



**HAL**  
open science

## Troubles cognitifs chez les patients acouphéniques chroniques : attention et compréhension de la parole

Caroline de Cibon Utzschneider, Nathalie Louis de Vaultier

### ► To cite this version:

Caroline de Cibon Utzschneider, Nathalie Louis de Vaultier. Troubles cognitifs chez les patients acouphéniques chroniques : attention et compréhension de la parole. Sciences cognitives. 2020. dumas-02948247

**HAL Id: dumas-02948247**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02948247v1>**

Submitted on 24 Sep 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ACADÉMIE DE PARIS  
FACULTÉ SORBONNE UNIVERSITÉ  
MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

**Troubles cognitifs chez les patients acouphéniques chroniques :  
attention et compréhension de la parole**

**DIRECTRICE DE MÉMOIRE : ÉMILIE ERNST**

2019-2020

**de CIBON**  
**UTZSCHNEIDER**  
Caroline

**LOUIS**  
**de VAULCHIER**  
Nathalie

N° de Déclaration CNIL :

## **Remerciements**

Nous tenons à remercier vivement notre maître de mémoire, Émilie Ernst pour son soutien, son aide et ses conseils précieux pendant ces deux années : nous n'aurions pas pu mener ce travail sans son accompagnement bienveillant et sa disponibilité.

Nous remercions également Emmanuèle Ambert-Dahan qui a accepté d'être notre rapporteur.

Nous sommes très reconnaissants vis à vis de toute l'équipe du service ORL – CRIC de l'hôpital Rothschild et tout particulièrement du Dr Poncet – Wallet. Nous les remercions de nous avoir accueillies et soutenues lors de notre étude.

Merci à nos conjoints Aloïs et Yann, et à nos enfants Émilie, Jonathan, Ilona et Raphaël, Côme, Brune de nous avoir accompagnées dans nos projets de reconversion, ainsi qu'à nos familles et amis. Vous nous avez soutenues, portées, aidées dans cette ambitieuse entreprise. Une nouvelle aventure commence !

Enfin, merci à nos « ortho-mums » pour ces cinq années passées ensemble.

## **Attestation de non plagiat**

Je soussignée, Caroline de Cibon – Utzschneider, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

Je soussignée Nathalie Louis – de Vaulchier déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

## Liste des tableaux et figures

Tableau 1. Description de la population.....	8
Figure 1. Perte de RSB et PAMMO par patient.....	9

## **Résumé**

Objectif : cette étude cherche à mesurer au sein d'une population de patients acouphéniques chroniques combien d'entre eux ont une plainte cognitive par le biais de l'Attention and Performance Self-Assessment (APSA) et à objectiver chez ces patients le lien entre leur plainte et des performances cognitives abaissées.

Méthode : 23 patients adultes acouphéniques chroniques suivis à l'Hôpital Rothschild à Paris ont répondu à des questionnaires subjectifs sur les acouphènes : APSA, Tinnitus Handicap Inventory et Echelle Visuelle Analogique sur la gêne et l'intensité de l'acouphène. Ils ont également passé des tests validés sur l'attention auditive et visuelle, les fonctions exécutives (Pasat, Double tâche de Baddeley, d2, Stroop, TMT-B) et sur la compréhension de la parole dans le bruit (test Hein, test VRB).

Résultats : 95,6 % des patients acouphéniques chroniques ont des performances déficitaires ou pathologiques en modalité visuelle ou en modalité auditive et 43,5 % des patients sont touchés dans les 2 modalités ainsi qu'en compréhension de la parole dans le bruit, quel que soit le niveau de perte auditive alors qu'ils ne sont que 39 % à exprimer une plainte à l'APSA. Ces résultats contribuent à montrer que l'acouphène relève d'un fonctionnement supra-modal et qu'il a une composante centrale. Cependant, pour cette population, l'APSA ne semble pas être un outil prédictif des baisses de performances cognitives des patients acouphéniques.

Conclusion : les patients acouphéniques chroniques peuvent avoir des déficits attentionnels, de compréhension de la parole dans le bruit et pourraient être orientés vers des prises en charge orthophoniques.

Mots-clés : Acouphène – Attention – Parole dans le bruit – Plainte cognitive – APSA.

## **Abstract**

Objective: this study seeks to measure in a population of chronic tinnitus patients how many of them have a cognitive complaint through Attention and Performance Self-Assessment (APSA) and to define an objective basis in these patients the link between their complaint and lowered cognitive performance. Method: 23 chronic tinnitus adult patients followed at the Rothschild Hospital in Paris answered subjective questionnaires on tinnitus: APSA, Tinnitus Handicap Inventory and the Analogical Visual Scale on the discomfort and intensity of tinnitus. They also had validated psychometric tests on auditory and visual attention, executive functions (Pasat, Double task of Baddeley, d2, Stroop, TMT-B) and on speech comprehension in noise (Hein test, VRB test). Results: 95.6% of

chronic tinnitus patients have deficient or pathological performance on at least 1 evaluation criterion either in visual or in auditory modality and 43.5% of patients are affected in both modalities and also in comprehension of speech in noise whatever hearing loss level, while only 39% express a cognitive complaint to the APSA. These results help to show that tinnitus is part of a supermodal functioning and that it has a central component. However, for this population, the APSA does not seem to be a predictive tool for decreases in cognitive performance in tinnitus patients. Conclusion: chronic tinnitus patients may have attention deficit, speech in noise deficits and could be referred to speech therapy.

Key words: Tinnitus – Attention – Speech in noise – Cognitive complaint – APSA.

## 1. Introduction (Nathalie Louis – de Vaulchier)

L'acouphène subjectif, qui concernerait 15 à 20 % de la population, est un symptôme défini comme la perception subjective d'un son en l'absence de stimulus extérieur. Pour 20 % des personnes présentant ce symptôme, les acouphènes sont vécus comme invalidants quand ils deviennent persistants et chroniques. Ces sujets expriment des plaintes d'ordre émotionnel et développent souvent des troubles anxio-dépressifs (Trevis *et al.*, 2018). Par ailleurs, les données convergent majoritairement sur le fait que les patients acouphéniques chroniques ont des plaintes cognitives (Ivansic *et al.*, 2017 ; Tegg-Quinn *et al.*, 2016) qui s'expriment dans des questionnaires subjectifs d'auto-évaluation. D'autre part, ces plaintes se vérifient par de moins bonnes performances aux tests objectifs en attention auditive ou visuelle, au niveau des fonctions exécutives, de la mémoire de travail et de la compréhension de la parole dans le bruit. Les études montrent que les acouphènes auraient pour origine un déficit au niveau central et qu'ils agiraient sur les processus cognitifs, quelle que soit la modalité, auditive ou visuelle (Araneda *et al.*, 2015), ainsi que sur les processus de compréhension de la parole chez des patients aux profils divers, avec ou sans perte auditive (Ryu *et al.*, 2012). Cependant, les processus sous-jacents de l'acouphène ne sont pas encore tous compris et restent à explorer. Par ailleurs, Kallogieri *et al.* (2017) ont montré qu'un entraînement des capacités attentionnelles contribuerait à améliorer l'attention, la mémoire et la concentration ainsi qu'à améliorer la perception des acouphènes et à réduire la sensation de handicap. Il y aurait donc un intérêt à pouvoir repérer les patients acouphéniques concernés au cours de leur suivi médical et à leur proposer éventuellement une prise en charge en orthophonie. C'est pourquoi l'objectif principal de notre étude est d'évaluer la proportion de patients acouphéniques qui ont une plainte cognitive par l'intermédiaire du questionnaire validé d'auto-évaluation APSA (Attention and Performance Self-Assessment). Celui-ci évalue le retentissement de l'acouphène sur l'attention, les fonctions exécutives, la mémoire et le langage. D'autre part, nous cherchons à répondre aux questions suivantes : les patients acouphéniques chroniques ont-ils des troubles de l'attention visuelle, de l'attention auditive, des fonctions exécutives et de la compréhension de la parole dans le bruit ? Ces troubles se retrouvent-ils dans une plainte à l'APSA par un score > 60 et existe-t-il un lien entre les scores aux tests cognitifs et le score à l'APSA ? Les patients ayant une plainte à l'APSA, au THI (Tinnitus Handicap Inventory) et à l'EVA-G (Echelle Visuelle Analogique sur la gêne liée à l'acouphène) ont-ils de moins bonnes performances aux tests cognitifs ?



## **2. Matériel et méthodes** (Nathalie Louis – de Vaulchier)

### **2.1. Participants**

Il s'agit d'une étude prospective non interventionnelle sur une population de patients acouphéniques chroniques persistants, avec ou sans perte auditive. Notre échantillon est constitué de patients qui ont été sélectionnés au sein du service ORL de l'Hôpital Rothschild lors de consultations acouphènes réalisées par les médecins du service.

Le critère de la perte auditive moyenne de la meilleure oreille (PAMMO) a été retenu pour nos analyses. En effet, en référence avec l'étude de Mertens *et al.* (2013, citée dans Gilles *et al.*, 2016), la compréhension de la parole s'avère déficitaire aussi bien du côté de l'oreille sourde atteinte d'acouphènes que du côté de l'oreille entendante sans acouphènes.

#### 2.1.1. Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion pour la sélection dans l'étude étaient les suivants : avoir un acouphène chronique persistant depuis plus de 6 mois et qui ne disparaît pas plus de 24 heures consécutives, être âgé de 18 à 60 ans, maîtriser la langue française, avoir donné son consentement et ne pas faire l'objet d'une mesure de protection légale.

#### 2.1.2. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion concernaient les patients ayant un déficit visuel non corrigé, un dysfonctionnement cognitif dû à un trouble neurologique. Les patients ayant des antécédents de troubles spécifiques du langage ont également été exclus de l'étude. Enfin ceux ayant une anxiété élevée, mesurée lors d'un questionnaire (STAI-Y, cité dans Spielberger *et al.*, 1993) qui ne serait pas consécutive à l'acouphène mais liée au trait de caractère de la personne n'ont pas été retenus.

## **2.2. Matériel**

### 2.2.1. Auto-questionnaires subjectifs

De nombreux auto-questionnaires existent pour évaluer l'acouphène tels que le TRQ (Tinnitus Reaction Questionnaire) ou le STSS (Subjective Tinnitus Severity Scale) cités dans Tegg-Quinn *et al.* (2016) mais nous avons retenu l'Attention and Performance Self-Assessment ou APSA (Bankstahl et Görtelmeyer, 2013). En effet, c'est le questionnaire qui nous semblait le plus adapté à notre étude puisqu'il associe des questions sur l'attention, la compréhension de la parole dans le bruit, les fonctions exécutives et la

mémoire (Annexe B), ce que nous ne retrouvons pas dans les autres questionnaires. Les 30 items sont cotés sur 120 points. Un score supérieur à la moyenne, c'est-à-dire 60 points, a été considéré comme l'expression d'une plainte cognitive.

Nous avons également repris les questionnaires utilisés dans le service ORL de l'Hôpital Rothschild et qui sont classiquement cités dans la littérature, à savoir THI et EVA.

La version française du Tinnitus Handicap Inventory ou THI (Ghulyan-Bédikian *et al.*, 2010) a été élaborée et validée afin de mesurer la sévérité de la gêne causée par l'acouphène. Le THI est un auto-questionnaire de 25 items répartis en trois sous-échelles : émotionnelle, fonctionnelle et catastrophique. Un score inférieur à 36 points sur 100 est considéré comme un handicap léger, tandis qu'un score supérieur à 58 est considéré comme un handicap sévère.

Les Echelles Visuelle Analogique d'Intensité (EVA-I) et de Gêne (EVA-G) indiquent que les patients ressentent une gêne liée à l'acouphène ou à son intensité quand le score est supérieur à 4/10.

L'Hospital Anxiety and Depression Scale ou HADS (Zigmond et Snaith, 1983) est une échelle mesurant le niveau d'anxiété et de dépression d'un sujet. L'HADS est composé de 7 items évaluant la dépression et 7 autres l'anxiété (Jackson *et al.*, 2013). Un score supérieur à 11 sur 21 sur l'anxiété ou sur la dépression indique une souffrance psychique du patient ; il serait alors difficile de déterminer si ses éventuelles mauvaises performances cognitives sont liées à l'acouphène ou à son caractère anxieux. Afin de mieux comprendre si l'anxiété du patient est la résultante de son acouphène ou un trait fondamental de sa personnalité, les patients ont également renseigné le State Trait Inventory Anxiety ou STAI-Y. C'est une échelle couramment utilisée en recherche clinique évaluant une anxiété d'état qui serait consécutive à l'acouphène (STAI forme Y-A) et une anxiété de trait liée au caractère de la personne (STAI forme Y-B). Elle permet de déterminer le profil du patient selon son niveau d'anxiété à l'instant de l'évaluation et de façon générale dans la vie du patient. Un score > 55 sur 80 constitue un des critères d'exclusion et permet d'écarter les patients qui développent une anxiété non liée à l'acouphène.

Lors de la passation du test Hein (Péan *et al.*, 2012), une question permet d'évaluer le degré de gêne lors de la compréhension dans le bruit.

### 2.2.2. Tests objectifs attentionnels et du contrôle exécutif

*En modalité visuelle* : le d2 (Brickenkamp et Zillmer, 1998) évalue la concentration (KL), la précision (F %) et la vitesse de traitement (GZ) en attention soutenue. Le test de Stroop (1935, cité dans Godefroy, 2008) évalue l'attention sélective et la capacité à inhiber les

éléments non pertinents. La double tâche de Baddeley évalue l'attention partagée avec la coordination de deux tâches simultanées faisant intervenir l'administrateur central de la mémoire de travail (1986, cité dans Godefroy, 2008). Le Trail Making Test dit TMT (Weintraub et Mesulam, 1985, cités dans Godefroy, 2008) permet de mettre en évidence pour la partie B du test la capacité de flexibilité conceptuelle lors d'une tâche visuelle motrice et d'exploration spatiale.

*En modalité auditive* : Le Paced Auditory Serial Addition Task dit PASAT (Naegele et Mazza, 2013) évalue les capacités d'attention soutenue et de mémoire de travail.

### 2.2.3. Évaluation objective de l'intelligibilité dans le bruit

Dans la plupart des études (Ivansic *et al.*, 2017) les patients acouphéniques expriment des difficultés de compréhension de la parole dans le bruit même quand leurs capacités auditives périphériques sont intègres. Il a donc été choisi de tester les patients dans le bruit afin de solliciter leur attention auditive et ainsi leurs compétences centrales. Deux tests ont été retenus pour plusieurs raisons ; tout d'abord pour leur complémentarité : l'un propose des chiffres en liste fermée et l'autre des phrases en liste ouverte mettant en jeu la mémoire auditive et la suppléance mentale ; de plus, leurs passations sont rapides et peuvent être passées en champ libre. Enfin, ces tests étaient disponibles au sein du service.

Le test Hein (Péan *et al.*, 2012) est un test adaptatif qui évalue la reconnaissance de la parole sur la base de répétition de triplets de chiffres et fournit un score moyen de « speech-to-noise ratio at threshold » (SNRT) ou rapport signal sur bruit en dB. Bien qu'il n'y ait pas de seuil pathologique déterminé pour ce test, et en l'absence de consensus dans la littérature, nous avons considéré les patients déficitaires quand leur SNRT était supérieur à - 4 dB .

La Vocale Rapide dans le Bruit dite VRB (Leclercq *et al.*, 2018) est un test automatisé d'audiométrie vocale dans le bruit. Il fournit, à partir de quatre séries de neuf phrases entendues par le sujet, la perte moyenne de Rapport Signal/Bruit (RSB) en dB. La valeur de la perte de RSB moyenne est donnée par classe d'âge et déviation standard.

## 2.3. Procédure

Dans un premier temps, l'inclusion a été faite par le médecin ORL lors de la consultation acouphène. Nous avons recueilli dans les dossiers les données ORL, audiolinguistiques et psychologiques telles que la qualification du type d'acouphène (unilatéral ou bilatéral) les traitements en cours, l'audiométrie tonale et vocale dans le silence, l'acouphénométrie

(fréquences dominantes et intensité) et les questionnaires d'anxiété et de dépression (HADS, STAI-Y).

Puis, dans un second temps, les patients ont répondu aux questionnaires subjectifs d'auto-évaluation des acouphènes (THI, EVA-I et EVA-G, APSA) et ont réalisé les tests cognitifs dans un ordre de passation équilibré et aléatoire avec une étudiante orthophoniste.

#### **2.4. Analyses statistiques**

Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel JMP (version 15). Le nombre de participants recrutés pour cette étude nous a conduits à choisir des tests non-paramétriques, réputés robustes.

Ainsi, les performances aux tests objectifs entre le groupe de patients avec plainte à l'APSA (Patient AP) et le groupe de patients sans plainte à l'APSA (Patient SP) ont été analysées en les comparant au moyen du test de Wilcoxon-Mann-Whitney pour grandeurs non-appariées. Ce test de la somme des rangs permet de comparer les moyennes expérimentales de deux groupes et de tester l'hypothèse nulle selon laquelle ces deux moyennes sont égales. Selon les recommandations de Laccourreye *et al.* (2019), un risque  $\alpha$  fixé à 0,5 % et une p-valeur inférieure à 0,005 permettent de rejeter l'hypothèse nulle et de valider une différence significative entre les deux groupes. Un risque  $\alpha$  compris entre 0,5 et 5% et une p-valeur comprise entre 0,5 et 0,005 sont considérés comme suggestifs et nécessitent d'approfondir les recherches.

Une analyse de corrélation a été ensuite menée avec le coefficient de corrélation des rangs de Spearman (ou  $\rho$  de Spearman) avec une p-valeur inférieure à 0,005 pour vérifier s'il existait des liens entre les scores à l'APSA et les autres auto-questionnaires subjectifs, les scores aux tests cognitifs et les différentes variables, telles que la perte auditive moyenne de la meilleure oreille.

### **3. Résultats (Caroline de Cibon – Utzschneider)**

#### **3.1. Population**

29 patients acouphéniques des consultations de l'hôpital Rothschild à Paris ont suivi le protocole de recherche. 4 patients ont été exclus car ils présentaient une anxiété de trait avec un score  $> 55$  à l'auto-questionnaire de la STAY-YB. 2 patients ont été exclus en raison de leur profil (acouphène non persistant et ne maîtrisant pas la langue française).

Les analyses ont donc porté sur 23 patients dont les caractéristiques correspondaient aux critères d'inclusion (Tableau 1).

Les patients, 12 femmes et 11 hommes, sont âgés de 25 à 59 ans et l'âge médian de la population est de 47 ans. 83 % des patients ont un niveau d'étude supérieur au baccalauréat et 17 % ont un niveau d'étude inférieur au baccalauréat. 83 % des patients n'ont pas de perte auditive et 17 % ont des pertes légères à sévères. 56 % des patients ont des acouphènes unilatéraux et 44 % des acouphènes bilatéraux.

Tableau 1 : *Description de la population*

		20 à 39 ans	40 à 49 ans	50 à 59 ans	Total Patients
Sexe	Femme	1	5	6	12
	Homme	3	6	2	11
Niveau d'étude	Inférieur au Bac	0	1	3	4
	Supérieur au Bac	4	10	5	19
Perte auditive	Sans perte auditive	4	10	5	19
	Perte auditive légère	0	1	2	3
	Perte auditive sévère	0	0	1	1
Latéralité de l'acouphène	Unilatérale	4	5	4	13
	Bilatérale	0	6	4	10
Age		4	11	8	23

14 patients sont normo-entendants, 4 ont une perte auditive bilatérale et 5 une perte unilatérale. Sur ces 9 derniers, 3 ont une perte auditive inférieure à 29 dB et n'ont pas de correction auditive et les 5 autres étaient équipés de leurs corrections auditives lors des tests en champ libre. Le critère de la perte auditive moyenne de la meilleure oreille (PAMMO) ayant été retenu pour nos analyses : 4 patients sont donc considérés avec perte auditive et 19 sans perte auditive (Annexe A).

### **3.2. Des performances abaissées aux tests objectifs (attention, contrôle exécutif et compréhension de la parole dans le bruit)**

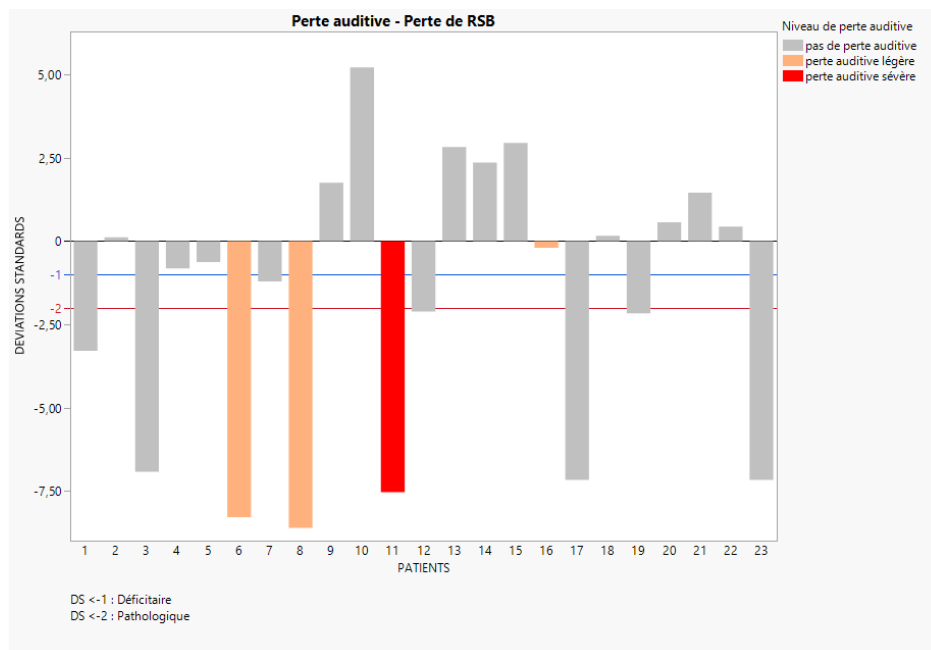
#### 3.2.1. Modalité auditive

En attention soutenue et mémoire de travail (PASAT), les résultats des patients montrent que les performances sont impactées chez la plupart d'entre eux: 65,20 % des patients ont des scores sous la norme attendue qu'ils soient déficitaires (26,1 %) ou pathologiques (39,1 %) en tenant pourtant compte de leur âge et de leur niveau d'étude. Par ailleurs,

76,9 % des patients ayant des acouphènes unilatéraux et 50 % des patients avec acouphènes bilatéraux ont des performances sous la norme attendue en attention auditive.

En compréhension de la parole dans le bruit, nous observons les résultats suivants : au test Hein, 4 patients (17,3 %), dont 3 ayant une perte auditive, ont un rapport signal sur bruit pathologique par rapport à la norme; au test VRB qui s'avère plus sélectif, 10 patients (43,5 %) dont 3 ayant une perte auditive, ont des pertes de RSB sous la norme attendue. Sur les 3 patients ayant une perte auditive, 2 ont une perte auditive légère et 1 a une perte auditive sévère (Figure 1). En appliquant aux scores le coefficient de corrélation de Spearman, nous notons qu'il existe deux corrélations positives moyennes ( $\rho = 0,5838$  ;  $\rho = 0,5838$ ) entre la perte moyenne auditive de la meilleure oreille (PAMMO) et le score obtenu au test Hein et au test VRB avec une forte significativité (p-value = 0,0034 ; p-value = 0,0031). Cela signifie que plus la perte auditive est importante, plus le patient est gêné lors de la compréhension de la parole dans le bruit.

Il est à noter qu'au test Hein sur les 4 patients déficitaires 1 patient a une audition normale unilatérale et au test VRB 7 patients sur les 10 déficitaires n'ont pas de troubles auditifs : 5 ont une audition normale bilatérale et 2 une audition normale unilatérale.



**Figure 1** Perte de RSB (en DS) et PAMMO (perte auditive moyenne de la meilleure oreille) par patient. Un score égal à 0 correspond à des capacités dans la norme, un score positif montre que le patient a une compréhension de la parole dans le bruit meilleure qu'attendue. Un score négatif montre une compréhension de la parole moins bonne qu'attendue. Il est déficitaire au-delà de -1 DS et pathologique au-delà de -2 DS

De plus, au test VRB, il est intéressant de noter que parmi les 19 patients sans perte auditive avec une audition normale bilatérale ou unilatérale, 12 patients (63,2 %) se déclarent gênés pour la compréhension de la parole dans le bruit et 7 patients (36,8 %) le sont objectivement avec une perte de RSB déficitaire ou pathologique au test VRB (Figure 1).

De façon générale, nous constatons que la proportion de patients ayant déclaré une gêne à la compréhension de la parole dans le bruit (69,6 %) est plus importante que celle des patients ayant réellement des difficultés objectivées au test Hein pour 17,3 % des patients et au test VRB pour 43,5 % des patients.

Ainsi, en modalité auditive, nous observons sur les 23 patients que seuls 4 patients (17 %) n'ont aucune baisse de performance sur les 3 tests évaluant l'attention soutenue, la mémoire auditive, et la compréhension dans le bruit). 19 patients (83 %) ont des performances déficitaires ou pathologiques sur au moins 1 test et 8 patients (34,8 %) sur au moins 2 tests, qu'il y ait une perte auditive ou non (Annexe C).

En modalité auditive, une très grande majorité de patients présentent donc des baisses de performances cognitives, en attention auditive et en compréhension dans le bruit.

### 3.2.2. Modalité visuelle

Dans les différents tests proposés en modalité visuelle, les sujets sont plus lents que les normes attendues. En attention soutenue (d2), 43,50 % des patients ont une vitesse de traitement sous la norme attendue, avec un indice de performance quantitative déficitaire ou pathologique. De même, en attention sélective (planche dénomination du test Stroop), 21,70 % des patients obtiennent des temps de réaction sous la norme attendue (< P25). Par ailleurs, les autres patients se situent plutôt dans la moyenne basse par rapport à la population contrôle. En flexibilité (TMT-B), 21,7% des patients sont ralentis dans leurs temps de réaction.

En revanche, lors de la tâche d'inhibition (Stroop planche interférence), les patients obtiennent des temps de réaction dans la moyenne par rapport à la population contrôle. Un seul patient sur les 23 présente un temps de réaction déficitaire.

En termes de précision et de nombre d'erreurs commises en attention soutenue (d2 F%), seuls 4,30 % des patients ont des scores sous la norme attendue, qu'ils soient déficitaires ou pathologiques.

En attention partagée (double tâche de Baddeley), les patients ne sont pas en difficulté et ont majoritairement (pour 91,3 % d'entre eux) des performances au-dessus de la moyenne par rapport à la population contrôle.

Ainsi, en modalité visuelle, sur notre échantillon de 23 sujets, nous observons que si 10 d'entre eux (43,5 %) n'ont aucune baisse de performance sur les 7 critères évalués lors des tests, 13 patients (56,5 %), soit plus de la moitié d'entre eux, a des performances déficitaires ou pathologiques sur 1 à 4 des 7 critères évalués. Une majorité de patients présente donc une baisse de performances cognitives en modalité visuelle, essentiellement du fait d'une lenteur excessive (Annexe C).

En modalité visuelle, nous notons que la moitié des patients (50 %) avec perte auditive et plus de la moitié des patients (58 %) sans perte auditive ont un ou plusieurs scores déficitaires ou pathologiques. Par ailleurs, cela concerne aussi 69 % des patients ayant des acouphènes unilatéraux et 40 % des patients avec acouphènes bilatéraux.

Qu'il y ait donc perte auditive ou non et quelle que soit la latéralité de l'acouphène, nous retrouvons des déficits cognitifs en modalité visuelle.

### 3.2.3. Supra-modalité : des déficits en modalité auditive et visuelle

95,6 % de la population a des performances déficitaires ou pathologiques sur au moins 1 critère d'évaluation soit en modalité visuelle soit en modalité auditive. 43,5 % sont touchés dans les 2 modalités : auditive et visuelle. D'ailleurs, il existe une corrélation entre les épreuves de concentration auditive (PASAT) et visuelle (Stroop) dans lesquelles le patient doit faire preuve de rapidité. Nous relevons en effet deux corrélations négatives moyennes ( $\rho = -0,5798$  ;  $\rho = -0,6732$ ) entre les scores obtenus par les patients à la PASAT et les temps de réaction obtenus par les patients au niveau de la planche dénomination et de la planche interférence du test de Stroop. Ces corrélations ont une forte à très forte significativité ( $p\text{-value} = 0,0037$  ;  $p\text{-value} = 0,0004$ ).

Par ailleurs, sur les 23 patients, un peu moins de la moitié (43,4 %) a un ralentissement de la vitesse de traitement (d2 GZ) en attention soutenue visuelle et 65,2 % sont déficitaires ou pathologiques en attention soutenue auditive (PASAT). Il existe en effet une corrélation ( $\rho = 0,5252$ ) entre une vitesse de traitement déficitaire ou pathologique en attention soutenue visuelle (d2 GZ) et en attention soutenue auditive (PASAT), même si elle n'est que tendanciellement significative (43,50 % au GZ vs 65,20 %,  $p\text{-value} = 0,0101$ ). Cela



signifie que plus le score d'un patient est abaissé en attention soutenue auditive plus sa vitesse de traitement baisse lors d'une tâche d'attention soutenue visuelle.

Dans les deux modalités, un peu moins de la moitié des patients présente donc des baisses de performances cognitives qu'ils aient une perte auditive ou non. Les déficits en modalité auditive sont en lien avec les déficits retrouvés en modalité visuelle pour 3 tests.

### **3.3. Quels liens entre la plainte cognitive (APSA) et les résultats aux tests objectifs ?**

Parmi la population ayant suivi le protocole de recherche, 9 patients AP (patients avec plainte à l'APSA), soit 39 % de la population, expriment une plainte cognitive avec un score > 60 à l'APSA et 14 patients SP (patients sans plainte à l'APSA), soit 61 % de la population, n'ont pas de plainte cognitive avec un score < 60 à l'APSA.

Nous avons analysé les questions de l'APSA en plusieurs domaines dont l'attention, la compréhension de la parole dans le bruit, les fonctions exécutives et la mémoire. Dans chaque domaine, nous avons établi un score sur 10 traduisant les plaintes des patients afin de les comparer entre eux. Nous observons que les médianes des scores sont relativement proches (entre 4,5 et 5/10). La plainte cognitive est ainsi répartie de façon équivalente entre les différents domaines évalués.

En modalité visuelle, nous notons que sur tous les tests (d2, Stroop, double tâche de Baddeley et TMT) les patients AP sont proportionnellement plus nombreux à avoir des scores abaissés que les patients SP : 44,4 % des patients AP et 28,6 % des patients SP ont au moins 2 tests montrant une baisse des performances cognitives en modalité visuelle. À l'inverse les patients SP sont proportionnellement plus nombreux (71,4 %) que les patients AP (55,6 %) à n'avoir aucun test ou un seul test hors normes.

En modalité auditive, nous notons que 89 % des patients AP déclarent, à la question du test Hein, être gênés dans la compréhension de la parole dans le bruit et 44,4 % le sont objectivement au test VRB. De même 57 % des patients SP se déclarent gênés et 42,9 % ont des difficultés objectivées.

De plus, 100 % des patients AP et 57,1 % des patients SP ont des scores sous la norme attendue en attention auditive. L'analyse descriptive montre donc que les patients AP sont plus nombreux à avoir des performances abaissées par rapport aux patients SP, quelle que soit la modalité.

Le test de Wilcoxon (Mann-Withney) a été appliqué aux deux groupes non appariés de la population (patients AP, n = 9 ; patients SP, n = 14). L'hypothèse nulle selon laquelle les deux moyennes sont égales n'a pu être rejetée sur aucun des tests objectifs, que ce soit en modalité visuelle (d2 KL, F % et GZ, Stroop dénomination, double tache de Baddeley, Stroop interférence, TMT-B) ou en modalité auditive (PASAT, test Hein, VRB). Les différences entre les scores aux tests cognitifs des patients AP et des patients SP ne sont pas significatives.

Par ailleurs, afin de vérifier s'il existe des corrélations entre les scores à l'APSA et les scores aux auto-questionnaires et aux tests cognitifs, une analyse du coefficient de corrélation des rangs de Spearman (ou  $\rho$  de Spearman) a été appliquée avec une p-valeur inférieure à 0,005. Les valeurs absolues des  $\rho$  de Spearman sont toutes inférieures ou égales à 0,7 : elles ne permettent donc pas de dégager des corrélations fortes entre les scores des patients aux tests objectifs et les scores aux auto-questionnaires subjectifs.

Néanmoins, une corrélation est à noter entre l'APSA et les tests objectifs : en modalité auditive, il existe une corrélation positive faible ( $\rho = 0,4612$ ) entre le SRT (rapport signal/bruit) des patients au test Hein et le score à l'APSA avec une significativité suggestive (p-value = 0,0268). Cela signifie que plus le SRT du patient augmente, plus le score à l'APSA augmente. Nous retrouvons également deux corrélations entre les SRT des patients et les scores obtenus par les patients sur les questions de l'APSA portant sur l'attention ( $\rho = 0,4854$ ) avec une significativité suggestive (p-value = 0,0189) ainsi que sur les questions de l'APSA portant sur la compréhension de la parole dans le bruit ( $\rho = 0,4364$ ) avec une significativité suggestive (p-value = 0,0374). Par conséquent plus le patient a une plainte à l'APSA (notamment l'attention et la compréhension de la parole dans le bruit) plus sa performance en compréhension de la parole dans le bruit diminue.

#### **3.4. Quels liens entre le handicap perçu (THI et EVA) et les résultats aux tests objectifs ?**

Concernant les auto-questionnaires subjectifs, nous relevons les résultats suivants : les patients expriment pour 65 % une plainte de handicap (THI) et pour 61 % (EVA-G) et 78 % (EVA-I) une gêne liée à l'acouphène et à son intensité.

Par ailleurs, il existe une corrélation faible ( $\rho = 0,4520$ ) entre les SRT des patients obtenus au test Hein et la gêne liée aux acouphènes, exprimée à l'EVA-G avec une significativité suggestive (p-value = 0,03). Cela signifie que plus le SRT augmente et donc que la

compréhension de la parole dans le bruit est difficile, plus le patient exprime une gêne liée à ses acouphènes.

Selon les scores à l'HADS, 7 patients, soit 30 %, ressentent une anxiété notable dont 87,5 % sont des patients AP. 3 patients (13 %) obtiennent un score élevé correspondant à un signe de dépression. Il est intéressant de noter également que 66,7 %, soit 2/3 des patients AP, expriment de l'anxiété contre 7,1 % des patients SP. Il existe en effet une différence significative de l'anxiété ressentie chez les patients AP et les patients SP. Le test de Wilcoxon suggère ainsi de rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle les moyennes expérimentales des 2 groupes, patients AP et patients SP, sont égales ( $S_{(9,14)} = 149,5$  ;  $Z = 2,59951$  ;  $p = 0,0093$ ). En outre, il existe bien une corrélation ( $\rho = 0,4399$ ) entre le score du questionnaire HADS Anxiété et le score à l'APSA avec une significativité suggestive ( $p\text{-value} = 0,03$ ). Cela signifie que plus le patient exprime de l'anxiété, plus sa plainte cognitive augmente.

Les scores recueillis sur notre échantillon de 23 patients aux auto-questionnaires subjectifs indiquent donc que les patients semblent avoir plus de plaintes sur le handicap (65 %), sur la gêne liée à l'acouphène (61 %) et l'intensité de l'acouphène (78 %) plutôt que sur la plainte cognitive (39 %). Nous observons également qu'environ un tiers d'entre eux ressentent de l'anxiété exprimée au questionnaire de l'HADS mais présentent peu de signes de dépression.

Par ailleurs, nous relevons que 7 patients, soit 30,4 % de la population totale, expriment à la fois une plainte cognitive (APSA), une gêne (EVA-G) ainsi qu'un handicap (THI) liés à leurs acouphènes, alors que 69,6 % des patients n'expriment pas ces 3 plaintes simultanément. En appliquant le test de Wilcoxon, l'hypothèse nulle selon laquelle les moyennes expérimentales de ces deux groupes, le groupe avec les 3 plaintes et le groupe des autres patients, n'a pu être rejetée ni en modalité visuelle (d2 KL, F % et GZ, Stroop dénomination, double tache de Baddeley, Stroop interférence, TMT-B) ni pour les tests de compréhension de la parole dans le bruit (test Hein, VRB).

Nous notons cependant que les patients qui associent les 3 plaintes ont tous (pour 100 % d'entre eux) des scores déficitaires ou pathologiques en attention soutenue auditive (PASAT) alors que cela n'est retrouvé que chez 50 % chez les autres patients. Le test de Wilcoxon suggère en effet de rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle les deux moyennes sont égales ( $S_{(7,16)} = 19$  ;  $Z = 1,95837$  ;  $p = 0,05$ ) pour la PASAT. Les patients associant une plainte cognitive, une gêne et un handicap liés à leurs acouphènes auraient donc une moins bonne performance en attention soutenue auditive.

#### 4. Discussion (Caroline de Cibon – Utzschneider)

Cette étude visait, en premier lieu, à évaluer la proportion de patients acouphéniques ayant une plainte cognitive au niveau de l'attention, des fonctions exécutives, de la compréhension de la parole dans le bruit et de la mémoire de travail au travers du questionnaire de l'APSA. Pour cela, 23 patients adultes avec acouphènes chroniques et persistants, provenant des consultations de l'hôpital Rothschild, ont suivi le protocole de recherche constitué de questionnaires et de tests attentionnels en modalités auditive et visuelle, de tests des fonctions exécutives et de tests de la compréhension de la parole dans le bruit.

Notre première hypothèse portait sur la présence de troubles de l'attention visuelle, de l'attention auditive, des fonctions exécutives et de compréhension de la parole dans le bruit chez les patients acouphéniques chroniques. Les résultats nous permettent de valider cette hypothèse pour la population étudiée.

En modalité visuelle, sur l'ensemble de la population, une majorité de patients (57 %) présente des baisses de performances cognitives sur au moins un des critères d'évaluation. Ce constat est cohérent avec ce qui est évoqué dans la revue de littérature de Trevis *et al.* (2018) qui relèvent des difficultés attentionnelles chez les patients acouphéniques dans 89 % des études. Il peut être noté par ailleurs un lien avec l'étude de Cuny *et al.* (2004, citée dans Tegg-Quinn *et al.*, 2016) qui observe plus de déficit attentionnel chez les patients avec acouphènes unilatéraux en raison du fort contraste entre les 2 oreilles. Ceci concorde avec ce qui est retrouvé dans notre population dans laquelle les patients ayant des acouphènes unilatéraux sont plus impactés en attention visuelle (69 %) et en attention auditive (76,9 %) que les patients avec acouphènes bilatéraux (respectivement 40 % et 50 %). La présence d'acouphènes unilatéraux pourrait donc contribuer à la baisse des performances cognitives.

Au test d'attention soutenue visuelle (d2), il est observé que les patients sont plus nombreux à avoir une diminution des performances en vitesse de traitement (GZ) qu'en précision (F %). Cet écart concorde avec ce qui est habituellement retrouvé dans la littérature chez les patients acouphéniques chroniques. Les moins bonnes performances proviendraient des temps de réaction ralentis et une vitesse de traitement moins efficiente alors que le nombre d'erreurs, c'est-à-dire la précision dans le traitement de la tâche, serait moins impacté, comme l'ont décrit Trevis *et al.* (2018).

A l'inverse, alors que de nombreuses études suggèrent la présence de déficits en attention visuelle sélective (Ivansic *et al.*, 2017) chez les patients acouphéniques, les résultats de notre population montrent que moins d'1/4 (21,7 %) des patients sont légèrement impactés par un ralentissement en attention sélective (Stroop, planche dénomination). De la même manière, nos patients ne sont en difficulté ni en attention partagée (double tâche de Baddeley) ni au niveau des fonctions exécutives, que ce soit en flexibilité (TMT-B) ou en inhibition (Stroop planche interférence), alors qu'on s'attendrait à voir les patients ralentis comme cela est retrouvé dans la littérature (Ivansic *et al.*, 2017 ; Mohamad *et al.*, 2016 ; Rossiter *et al.*, 2006, cités dans Jackson *et al.*, 2013 ; Tegg-Quinn *et al.*, 2016).

Cependant, il est possible que des déficits ne s'expriment pas au travers de ces tests car, comme Trevis *et al.* (2018) l'indiquent, on ne peut réellement parler de déclin cognitif chez les patients acouphéniques mais plutôt de déficits sur certains aspects spécifiques. Par ailleurs, ainsi que Tegg-Quinn *et al.* (2016) l'ont observé, il est possible que les patients acouphéniques adoptent un comportement spécifique en situation de test et mettent en jeu un phénomène de recrutement attentionnel sur des tâches exigeantes qui permettent de meilleures performances que sur des tâches moins difficiles. Le profil de notre population pourrait également être en faveur de cet argument étant donné que 83 % sont d'un niveau d'étude supérieur au baccalauréat et probablement propres à mobiliser davantage leur attention de façon volontaire.

En modalité auditive, nous retrouvons des performances en attention soutenue (PASAT) impactées chez une majorité de patients (65 %), ce qui a été déjà observé dans la littérature et très récemment par Lima *et al.* (2019).

Les difficultés de compréhension de la parole dans le bruit sont citées dans une grande partie des études selon la revue d'Ivansic *et al.* (2017). Ces difficultés sont retrouvées dans notre population avec des scores déficitaires et pathologiques chez 17 % des patients au test Hein et chez 43,5 % des patients au test VRB. Par ailleurs, plusieurs auteurs (Gilles *et al.*, 2016 ; Ryu *et al.*, 2012 ) ont relevé chez les patients acouphéniques une élévation du seuil de réception pour la compréhension de la parole dans le bruit alors que leur audiométrie tonale était dans la norme. De la même manière, nous retrouvons un abaissement des performances pour l'intelligibilité de la parole dans le bruit chez certains patients de notre population, qu'il y ait une perte auditive ou non : parmi les patients qui ont des pertes de RSB déficitaires ou pathologiques, au VRB, la moitié des patients n'a pas de perte auditive. Etant donné leurs potentielles difficultés de compréhension de la parole

dans le bruit, il pourrait être intéressant de proposer de manière plus systématique une audiométrie vocale dans le bruit lors de la consultation acouphènes des patients concernés.

Il est important de souligner ici qu'il n'existe pas à ce jour de consensus dans la littérature pour considérer que le SRT (rapport signal/bruit) d'un patient est à un niveau déficitaire ou pathologique ; ce constat peut expliquer les écarts de résultats entre le test Hein et le VRB. Les interprétations des performances en compréhension dans le bruit de cette population sont donc à estimer dans cette limite.

Ainsi, la quasi-totalité des patients acouphéniques constituant notre échantillon (95,6 %) ont un trouble cognitif sur au moins un des domaines explorés (attention, fonctions exécutives et compréhension de la parole dans le bruit) et la majorité (56,5 %) est touchée à la fois en modalité visuelle (attention, fonction exécutives) et également en modalité auditive (attention et compréhension de la parole dans le bruit). Les difficultés attentionnelles sont donc observées sur les deux modalités. L'aspect supra-modal, c'est à dire le fait que les déficits soient observés à la fois en modalité auditive et en modalité visuelle, va dans le sens d'une origine centrale du mécanisme de l'acouphène. Ces résultats sont cohérents avec la littérature et notamment les études de Araneda *et al.* (2015) et Gatignol *et al.* (2014).

Un des points également importants à souligner est qu'au sein d'une population de patients acouphéniques, qui ont pour la plupart un trouble cognitif sur au moins un des domaines explorés, une grande majorité des sujets (83%) n'a pas de troubles auditifs (73,7 % ont une audition normale bilatérale et 26,3 % une audition normale unilatérale) et donc une audiométrie vocale normale dans le silence.

Ce constat rejoint les observations de plusieurs études (Ivansic *et al.*, 2017 ; Ryu *et al.*, 2012). Ces troubles cognitifs seraient donc bien liés à l'acouphène et non à un trouble auditif. Cela renforce l'hypothèse de l'origine centrale du mécanisme de l'acouphène.

Nous souhaitons par cette étude évaluer la proportion de patients acouphéniques ayant une plainte cognitive, par l'intermédiaire du questionnaire d'auto-évaluation de l'APSA. Notre deuxième hypothèse portait d'une part sur le fait que des patients avec un score > 60 à l'APSA auraient de moins bonnes performances aux tests cognitifs par rapport à ceux qui n'ont pas de plainte et d'autre part qu'il y aurait un lien entre le score à l'APSA et les scores en attention visuelle, en attention auditive, au niveau des fonctions exécutives et de la compréhension de la parole dans le bruit. Cette hypothèse n'est pas validée par les résultats relevés auprès des patients.

Nous avons pu constater que moins de la moitié de nos patients (39 %) a une plainte cognitive mais que parmi ceux-ci une grande majorité (88,9 %) a au moins une baisse de performance dans un des tests. De plus, que ce soit dans la modalité visuelle ou auditive, les patients avec plainte à l'APSA sont plus nombreux à avoir des performances abaissées par rapport aux patients sans plainte à l'APSA. Le fait de ne pouvoir valider ce constat dans les analyses statistiques et de ne pas pouvoir retrouver de différence significative entre les 2 groupes de patients (avec plainte ou sans plainte à l'APSA) au niveau des résultats des tests objectifs nous amène à déduire que, pour la population étudiée, un score élevé au questionnaire APSA n'est pas parfaitement prédictif de performances abaissées chez les patients acouphéniques de notre échantillon.

Devant ce constat, plusieurs pistes sont à considérer : d'une part, la question de la fiabilité des plaintes des patients peut se poser. En effet, peu de patients expriment une plainte à l'APSA alors que la population présente dans son ensemble des performances cognitives qui sont pour la plupart objectivement abaissées. De plus, certains patients ont une plainte mais peu de performances cognitives abaissées. Par ailleurs, en compréhension de la parole dans le bruit, nous constatons l'inverse : les patients ont une plainte massive bien que les mesures objectives de leurs performances en compréhension de la parole dans le bruit soient peu déficitaires. Il est donc légitime de penser que l'auto-perception des patients concernant des baisses de performances cognitives n'est pas bonne et qu'il est difficile pour eux de s'évaluer.

D'autre part, les scores obtenus par les patients à l'APSA sont relativement proches et présentent une faible variance avec une médiane à 57 sur 120. Il n'y a pas de patients avec une faible plainte ou au contraire avec une plainte très élevée à l'APSA. Ceci interroge sur un possible biais de recrutement de la population ayant constitué la cohorte du protocole. Les conditions de passation se sont en effet déroulées lors de circonstances particulièrement difficiles dans une longue période de grèves dans les transports publics ; elles ont sans doute contribué à ce que les patients les plus motivés et probablement les moins gênés d'un point de vue cognitif et émotionnel acceptent de se déplacer spécifiquement pour les rendez-vous de passation. Ce biais de sélection et le fait que notre échantillon soit de petite taille ne nous permet pas de généraliser nos résultats à la population générale des personnes acouphéniques chroniques. Les sujets sélectionnés ne sont probablement pas représentatifs de la population ciblée et les données de cette étude ne nous permettent pas de remettre en cause le test de l'APSA comme un outil prédictif des troubles cognitifs pour l'ensemble des patients acouphéniques.

Si les patients sont en difficulté pour s'auto-évaluer de façon fiable au sujet de leurs éventuels troubles cognitifs, il ne sera pas possible de les orienter vers une consultation orthophonique en se basant uniquement sur les résultats à l'APSA.

Enfin, notre troisième hypothèse portait sur le fait que les patients acouphéniques chroniques ayant trois plaintes concomitantes à l'APSA, au THI et à l'EVA-G auraient de moins bonnes performances aux tests cognitifs. Cette hypothèse n'est pas validée car les scores aux tests objectifs ne sont pas significativement différents entre le groupe des patients ayant ces trois plaintes et le groupe des autres patients. Cependant, nous pouvons souligner que pour la population étudiée les patients expriment majoritairement une sensation de handicap (65% au THI) ainsi qu'une gêne liée à l'acouphène et à son intensité (61 % à l'EVA-G, 78 % à l'EVA-I). Dans la revue de littérature de Trevis *et al.* (2018) ces plaintes sont également très fréquemment exprimées et accompagnées d'une augmentation de la sensation d'anxiété. Nous avons également noté qu'il existait un lien entre une plainte d'anxiété à l'HADS (relevée chez 30 % des patients) et leur plainte cognitive. Cette observation coïncide avec l'étude de Bankstahl et Görtelmeyer (2013) qui retrouve également une corrélation entre l'APSA et l'HADS. Des scores plus élevés au questionnaire APSA et donc une plainte cognitive plus forte seraient ainsi retrouvés chez les patients ressentant davantage d'anxiété.



## 5. Conclusion (Caroline de Cibon – Utzschneider)

Cette étude visait à rechercher la proportion de patients acouphéniques qui ont une plainte cognitive, par l'intermédiaire du questionnaire validé d'auto-évaluation APSA qui évalue le retentissement de l'acouphène sur l'attention, les fonctions exécutives, la mémoire, le langage ; elle consistait aussi à vérifier si cette plainte était bien corrélée avec les performances obtenues aux tests cognitifs attentionnels et de compréhension de la parole dans le bruit.

Les résultats ont permis de mettre en évidence que les patients acouphéniques chroniques ont majoritairement des performances cognitives abaissées par rapport à la norme. Les données récoltées contribuent également à expliquer l'acouphène comme un trouble d'origine centrale : d'une part, les déficits attentionnels et de compréhension de la parole dans le bruit sont présents tant en modalité auditive qu'en modalité visuelle ; d'autre part les déficits sont retrouvés chez des patients avec et surtout sans perte auditive. Il y aurait donc un intérêt à repérer des pistes thérapeutiques efficaces pour ces patients. Certaines études s'attachent d'ailleurs à considérer l'effet d'un entraînement cognitif à visée thérapeutique qui s'appuierait sur l'effet bénéfique de la neuroplasticité. Kallogieri *et al.* (2017) ont notamment montré une amélioration de la perception des acouphènes, de l'attention, de la mémoire et de la concentration ainsi qu'une réduction de la sensation de handicap chez des patients acouphéniques ayant suivi un entraînement cognitif spécifique. Il semble donc que la prise en charge en orthophonie soit pleinement justifiée pour ces patients dont la plainte et l'abaissement des performances cognitives et de compréhension de la parole dans le bruit sont réels. De plus, une audiométrie vocale dans le bruit plus systématique lors de leur suivi ORL permettrait de cibler leurs difficultés afin de mieux les orienter.

Au-delà de ces résultats et en considérant l'absence de liens significatifs entre l'auto-questionnaire APSA et les scores aux tests objectifs, il ne semble pas que l'APSA soit un outil prédictif des baisses de performances cognitives des patients acouphéniques pour la population recrutée à l'occasion de ce projet de recherche. Il reste cependant à mener d'autres études plus approfondies afin de déterminer si l'APSA, ou un autre questionnaire, serait un outil de repérage adapté pour ces patients lors des consultations ORL. Les prochaines études seraient à mener sur une population plus importante dont le recrutement serait systématique afin de varier les profils et refléter au plus près la réalité de ces patients.

## **Bibliographie** (normes APA 7<sup>e</sup> éd., traduction française de l'université de Montréal)

- Araneda, R., de Volder, A. G., Deggouj, N., Philippot, P., Heeren, A., Lacroix, E., Decat, M., Rombaux, P. et Renier, L. (2015). Altered top-down cognitive control and auditory processing in tinnitus: Evidences from auditory and visual spatial stroop. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 33(1), 67-80.  
<https://doi.org/10.3233/rnn-140433>
- Bankstahl, U. S. et Görtelmeyer, R. (2013). Measuring subjective complaints of attention and performance failures-development and psychometric validation in tinnitus of the self-assessment scale APSA. *Health and quality of life outcomes*, 11(1), 86.  
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-86>
- Brickenkamp, R. et Zillmer, E. (1998). *The d2 Test of Attention*. Hogrefe & Huber Publishers.
- Gatignol, P., Bally, C., Lefort, L., Bouccara, D., Tankéré, F. et Lamas, G. (2014). Troubles attentionnels chez les patients acouphéniques. *Annales françaises d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale*, 131(4).  
<https://doi.org/10.1016/j.aforl.2014.07.472>
- Ghulyan-Bédikian, V., Paolino, M., Giorgetti-D'Esclercs, F. et Paolino, F. (2010). Propriétés psychométriques d'une version française du Tinnitus Handicap Inventory. *L'Encéphale*, 36(5), 390-396. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2009.12.007>
- Gilles, A., Schlee, W., Rabau, S., Wouters, K., Fransen, E. et Van de Heyning, P. (2016). Decreased speech-in-noise understanding in young adults with tinnitus. *Frontiers in Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00288>
- Godefroy, O. (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques*. De Boeck Supérieur.
- Ivansic, D., Guntinas-Lichius, O., Müller, B., Volk, G. F., Schneider, G. et Dobel, C. (2017). Impairments of speech comprehension in patients with tinnitus-a review. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 224. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00224>
- Jackson, J. G., Coyne, I. J. et Clough, P. J. (2013). A preliminary investigation of potential cognitive performance decrements in non-help-seeking tinnitus sufferers. *International Journal of Audiology*, 53(2), 88-93.  
<https://doi.org/10.3109/14992027.2013.846481>
- Kallogjeri, D., Piccirillo, J. F., Spitznagel, E., Hale, S., Nicklaus, J. E., Hardin, F. M., Shimony, J. S., Coalson, R. S. et Schlaggar, B. L. (2017). Cognitive training for adults with bothersome tinnitus: A randomized clinical trial. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 143(5), 443-451. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2016.3779>
- Laccourreye, O., Lisan, Q., Bonfils, P., Garrel, R., Jankowski, R., Karkas, A., Leboulanger, N., Makeieff, M., Righini, C., Vincent, C. et Martin, C. (2019). Use of P-values and the terms “significant”, “non-significant” and “suggestive” in abstracts in the European annals of otorhinolaryngology, head & neck diseases. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 136(6), 469-473.  
<https://doi.org/10.1016/j.anorl.2019.10.008>

- Leclercq, F., Renard, C. et Vincent, C. (2018). Speech audiometry in noise: Development of the French-language VRB (vocale rapide dans le bruit) test. *European Annals of Otorhinolaryngology, head and neck diseases*, 135(5), 315-319.  
<https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.07.002>
- Lima, D. O., de Araújo, A. M. G. D., Branco-Barreiro, F. C. A., da Silva Carneiro, C., Almeida, L. N. A. et da Rosa, M. R. D. (2019). Auditory attention in individuals with tinnitus. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*.  
<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.01.011>
- Mohamad, N., Hoare, D. J. et Hall, D. A. (2016). The consequences of tinnitus and tinnitus severity on cognition: A review of the behavioural evidence. *Hearing Research*, 332, 199-209. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2015.10.001>
- Naegele, B. et Mazza, S. (2013). *Test d'attention auditive soutenue : PASAT modifié*. De Boeck Supérieur.
- Péan, V., Vormès, E. et Frachet, B. (2012). Test Hein par téléphone et recrutement de cohortes—analyses de résultats sur 24 139 sujets. *Annales françaises d'oto-rhinolaryngologie et de pathologie cervico-faciale*, 129(4), A28-A29.  
<https://doi.org/10.1016/j.aforl.2012.07.073>
- Ryu, I. S., Ahn, J. H., Lim, H. W., Joo, K. Y. et Chung, J. W. (2012). Evaluation of masking effects on speech perception in patients with unilateral chronic tinnitus using the hearing in noise test. *Otology & Neurotology*, 33(9), 1472-1476.  
<https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e31826dbcc4>
- Spielberger, C. D., Bruchon-Schweitzer, M. et Paulhan, I. (1993). *Inventaire d'anxiété état-trait forme Y (STAI-Y)*. Éditions du Centre de psychologie appliquée.
- Tegg-Quinn, S., Bennett, R. J., Eikelboom, R. H. et Baguley, D. M. (2016). The impact of tinnitus upon cognition in adults: A systematic review. *International Journal of Audiology*, 55(10), 533-540. <https://doi.org/10.1080/14992027.2016.1185168>
- Trevis, K. J., McLachlan, N. M. et Wilson, S. J. (2018). A systematic review and meta-analysis of psychological functioning in chronic tinnitus. *Clinical Psychology Review*, 60, 62-86. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.12.006>
- Zigmond, A. S. et Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>

**ANNEXE A : Perte auditive par patient selon la perte auditive moyenne de la meilleure oreille (PAMMO)**

Patients	Perte auditive moyenne droite	Perte auditive moyenne gauche	PAMMO	Profil auditif selon la PAMMO	Correction auditive
1	16,00	16,00	16,00	sans perte auditive	nc
2	1,25	2,50	1,25	sans perte auditive	nc
3	13,00	10,00	10,00	sans perte auditive	nc
4	7,50	7,50	7,50	sans perte auditive	nc
5	19,00	47,50	19,00	sans perte auditive	Prothèse OG
6	83,00	40,00	40,00	avec perte auditive	Prothèse OG + Cross
7	10,00	12,50	12,50	sans perte auditive	nc
8	25,00	29,00	25,00	avec perte auditive	IC OG/OD
9	5,00	5,50	5,00	sans perte auditive	nc
10	11,25	13,75	11,25	sans perte auditive	nc
11	75,00	76,25	75,00	avec perte auditive	Prothèse OG/OD
12	13,75	120,00	13,75	sans perte auditive	sans correction (en attente IC)
13	22,50	18,75	18,75	sans perte auditive	sans correction
14	18,75	22,50	18,75	sans perte auditive	sans correction
15	8,75	6,25	6,25	sans perte auditive	nc
16	21,25	28,25	21,25	avec perte auditive	sans correction
17	17,50	15,00	15,00	sans perte auditive	nc
18	10,00	12,50	10,00	sans perte auditive	nc
19	16,25	20,00	20,00	sans perte auditive	nc
20	3,75	7,50	3,75	sans perte auditive	nc
21	13,00	11,25	11,25	sans perte auditive	nc
22	18,75	20,00	18,75	sans perte auditive	nc
23	66,00	15,00	15,00	sans perte auditive	Prothèse OD

## ANNEXE B : Questionnaire Attention and Performance Self-Assessment (APSA)

Au cours des 4 dernières semaines, à quelle fréquence avez-vous rencontré les situations suivantes :			Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
1.	F	J'ai commencé à faire quelque chose et, tout à coup, j'ai réalisé que j'étais en train de faire autre chose que ce que j'avais prévu.	0	1	2	3	4
2.	F	J'ai dû recommencer depuis le début ce que je faisais, après avoir été interrompu(e).	0	1	2	3	4
3.	L	Un son, même faible, à côté de moi, m'a dérangé quand je lisais.	0	1	2	3	4
4.	A	J'ai commis des erreurs quand je n'ai pas fourni assez d'efforts.	0	1	2	3	4
5.	A	Je n'ai réussi à me concentrer que sur de très courtes périodes de temps.	0	1	2	3	4
6.	L	Je n'ai pas pu dire ce que je voulais, j'avais les mots sur le bout de la langue.	0	1	2	3	4
7.	F	J'ai réalisé que j'avais du mal à commencer à faire quelque chose, mais j'ai continué quand même.	0	1	2	3	4
8.	D	C'est important pour moi de faire ce que j'ai à faire du mieux que je peux.	0	1	2	3	4
9.	D	J'ai senti de la pression dans mes oreilles.	0	1	2	3	4
10.	L	J'ai eu des difficultés à suivre une conversation s'il y avait plus d'une personne qui parlait.	0	1	2	3	4
11.	D	Après le travail, je me suis senti(e) stressé(e).	0	1	2	3	4
12.	A	J'étais dans les nuages alors que j'aurais dû écouter ce que l'on disait.	0	1	2	3	4
13.	F	J'ai été plus facilement distraite(e) par les sons autour de moi quand j'étais fatigué(e).	0	1	2	3	4
14.	D	J'ai eu l'impression que ça ne servait à rien de commencer à faire quelque chose si j'étais préoccupé(e).	0	1	2	3	4
15.	D	J'ai perdu patience au travail.	0	1	2	3	4
16.	F	J'ai agi différemment de ce que j'avais prévu au départ.	0	1	2	3	4
17.	A	J'étais satisfait(e) de mon niveau de concentration.	4	3	2	1	0
18.	D	J'étais plus concentré(e) sur mon travail quand j'avais une date limite à respecter.	0	1	2	3	4
19.	M	Tout à coup, j'ai oublié ce que je m'apprêtais à faire.	0	1	2	3	4
20.	A	J'ai mieux travaillé quand il n'y avait pas de musique en fond sonore.	0	1	2	3	4
21.	A	J'ai facilement fait des erreurs quand j'étais fatigué(e).	0	1	2	3	4
22.	D	La souffrance a influencé ma capacité de travail.	0	1	2	3	4
23.	M	J'ai oublié des rendez-vous.	0	1	2	3	4
24.	M	Je n'ai pas retrouvé des affaires que j'avais rangées quelques jours auparavant.	0	1	2	3	4
25.	A	Ma concentration a été moins bonne quand mon acouphène était fort.	0	1	2	3	4
26.	M	J'ai dû revenir à la maison parce que j'avais oublié quelque chose.	0	1	2	3	4
27.	L	J'ai eu du mal à suivre certaines conversations parce que les gens parlaient trop vite.	0	1	2	3	4
28.	L	Il a fallu que je relise plusieurs fois un article dans le journal pour arriver à le comprendre.	0	1	2	3	4
29.	L	Après avoir dit quelque chose, je me suis demandé si j'avais bien utilisé les bons mots.	0	1	2	3	4
30.	A	Mon esprit a vagabondé, alors que j'aurais dû être concentré(e) sur quelque chose.	0	1	2	3	4
<b>TOTAL</b>			<b>.../120</b>				

*Notre proposition de répartition des questions de l'APSA par domaines : A : attention : concentration, focus ; L : langage : compréhension de la parole dans le bruit, évocation lexicale ; F : fonctions exécutives : flexibilité, inhibition, résistance aux distracteurs ; M : mémoire ; D : divers.*

ANNEXE C : Tableau des résultats par patient aux tests objectifs

PATIENTS	PAMMO	PLAINTE APSA	MODALITE VISUELLE						MODALITE AUDITIVE							
			D2		STR00P dénom.	D. tâche Baddeley	TMT-B	STR00P interf.	≥ 1 test déficit/patho	Aucun test déficit/patho	Pasat	Hein Test	Plainte déclarée Hein Test	VRB	≥ 1 test déficit/patho	Aucun test déficit/patho
			KL	F%												
1		PSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GÉNÉ	1	1	-	
2		PSA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	PAS GÉNÉ	-	1	-	
3		PSA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	TRÈS GÉNÉ	1	1	-	
5		PSA	-	-	1	-	-	-	-	1	1	TRÈS GÉNÉ	-	1	-	
6	LEGÈRE	PSA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	GÉNÉ	1	1	-	
7		PSA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	PAS GÉNÉ	1	1	-	
10*		PSA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	PAS GÉNÉ	-	1	-	
11	SEVÈRE	PSA	-	-	1	-	-	-	-	1	1	TRÈS GÉNÉ	1	1	-	
13		PSA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	PAS GÉNÉ	-	1	-	
15		PSA	-	-	1	-	-	-	-	1	1	GÉNÉ	-	-	1	
18		PSA	-	-	1	-	1	-	-	1	1	GÉNÉ	-	1	-	
21		PSA	1	1	1	-	-	-	-	1	1	PAS GÉNÉ	-	-	1	
22		PSA	1	-	1	-	-	1	-	1	1	PAS GÉNÉ	-	1	-	
23		PSA	1	-	1	-	-	1	-	1	1	GÉNÉ	1	1	-	
4		PAA	-	-	-	-	1	-	-	1	1	PAS GÉNÉ	-	-	1	
20		PAA	-	-	-	-	-	-	-	1	1	GÉNÉ	-	-	1	
8*	LEGÈRE	PAA*	-	-	-	-	-	-	-	1	1	GÉNÉ	1	1	-	
9*		PAA*	-	-	-	-	-	-	-	1	1	GÉNÉ	-	1	-	
12*		PAA*	-	-	1	-	-	1	-	1	1	TRÈS GÉNÉ	1	1	-	
14*		PAA*	-	-	-	-	-	-	-	1	1	GÉNÉ	-	1	-	
16*	LEGÈRE	PAA*	1	-	1	-	1	-	-	1	1	GÉNÉ	-	1	-	
17*		PAA*	-	-	1	1	1	-	-	1	1	TRÈS GÉNÉ	1	1	-	
19*		PAA*	1	-	1	-	-	-	-	1	1	GÉNÉ	1	1	-	
Totaux										13	10			19	4	
patients déficitaires et pathologiques			patients pathologiques						PAA : Patient avec plainte APSA			PSA : Patient sans plainte APSA				
									*Thi+EVA-G							

**Titre :** Troubles cognitifs chez les patients acouphéniques chroniques : attention et compréhension de la parole

**Résumé :** 95,6 % des patients adultes acouphéniques chroniques ont des performances déficitaires ou pathologiques et 43,5 % des patients sont touchés dans les 2 modalités et en compréhension de la parole dans le bruit quel que soit le niveau de perte auditive alors qu'ils ne sont que 39 % à exprimer une plainte cognitive à l'APSA. Ces résultats contribuent à montrer que l'acouphène relève d'un fonctionnement supra-modal et qu'il a une composante centrale. Pour cette population, l'APSA ne semble pas être un outil prédictif des baisses de performances cognitives des patients acouphéniques. Les patients acouphéniques pourraient être orientés vers des prises en charge spécifiques notamment en orthophonie.

Mots-clés : Acouphène – Attention – Parole dans le bruit – Plainte cognitive – APSA.

**Abstract :** 95.6% of chronic tinnitus adults patients have deficient or pathological performance and 43.5% of patients are affected in both modalities and also in understanding of speech in noise regardless of the level of hearing loss while only 39% express a complaint cognitive at APSA. These results help to show that tinnitus is part of a supermodal functioning and that the origin of the disorder is central. For this population, the APSA does not seem to be a predictive tool for decreases in cognitive performance in tinnitus patients. These results help to show that Tinnitus is due to a supermodal functioning and has a central component. Tinnitus patients may be referred for specific care such as speech therapy.

Keywords: Tinnitus - Attention - Speech in noise - Cognitive complaint - APSA.

Nombre de pages : 18

Nombre de références bibliographiques : 21