHOACOUSTIQUES ET REGLAGES DES TRAITEMENTS DU SIGNAL

Les réponses sont les suivantes : 1b, 2c, 3b, 4a

D - COMPRESSIONS.

Tk , Fc, multicanaux, temps d'attaque et de retour, Wdrc, curvilinéaire, écrêtage, expansion.

S. LAURENT, Audioprothésiste, Gourin

F. DEGOVE, Audioprothésiste, Garches

1 - La compression de dynamique :

b) peut détériorer la compréhension.

2 - A propos du seuil d'enclenchement et du taux de compression :

c) Ils sont intimement liés.

3 - Les fabricants et la compression :

b) A taux de compression identique la perception sonore peut être radicalement différente.

4 - Modalités de réglages

a) Le réglage des gains pour un niveau d'entrée faible et un niveau d'entrée élevé modifie à la fois le seuil d'enclenchement et le taux de compression.

E -TRAITEMENTS PRIVILÉGIÉS DU SIGNAL.

Réducteurs de bruit et renforcement de la parole.

C. RENARD, Audioprothésiste, Lille

Les réponses sont les suivantes : 1c, 2c, 3a, 4b, 5a

1 - Le renforcement de la parole consiste à majorer certains indices contenus dans le signal de parole pour favoriser l'intelligibilité. Ce renforcement :

c) peut s'appliquer aux éléments fréquentiels et aux éléments temporels.

2 - L'action des réducteurs de bruit présents dans les aides auditives de dernière génération :

c) prend en compte le rapport Signal/Bruit sur chaque canal pour adapter la diminution du gain.

3 - La vitesse d'action de réduction du bruit est :

a) variable selon les appareils et les signaux ?

4 - Les actions des réducteurs de bruit :

b) peuvent être influencées par d'autres réglages de l'aide auditive.

5 - Lors d'un appareillage bilatéral, il est préférable que l'action des réducteurs de bruit soit :

a) synchronisée des deux côtés.

F - MICROPHONES DIRECTIONNELS.

Fixes, adaptatifs, multiprogrammes.

J.B. DELANDE, Audioprothésiste, Annecy

Les réponses sont les suivantes : 1b, 2c, 3b, 4c

1 - Quels sont les 2 types primaires de directivité microphonique que l'on appelle « harmoniques sphériques » ?

b) omnidirectionnel et bidirectionnel,

2 - Qu'est ce que l'indice de directivité (ID) d'un système microphonique ?

c) sa capacité (dB) à séparer un signal venant de l'azimut 0° dans un bruit diffus.

3 - L'efficacité d'un système microphonique adaptatif dépend principalement de sa gestion de ?

b) l'appairage des microphones et le nombre de canaux de traitement,

4 - Laquelle des affirmations suivantes est erronée ?

c) les systèmes directionnels n'ont aucune influence pour l'amélioration du SNR lors de primo-correction de surdités sévères à profondes.

APPLICATIONS PRATIQUES - LES RÉGLAGES

G - TRANSPOSITION ET COMPRESSION DE FRÉQUENCES.

A. COEZ, Audioprothésiste, Paris

Les réponses sont les suivantes : 1f, 2e, 3d, 4c

1 - La compression fréquentielle non linéaire :

f) permet d'étendre la bande passante audible du malentendant au-delà des capacités de l'écouteur utilisé avec une amplification traditionnelle.

2 - La transposition fréquentielle linéaire :

e) entraîne une superposition du signal amplifié dans une zone fréquentielle et du signal transposé dans cette zone.

3 - La compression fréquentielle est caractérisée par une fréquence de coupure et un facteur de compression. Une fréquence de coupure de 1500 Hz et un facteur de compression de 1.6 signifie qu'un son de 3000 Hz à l'entrée du micro devient à la sortie de l'écouteur un son de :
d) 2437,50 Hz.

4 - Les résultats cliniques des études publiées montrent que la compression fréquentielle et la transposition fréquentielles :
c) améliorent davantage la perception des consonnes que des voyelles.

H - AUTRES TRAITEMENTS SPÉCIFIQUES DU SIGNAL.

Anti-larsen. Communication entre les deux appareils.

J. JILLIOT, Audioprothésiste, Callian

Les réponses sont les suivantes : 1b, 2d, 3b, 4b

- 1 - En audioprothèse, l'effet décrit par Søren Larsen que l'on constate le plus souvent résulte :**
b) d'une oscillation électro-acoustique auto-entretenue.
- 2 - Le gain d'un système acoustique est le seul paramètre à modifier pour passer d'un état stable à un l'état instable de la rétroaction ou effet larsen.**
d) faux, car la rétroaction dépend aussi du niveau sonore présent à l'entrée du système,
- 3 - Un appareil intra auriculaire présente un effet larsen car son tube reliant le microphone au boîtier s'est détaché, comment l'avez-vous vérifié ?**
b) car le sifflement continue lorsque l'entrée micro est fermée au doigt.
- 4 - Les mesures à base de stimulation en champ libre de type bruit filtré en bande étroite ou vobulé lors des contrôles de confort, de seuil ou d'équilibrage avec appareil sont affectées par l'action des dispositifs anti-larsen modernes**
b) Les mesures tonales de contrôle en champ libre sont affectées par les systèmes anti-larsen surtout lors de l'utilisation de signaux aigus.

CHOIX TECHNOLOGIQUES ET RÉGLAGES EN FONCTION DU BILAN D'ORIENTATION PROTHÉTIQUE TONAL ET VOCAL ET DES RÉSULTATS DES MESURES PSYCHOACOUSTIQUES

I - ADAPTATION PROTHÉTIQUE ET CONTRÔLE D'EFFICACITÉ.

Interférence entre réglages. Incidence sur les mesures psychoacoustiques.

Désactivation de traitement spécifique en contrôle d'efficacité.

S. GARNIER, Audioprothésiste, Sartrouville

F. LEFEVRE, Audioprothésiste, Rennes

Les réponses sont les suivantes : 1a, 2b, 3c

- 1 - Le masquage ascendant :**
a) est l'effet des basses fréquences sur les hautes fréquences.
- 2 - L'utilisation d'un embout ouvert permet :**
b) de limiter l'effet du masquage ascendant.
- 3 - Le gain prothétique vocal optimisé dans le silence se mesure :**
c) à la fin de la période d'acclimatation.

J - MULTIPROGRAMMATION.

Mesures psychoacoustiques et traitement du signal, des bruits selon leur nature, de la musique, des milieux bruyants.

B. HUGON, Audioprothésiste, Paris

A. VINET, Audioprothésiste, Paris

Les réponses sont les suivantes : 1a, 2a,b et c, 3a et b, 4b et c, 5b

1 - Pour améliorer l'intelligibilité de la parole dans un environnement bruyant, comment fera-t-on évoluer les réglages de l'aide auditive ?

a) réduction du gain dans les basses fréquences.

2 - Pour améliorer l'intelligibilité de la parole à la télévision, quelles modifications du réglage de l'aide auditive seront les plus efficaces ?

a) réduction du gain dans les basses fréquences,

b) réduction du taux de compression,

c) utilisation d'un micro omnidirectionnel.

3 - Pour apprécier la musique avec des aides auditives réglées pour améliorer l'intelligibilité de la parole, quelles modifications allons-nous apporter à ces réglages ?

a) augmentation du gain dans les basses fréquences,

b) utilisation d'un micro omnidirectionnel.

4 - Quels sont les meilleurs arguments en faveur de la technologie Bluetooth par rapport aux précédents modes de transmission : filaire, champ magnétique et modulation de fréquence ?

b) transmission de données numériques,

c) technologie évolutive.

5 - Le Bluetooth :

b) entre dans la catégorie PAN (Personal Area Network) : il est destiné à un usage personnel idéal pour des outils mobiles, sa portée est limitée à 10 mètres,

K - LOCALISATION SONORE SPATIALE, ÉQUILIBRAGE SONORE ET STÉRÉAUDIOMÉTRIE.

L. DODELE, Audioprothésiste, Braine l'Alleud

Les réponses sont les suivantes : 1b, 2b, 3c, 4b, 5c, 6b, 7a

1 - Les mesures relatives à l'appareillage stéréophonique s'orthographient :

b) stéréoaudiométrie.

2 - Une audition parfaite ou une idéalement corrigée est :

b) stéréoacoustique.

3 - Le différentiel interauriculaire d'intensité provoqué par l'effet d'ombre de la tête influence :

c) les fréquences supérieures à 300 Hz.

4 - La « Procédure APA » est une technique d'appareillage dont l'objectif est de proposer des corrections concrètes de réglages prothétiques à partir de mesures :

b) de Localisation Spatiale et d'égales Sensations Auditives (Loudness).

5 - Les stimuli utilisés dans la Procédure APA sont :

c) des sons vocaux filtrés dont les structures fines sont remplacées par du bruit blanc.

6 - Le STÉRÉOPHONE est le nom donné par Léon Dodelé à l'équipement de production sonore composé de :

b) 2 HP posés sur la tête du sujet.

7 - Pour un sujet dont l'audition est bonne, il est conseillé de dire et écrire :

a) bien-entendant.