

# L'INFLUENCE DE LA FATIGUE SUR LA DISCRIMINATION DE LA VOIX FILTRÉE

TEOFILA BYSTRZANOWSKA—BOHDAN DAGAJEW\*

Prenant en considération que les lésions de l'encéphale peuvent causer des troubles de discrimination de la voix filtrée (Bocca et col.) nous avons entrepris des recherches sur l'influence de la fatigue sur la discrimination de la parole. La fatigue influence donc entre autres aussi le rendement de l'encéphale.

En 1966 Bystrzanowska a constaté que la fatigue n'influence pas l'audition tonale liminaire ni la discrimination de la parole dans le silence, mais elle diminue sa discrimination dans le bruit (fig. 1).

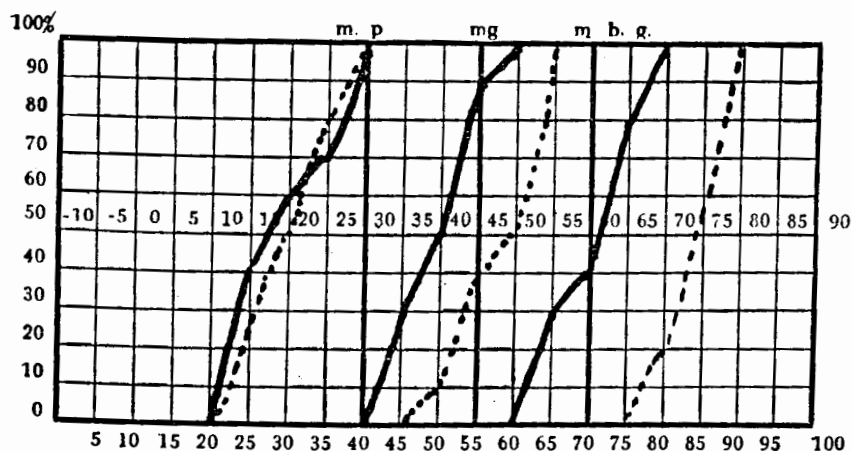


Fig. 1. L'influence de la fatigue sur l'audition dans le bruit: la courbe vocale à l'état du repos; la courbe vocale à l'état de la fatigue.

Dans nos recherches nous avons utilisé maintenant la liste des logotomes monosyllabiques et la liste des mots disyllabiques significatifs, enregistrés sur une bande magnétique et filtrés par 3 types des filtres acoustiques: celui de 63—600 c/s, de 600—1500 c/s et au-dessus de 1500 c/s. Nous avons examiné 10 médecins, 2 fois chacun: après le repos et après 24 heures de service de nuit. Ils étaient presque tous âgés de 30—45 ans. L'examen audiométrique comprenait la courbe tonale aérienne

\* I. Clinique d'ORL de l'Institut de Perfectionnement des Médecins, Varsovie.

(d'une oreille) et des courbes vocales de 2 tests non-filtrés ainsi que passés par les 3 filtres ci-mentionnés (16 courbes pour chaque sujet).

Les courbes tonales correspondaient à l'âge du sujet et n'étaient pas altérées par la fatigue (fig. 2).

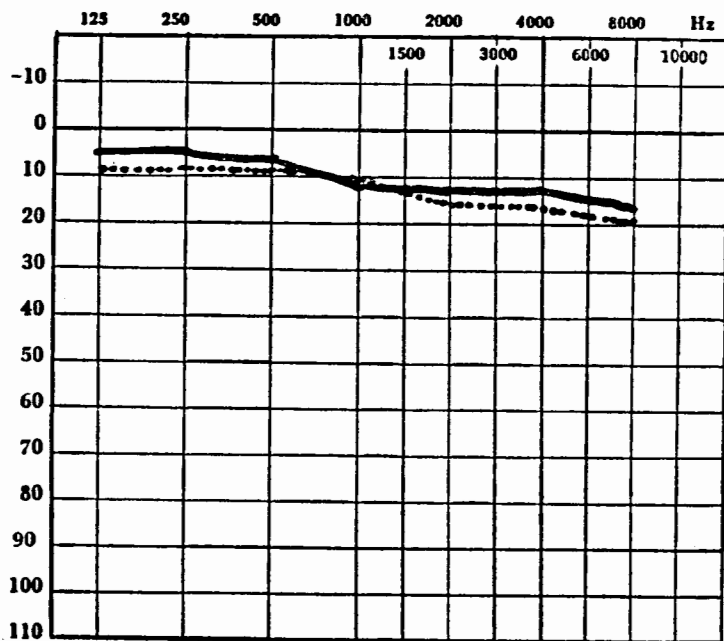


Fig. 2. La courbe tonale: à l'état du repos; à l'état de la fatigue.

L'examen de l'audition de la voix filtrée chez des sujets reposés et fatigués a démontré que la bande acoustique la plus grave (63—600 c/s) est très mal comprise. La discrimination des logotomes dans cette bande ne surpassait d'habitude pas 30%. La discrimination des mots disyllabiques a été un peu meilleure, mais la courbe a été beaucoup plus penchée et rarement a atteint 100% de la discrimination. La bande médiale est un peu mieux comprise, mais même dans cette bande les logotomes ont rarement atteint 100%, la courbe moyenne n'a pas surpassé 50% de la discrimination. La courbe vocale est moins penchée que la courbe vocale de la bande passe-bas, mais elle reste bien différente de la courbe normale et en moyenne elle ne surpasse pas 80% de la discrimination. Dans la bande passe-haut (au-dessus de 1500 c/s) tant la courbe logotomique que la courbe disyllabique sont peu déformées, atteignent presque toujours 100% de la discrimination et leur forme rappelle celle de la courbe non-filtrée (fig. 3).

La comparaison des courbes vocales moyennes chez les sujets reposés et fatigués a donné les résultats suivants:

a) les courbes disyllabiques à l'état de fatigue se trouvent au dessous des courbes des sujets reposés. Cela concerne surtout les tests filtrés (fig. 4). Dans le test non-

filtré l'abaissement touche seulement les faibles intensités- jusqu'à 20 db. Dans les tests filtrés toute la courbe est abaissée, la différence atteint 10—30% et elle est la plus importante dans le test passe-haut qui est le plus facile.

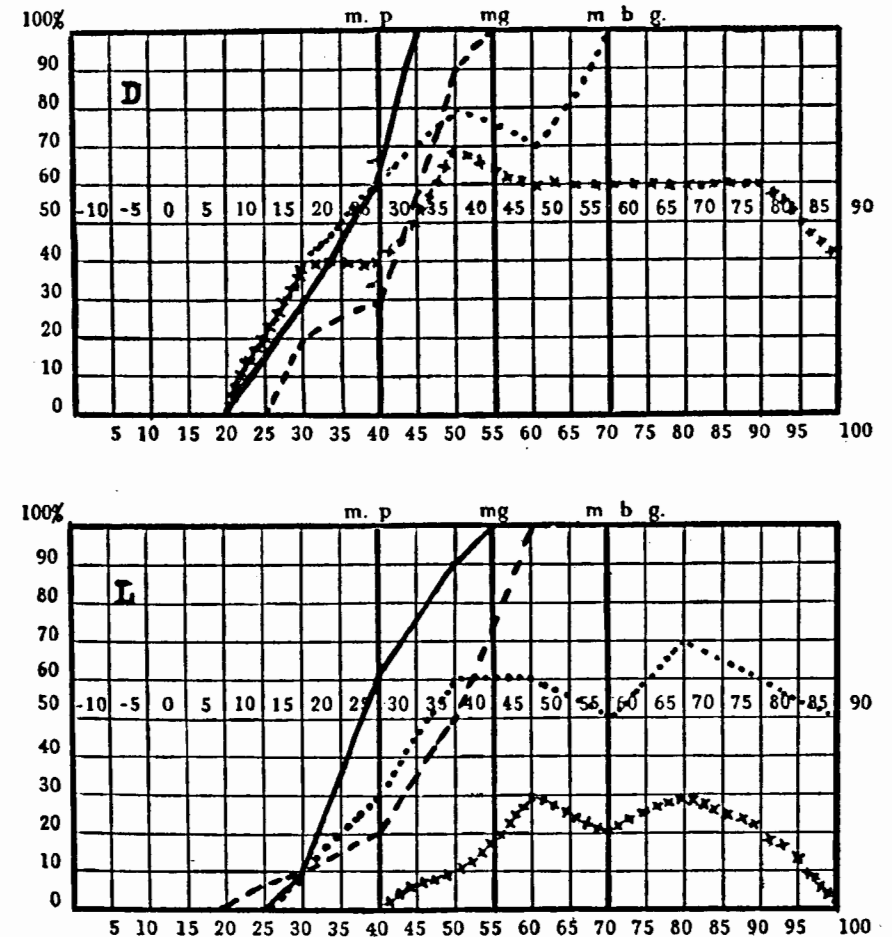


Fig. 3. L'influence de la filtration sur la discrimination des mots: D — mots disyllabiques, L — logotomes: non-filtrés; filtrés 63—600 c/s; filtrés 600—1500 c/s; filtrés au-dessus de 1500 c/s.

b) La discrimination des logotomes non-filtrés n'est pas influencée par la fatigue et même la courbe de fatigue est meilleure de quelques pourcents (fig. 5). Les logotomes filtrés passe-bas sont toujours difficiles à répéter indépendamment de la fatigue. Par contre les tests: moins déformé (600—1500 c/s) et très peu déformé (au-dessus de 1500 c/s) sont influencés par la fatigue.

Nous avons considéré les intensités entre 20—70 db comme essentielles: au-dessus de 70 db la courbe vocale pourrait être un peu déformée par le bruit propre de magnétophone. Dans ces limites la différence entre les 2 courbes moyennes était

de 5—20%. Nos recherches confirment le fait bien connu que les fréquences aigües ont beaucoup plus d'importance pour la compréhension du langage que les fréquences graves. L'audition des mots significatifs est beaucoup plus influencée par la défor-

ficatifs disyllabiques les signaux périphériques peuvent être complétés par l'intégration cérébrale.

La fatigue après le travail des médecins présente surtout un caractère d'épuisement nerveux auquel se joint la fatigue physique. Les analyseurs corticaux sont freinés et ils ne perçoivent et ne transmettent plus les stimulus périphériques (Missiuro). Cela s'associe au fait que le nombre des informations transmises par le récepteur périphérique est insuffisant. La fatigue qui chez nos sujets est encore loin de l'épuisement complet, n'a pas encore influencé la perception des signaux primitifs comme des sons purs et n'a pas influencé la discrimination pauvre d'une composition sonore insuffisante (logotomes filtrés passe-bas). Par contre, elle a influencé d'une façon nette l'intégration des tests significatifs, mais déformés. Dans ce cas les centres corticaux n'étaient pas suffisamment effectifs pour intégrer le test vocal qualitativement modifié. Quant au test disyllabique non-filtré, on note une différence seulement dans les faibles intensités. Il paraît que l'information dans ce cas n'a pas été suffisante quant à la quantité: la fatigue a empêché de profiter de ce stimulus trop faible.

On pourrait supposer que la fatigue n'aurait pas dû empêcher de répéter les sons non-significatifs — des logotomes. L'observation montre pourtant que la filtration déforme la composition des consonantes et surtout des voyelles très nettes dans la langue polonaise. La fatigue rend donc leur identification plus difficile et augmente le pourcentage des logotomes méconnus.

#### CONCLUSIONS

1. Les filtres acoustiques diminuent la discrimination de la parole en dépendance de la hauteur du filtrage: la plus déformée est la bande de 63—600 c/s, la moins déformée — celle au-dessus de 1500 c/s. Donc les sons aigus sont essentiels pour la compréhension du langage.
2. Le filtrage déforme d'une façon plus nette l'audition des logotomes que des mots significatifs.
3. La fatigue diminue l'audition de la voix déformée: cela concerne plus les mots significatifs que les logotomes. Si la déformation est assez importante pour diminuer la discrimination même dans les condition normales, l'influence de la fatigue est moins prononcée.
4. L'influence de la fatigue sur la discrimination des mots nonfiltrés ne peut être notée que dans les faibles intensités.
5. La fatigue semble diminuer la capacité d'intégration de l'encéphale.
6. Les résultats ci-dessus peuvent trouver une application pratique auprès des travailleurs du service de télécommunication.

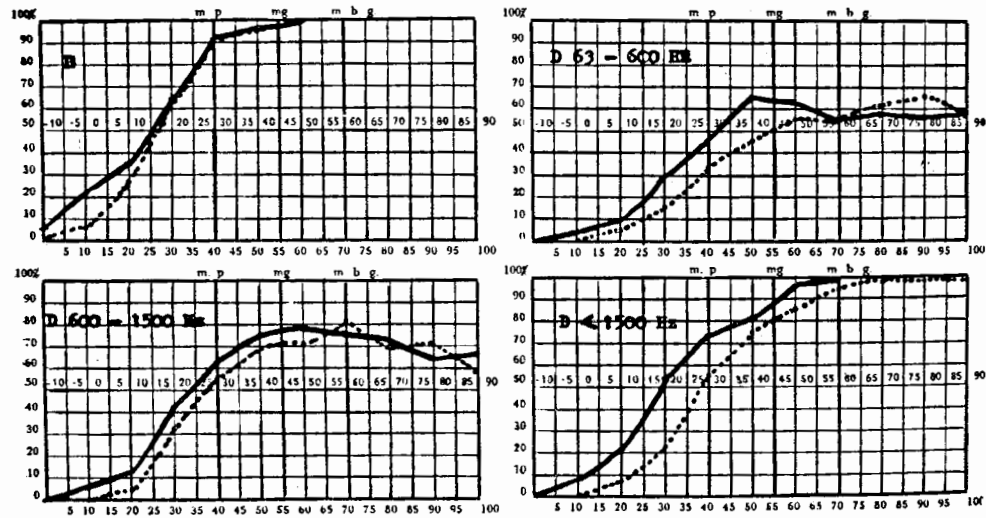


Fig. 4. L'influence de la fatigue sur la discrimination des mots disyllabiques: à l'état du repos; à l'état de la fatigue.

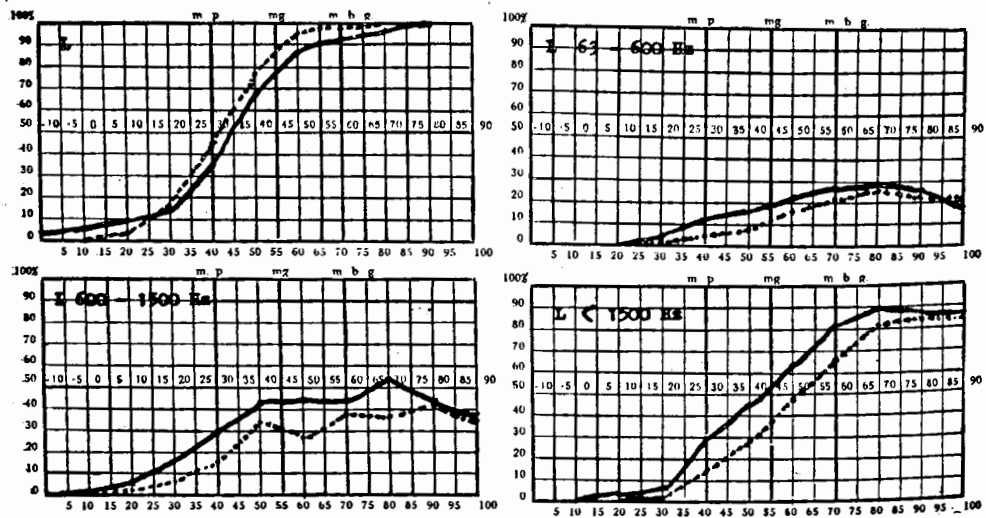


Fig. 5. L'influence de la fatigue sur la discrimination des logotomes: à l'état du repos; à l'état de la fatigue.

mation que celle des logotomes. On pouvait le prévoir car la discrimination des logotomes s'appuie presque exclusivement sur les informations acoustiques livrées par l'analyseur périphérique. Par contre, dans la discrimination des mots signi-