

Audition et vieillissement : le poids des années sur la perception auditive

Catherine L. Lortie^{1,2}, Mylène Bilodeau-Mercure^{1,2}, Claudie Ouellet^{2,3}, Matthieu J. Guitton^{1,2}, Pascale Tremblay^{1,2}



¹Faculté de Médecine, Université Laval, ²Centre de Recherche de l'Institut Universitaire en Santé Mentale de Québec (CRIUSMQ), ³Faculté des Sciences Sociales, Université Laval



Introduction

De 20 à 40% des aînés ont des problèmes d'audition. Comment l'audition évolue-t-elle au cours de l'âge adulte? La perte auditive observée à un âge avancé se fait-elle de façon progressive ou brutale? Et si la perte s'accélère brutalement, à quel moment? Très peu de recherches ont effectué des évaluations détaillées de l'audition sur de larges échantillons d'adultes.

Cette étude vise à établir un portrait détaillé de l'audition chez des adultes en santé et au cours du vieillissement normal, en fonction de différentes variables incluant le genre et le niveau d'éducation.

Méthode

1. Participants

Âges	N	% femmes	Âge		Éducation			MOCA			Préférence manuelle			Auto-évaluation de l'humeur		
			moyenne ± SD	moyenne ± SD	étendue	moyenne ± SD	étendue	moyenne ± SD	étendue	moyenne ± SD	étendue	moyenne ± SD	étendue	moyenne ± SD	étendue	
19-29	27	70,4	23,56 ± 2,45	17,07 ± 2,2	13-21	29 ± 1,21	26-30	18,11 ± 2,65	9-20	2,41 ± 2,1	0-8					
30-39	22	40,9	33,36 ± 2,84	18,14 ± 2,78	11-24	28,32 ± 1,09	26-30	19,32 ± 1,73	12-20	2,18 ± 2,15	0-6					
40-49	10	50	44,6 ± 3,27	17 ± 4,37	11-24	28 ± 1,49	26-30	15,7 ± 12,89	-19 20	3,7 ± 4,67	0-11					
50-59	23	60,9	54,7 ± 2,87	15,91 ± 4,33	10-29	28,04 ± 1,69	25-30	16,22 ± 11,15	-20 20	1,39 ± 1,9	0-8					
60-69	29	65,5	64,62 ± 2,94	18,31 ± 4,26	11-33	27,48 ± 2,03	22-30	19,41 ± 1,35	15-20	1,97 ± 3,13	0-14					
70-79	22	59,1	73,5 ± 2,43	16,05 ± 3,99	6-24	26,32 ± 1,99	22-29	19,27 ± 1,42	15-20	2,32 ± 2,55	0-9					
80-93	9	88,9	83,11 ± 4,2	12,11 ± 3,98	6-18	26,78 ± 1,48	25-30	15,11 ± 11,02	-14 20	3,44 ± 4,19	0-12					
Total	142	61,3	51,5 ± 19,71	16,82 ± 3,93	6-33	27,8 ± 1,82	22-30	18 ± 6,38	-20 20	2,26 ± 2,78	0-14					

Critères d'exclusion : Troubles du langage / parole / déglutition; troubles neurologiques, psychiatriques et neurodégénératifs, dépression, surdité, port d'appareil auditif, implant cochléaire.

2. Procédures

2.1 Audiométrie tonale.

Le seuil d'audition est mesuré pour des sons purs de différentes fréquences (250, 500, 1K, 2K, 3K, 4K, 6K, 8K, 12K, 16K Hz). À l'aide d'un casque d'écoute, les participants entendent un son pur à une intensité suffisante, puis l'intensité est diminuée jusqu'à ce que les participants ne distinguent plus le son.

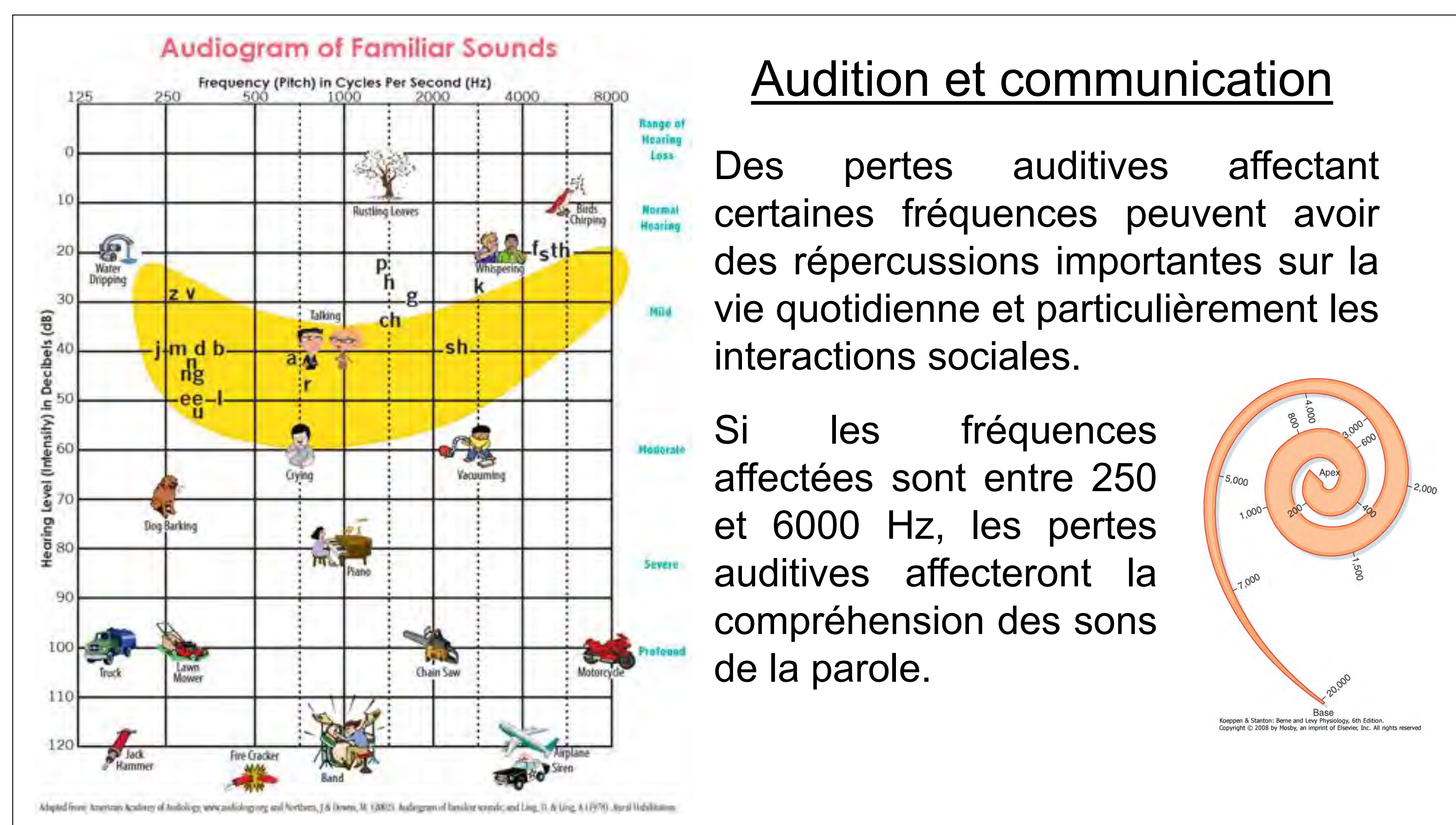
Des « Pure tone averages » sont calculés (moyenne des seuils auditifs pour les sons de 500, 1000 et 2000 Hz). Les PTA sont couramment utilisés en clinique pour évaluer les difficultés auditives affectant la perception des sons de la parole, puisque la plupart des sons de la parole se situent à l'intérieur de cette zone de fréquences.

2.2 Audiométrie verbale.

10 listes de 10 mots monosyllabiques sont présentées en champ libre à différentes intensités; les participants doivent répéter les mots entendus. Le % de réponses correctes est calculé pour chaque intensité, en commençant à 40dB au-dessus du seuil d'audition à 1K Hz. L'intensité est diminuée jusqu'à ce que le participant obtienne moins de 50% de bonnes réponses. Le seuil d'intelligibilité correspond à l'intensité nécessaire pour que 50% de mots soient correctement répétés.

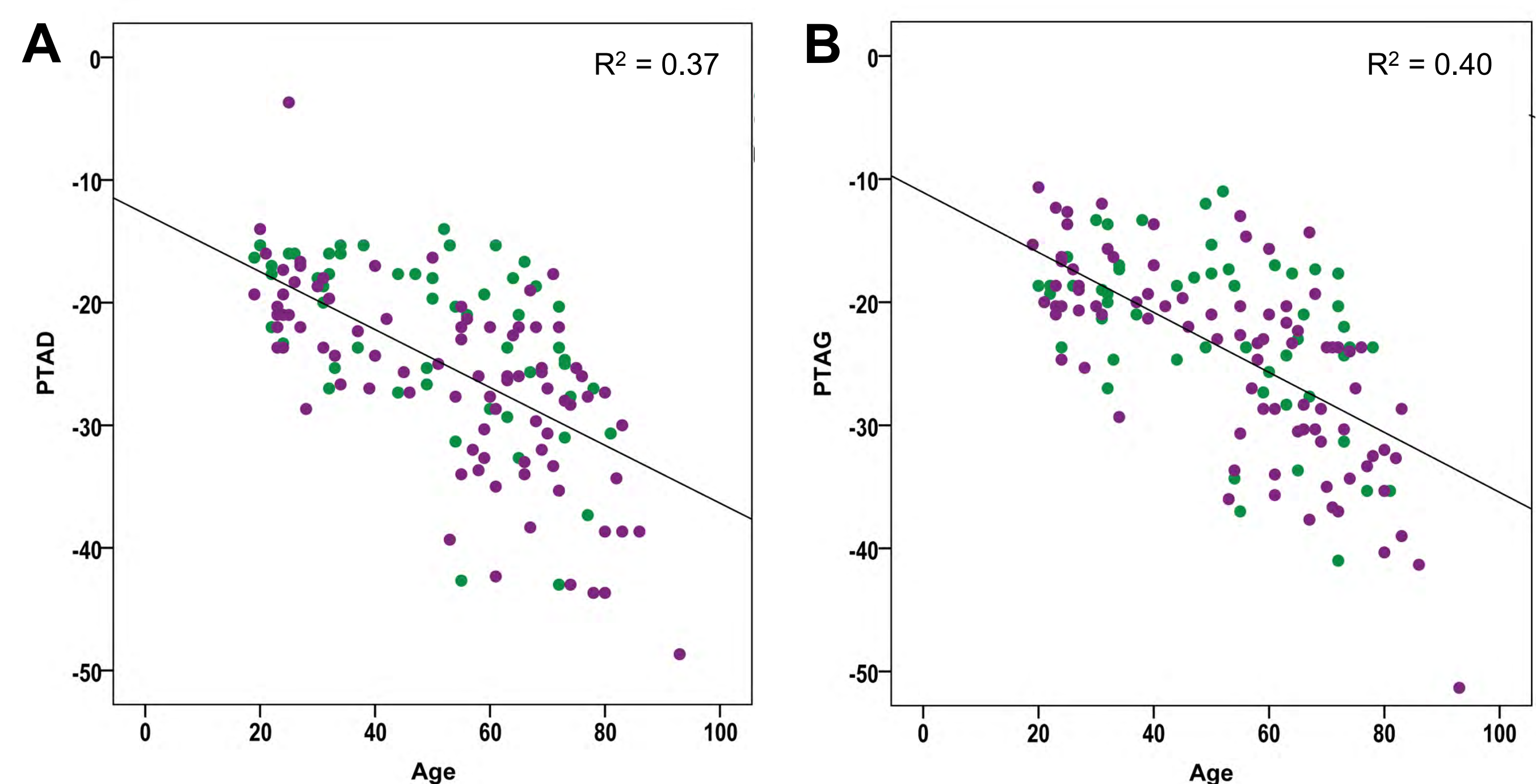
2.3 Émissions oto-acoustiques (EOA).

Les EOA reflètent le fonctionnement des cellules de la cochlée. Un microphone miniature est inséré dans l'oreille des participants pour mesurer les émissions consécutives à des sons de différentes fréquences (1.5K, 2K, 3K, 4K, 5K, 6K, 8K, 10K and 12K Hz). La différence entre le niveau de bruit et la réponse des cellules ciliées (Signal Noise Ratio; SNR) est calculée pour chaque fréquence.



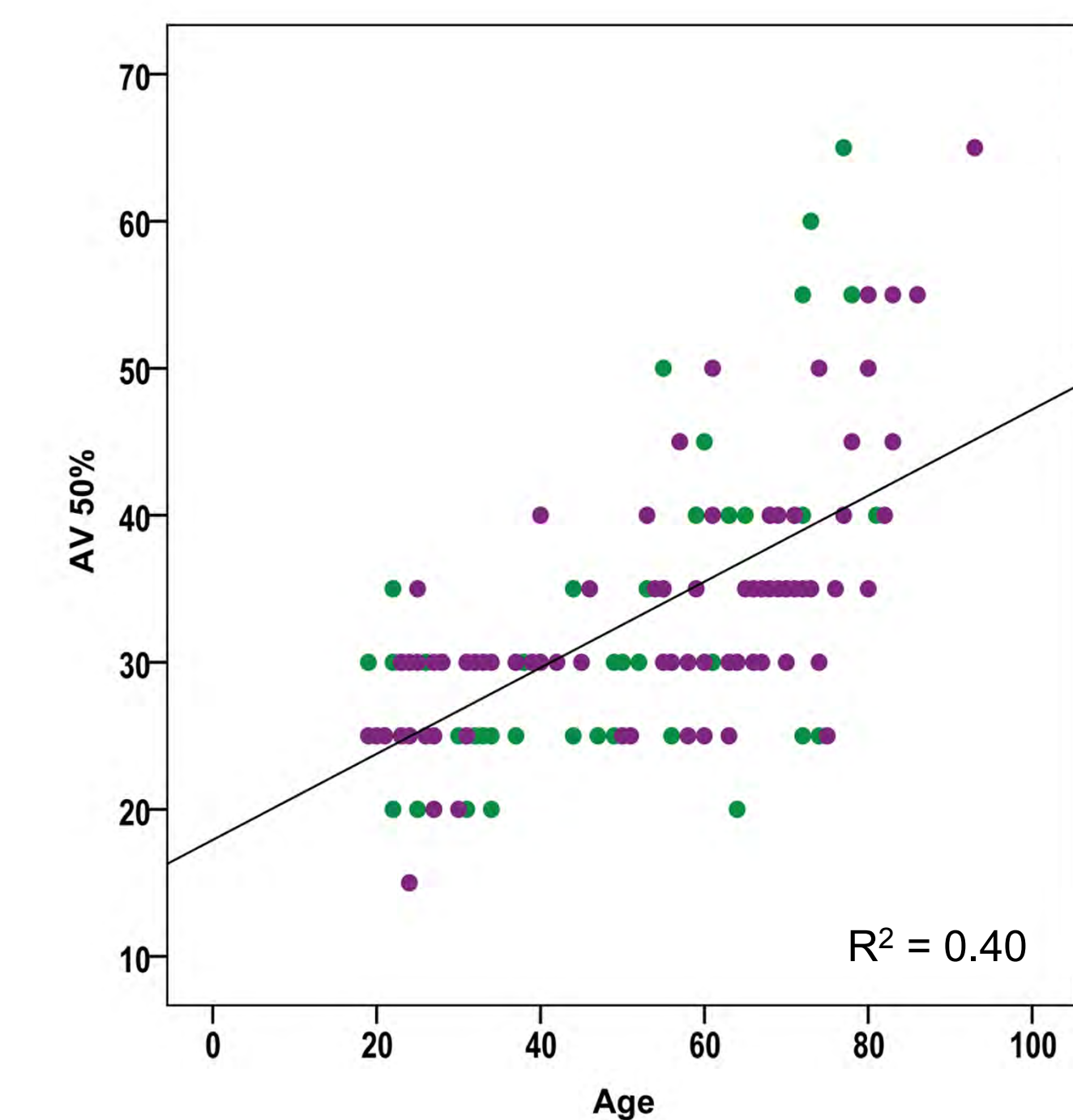
Résultats

Fig. 1



Légende. Relations entre les seuils auditifs de certains sons purs (PTA : 500, 1000 et 2000 Hz) de l'oreille droite (A) et gauche (B) et l'âge.

Fig. 2

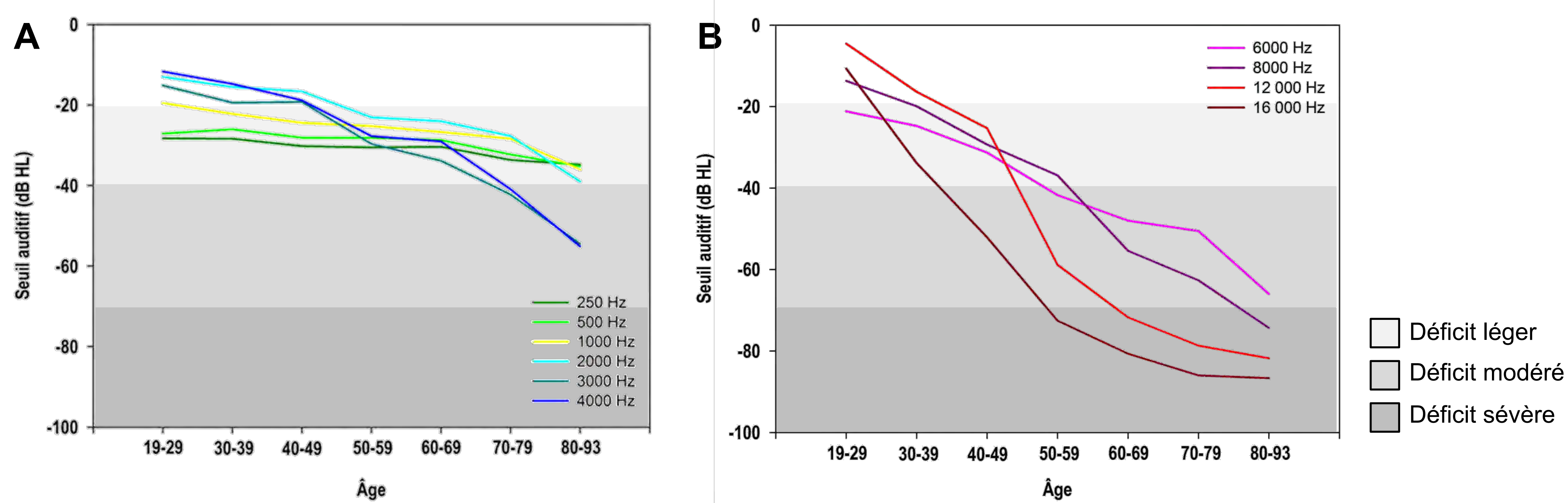


Légende. Relation entre le seuil d'intelligibilité (intensité correspondant à 50% de mots répétés correctement) et l'âge.

★ **PTA.** Les seuils auditifs de certains sons purs (PTA : 500, 1000 et 2000 Hz) de l'oreille droite varient en fonction de l'âge ($r = .61$, $F_{(1,140)} = 94.07$, $p < .001$; Fig. 1) tout comme ceux de l'oreille gauche ($r = 0.63$, $F_{(1,140)} = 83.28$, $p < .001$; Fig. 1).

★ **Audiométrie verbale.** Le seuil d'intelligibilité est significativement influencé par l'âge ($r = .63$, $F_{(1,140)} = 93.71$, $p < .001$; Fig. 2).

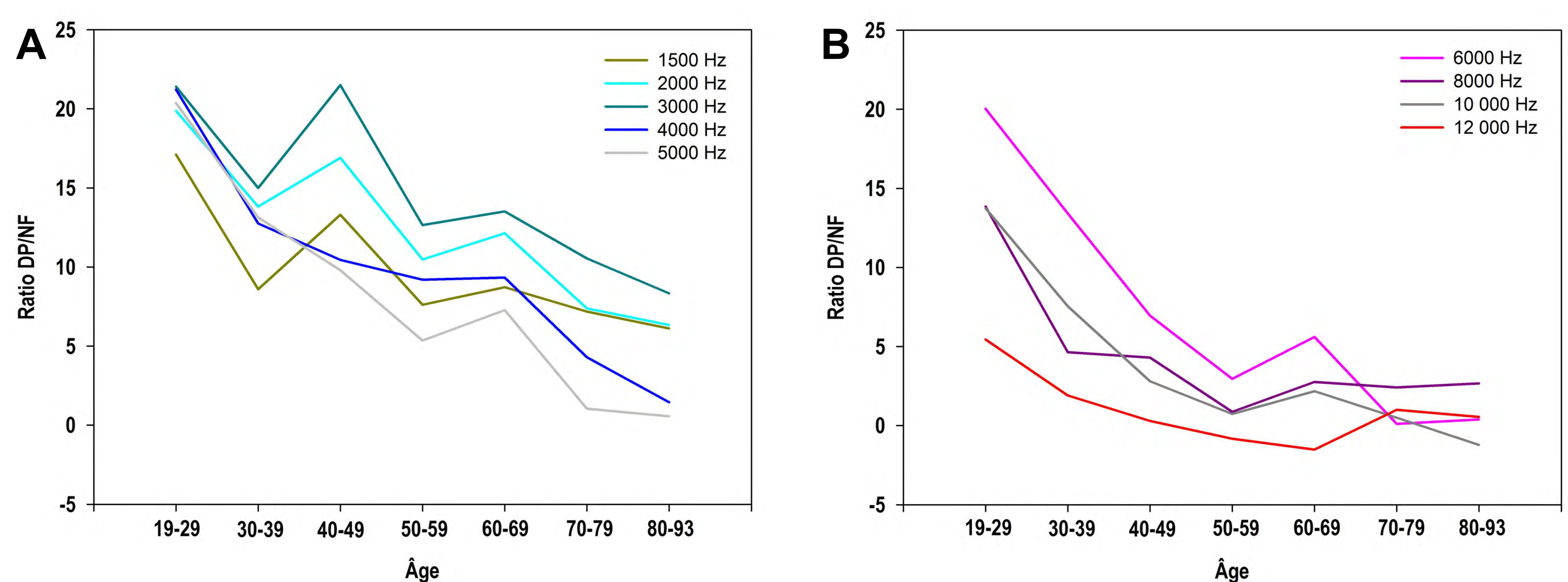
Fig. 3



Légende. Seuils auditifs moyens de l'oreille droite pour des fréquences basses (A) et hautes (B) selon le groupe d'âge.

★ **Audiométrie tonale.** Les seuils auditifs sont affectés de façon significative par le groupe d'âge en contrôlant pour le genre et le niveau d'éducation ($F_{(6,133)} = 53.54$, $p < .001$; Fig. 3). Tel qu'attendu, les seuils auditifs varient en fonction de la fréquence des sons ($F_{(4,564)} = 5.22$, $p < .001$). Une interaction est aussi observée entre le groupe d'âge et la fréquence ($F_{(24,544)} = 25.51$, $p < .001$). Le niveau d'éducation a un effet sur les seuils auditifs ($F_{(1,141)} = 5.08$, $p < .05$). Le genre n'a pas d'effet significatif sur les seuils auditifs ($F_{(1,141)} = 0.03$, $p > .05$).

Fig. 4



Légende. Moyenne des produits de distorsion émis par la cochlée de l'oreille droite pour des fréquences basses (A) et hautes (B) selon le groupe d'âge.

★ **EOA.** L'âge a un effet significatif sur les EOA en contrôlant pour le genre et le niveau d'éducation ($F_{(6,133)} = 13.32$, $p < .001$; Fig. 4). Une interaction est observée entre l'âge et la fréquence des sons ($F_{(24,544)} = 2.62$, $p < .001$). Le genre et le niveau d'éducation n'ont pas d'effets sur les EOA ($F_{(1,141)} = 1.01$ et 1.06 , $p > .05$).

Analyses

Audiométrie tonale. Une ANCOVA à mesures répétées avec le seuil auditif comme VD, et la fréquence (250, 1K, 3K, 6K et 12K Hz) et le groupe d'âge (19-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, 80-93 ans) comme VI a été analysé en contrôlant l'influence de 2 co-variables (genre, niveau d'éducation).

EOA. Une ANCOVA à mesures répétées avec le SNR comme VD, et la fréquence (1.5K, 3K, 5K, 8K et 12K Hz) et le groupe d'âge (19-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, 80-93 ans) comme VI a été analysé en contrôlant l'influence de 2 co-variables (genre, niveau d'éducation).

Conclusion

Le vieillissement normal affecte la perception auditive. Plus l'âge avance, plus les sons doivent être présentés à une intensité forte pour être entendus. Cette difficulté a des répercussions sur la compréhension de la parole et donc possiblement sur la participation sociale des personnes âgées. Le niveau d'éducation semble avoir un effet protecteur sur la perception auditive. L'audition des hommes et des femmes n'est globalement pas différente.

Des analyses plus approfondies nous permettront d'examiner les différences au niveau du vieillissement de différentes mesures de l'audition de même que le niveau d'association entre les différentes mesures.