Troubles attentionnels chez les patients acouphéniques

Coralie Bally, Louise Lefort

▶ **To cite this version:**

Coralie Bally, Louise Lefort. Troubles attentionnels chez les patients acouphéniques. Sciences cognitives. 2014. dumas-01077426

HAL Id: dumas-01077426

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01077426

Submitted on 2 Nov 2015

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.

ACADEMIE DE PARIS

UNIVERSITE PARIS VI PIERRE et MARIE CURIE
MEMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

TROUBLES ATTENTIONNELS CHEZ LES PATIENTS ACOUPHENIQUES

Sous la direction de Peggy GATIGNOL : orthophoniste
Hôpital de la Pitié Salpêtrière
Service ORL du Pr Georges Lamas

Année universitaire 2013/2014

BALLY Coralie
Née le 19 novembre 1990

LEFORT Louise
Née le 21 janvier 1990

ACADEMIE DE PARIS

UNIVERSITE PARIS VI PIERRE et MARIE CURIE
MEMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

TROUBLES ATTENTIONNELS CHEZ LES PATIENTS ACOUPHENIQUES

Sous la direction de Peggy GATIGNOL : orthophoniste
Hôpital de la Pitié Salpêtrière
Service ORL du Pr Georges Lamas

Année universitaire 2013/2014

BALLY Coralie LEFORT Louise

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier très chaleureusement notre maître de mémoire Peggy Gatignol, pour ses conseils avisés, sa disponibilité, et sa confiance en notre travail.

Nous remercions vivement toute l'équipe du centre GrandAudition Champs Elysées, notamment Isabelle Marciano, Monique Bitton et Lyor Sayada, pour leur aide dans le recrutement des patients, leur accueil et leur soutien tout au long de nos recherches.

Nous adressons également nos remerciements au service ORL du Professeur Lamas, de la Pitié Salpêtrière, d'avoir communiqué sur notre étude auprès de leurs patients.

Un grand merci aux patients qui nous ont accordé leur temps et sans qui cette étude n'aurait pu aboutir.

Pour ces quatre années d'études, nous remercions profondément nos parents et familles qui nous ont toujours soutenues et encouragées, ainsi que nos amis et nos proches.

Je soussignée Louise LEFORT, 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.

Je soussignée Coralie BALLY, 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.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION **1**

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE I : LES ACOUPHENES *(Rédaction Louise Lefort)* **2**

A- Définition **2**

B- Acouphènes objectifs et subjectifs **2**

1. Acouphènes objectifs 2

a- Acouphènes objectifs d'origine vasculaire 3

b- Acouphènes objectifs d'origine musculaire 3

2. Acouphènes subjectifs 3

a- Généralités 3

b- Les troubles associés 4

c- Origines probables 4

d- Etiologies des acouphènes subjectifs 6

C- Les examens **7**

1. Les examens cliniques 7

a- L'interrogatoire 7

b- Les questionnaires de qualité de vie 7

c- Les examens cliniques ORL 7

2. Les examens audiométriques 8

a- Bilan auditif 8

b- Acouphénométrie 8

3. Autres examens 8

D- La prise en charge et les traitements **9**

1. Les traitements auditifs 9

a- Les appareils auditifs en cas de surdité associée 9

b- Les thérapies sonores : générateurs de sons, masqueurs, … 9

2. Les thérapies comportementales 10

a- La « Tinnitus Retraining Therapy » (TRT) 10

b- Les Therapies Cognitivo-Comportementales (TCC) 10

3. Les traitements pharmacologiques 10

4. La neurostimulation 11

5. La sophrologie 11

CHAPITRE II : LES FONCTIONS ATTENTIONNELLES 12

(Rédaction Coralie Bally)

A- Définition de l'attention 12

B- Le modèle attentionnel de VAN ZOMEREN ET BROWER 13

1. La sélectivité 13

a. L'attention focalisée 13

b. L'attention divisée 14

2. L'intensité 14

a. alerte phasique 14

b. capacités de vigilance 14

3. Le système superviseur attentionnel 15

C- Les fonctions exécutives qui entrent en jeu dans l'attention 16

1. la flexibilité 16

2. L'inhibition 16

D- Mémoire de travail et fonctions attentionnelles 17

CHAPITRE III : REPERCUSSIONS DES ACOUPHENES SUR L'HUMEUR ET LES FONCTIONS ATTENTIONNELLES 19

(Rédaction Coralie Bally)

A- Acouphènes: facteurs d'anxiété et de stress 19

1. Acouphènes et plainte en vie quotidienne 19

2. Lien entre acouphènes et stress 20

B- Retentissement sur les fonctions cognitives 20

1. Lien entre la perception des acouphènes et les fonctions cognitives 20

2. Difficultés lors de tâches d'attention divisée 21

3. Difficultés lors de tâches d'attention soutenue 22

PROBLEMATIQUE 23

PARTIE PRATIQUE *(Rédaction commune)* 24

CHAPITRE I : HYPOTHESE DE L'ETUDE 24

CHAPITRE II : METHODOLOGIE 25

A- Objectifs de l'étude 25

B- Passation 25

1. Présentation de la population 25

a- Echantillon 26

b- Critères d'exclusion 27

c- Date et conditions de passations 27

2. Protocole de l'étude 28

a- questionnaires sur la qualité de vie 28

b- Test d'attention auditive : outil LAMA 28

c- Tests d'attention visuelle 28

3. Présentation des tests et questionnaires 29

a- Les questionnaires de qualité de vie 29

- SF 36 29
- APSA 29
- TAQ 30

b- Test d'attention auditive : le LAMA 30

c-Tests d'attention visuelle 31

- Le D2 31
- La double tâche de Baddeley 31
- Le Stroop 32
- Le Trail Making Test 32

CHAPITRE III : ANALYSES DES RESULTATS 33

A- Les sujets acouphéniques sont plus lents et commettent plus d'erreurs que le groupe contrôle 33

1. En modalité auditive : résultats des épreuves au LAMA : comparaison au groupe contrôle 33

a- Vue d'ensemble 33

b- Présentation des résultats en attention sélective 34

c- Présentation des résultats en attention soutenue 35

d- Présentation des résultats en attention divisée 36

2. En modalité visuelle : comparaison au groupe contrôle 37

a- Résultats obtenus au D2 (attention sélective) 37
b- Résultats obtenus à la double tâche de Baddeley (attention divisée) 38
c- Résultats obtenus au Stroop (inhibition) 38
d- Résultats obtenus au Trail Making Test (flexibilité mentale) 39
B- Analyses des résultats en fonctions des variables intra groupe 39
1. En fonction de l'âge 40
a- En modalité auditive 40
b- En modalité visuelle 40
2. En fonction du niveau d'étude 41
a- En modalité auditive 41
b- En modalité visuelle 41
3. En fonction de l'étiologie 42
a- En modalité auditive 42
b- En modalité visuelle 43
4. En fonction de la latéralité de l'acouphène 44
a- En modalité auditive 44
b- En modalité visuelle 45
5. En fonction de la date d'apparition des acouphènes 46
a- En modalité auditive 46
b- En modalité visuelle 46
6. En fonction perte auditive 47
a- En modalité auditive 47
b- En modalité visuelle 47
7. En fonction de l'existence d'une prise en charge sophrologique 47
a- En modalité auditive 47
b- En modalité visuelle 48
8. En fonction de nombre de séances de sophrologie 49
a- En modalité auditive 49
b- En modalité visuelle 49
C- Comparaison des résultats aux épreuves auditives et visuelles 50
D- Corrélation entre résultats aux tests et plainte en qualité de vie 50
1. Liens entre performances aux tests et résultats du SF636 50
2. Liens entre performance aux tests et résultats de l'APSA 51
3. Liens entre performance aux tests et résultats au TAQ 53

DISCUSSION **54**

I- Discussion des hypothèses **54**

A. Echantillon acouphénique comparé à la population normale **54**

1. Analyse en attention auditive 54

2. Analyse en attention visuelle 54

B. Analyse au sein de la population acouphénique **55**

1. Existe-t-il des liens entre performances aux tests et variables intra-groupes? 55

2. Existe –t-il un lien entre modalité auditive et modalité visuelle ? 56

3. Existe –t-il un lien entre plainte en qualité de vie et troubles attentionnels ? 56

4. Une prise en charge sophrologique réduit-elle les difficultés attentionnelles ? 56

II- Les limites de l'étude **57**

A- L'échantillon de l'étude **57**

1. Echantillon réduit 57

2. La durée du test 57

B- La finesse des tests utilisés **57**

1. L'outil LAMA 57

2. Les tests d'attention visuelle 58

3. Les questionnaires de qualité de vie 58

CONCLUSION **59**

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Annexe A : APSA version française

Annexe B : APSA version anglaise

Annexe C : TAQ version française

Annexe D : TAQ version anglaise

Annexe E : SF 36

Annexe F : Synthèse LAMA

INTRODUCTION

Seize millions de français seraient aujourd'hui touchés par les acouphènes de manière permanente ou intermittente. [30] Outre les troubles psychiatriques, des plaintes cognitives peuvent être associées, notamment dans le domaine attentionnel.
Les fonctions attentionnelles entrent en jeu dans chaque acte de la vie quotidienne, elles sont primordiales dans le traitement de l'information.
Si de nombreuses études s'intéressent à l'origine de l'acouphène et à ses répercussions, peu d'entre elles se consacrent aux troubles attentionnels et à leur remédiation. [8]

C'est pourquoi, partant de ce constat, il nous a semblé pertinent de mener cette recherche, dans la mesure où aucune évaluation des fonctions attentionnelles chez les patients acouphéniques n'a été réalisée à ce jour en France.

Dans un premier temps, nous définirons les acouphènes, donnerons leurs différentes étiologies et développerons les prises en charge et traitements utilisés à ce jour. Puis après avoir exposé un modèle des processus attentionnels, nous mettrons en corrélation les plaintes évoquées par les patients et les déficits attentionnels correspondants.
Dans un second temps, nous étudierons un échantillon de population, que nous avons évalué sur le plan de l'attention auditive et visuelle, au regard d'une auto-évaluation de leur qualité de vie. Nous étudierons également l'impact d'une prise en charge en sophrologie.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE I : LES ACOUPHENES

A-Définition

Le mot "acouphène", d'origine grecque (akouein, entendre et phainein, apparaître) est défini comme une sensation auditive perçue en l'absence de tout son extérieur. Sa traduction anglaise "tinnitus", quant à elle, résulterait du latin « tinnire »: tinter ou sonner. [39]

Les acouphènes concerneraient 10 à 18% de la population mondiale [63] dont plus de 6 millions de personnes en France. 300 000 d'entre elles souffriraient au quotidien de ce symptôme qui altérerait significativement leur qualité de vie. [39]

L'acouphène est donc un symptôme fréquent, pouvant avoir des répercussions alarmantes pour le patient. Longtemps banalisé, il requiert une approche rigoureuse et multidisciplinaire. [61]

Il existe différents types d'acouphènes dont la plupart ont une étiologie difficilement identifiable.

B- Acouphènes subjectifs et objectifs

Selon la classification de SHULMAN, communément admise, on distingue essentiellement deux types d'acouphènes : les acouphènes objectifs et les acouphènes subjectifs. [57]

1. Acouphènes objectifs

Les acouphènes objectifs sont très rares et comme leur nom l'indique ils peuvent être objectivables, c'est-à-dire identifiables et mesurables par le praticien. [26] [52]

Leur origine serait vasculaire ou musculaire.

a- Les acouphènes objectifs d'origine vasculaire. [39]

Également appelés « acouphènes pulsatiles synchrones au pouls », ceux-ci peuvent être dus à un trouble de flux artériel ou veineux secondaire à une sténose, à une obstruction, à une malformation, à une fistule ou à une tumeur vasculaire.

Ils pourraient également découler de troubles pressionnels du liquide céphalorachidien, notamment en cas d'hypertension intracrânienne idiopathique ou secondaire, ou encore être symptomatiques de troubles de la pression sanguine ou de troubles métaboliques et nécessitent alors une prise en charge purement médicale.

b- Les acouphènes objectifs d'origine musculaire. [39]

Encore appelés « acouphènes objectifs non synchrones au pouls ». Ils succèdent à une contraction musculaire anormale de la musculature vélo-pharyngée (clonies du voile du palais) ou de l'oreille moyenne (muscle tenseur du tympan ou muscle stapédien). L'acouphène alors ressenti ressemble à un phénomène mécanique dans l'oreille, pouvant être déclenché par certains mouvements, dont la marche. [26] [52]

2. Acouphènes subjectifs

a- Généralités

Les acouphènes subjectifs représenteraient, quant à eux, 95% des cas. Contrairement aux acouphènes objectifs, ils sont audibles uniquement par le patient et ne sont pas mesurables par une personne extérieure. [24] Cependant, ce sont des bruits bien réels de fonctionnement du système auditif. [22] On distingue l'acouphène aigu, disparaissant habituellement en moins de 6 mois, de l'acouphène chronique, présent depuis au moins 6 mois. [22]

Les acouphènes subjectifs sont perçus de manière très différente selon les personnes. Ils peuvent être caractérisés par une sensation de bourdonnement, de sifflement, ou par d'autres bruits plus rythmés de manière permanente, temporaire ou variable. Cliniquement, ils peuvent être unilatéraux, bilatéraux ou ressentis de façon diffuse dans la tête. [39] Les sujets présentant des acouphènes relativement identiques en spectre et en intensité ne perçoivent pas forcément de sensation dérangeante ou douloureuse équivalentes, ceci pouvant être expliqué par une activation spécifiquement individuelle du système auditif et

de réseaux neuronaux extra auditifs rendant compte des différents aspects cognitifs et psychologiques de la perception acouphénique. [18]

Le diagnostic est rarement évident d'où l'importance de lier au diagnostic clinique des questionnaires d'autoévaluation sur les ressentis, les plaintes et les aspects psychologiques du patient. [26]

b- Les troubles associés

Dans 90% des cas, les acouphènes subjectifs sont associés à une perte auditive plus ou moins importante. [52] De plus, il est intéressant de noter que certains travaux récents montrent qu'il existe une corrélation étroite entre la fréquence ressentie des acouphènes et la perte auditive. [9]

On relèvera également un autre symptôme fréquemment associé : l'hyperacousie, définie comme une sensation d'intolérance et de douleur lors de la perception des bruits environnementaux normaux, conduisant le patient à s'isoler des milieux plus ou moins bruyants**.** [39]

Les acouphènes doivent bien être différenciés des hallucinations auditives, lorsque la sensation auditive perçue à une valeur cognitive (mystique ou agressive) [61]

D'autres symptômes peuvent être associés comme le stress, l'anxiété, la dépression, l'insomnie, ou les maux de tête. [22], [17]

c- Origines probables

Si l'origine des acouphènes reste encore incertaine, plusieurs hypothèses sont néanmoins envisagées dans le domaine des neurosciences. Actuellement, on considère que l'acouphène est lié le plus souvent à une modification de l'activité neuronale du système auditif central. [39]

On peut décrire son apparition selon trois étapes [61] :

- Tout d'abord, une atteinte périphérique, par exemple une atteinte cochléaire sur les fréquences aiguës comme dans le traumatisme sonore ou la presbyacousie, qui entraînera alors une diminution de stimulation du système auditif sur les fréquences touchées. [55]

- En réponse à cette déprivation sensorielle, le système auditif central va s'adapter en développant deux mécanismes. Il va tout d'abord augmenter son système d'amplification interne et sera donc dans un état d'excitabilité plus important. Ceci peut aussi expliquer

l'hyperacousie qui est très fréquemment associée aux acouphènes. Ensuite, une réorganisation de la carte tonotopique corticale va s'effectuer : la zone corticale correspondant à la fréquence affectée n'étant plus stimulée, les neurones corticaux auditifs vont progressivement être stimulés par les neurones codant pour les fréquences adjacentes qui, elles, sont restées intactes. Ces deux phénomènes vont ainsi contribuer à l'apparition d'un son fantôme, qui sera perçu alors qu'il n'est pas présent dans le stimulus sonore. L'analogie avec la douleur d'un membre fantôme post-amputation est donc souvent évoquée. [39], [51]

- Enfin, on observe l'activation de circuits non auditifs au niveau cérébral, notamment le système limbique (impliqué au niveau émotionnel et mnésique), et le système nerveux autonome, responsable des fonctions automatiques non conscientes (élément clé dans les phénomènes attentionnels et dans la réponse au stress).

La perception de l'acouphène sera maintenue au niveau conscient et sera ressentie comme une sensation inconfortable à cause de l'activation de ces réseaux cérébraux.

En somme, l'acouphène subjectif résulterait donc de la production d'un signal nerveux anormal à un quelconque niveau des voies auditives (depuis la cochlée jusqu'au cortex auditif) qui serait, après traitement par ces dernières, interprété comme un bruit lorsqu'il atteint le cortex auditif. [52], [26], [18]

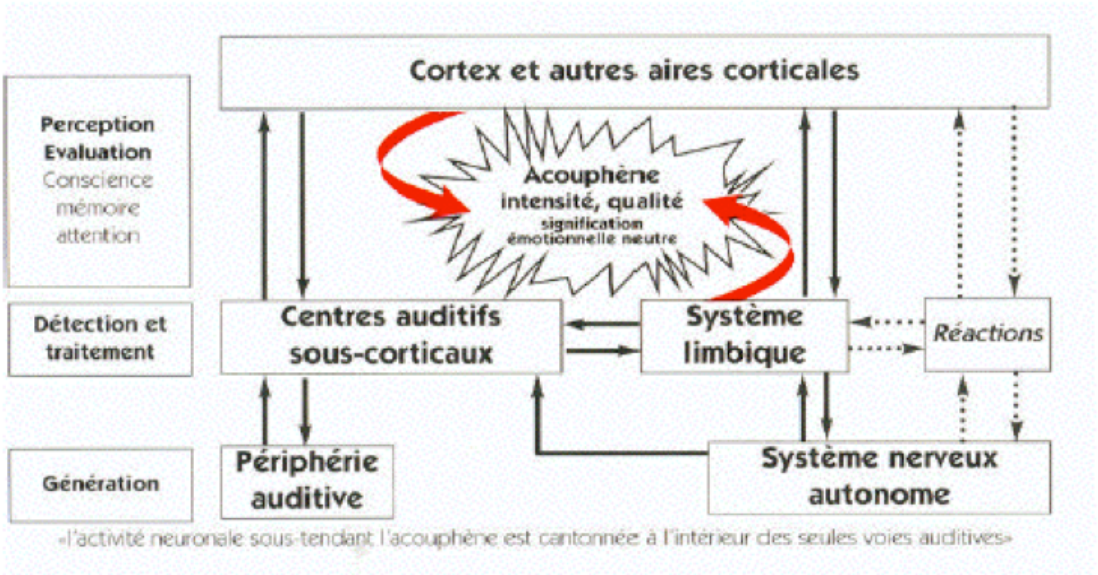


Schéma 1 : Etapes aboutissant à la perception d'un acouphène [15]

La piste du glutamate : [22]

Les acouphènes pourraient également résulter d'un dysfonctionnement de la synapse entre les cellules ciliées internes et les neurones auditifs primaires. Cette synapse, qui permet la transmission du message nerveux, utilise le glutamate comme neurotransmetteur. S'il est indispensable pour la production du message sonore, il peut être toxique quand il est libéré en trop grande quantité. Or, il est admis que certaines pathologies engendrant des acouphènes, comme les traumatismes sonores et la presbyacousie, découlent en grande partie de libération excessive de glutamate. Ce constat permet donc de penser qu'une perturbation ou une hyperexcitabilité des fibres du nerf auditif peuvent être à l'origine de certains acouphènes.

d- Etiologies des acouphènes subjectifs [22], [61]

L'étiologie des acouphènes subjectifs est difficilement identifiable. Cependant, les causes les plus fréquemment observées sont :

- Les traumatismes sonores aigus ou chroniques.
- Les troubles otologiques : les surdités (et tout particulièrement la presbyacousie), la maladie de Ménière, les otites moyennes chroniques, les otospongioses, les bouchons de cérumen, les labyrinthites…
- Les dérèglements neurologiques : schwannomes vestibulaires, traumatismes crâniens, tumeurs, AVC…
- Les maladies infectieuses (maladie de Lyme, neurosyphilis)
- Les effets secondaires de certains médicaments : aspirine (en forte dose), ibuprofène, antalgiques, sels de platine (en chimiothérapie),…
- Les dérèglements métaboliques notamment dans les cas d'hypertension artérielle, de diabète, d'hypercholestérolémie.

C- Les examens

1. Les examens cliniques

a- L'interrogatoire

L'interrogatoire permet d'établir les circonstances d'apparition (brusque vs progressive), d'évolution (fluctuant, stable, ...) et les caractéristiques (tonalité, latéralité, ...) de l'acouphène.

On recherche les possibles symptômes associés : hyperacousie, hypoacousie, vertiges, les facteurs de modulation (stress, médicaments, sommeil) et les conséquences (anxiété, troubles attentionnels, dépression,...) de l'acouphène. [61], [22]

b- Les questionnaires de qualité de vie

Les questionnaires de qualité de vie (THI : Tinnitus Handicap Inventory, THQ : Tinnitus Handicap Questionnaire, APSA : Attention and Performance Self-Assessment Scale, TAQ : Tinnitus Acceptance Questionnaire) sont indispensables pour évaluer le retentissement de l'acouphène dans la vie personnelle, sociale et professionnelle du patient ainsi que son retentissement psychologique. Ils permettent également de suivre l'évolution d'un traitement. [24], [61], [22]

c- Les examens cliniques ORL

Le spécialiste vérifie tout d'abord l'état du conduit auditif externe, du tympan et de l'oreille moyenne du patient. Puis en fonction: il prescrit un examen des nerfs crâniens (si l'on suspecte une pathologie de l'angle ponto-cérébelleux) ou un examen neuro-vestibulaire (si l'acouphène est associé à des vertiges), ausculte les axes vasculaires cervicaux (en cas d'acouphène pulsatile), ou évalue les articulations temporo-mandibulaires. [61]

2. Les examens audiométriques

a- Bilan auditif

Sachant que les acouphènes subjectifs sont, dans 90% des cas, associés à une perte auditive, il est nécessaire d'effectuer une impédancemétrie et une audiométrie tonale et vocale afin de déterminer le type et l'importance de la perte. [61], [52]

b- Acouphénométrie

L'acouphénométrie permet d'identifier l'acouphène en fréquence et en intensité. En cas d'acouphène unilatéral, on propose au patient dans l'oreille controlatérale à l'acouphène des sonorités de différents types et il est invité à choisir celle qui se rapproche le plus de son acouphène. [52]

On peut ainsi également déterminer le seuil de masquage (c'est-à-dire le niveau sonore qui permet de faire disparaître la perception de l'acouphène) et le seuil d'inconfort (reflète la sévérité de l'hyperacousie associée à l'acouphène). [61]

Dans la très grande majorité des cas, l'acouphène est de tonalité aiguë et il se situe entre 5 et 10 dB au-dessus du seuil auditif. Si l'acouphène est identifié avec une intensité nettement supérieure, de 20, 30, voire 40 dB au-dessus du seuil, cela témoigne d'un lourd retentissement psychologique qui amplifie la perception sonore. [52] [24]

3. Autres examens

D'autres examens pourront être préconisés en cas de suspicion de pathologies graves associées :

- Les Potentiels Evoqués Auditifs (PEA): pour exclure un possible neurinome de l'acoustique en cas de surdité unilatérale associée à l'acouphène. [52]

- Une Imagerie par Résonnance Magnétique (IRM) : pour exclure une pathologie tumorale ou dégénérative du conduit auditif interne ou de l'angle ponto-cérébelleux. [61]

D- La prise en charge et les traitements

Sauf en cas de causes clairement identifiées et curables, il n'existe à l'heure actuelle aucun traitement médicamenteux ni thérapie curative véritablement efficace pour éliminer durablement les acouphènes. La plupart des traitements, qu'ils soient comportementaux (thérapies sonores ou psychothérapies) ou médicamenteux (anxiolytiques, antidépresseurs, antiépileptiques), visent uniquement à atténuer la gêne induite par les acouphènes en particulier en agissant sur les facultés de distraction attentionnelle et en favorisant l'acceptation, la tolérance et l'habituation de ce symptôme, souvent difficilement supportable.

A défaut de pouvoir traiter radicalement l'acouphène à sa source en empêchant la génération du signal anormal, on cherche à l'empêcher d'atteindre le niveau cortical d'où naît la perception et à s'opposer à l'activation du système nerveux végétatif et du système émotionnel. [61], [22]

1. Les traitements auditifs

a- Les prothèses auditives en cas de surdités associées

Les acouphènes étant dans la majorité des cas associés à une surdité, il convient en premier lieu d'analyser la perte auditive et de proposer une prothèse adéquate. En traitant la surdité associée, et donc en amplifiant les sons environnants, les prothèses permettent de masquer voire de supprimer l'acouphène.

Le fait de communiquer plus facilement permettra alors de décroître le stress associé très fréquemment aux acouphènes. [24]

b- Les thérapies sonores : générateurs de sons, masqueurs, etc.

Ce traitement ne peut être proposé qu'aux personnes ne présentant pas de perte auditive (ou très faible). Cela consiste à introduire un bruit de fond de faible intensité dans l'oreille, afin d'induire une accoutumance simultanée au bruit du générateur et aux bourdonnements de l'acouphène. Cependant, cette technique n'est pas toujours très bien acceptée par le patient et est donc de moins en moins utilisée. [61]

2. Les thérapies comportementales

a- La « Tinnitus Retraining Therapy » (TRT)

La TRT fut la première thérapie comportementale à être proposée dès 1988 par le Pr JASTREBOFF. [29]

Elle consiste à favoriser l'acceptation de son acouphène avec des séances de « counseling », terme anglo-saxon, qui consistent à informer, aider, soutenir le patient dans sa détresse. [53] Associée ou non aux générateurs de bruits blancs, cette thérapie procure des résultats encourageants puisque près de 80 % des patients traités rapportent une amélioration de leur symptôme. [61]

En modifiant la perception que la personne a de son acouphène, le but est non pas de le supprimer mais de réduire sa dimension invalidante et d'atténuer les séquelles psycho-affectives et neurovégétatives possibles. [43]

b- Les Thérapies Cognitivo-Comportementales (TCC) [24], [40]

Le but de cette thérapie est « d'habituer » le cerveau aux acouphènes et de supprimer les réactions négatives telles que stress, anxiété, dépression. [6]

Elle a pour but de modifier positivement la perception et la tolérance de l'acouphène. Dans une étude de 2006 évaluant les résultats à un an de la TCC, 75% des patient en ayant bénéficié évoque une véritable amélioration. [41]

Le but est de remanier la perception de l'acouphène en l'analysant et en s'appuyant sur sa faible intensité sonore par rapport au bruit environnant. Un travail de relaxation est associé et la reprise des activités quotidiennes (sorties, dîner, concert...) anciennement évitées par le patient, car perçues comme sources d'angoisse, est préconisée.

3. Les traitements pharmacologiques [22]

Des anxiolytiques et des antidépresseurs peuvent être également prescrits. Cependant, il semblerait que la prise d'antidépresseurs agirait plus sur l'état psychique du patient que sur l'état lié aux acouphènes.

4. La neurostimulation [61]

Il existe plusieurs techniques de neurostimulation, aujourd'hui encore à l'essai. Les premiers résultats sont encourageants mais encore mitigés, avec certains progrès mais, aujourd'hui, minimes et pas toujours pertinents**.** [34] [46]

Parmi elles, on peut citer :

- La stimulation magnétique transcrânienne répétée (rTMS)

Elle permet, par une stimulation cérébrale non invasive, d'induire des courants électriques dans le cerveau favorisant une diminution de l'activité neuronale initialement trop élevée dans le système auditif central et les zones associées, provoquant les acouphènes. Cela permet d'agir directement sur la plasticité cérébrale en modifiant l'activité neuronale dans des zones profondes du cerveau. [46]

- La neuromodulation acoustique

Cette technique permettrait, par le port d'un casque émettant une série de tonalités s'accordant avec la fréquence spécifique des acouphènes, de réduire l'hyperactivité des cellules nerveuses auditives**.** [60]

- L'implantation cérébrale à demeure

Utilisée uniquement lorsque l'acouphène est extrêmement gênant et que toute autre thérapie s'est révélée inefficace, elle consiste à la pose d'une électrode multipolaire près du cortex auditif, pour stimuler la zone corticale qui génère l'acouphène. [61]

5. La sophrologie

De nombreuses autres techniques peuvent être préconisées comme l'acupuncture ou la sophrologie. Cette dernière vise à obtenir une « habituation » du patient à ses acouphènes et à s'en désengager par un protocole très structuré incluant des séances de respiration et de relaxation, dans le but d'obtenir un meilleur contrôle des émotions et du stress. [49], [4]

CHAPITRE II : LES FONCTIONS ATTENTIONNELLES

A- Définition de l'attention

L'attention est le plus souvent décrite comme un processus intentionnel, il s'agit de la « capacité de concentrer volontairement son esprit sur un objet déterminé », cependant, l'aspect d'attention concentrée, volontaire n'est qu'une partie des processus attentionnels. [3]
L'expression « faire attention » regroupe de nombreux aspects : l'alerte, la sélectivité, l'attention focalisée, l'attention soutenue, la vigilance, la capacité et la vitesse de traitement de l'information, la distractibilité ou l'effort mental.

L'attention peut aussi se définir comme la sélection et le maintien d'un événement extérieur ou d'une pensée, à un niveau conscient. Cette définition insiste sur les composantes nécessaires à l'attention pour qu'une information soit l'objet de la conscience, et ne soit donc pas traitée de façon routinière mais au contraire bénéficie d'un traitement plus élaboré. [58]

Le monde environnant est très riche d'informations, qui sont toutes potentiellement intéressantes, c'est pourquoi il est nécessaire d'effectuer une sélection. Il est impossible de traiter simultanément toutes ces informations, il faut donc faire un choix et ainsi consacrer un traitement élaboré à une information en particulier.

Le maintien de l'information à un haut niveau de traitement est essentiel pour développer une action réfléchie et adaptée à la situation. [3]

Outre l'attention sélective, processus selon lequel une partie des informations est ignorée afin de traiter un point plus spécifiquement, le terme regroupe d'autres phénomènes ; il peut se référer à un phénomène d'alerte dans certaines situations, au contraire à un besoin d'analyse plus élaborée dans une situation non routinière. L'attention peut aussi être divisée lorsqu'il faut traiter plusieurs stimuli en même temps.

L'attention est donc une fonction cognitive présente et nécessaire dans la plupart de nos activités quotidiennes, elle joue un rôle prépondérant dans le traitement de l'information. [33]

Etre capable de faire attention comporte trois avantages pour le sujet : la précision, la vitesse et le maintien du traitement mental. L'attention est l'aspect sélectif de la perception et de l'action.

Les processus attentionnels sont des prérequis au fonctionnement de tout autre processus cognitif. Ils sont donc en interaction avec les fonctions exécutives, la mémoire de travail, les émotions et la motivation.

B - Le modèle attentionnel de VAN ZOMEREN & BROWER

Il existe de nombreux modèles attentionnels. Dans cette étude nous nous appuierons sur le modèle théorique de VAN ZOMEREN & BROWER (1994) qui s'adapte le mieux à la pratique clinique et qui est à la base de différentes recherches sur la prise en charge des déficits attentionnels. [33]

Selon ce modèle, l'attention est divisée en deux grands domaines, l'un représentant les aspects de sélectivité et le second les aspects d'intensité.

1. La sélectivité [3]

La sélectivité correspond au nombre restreint d'informations considéré par un sujet, le sujet sélectionne les stimuli pertinents parmi d'autres non pertinents ou des distracteurs. Un choix de traitement est donc établi. Pour faire ce choix, il faut prendre en compte le nombre limité d'informations qu'un sujet peut traiter de manière simultanée.

Dans la sélectivité, deux grandes dimensions sont à distinguer, l'attention focalisée et l'attention divisée.

a- l’attention focalisée

L'attention focalisée, ou sélective, correspond à la capacité de concentrer son attention sur un stimulus prédéterminé, la cible, et d'ignorer les distracteurs afin d'éviter tout phénomène d'interférence. Un travail actif d'inhibition est alors mis en place. C'est la résistance à la distraction qui permet d'évaluer l'attention focalisée.

b- l’attention divisée

Au contraire, l'attention divisée ou partagée est la capacité à réaliser au moins deux tâches en même temps. Il faut alors que le sujet partage ses ressources attentionnelles entre plusieurs stimuli qui lui sont présentés simultanément.

2. L'intensité

La deuxième partie de ce modèle attentionnel renvoie aux processus d'intensité, c'est-à-dire aux fluctuations, augmentation ou diminution, de l'état attentionnel global dans le temps. L'intensité de l'attention est divisée en deux composantes : l'alerte phasique et les capacités de vigilance.

a- Alerte phasique

L'alerte phasique renvoie à la capacité à augmenter automatiquement le niveau d'éveil grâce à l'alerte. POSNER ET RAFAL en 1987, ajoutent une distinction et différencient alors deux types d'alerte : l'éveil phasique et l'éveil tonique. L'éveil phasique correspond à une augmentation de l'attention dans l'attente d'un stimulus connu, celui-ci va alors déclencher une réponse motrice. L'éveil tonique est un était d'éveil global de l'organisme dont les variations sont lentes et durables au cours de la journée. Il dépend de facteurs comme le rythme circadien (période de 24 heures pendant laquelle un certain nombre de mécanismes biologiques et physiologiques se répètent), le moment de la journée, la température, la luminosité. [13], [35]

b. les capacités de vigilance

Les capacités de vigilance sont mesurées par la tenue dans le temps d'un certain niveau d'activation. Il faut faire un effort volontaire de concentration pour maintenir ce niveau. Il est possible de distinguer à l'intérieur des capacités de vigilance, l'attention soutenue de la vigilance. La différence vient de la fréquence de présentation des stimuli auxquels le sujet doit réagir. [33]

L'attention soutenue renvoie à la situation au cours de laquelle un sujet est confronté à un flux continu et suivi d'informations qu'il doit traiter activement et efficacement. Dans cette situation, la fréquence des cibles à traiter est élevée. L'attention soutenue réclame un effort

volontaire de concentration pour maintenir d'une part l'alerte sur une durée importante, afin de conserver une stabilité dans les performances malgré la routine des stimuli, et d'autre part, la focalisation en inhibant les disctracteurs tout au long de la tâche.

Au contraire lorsque la fréquence des cibles est faible, il faut faire appel à la vigilance pour maintenir une stabilité attentionnelle au fil du temps. Il est alors nécessaire de maintenir un bon état d'alerte sur une durée importante, malgré la routine des stimuli, pour pouvoir préserver la stabilité des performances. [3]

3. Le système superviseur attentionnel

La dernière composante de ce système attentionnel est le système superviseur attentionnel (SAS), qui a pour rôle de contrôler l'attention et de gérer les capacités attentionnelles. En effet, il peut moduler les différents types d'attention et attribuer des ressources attentionnelles plus ou moins importantes selon la tâche à effectuer. Ce système est très lié aux fonctions exécutives, le SAS contrôlant l'attention exécutive c'est-à-dire les fonctions de flexibilité, d'inhibition, de résolution de conflit, de détection d'erreurs et d'allocation des ressources attentionnelles. [13], [62]

Table 2.2 Aspects of attention, after van Zomeren and Brouwer (1994, p. 38)

Intensity	alertness	CNV
		capacity
	sustained attention	time on task
		lapses of attention
		intra-individual variability
Selectivity	focused attention	distraction
		response interference
	divided attention	capacity
		resources
Supervisory attentional control *strategy; flexibility*		

Schéma 2 : Modèle attentionnel de VAN ZOMEREN ET BROUWER [35]

C- Les fonctions exécutives qui entrent en jeu dans les processus attentionnels

Les fonctions exécutives jouent un rôle prépondérant dans les fonctions attentionnelles, notamment la flexibilité et l'inhibition.

1. La flexibilité

Afin de pouvoir changer rapidement de foyer attentionnel, il faut faire appel à la flexibilité. La flexibilité renvoie à la mobilité de l'attention. Elle dépend en partie des processus d'inhibition des séquences précédemment traitées. Pour pouvoir passer à autre chose, il est nécessaire d'inhiber ce que l'on était en train de faire.

Deux types de flexibilité peuvent être distingués : la flexibilité réactive et la flexibilité spontanée.
La flexibilité réactive correspond à la capacité à déplacer le focus attentionnel d'une classe de stimuli, de tâches ou de réponses à une autre, c'est-à-dire pouvoir alterner entre différents « sets cognitifs » sur commande ou lorsque cela est imposé par l'environnement ou par un tiers.

La flexibilité spontanée quant à elle, est la production d'un flux d'idées ou de réponses à une question simple, elle renvoie à l'agilité et à la mobilité de la pensée. [13], [32]

2. L'inhibition

L'inhibition est un mécanisme de suppression des éléments distracteurs afin de laisser disponible l'efficacité des traitements pour la cible.

L'inhibition est présente dans tous les aspects de la sélectivité. Afin d'améliorer l'efficacité des traitements de l'information il faut donc sélectionner une partie de cette information. Cette sélection implique la mise en place d'un processus d'inhibition qui a pour rôle de supprimer des informations ou actions non pertinentes. Ce mécanisme doit écarter certaines informations perceptives, diminuer le niveau d'activation des représentations cognitives mais aussi supprimer certaines réponses comportementales automatiques. [10]

L'inhibition contribue à réduire la survenue inopinée d'une information distractrice qui pourrait interrompre l'action, à diminuer la priorité qu'un processus automatique pourrait imposer au fonctionnement cognitif, et à se prémunir contre la mise en œuvre intempestive d'une réponse inadaptée. [13]

D - Mémoire de travail et fonctions attentionnelles

La mémoire de travail est un processus de gestion temporaire de ressources d'informations.

Elle a pour fonction de maintenir temporairement une petite quantité d'information pendant la réalisation de tâches cognitives. [3]

Elle maintient donc disponible toutes les informations pertinentes à l'action en cours, fait les révisions nécessaires au fur et à mesure des différentes étapes de la réalisation de l'action et ainsi, réajuste en fonction des obstacles rencontrés. [13]

Selon BADDELEY (1986), la mémoire de travail est composée d'un administrateur central et de systèmes esclaves qui aident au maintien temporaire de l'information: la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial. La boucle phonologique conserve temporairement l'information verbale, elle est composée d'un stock phonologique et d'un processus de récapitulation articulatoire qui permet de rafraichir l'information. Le calepin visuo-spatial maintient à court terme l'information visuo-spatiale et intervient dans la génération et la manipulation d'images mentales. [2]

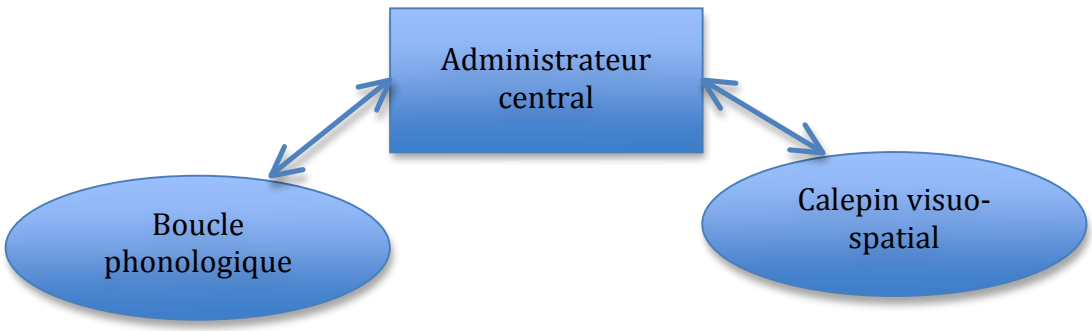


Schéma 3 : Modèle de la mémoire de travail selon BADDELEY, (1974, 1986) [2]

L'administrateur est en lien avec les processus attentionnels puisqu'il a pour rôle de coordonner les opérations des sous-systèmes et de gérer le passage des sous-systèmes à la mémoire à long terme, et plus généralement de sélectionner les actions les plus efficaces. [3]

CHAPITRE III : REPERCUSSIONS DES ACOUPHENES SUR L'HUMEUR ET LES FONCTIONS ATTENTIONNELLES

A- Acouphènes: facteurs d'anxiété et de stress

1. Acouphènes et plaintes en vie quotidienne

Si environ de 10% de la population adulte souffre d'acouphènes, 5% uniquement d'entre eux iront consulter un spécialiste et 1% éprouveront un réel handicap. [61]

Cependant, ces derniers (dont le pourcentage varie selon les auteurs de 1% à 26% des acouphéniques) voient leur quotidien considérablement altéré, ces altérations sont relatées par le patient lui-même et par leur entourage. [40]

Ces perturbations se retrouvent sur les activités journalières, la concentration dans le travail, les conversations à plusieurs et le sommeil. [36] Ce dernier est particulièrement altéré puisqu'on retrouve un nombre de plaintes significativement plus élevé chez les patients acouphéniques que chez le reste de la population. [45]

Ces différents symptômes : anxiété, dépression, troubles auditifs, hyperacousie, et difficultés de sommeil sont autant de manifestations très pertinentes pour déterminer la gravité des acouphènes et la qualité de vie des patients. [34]

Si ces troubles s'amplifient avec l'intensité des acouphènes, qui varie dans la majeure partie des cas entre 7 et 15 dB, [22] ce ne serait pas les caractéristiques sonores mêmes des acouphènes qui influeraient sur les troubles émotionnels mais les modifications cognitives liées aux acouphènes. [36]

Les troubles émotionnels liés aux acouphènes seraient donc dus à la sévérité des acouphènes d'une part, aux traits de personnalité du sujet et aux processus cognitifs d'autre part. [5], [27]

2. Lien entre acouphènes et stress

Les acouphènes sont souvent la cause ou la conséquence d'anxiété et de dépression. [54] En effet, il est avéré que les acouphènes provoquent du stress chez les sujets, cependant de nombreux audiologistes rapportent que les patients se plaignent du stress avant ou pendant la période d'installation des acouphènes. L'étude de BAIGI et al (2011) a mis en évidence que la probabilité d'avoir des acouphènes est approximativement la même chez les personnes très stressées que chez les personnes exposées au bruit dans leur travail. De plus le stress est un facteur qui exacerbe la sévérité des acouphènes [45]

B- Retentissement sur les fonctions cognitives

1. Lien entre la perception des acouphènes et les fonctions cognitives

Dès le début des années 2000, des études commencent à s'intéresser au retentissement des acouphènes sur les fonctions attentionnelles.

ANDERSON et al (2000) mettent en évidence dans une première étude que les patients acouphéniques ont une baisse des performances cognitives, mesurée par des variations lors de l'épreuve du Stroop, épreuve utilisée pour tester les capacités d'inhibition. Dans cette étude, trois versions du Stroop sont proposées, les patients devaient dénommer la couleur de mots qui pouvaient être soit des mots de couleur (tâche classique du Stroop), soit des mots à connotation négative, soit des mots en lien avec la perception des acouphènes. [1]

Des résultats identiques sont retrouvés récemment dans une autre étude (2013), où a été administré ce même test ainsi qu'un test d'attention soutenue visuelle (Vienna Determination Task) chez des patients avec des acouphènes non pris en charge. Les temps de réponses sont aussi allongés dans les épreuves du Stroop et des erreurs sont commises par les patients sur la tâche de conflit. [28]

En 2012 l'équipe de DAS se penche sur la relation entre la perception des acouphènes par le sujet et les performances cognitives de ce dernier. Les relations entre la sévérité des acouphènes, la vitesse des processus cognitifs et les comorbidités psychiatriques sont étudiées. Il existe une forte corrélation entre les résultats au Brain Speed Test (test de vitesse de traitement cognitif) et le THI (échelle d'handicap liée aux acouphènes). Il est aussi retrouvé une relation entre la sévérité des troubles cognitifs et la sévérité de la gêne,

due aux acouphènes, rapportée par le patient. Les patients qui présentent des acouphènes sévères ont des temps de réaction plus longs que les patients avec des acouphènes légers. La sévérité des déficits est donc liée à la perception par le patient de ces acouphènes, plus le patient est gêné par ses acouphènes plus sa vitesse de traitement et son attention sont altérées. Cette étude identifie deux facteurs prédictifs de la sévérité des acouphènes : la vitesse de traitement cognitif et la composante psychiatrique (dont la dépression et la somatisation). [17]

2. Difficultés lors de tâches d'attention divisée

Les tâches les plus sensibles aux acouphènes semblent être les tâches d'attention divisée. En effet, STEVENS et al en 2007 ont mis en évidence que les patients acouphéniques ont un temps de réaction plus long en double tâche. Les acouphènes sévères affectent les processus cognitifs volontaires, la stratégie et le contrôle. [59]

Ces difficultés cognitives sont corrélées au contrôle des processus attentionnels, les acouphènes sont des stimuli compétitifs qui attirent l'attention et perturbent les tâches complexes impliquant un transfert d'attention. Les capacités de mémoire de travail sont réduites et l'attention est déjà divisée en deux tâches puisqu'une partie des ressources attentionnelles est focalisée sur les acouphènes. [59]

Pour beaucoup de personnes acouphéniques, l'attention est perturbée au début, lors de l'installation des acouphènes, lorsque "faire attention" aux acouphènes est encore un processus volontaire qui requiert d'importantes ressources attentionnelles. [19]

Dans leur article, ROSSITER, S. et al, confirment que les difficultés cognitives apparaissent pour des tâches demandant des efforts attentionnels. Les auteurs ont alors effectué deux expériences qui ont permis de mettre en évidence l'effet des acouphènes chroniques sur l'attention visuelle divisée avec des temps de réponse significativement plus importants. Ces résultats ne sont pas attribués à l'anxiété. Il en ressort que les acouphènes affectent les capacités cognitives nécessaires pour les tâches demandant un contrôle stratégique, volontaire, conscient et complexe. [56]

3. Difficultés lors de tâches d'attention soutenue

Il a été établi que les troubles attentionnels liés aux acouphènes se retrouvent généralement dans des activités complexes.

Dès 1996, l'étude de MC KENNA [56] montre que les patients acouphéniques ont des performances inférieures au groupe contrôle lors de tests neuropsychologiques. En effet, de faibles résultats sont retrouvés pour des épreuves d'arithmétique, de barrage de lettres, lors de fluences verbales et au Trail Making Test.

Selon HALLAM et al, (2004), la plupart des patients acouphéniques se plaignent de difficultés de concentration dans la vie quotidienne et plus particulièrement dans les activités mentales nécessitant une attention soutenue.
Ces troubles cognitifs ressentis chez ces patients ne résulteraient pas des caractéristiques mêmes des acouphènes (intensité, durée, fréquence) mais seraient dus à une détresse émotionnelle générale liée aux acouphènes. Les difficultés cognitives chez les acouphéniques dépendraient de l'état de stress lié à la présence des acouphènes et à la gestion de l'attention. [25]

Les difficultés cognitives retrouvées chez les acouphéniques concernent le contrôle de l'attention et plus spécifiquement l'inhibition des stimuli non pertinents dans une activité. Les patients avec des acouphènes chroniques répondent significativement plus lentement que le groupe contrôle. [25]

Les résultats sont moins bons lorsque la tâche n'est pas familière et complexe. Une distinction est faite entre les tâches qui impliquent un processus automatique et les tâches qui requièrent un contrôle conscient. [25]

Tout comme il a été prouvé, par ECCLESTON & CROMBEZ, en 1999, que la douleur chronique pouvait nuire à des processus cognitifs, les acouphènes pourraient interrompre et détourner l'attention de l'activité en cours. [20]

Les ressources attentionnelles pourraient aussi être perturbées ou épuisées par des pensées négatives, une focalisation sur l'acouphène et la recherche continuelle de sons de l'environnement pour masquer ce dernier. [56]

PROBLEMATIQUE

L'attention est une fonction cognitive complexe qui permet de traiter, organiser et acquérir des informations qui influenceront par la suite nos comportements. Elle intervient dans la quasi totalité de nos conduites et activités de la vie quotidienne, en sous-tendant de nombreux aspects comportementaux automatiques dont nous n'avons pas immédiatement et pleinement conscience.

S'appuyant sur ce constat, il nous est apparu intéressant d'explorer les fonctions attentionnelles des patients acouphéniques chroniques dans la mesure où, au quotidien, des difficultés attentionnelles auditives sont rapportées par les patients et leur entourage. [1]

En effet, lorsque l'acouphène a des répercussions sur l'état psychologique de la personne, celle-ci se focalise alors sur ce son fantôme et lui octroie une partie de ses ressources attentionnelles. Les processus attentionnels requis pour une tâche donnée ne sont donc pas entièrement disponibles puisqu'une part est allouée à l'acouphène. [23]

En outre, les patients développent un réflexe conditionné d'attention dirigé vers l'acouphène mais également pour certains bruits d'ordinaire totalement anodins, en cas d'hyperacousie associée. [7]

Dans ce contexte, les patients gênés par leurs acouphènes ont-ils des troubles attentionnels en modalités auditives et visuelles ? A notre connaissance, cette étude serait la première à prendre en compte conjointement ces deux modalités.

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE I : HYPOTHESES DE L'ETUDE

L'hypothèse générale est que les acouphènes provoqueraient chez les patients des difficultés cognitives au sein des fonctions attentionnelles, plus particulièrement au niveau de l'attention soutenue pour des tâches non routinières et complexes, ainsi que des troubles de l'attention divisée, qui se manifesteraient par des erreurs et des temps de réponses plus longs.

Les difficultés cognitives semblent être dues à une mauvaise gestion de l'attention et à l'anxiété liée aux acouphènes.

Nous partirons donc des hypothèses suivantes :

- Les sujets acouphéniques sont plus lents et commettent plus d'erreurs que le groupe contrôle.

- Ces différences sont plutôt domaine spécifique touchant certaines compétences attentionnelles/fonctions exécutives (attention soutenue, attention divisée, inhibition, flexibilité).

- Il y aurait une influence de l'âge, du niveau d'étude, de la latéralité et de la date d'apparition de l'acouphène sur les temps de réaction et le nombre d'erreurs.

- Il y aurait un lien entre les performances en modalité auditive et les performances attentionnelles en modalité visuelle.

- Les troubles attentionnels sont corrélées aux plaintes rapportées en qualité de vie.

- Une prise en charge des acouphènes réduit les difficultés attentionnelles.

CHAPITRE II : METHODOLOGIE

A- Objectifs de l'étude

Il est avéré que les acouphènes altèrent significativement la qualité de vie des patients. [64] Différentes études menées à l'étranger ont montré des corrélations probables entre plaintes en qualité de vie et déficits attentionnels, c'est pourquoi nos recherches se sont orientées vers une analyse plus précise de cette problématique. [1] [28] [24]

Notre objectif premier est donc d'évaluer l'existence ou non de difficultés attentionnelles, en modalité visuelle et auditive, chez les patients acouphéniques.

Dans la mesure où les orthophonistes sont aujourd'hui à même de prendre en charge les troubles attentionnels, une mise en évidence de tels troubles pourrait, à terme, permettre d'orienter les patients acouphéniques vers une rééducation spécialisée. Cette prise en charge orthophonique s'intégrerait alors à la thérapie multidisciplinaire actuelle, et permettrait de proposer une aide supplémentaire.

Beaucoup d'études portent aujourd'hui sur la compréhension des acouphènes notamment en recherchant leur origine. Hormis les études sur la qualité de vie, peu de place est faite à l'analyse des troubles engendrés par les acouphènes et à leur prise en charge.

B- Passations

1. Présentation de la population

Les personnes qui entraient dans le cadre de notre étude devaient préalablement avoir consulté un médecin ORL ayant posé le diagnostic d'acouphène.

Pour le recrutement de la population, nous avons bénéficié de l'aide de GrandAudition, centre d'audition situé à Paris qui possède un pôle de sophrologie pour le traitement des acouphènes. Nous avons rencontré la directrice de GrandAudition, la sophrologue et l'audioprothésiste qui travaillent avec les patients acouphéniques, afin de leur présenter notre projet d'étude.

Les patients que nous avons reçus étaient suivis à GrandAudition par un audioprothésiste et certains bénéficiaient d'une prise en charge sophrologique. Cette prise en charge

consiste en un protocole de 8 séances, à la suite duquel les patients peuvent demander à poursuivre la prise en charge selon leurs gênes.

De plus les médecins ORL de la Pitié Salpêtrière nous ont adressé des patients acouphéniques qu'ils voyaient en consultation.

a - Echantillon

Notre population est composée de 17 patients, 9 femmes et 8 hommes, âgés de 25 à 65 ans, avec une moyenne d'âge à 40,9 ans.
Les critères d'inclusion étaient les suivants:

- Etre âgé de 18 à 65 ans
- Etre francophone
- Etre lecteur
- Présenter des acouphènes bi ou unilatéraux
- Présenter ou non une perte auditive associée

Les patients sont répartis selon les critères suivants :

- Le sexe : 9 femmes, 8 hommes
- L'âge : une distribution en 3 tranches d'âge a été retenue (25-39 ans ; 40-59 ans ; 60 ans et plus)
- La catégorie socio-professionnelle, déterminée à partir du niveau d'études : les sujets ont été séparés en 3 groupes (inférieur au baccalauréat, entre BAC et BAC + 3, et supérieur à BAC + 3).
- La latéralité de l'acouphène: distribuée en 2 catégories: unilatérale ou bilatérale.
- L'étiologie de l'acouphène: distribuée en 4 catégories: inconnue, traumatisme sonore, troubles ORL et traumatisme émotionnel. Ces étiologies relevées par les patients et corrélées avec le diagnostic du médecin permettent de classer ces acouphènes parmi les subjectifs.
- La date d'apparition de l'acouphène répartie en 3 catégories: $\leq$1an ; 1<x< 5 ; et $\geq$5ans.
- La perte auditive associée ou non.
- La présence d'une prise en charge sophrologique ou non.

		25 à 39 ans	40 à 59 ans	60 ans et plus	Total de patients
Ensemble		7	7	3	**17**
Niveau d'études	**Inférieur au BAC**	0	0	2	**2**
	Entre Bac et Bac + 3	3	5	0	**8**
	Supérieur à Bac +3	4	2	1	**7**
Date d'apparition	**Inférieur à 1 an**	3	2	1	**6**
	Entre 1 an et 5 ans	2	3	0	**5**
	Supérieur à 5 ans	2	2	2	**6**
Etiologie	**Inconnu**	1	0	1	**2**
	Traumatisme sonore	6	2	0	**8**
	Troubles ORL	0	3	1	**4**
	Traumatisme émotionnel	0	2	1	**3**
Perte auditive	**Inférieure à 20 dB**	5	5	2	**12**
	Entre 20 et 40 dB	1	1	0	**2**
	Supérieure à 40 dB	0	2	1	**3**
Latéralité	**Unilatérale**	2	5	3	**10**
	Bilatérale	5	2	0	**7**
Prise en charge sophrologique	**Oui**	4	3	2	**9**
	Non	2	5	1	**8**

Tableau 1 : Répartition de la population de l'étude.

b- Critères d'exclusion

Nous avons exclu les patients :

- Non francophones
- Avec troubles psychiatriques, neurologiques, ou visuels associés
- Avec perte auditive sévère

Un patient a été exclu de l'étude car il présentait une perde auditive trop sévère pour que les épreuves d'attention auditive soient exploitables.

c- Date de passation et condition de passation

Les passations ont été réalisées du 9 janvier au 24 mars 2014 et se sont déroulées pour 12 d'entre elles dans les locaux de GrandAudition, et les 5 autres ont eu lieu à la Pitié Salpêtrière.

GrandAudition nous a fourni une liste de patients, tous volontaires, pour participer à l'étude, nous les avons ensuite contactés par téléphone afin de leur expliquer en quoi consistait l'étude et fixé un rendez-vous.

Toutes les passations ont eu lieu l'après-midi, afin que tous les participants soient dans les mêmes conditions. Les patients portant des générateurs de son ont dû les retirer.
Toutes les passations ont eu lieu dans une pièce isolée, au calme, éloignée de sources sonores gênantes.
Pour les épreuves informatisées (LAMA) le volume de l'ordinateur a été réglé de telle sorte que le sujet entende confortablement les informations sonores qui lui étaient présentées.

2. Protocole de l'étude

L'étude se divise en trois parties :

a- Questionnaires sur la qualité de vie (15min)

- TAQ: Tinnitus Acceptance Questionnaire (12 questions) [63]
- APSA: Attention and Performance Self Assessment Scale (30 questions) [5]
- SF36: Echelle de qualité de vie (11 questions) [37]

b- Test d'attention auditive : Outil LAMA (25min) [44]

Six épreuves : trois en modalités auditives et trois en modalité auditivo-verbale
Dans chaque modalité:

- une épreuve d'attention sélective
- une épreuve d'attention soutenue
- une épreuve d'attention divisée

c- Tests d'attention visuelle (25min)

- Pour l'attention soutenue: Test D2 [12]
- Pour l'attention divisée: Double tâche de Baddeley [23]
- Pour l'attention sélective et la capacité d'inhibition: Stroop [23]
- Pour la flexibilité mentale: Trail Making Test A et B [23]

3. Présentation des tests et questionnaires

a- Les questionnaires de qualité de vie

- **SF36**

Le premier questionnaire proposé aux patients a pour but d'établir un court bilan sur leur état de santé général actuel. Pour cela, nous avons utilisé le questionnaire SF36 (The Short Form (36) Health Survey : Questionnaire court d'étude de la santé) validé internationalement et ne contenant aucun critère d'exclusion. Il est composé de 11 questions avec au total 36 items. [31]

Il s'adresse à des personnes à partir de 14 ans et peut être complété en 5 à 10 minutes.

Ces 36 items explorent 8 dimensions de la qualité de vie : la fonction physique, les limitations dues à l'état physique, les douleurs physiques, la vie et relation avec les autres, la santé psychique, les limitations dues à l'état affectif, la vitalité, l'état de santé général perçu.

Cotations : L'échelle est établie sur un score total de 138 points. Plus le score est faible, et plus le patient estime avoir une mauvaise qualité de vie.

Afin que l'échelle soit cohérente, comme indiqué dans le manuel de l'utilisateur de LEPLEGE, nous avons dû inverser la cotation de certaines questions (1, 2, 5, 6, 7 10a, 10d, 10e, 10h, 11b, 11d).

La réponse oui équivaut à 1 point et la réponse non à 2 points. [37]

- **APSA**

Le questionnaire APSA (Attention and Performance Self-Assessment Scale) a été validé en Allemagne, au Mexique et aux Etats Unis. Il est composé de 30 items ayant pour vocation de mesurer la déficience cognitive chez des patients porteurs d'acouphènes subjectifs. Il n'est pas encore validé linguistiquement en français et nous en avons donc fait une interprétation française avec l'aide de collègues bilingues et de traducteurs certifiés.

Il est ainsi demandé aux patients de s'auto-évaluer sur leurs performances et leurs capacités d'attention depuis l'apparition de leurs acouphènes. Pour chaque item, ils devaient répondre si cela se produisait:

0- Toujours ; 1- Souvent ; 2- Parfois ; 3- Rarement ; 4- Jamais [5]

Cotations : Le score total est sur 120 points. Moins le score est élevé et plus le patient se plaint de difficultés attentionnelles.

- **TAQ**

Le questionnaire TAQ (Tinnitus Acceptance Questionnaire) est composé de 12 items ayant pour but de mesurer l'acceptation, par le patient, de ses acouphènes. Ce terme "d'acceptation" ou "d'habituation" est aujourd'hui très important car il est à la base de nombreuses thérapies comportementales comme la TRT ou les TCC. [38] [40]

Ce questionnaire a été validé en anglais et en allemand, mais à ce jour, il n'existe pas de version française validée, nous avons donc proposé une traduction à l'aide de professionnels certifiés.

Il était demandé aux patients de répondre pour chaque question selon leur degré d'accord.

1- Toujours faux ; 2- Faux ; 3- Parfois faux ; 4- Ni faux, ni vrai ; 5- Souvent vrai ; 6- Vrai ; 7- Toujours vrai [63]

Cotations : Le score total est de 84 points. Plus le score est faible, moins bonne est l'acceptation des acouphènes par les patients.

Afin d'obtenir un score d'acceptation des acouphènes nous avons dû effectuer des modifications quant à la cotation de certaines questions. En effet, le test est composé de tournures de phrases négatives et positives, ce qui ne permettait pas d'établir une échelle d'acceptation cohérente. La cotation des réponses aux questions 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 a donc été inversée.

b - Test d'attention auditive : le LAMA [44], [11], [48]

Le LAMA (Logiciel d'Attention en Modalité Auditive) est un bilan attentionnel en modalité auditive destiné à une population adulte. Il permet de déterminer spécifiquement l'atteinte ou non d'une ou plusieurs composantes attentionnelles (attention sélective, soutenue et divisée) en fonction de la modalité (auditive ou auditivo-verbale).

Toutes les épreuves sont informatisées pour comptabiliser le temps de réaction.

Deux épreuves préliminaires et non-étalonnées (jugement de rimes et dénomination auditive) doivent être entièrement réussies par le sujet pour que le test puisse être proposé. Celui-ci comporte au total 6 épreuves : 3 en modalité auditive (avec des sons) et 3 en modalité auditivo-verbale (avec des substantifs).

Dans chaque modalité, il existe :

- Une épreuve d'attention sélective : compter pendant 3 minutes l'occurrence d'une cible parmi des distracteurs phonologiques et sémantiques.
- Une épreuve d'attention soutenue : compter pendant 6 minutes l'occurrence d'une cible parmi des distracteurs phonologiques et sémantiques.
- Une épreuve d'attention divisée : compter pendant 3 minutes l'occurrence d'une cible parmi des distracteurs phonologiques et sémantiques et taper sur la table quand il s'agit d'un distracteur.

Pour éviter tout effet de fréquence et de longueur sur les résultats, les bruits et les substantifs choisis sont de fréquence élevée et sont sensiblement égaux en durée.

c - Tests d'attention visuelle

- **Le D2** (attention soutenue) [12]

Le D2 est une épreuve d'attention visuelle soutenue, où le sujet doit discerner rapidement et avec sûreté des détails analogues. Le sujet doit barrer 3 cibles, des "d" avec 2 marques au dessus, ou 2 marques en dessous ou 1 marque en dessus et 1 en dessous. Les distracteurs sont visuellement proches des cibles. Pour chaque ligne, le temps est limité à 20 secondes.

Les différents indices évalués sont :

- GZ : indice de performance quantitative, correspondant au nombre total de caractères traités (qu'il s'agisse de caractères déterminants ou non), ces valeurs mesurent le rythme de réalisation de l'épreuve
- GZ-F : indice de performance global, correspondant au nombre total de caractères traités auquel on soustrait la somme des erreurs
- KL : indice de performance de concentration, constitué par le nombre de caractères déterminants correctement coché

- **La double tâche de Baddeley** (attention divisée et mémoire de travail) [2]

L'épreuve est composée de deux subtests, réalisés séparément puis simultanément.

On détermine dans un premier temps l'empan de nombres du sujet, série de chiffres que le sujet parvient à rappeler sans erreur lors de trois essais consécutifs avec des chiffres différents.

Puis on réalise une première tâche d'empan de nombres avec des listes de la longueur de l'empan prédéterminée, pendant deux minutes.
L'autre subtest est l'épreuve de poursuite où le sujet doit tracer des croix dans des carrés reliés entre eux et dessinés sur une feuille A4, pendant deux minutes.
Dans la condition de double tâche, les deux épreuves sont réalisées en même temps.
On calcule alors la différence de performance entre la condition de tâche double et la condition de tâche simple.

- **Le Stroop** (attention sélective et capacité d'inhibition) [23]

Epreuve utilisée pour tester les capacités d'inhibition.
Il comporte 3 subtests : dénomination des rectangles de couleurs (rouge, bleu, vert), lecture des noms de couleurs écrits en noir, la tâche d'interférence où le sujet doit dénommer la couleur de l'encre de noms de couleurs, différant de la couleur de l'impression (ex : bleu écrit en rouge).
La condition interférente nécessite d'inhiber le processus automatique qu'est la lecture au profit de la dénomination.
On évalue les temps de réponses et les erreurs, puis on calcule les différences entre les subtests.

- **Le Trail Making Test** (flexibilité mentale) [23] [3]

Test de flexibilité réactive.
Il est composé d'une partie A et d'une partie B. Dans la partie A, il faut relier des nombres de 1 à 25 dans l'ordre croissant, dans la partie B, ce sont des chiffres et des lettres à relier alternativement, toujours dans l'ordre croissant, répartis sur une feuille A4 de manière aléatoire.
Pour chaque forme, on mesure le temps mais aussi le nombre d'erreurs, puis on calcule la différence de temps entre B et A, qui correspond aux capacités de shifting.

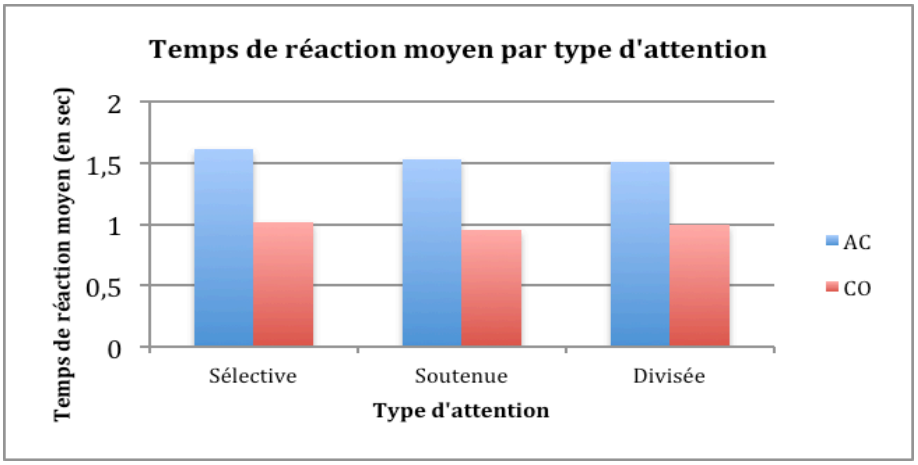
CHAPITRE III : ANALYSE DE RESULTATS

A- Les sujets acouphéniques sont plus lents et commettent plus d'erreurs que le groupe contrôle

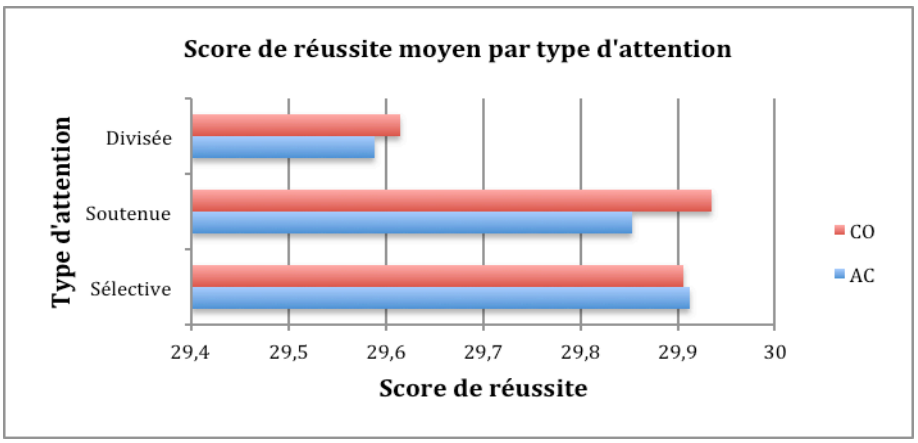
Pour l'analyse des résultats aux tests des patients acouphéniques par rapport au groupe contrôle nous avons utilisé la note z qui permet de situer des individus par rapport au groupe de référence lorsque la moyenne et l'écart-type sont connus. La « P-value » est obtenue à l'issue de ce test. Si la P-value (ou « p ») est supérieure à 0,05, les différences entre les groupes ne sont pas significatives. Si elle est inférieure à 0,05, les différences sont significatives, autrement dit il y a une différence entre notre population et la norme.

1. En modalité auditive : résultats des épreuves au LAMA

a- Vue d'ensemble



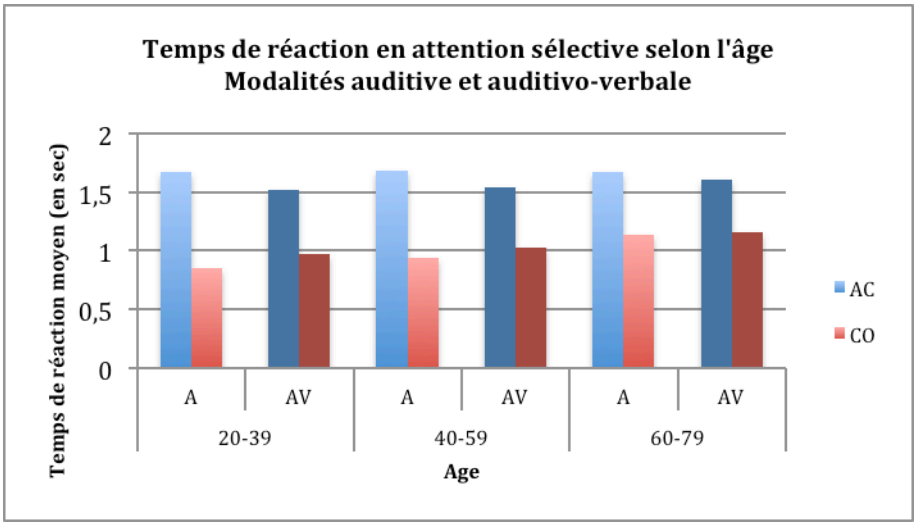
Graphe 1: Temps de réaction (TR) en secondes selon le type d'attention chez les patients acouphéniques (AC) et chez la population contrôle (CO).



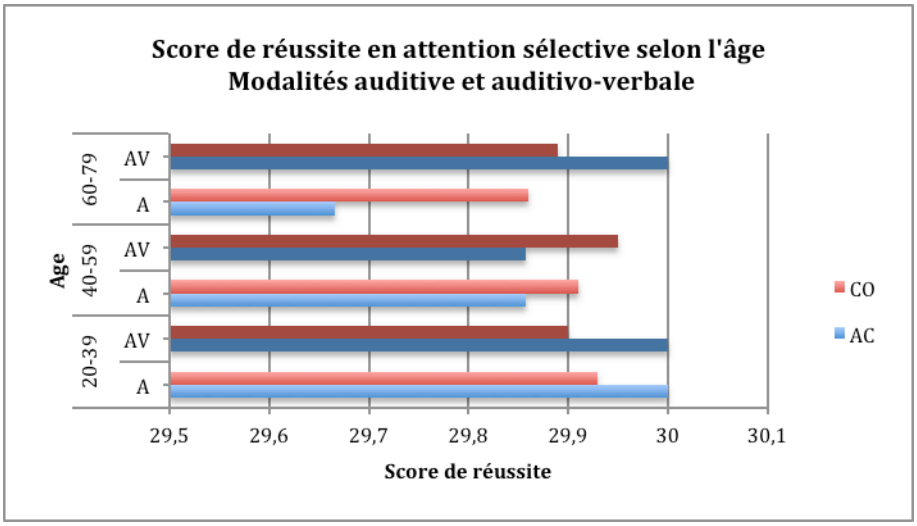
Graphe 2: Comparaison du score de réussite moyen sur 30 items selon le type d'attention chez les patients AC et chez les CO.

Des différences significatives [p<0,001] dans les 3 types d'attention sont observées avec un allongement des temps de réaction (TR) chez les patients acouphéniques (AC) par rapport à la population contrôle (CO). L'échantillon AC est également significativement moins performant [p<0,001] que les CO en ce qui concerne le score de réussite.
Pour les AC, le TR moyen le plus élevé est observé dans les tests d'attention sélective.

b- Présentation des résultats en attention sélective



Graphe 3 : Comparaison des temps de réaction en secondes en attention sélective selon l'âge.

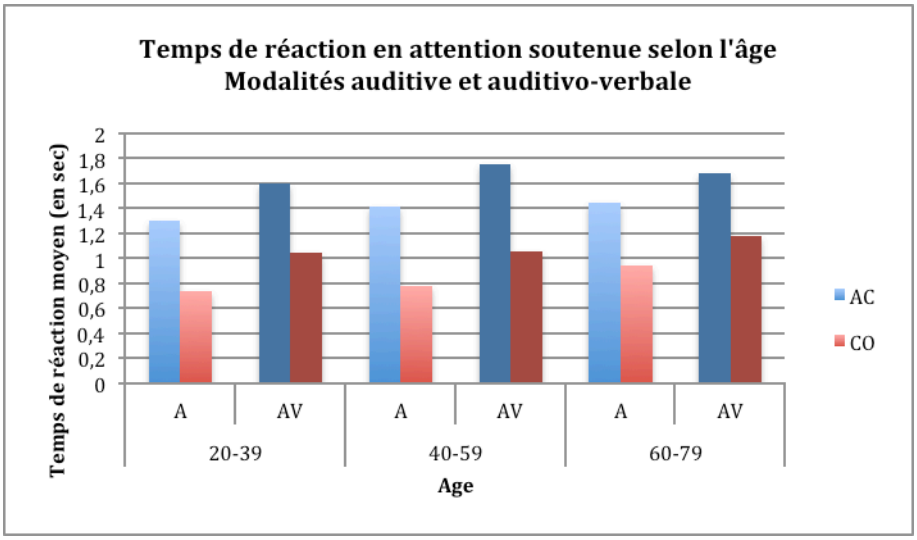


Graphe 4: Comparaison du score de réussite moyen sur 30 items en attention sélective selon l'âge.

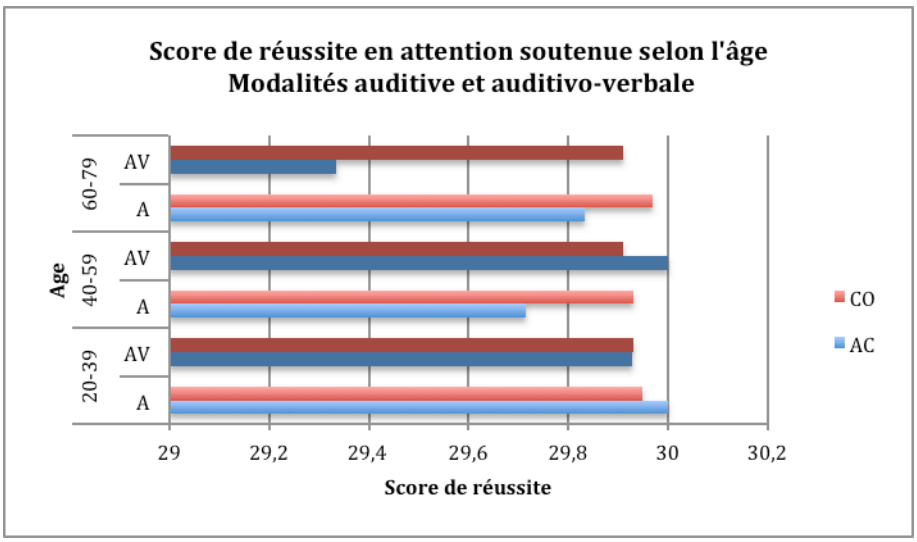
L'échantillon AC montre des TR plus importants que la population CO du même groupe d'âge. Chez les AC, les 3 groupes d'âges obtiennent un temps de réaction sensiblement identique en attention sélective tandis qu'il augmente avec l'âge chez les CO.

En ce qui concerne les scores de réussite, les AC de 20-39 ans n'ont commis aucune erreur contrairement aux 40-59 ans et 60 ans et plus (hormis en modalité auditivo-verbale (AV) chez les plus de 60 ans). Cependant, le nombre réduit des AC de plus de 60 ans ne permet pas d'établir de différences significatives.

c- Présentation des résultats en attention soutenue



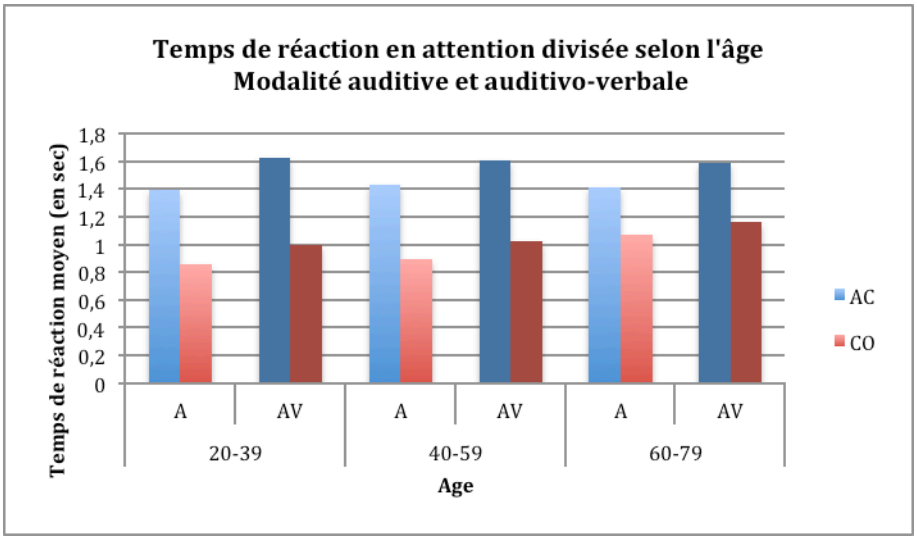
Graphe 5 : Comparaison des temps de réaction en secondes en attention soutenue selon l'âge.



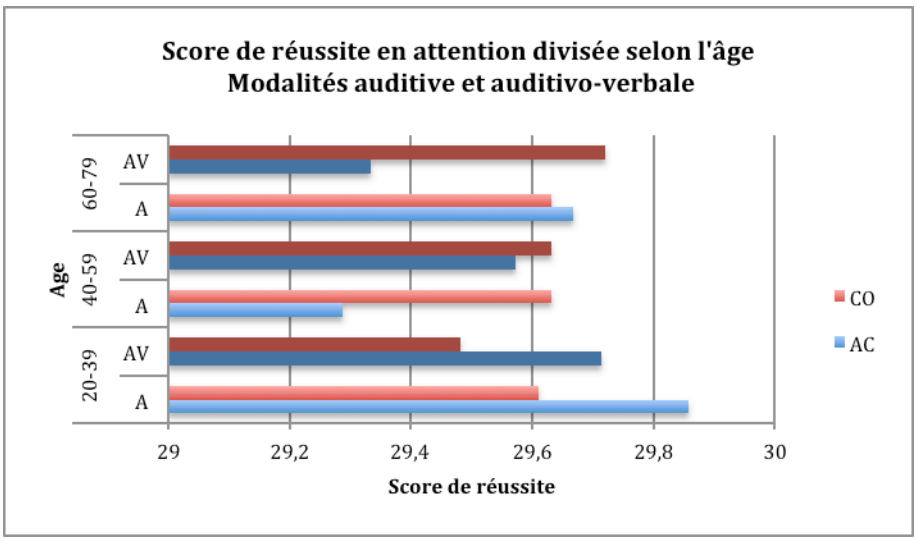
Graphe 6 : Comparaison du score de réussite moyen sur 30 items en attention soutenue selon l'âge.

L'échantillon AC montre des TR plus importants que la population CO du même groupe d'âge. Les groupes 20-39 ans et 40-59 ans ont un score de réussite légèrement supérieur au groupe 60 ans et plus.

d- Présentation des résultats en attention divisée.



Graphe 7 : Comparaison des temps de réaction en secondes en attention divisée selon l'âge.



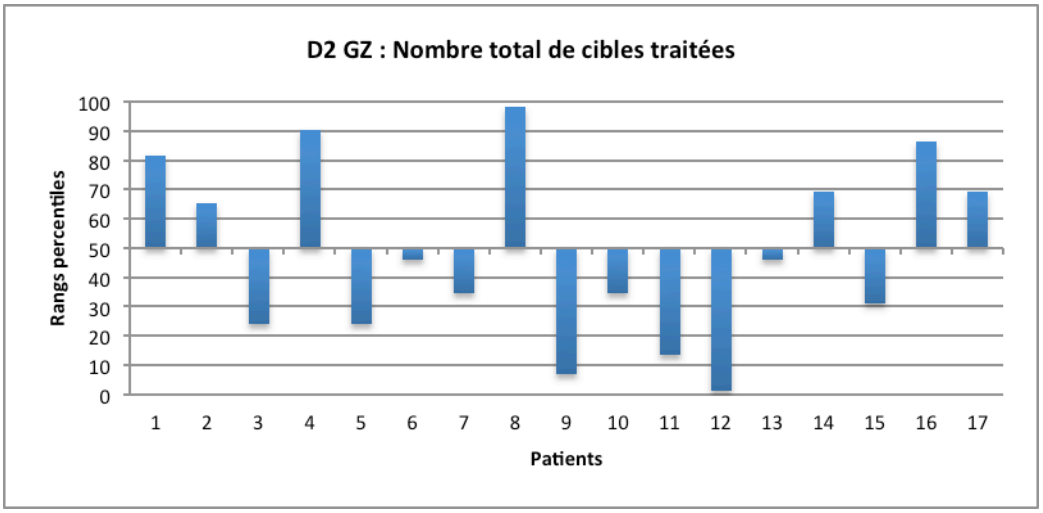
Graphe 8 : Comparaison du score de réussite moyen sur 30 items en attention divisée selon l'âge.

L'échantillon AC montre des TR plus importants que la population CO du même groupe d'âge. En termes de précision, le groupe AC des 20-39 ans obtient de meilleurs résultats que les 2 autres tranches d'âge.

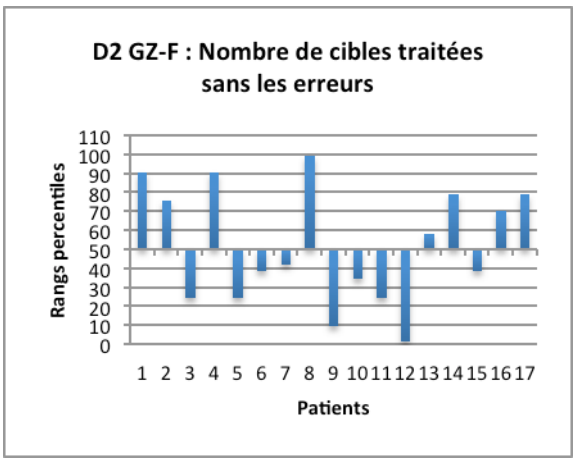
2. En modalité visuelle

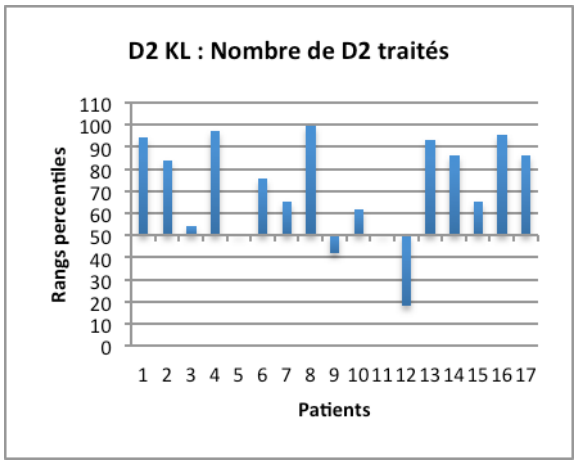
a- Résultats obtenus au D2

Nous avons pu comparer notre population AC à la norme en utilisant des tests déjà étalonnés. L'étalonnage du D2 permet de classer les patients selon des rangs percentiles, tandis que pour les 3 autres épreuves -double tâche de Baddeley, Stroop, et TMT- nous avons calculé les déviations standards par rapport à la norme.



Graphe 9: Classement des patients en rangs percentiles pour le nombre total de cibles traitées.

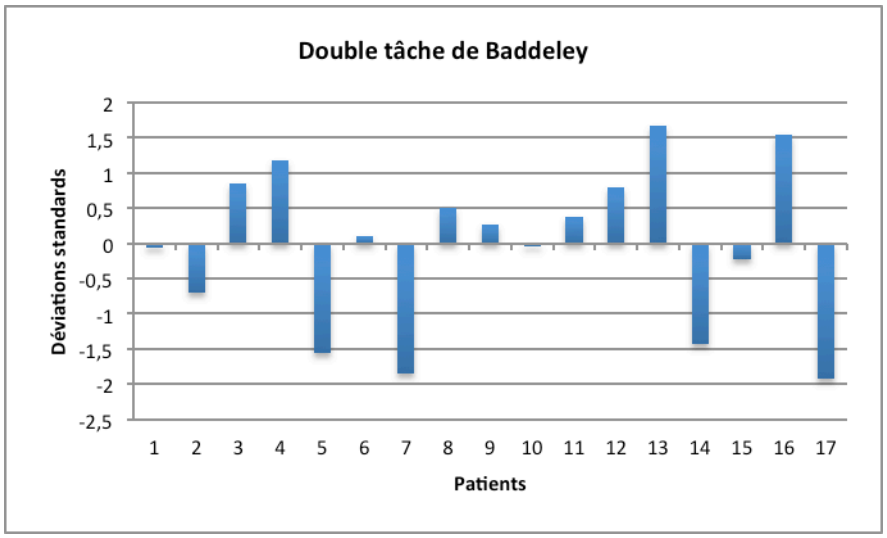




Graphes 10 et 11 : Classement des patients en rangs percentiles pour le nombre de cibles traitées sans les erreurs et classement des patients en rangs percentiles pour le nombres de D2 traités.

On observe 9 patients en dessous du percentile 50 pour le nombre total de cibles traitées (indice GZ) et le nombre de cibles traitées sans les erreurs (indice GZ-F). Pour le nombre de D2 traités (indice KL), seuls deux patients sont en dessous de la moyenne.

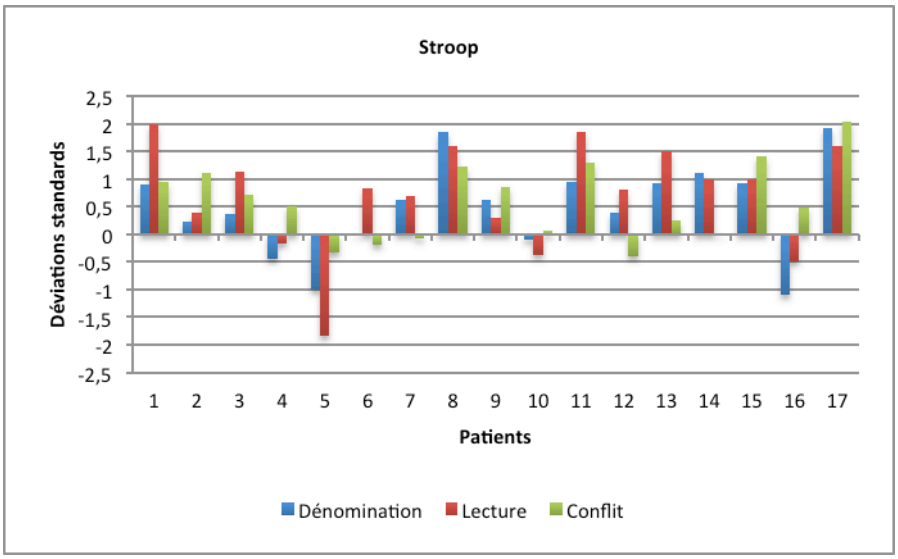
b- Résultats obtenus à la double tâche de Baddeley.



Graphe 12: Résultats des patients en déviations standards à la double tâche de Baddeley.

Nous observons 8 patients avec un score inférieur à la moyenne, dont 3 avec un score inférieur à -1,5 DS, qui correspond à la limite pathologique.

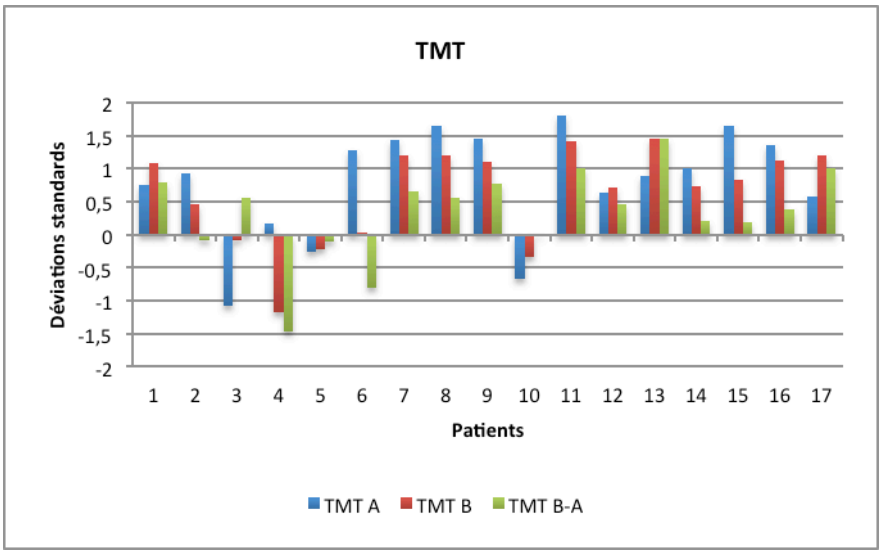
c- Résultats obtenus au Stroop



Graphe 13 : Comparaison des résultats des patients au Stroop en déviations standards.

La quasi-totalité des patients obtient des scores à l'épreuve égaux ou supérieurs à la moyenne. Seul 1 patient obtient des scores dans la limite pathologique (<-1,5ds).

d- Résultats obtenus au Trail Making Test



Graphe 14 : Comparaison des résultats des patients au TMT en déviations standards.

La plupart des patients obtiennent des résultats au dessus de la moyenne pour le TMT, que se soit dans la tâche A, dans la tâche B ou pour la capacité de flexibilité (calcul de la différence TMT B-A). Nous retrouvons 5 patients avec des scores dans la moyenne basse.

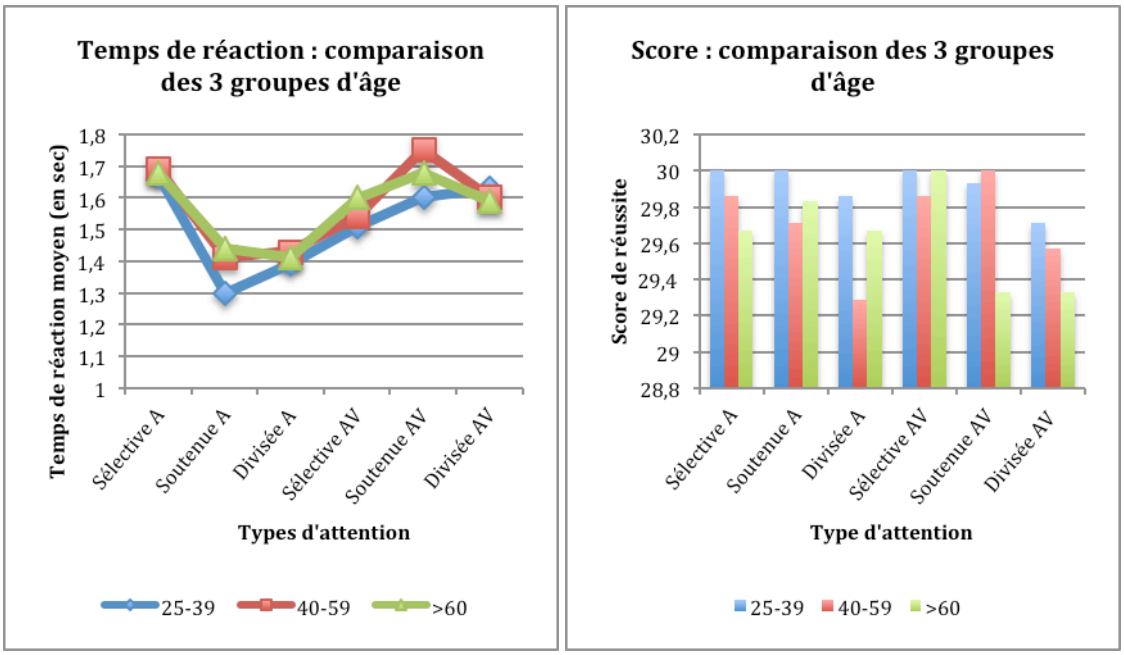
B- Analyses des résultats en fonctions des variables intra groupe.

Nous avons cherché à savoir si il y avait, au sein des AC, des différences significatives de performances en attention auditive et en attention visuelle en fonction : de l'âge, du niveau d'étude, de la latéralité de l'acouphène, de la date d'apparition des acouphènes, de la perte auditive, de l'existence d'une prise en charge sophrologique et du nombre de séances de sophrologie effectuées.

Pour l'analyse de ces résultats nous avons utilisé le test non paramétrique de Wilcoxon selon la loi du khi2.

1. En fonction de l'âge

a- En modalité auditive



Graphe 15 et 16 : Comparaison des temps de réaction (TR) en secondes et des scores de réussite moyens selon l'âge.

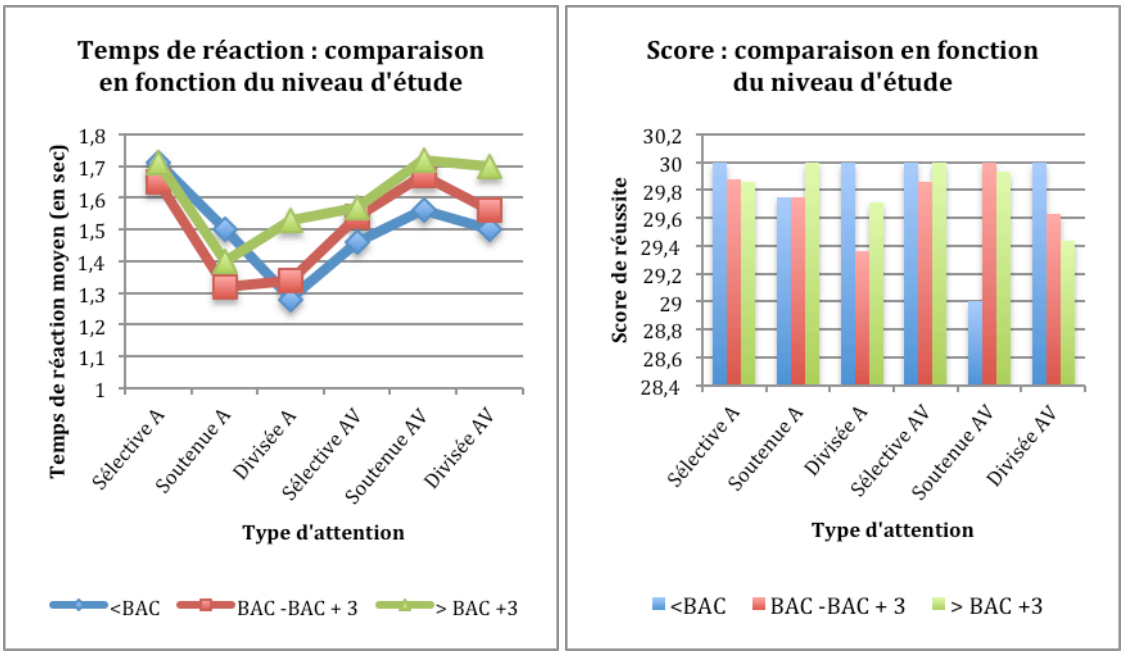
Le groupe des 25-39 ans ont des temps de réaction plus rapides et obtiennent de meilleurs scores que les groupes des 40-59 et des >60 ans. Ces résultats ne sont pas significatifs.

b- En modalité visuelle

Il n'y a pas de différences significatives retrouvées entre les 3 groupe d'âge pour les scores obtenus dans l'épreuve du D2, de la double tâche de Baddeley, du Stroop et du TMT. Cependant on note qualitativement pour le D2, un effet de l'âge car plus les patients sont âgés et plus les résultats sont chutés.

2. En fonction du niveau d'étude

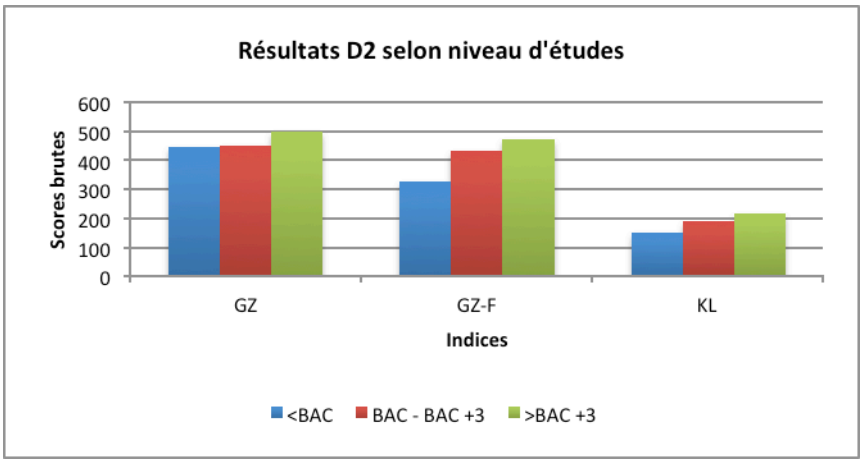
a- En modalité auditive



Graphe 17 et 18 : Comparaison des temps de réaction en secondes et des scores de réussite moyen en fonction du niveau d'étude.

On observe que les patients ayant un niveau d'études inférieur au Bac sont plus rapides et commettent, la plupart du temps, moins d'erreurs que les patients avec un niveau d'étude supérieur au Bac. Cependant, le nombre réduit des sujets <Bac (2) ne permet pas d'établir la significativité de ces différences.

b- En modalité visuelle

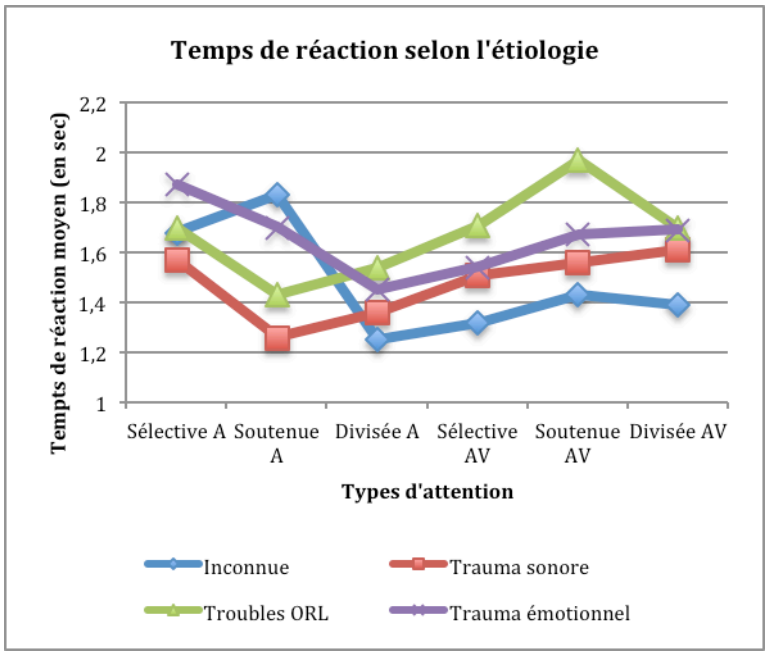


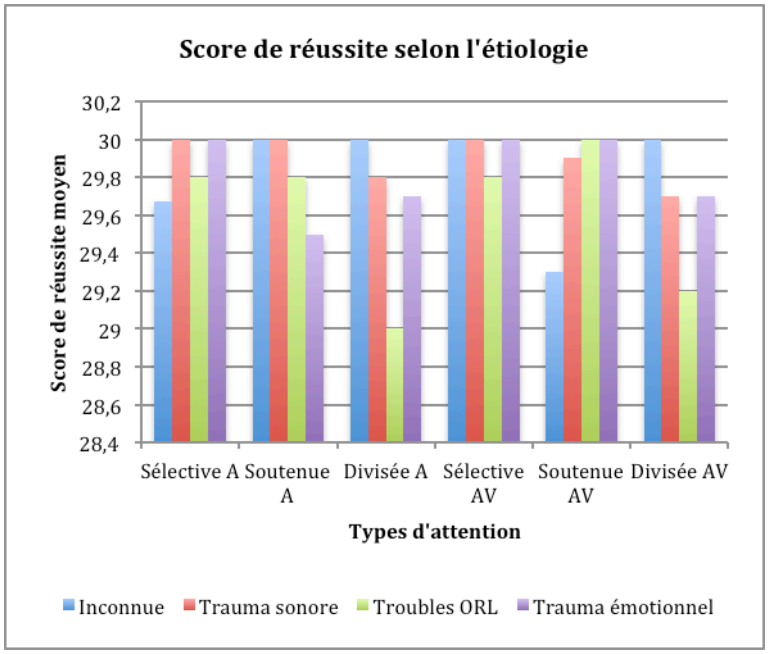
Graphe 19: Comparaison des scores obtenus au D2 en fonction du niveau d'étude.

Dans l'épreuve du D2, on observe un effet du niveau d'étude avec une différence significative pour l'indice KL (indice de performance) [p=0,04]. En effet les patients avec un niveau inférieur au bac obtiennent de moins bons résultats.
Aucun effet du niveau d'étude n'est retrouvé pour les autres épreuves d'attention visuelle.

3. En fonction de l'étiologie de l'acouphène

a- En modalité auditive

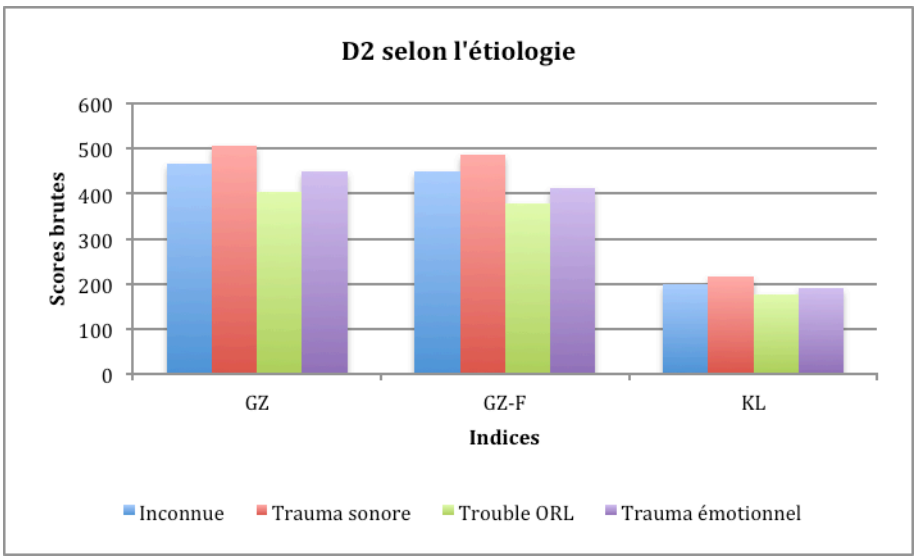




Graphes 20 et 21 : Comparaison des temps de réaction et des scores de réussite moyens au LAMA en fonction des différentes étiologies.

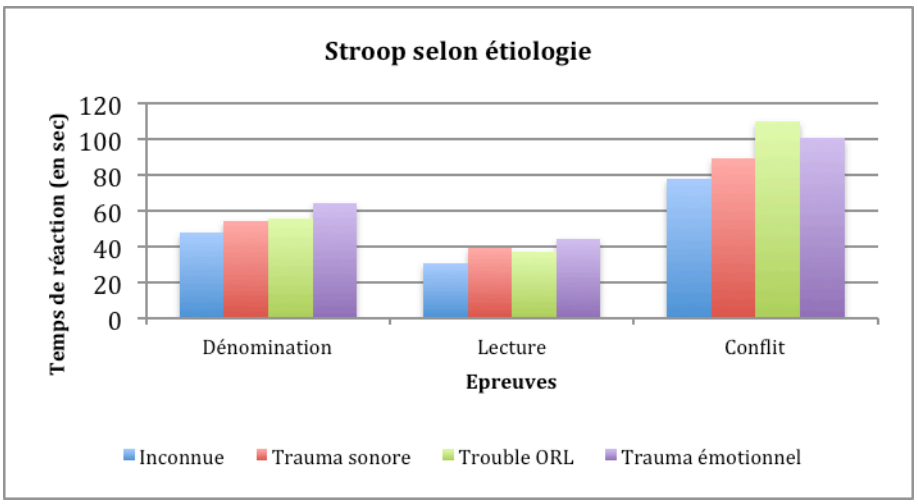
Il est à noter que les patients avec un trouble ORL ont les scores de réussite les plus faibles et les temps de réaction les plus allongés pour la plupart des épreuves auditives.

b- En modalité visuelle



Graphe 22: Comparaison des résultats au D2 en fonction de l'étiologie.

Nous remarquons que les sujets avec trouble ORL et traumatisme émotionnel sont les plus chutés dans cette épreuve. Les résultats des patients avec trouble ORL sont significativement inférieurs [p= 0,03] aux résultats des patients avec traumatisme sonore.



Graphe 23 : Comparaison des temps de réaction au Stroop en fonction de l'étiologie.

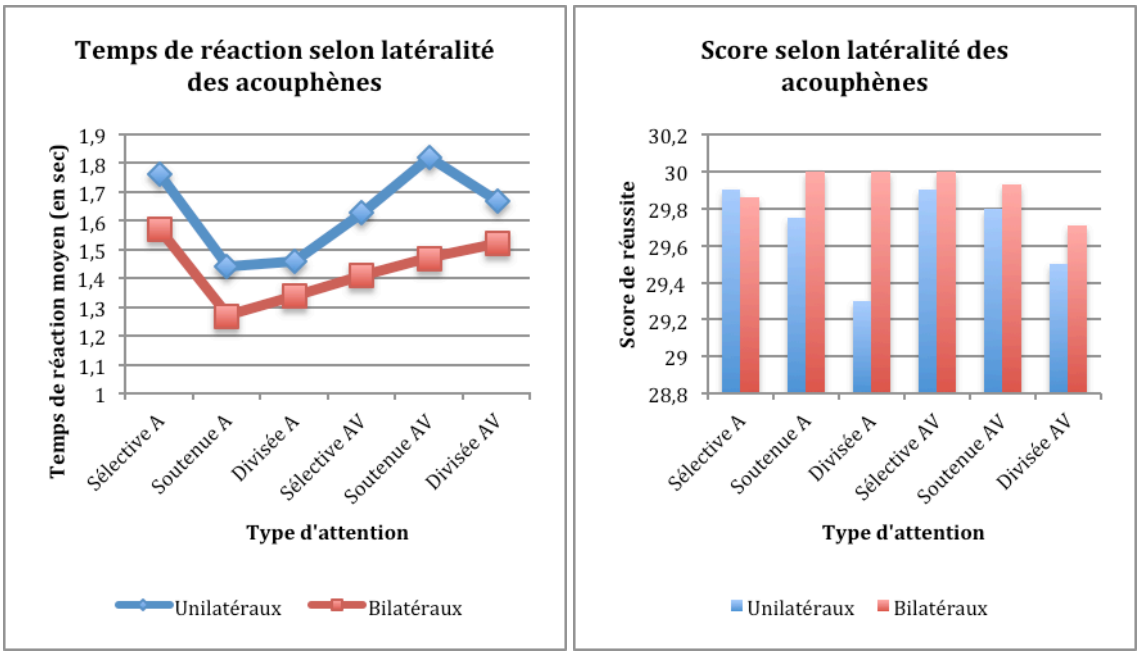
Les patients avec un traumatisme émotionnel sont significativement plus lents que les patients avec un trouble ORL en dénomination [p= 0,04] et en lecture [p= 0,04]. Les

patients avec un trouble ORL sont significativement plus lents que les patients avec une étiologie inconnue en lecture [p=0,04].

Pour l'épreuve de conflit, les patients avec les moins bons résultats sont ceux avec un traumatisme émotionnel et un trouble ORL comme pour le D2.

4. En fonction de la latéralité de l'acouphène

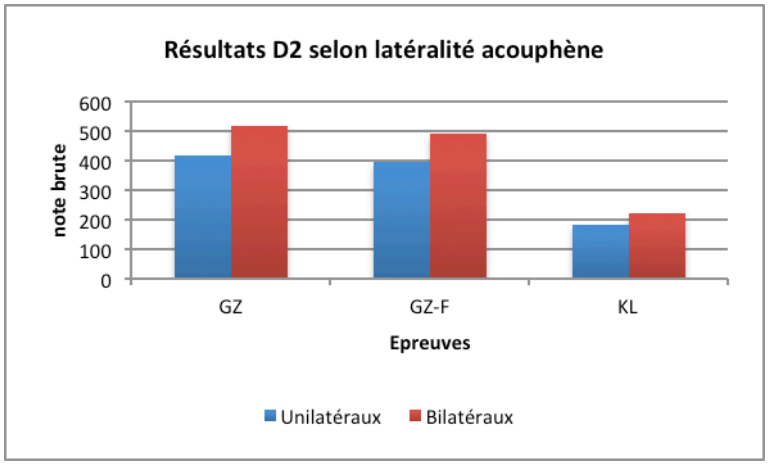
a- En modalité auditive



Graphes 24 et 25 : Comparaison des temps de réaction en secondes et des scores de réussite moyens en fonction de la latéralité de l'acouphène.

Les patients avec acouphènes unilatéraux ont des temps de réaction sensiblement plus élevés et des scores plus faibles que les patients avec acouphènes bilatéraux. Il existe une différence significative pour les temps de réaction en attention sélective auditivo-verbale [p=0,04] et pour le score en attention divisée auditive [p=0,01].

b- En modalité visuelle



Graphe 26 : Comparaison des scores obtenus au D2 en fonction de la latéralité de l'acouphène.

Dans l'épreuve du D2, les patients avec acouphènes bilatéraux sont significativement meilleurs pour les trois indices respectivement GZ, GZ-F et KL [p = 0,01/ p=0,01/ p=0,03] que les patients avec acouphènes unilatéraux.

Double tâche de Baddeley

	Tâche simple		Double tâche	
	Empan	Motrice	Empan	Motrice
Unilatéraux	6,7	**179**	5,7	160
Bilatéraux	6,4	**201**	5,7	183

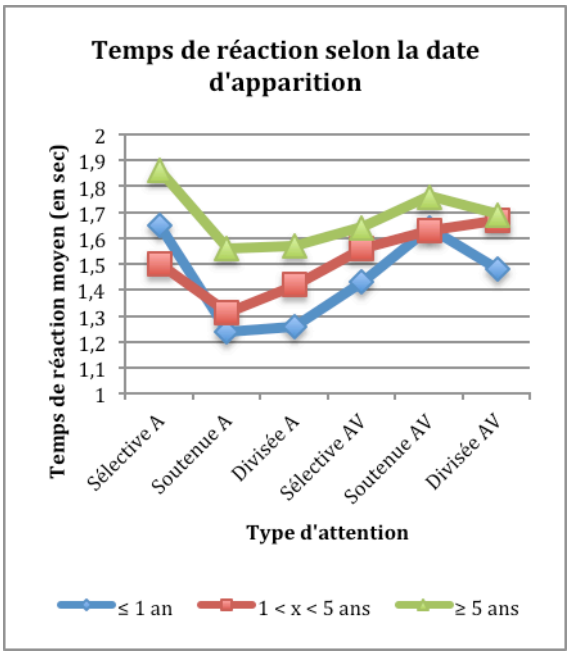
Tableau 1 : Comparaison des scores à la double tâche de Baddeley en fonction de la latéralité de l'acouphène.

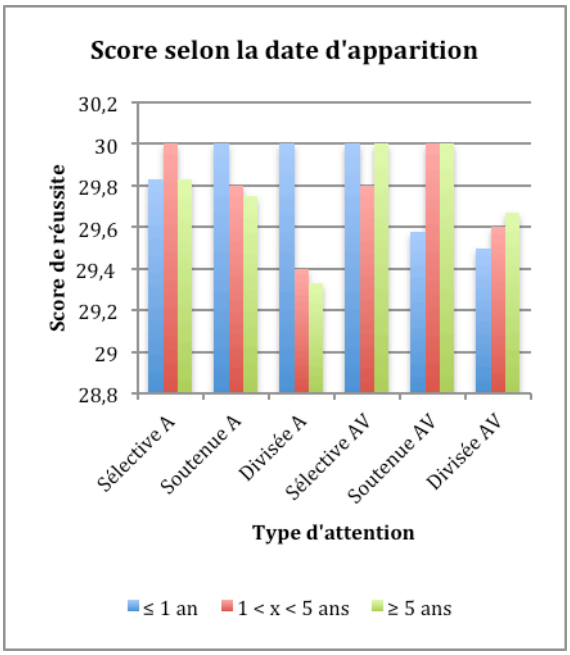
On retrouve une différence significative dans la double tâche de Baddeley pour l'épreuve motrice [p=0,04] en faveur des patients avec acouphènes bilatéraux.

Les 2 autres épreuves (Stroop et TMT) ne relèvent aucune tendance significative.

5. En fonction de la date d'apparition de l'acouphène.

a- En modalité auditive





Graphes 27 et 28 : Comparaison des temps de réaction en secondes et des scores de réussite moyens en fonction de la date d'apparition de l'acouphène.

Il est à noter que plus la date d'apparition des acouphènes est ancienne, plus les temps de réaction, lors de cette épreuve, sont importants. Pour l'attention divisée auditive on obtient une différence significative [p=0,04] Cette même épreuve est légèrement moins bien réussie en terme de score, les patients avec des acouphènes depuis plus d'un an faisant plus d'erreurs.

En attention divisée auditive, on observe que les sujets avec des acouphènes depuis moins d'un an ont des temps de réaction significativement plus rapides que les sujets avec des acouphènes depuis 5 ans et plus [p=0,03]. Pour le score de réussite, les sujets avec des acouphènes depuis moins d'un an sont significativement meilleurs que les sujets avec des acouphènes apparus entre 1 et 5 ans. [p=0,04].

b- En modalité visuelle

L'absence de résultats significatifs pour les épreuves d'attention visuelle ne permet pas d'établir de corrélation entre attention visuelle et date d'apparition de l'acouphène.

Cependant, notons que les patients dont l'acouphène est présent depuis 5 ans et plus obtiennent de moins bons résultats dans la quasi-totalité des épreuves.

6. En fonction de la perte auditive

Nous avons divisé la population de notre étude en 3 groupes en fonction de la perte auditive des sujets : < à 20 dB, entre 20 et 40 dB, > à 40 dB.

a- En modalité auditive

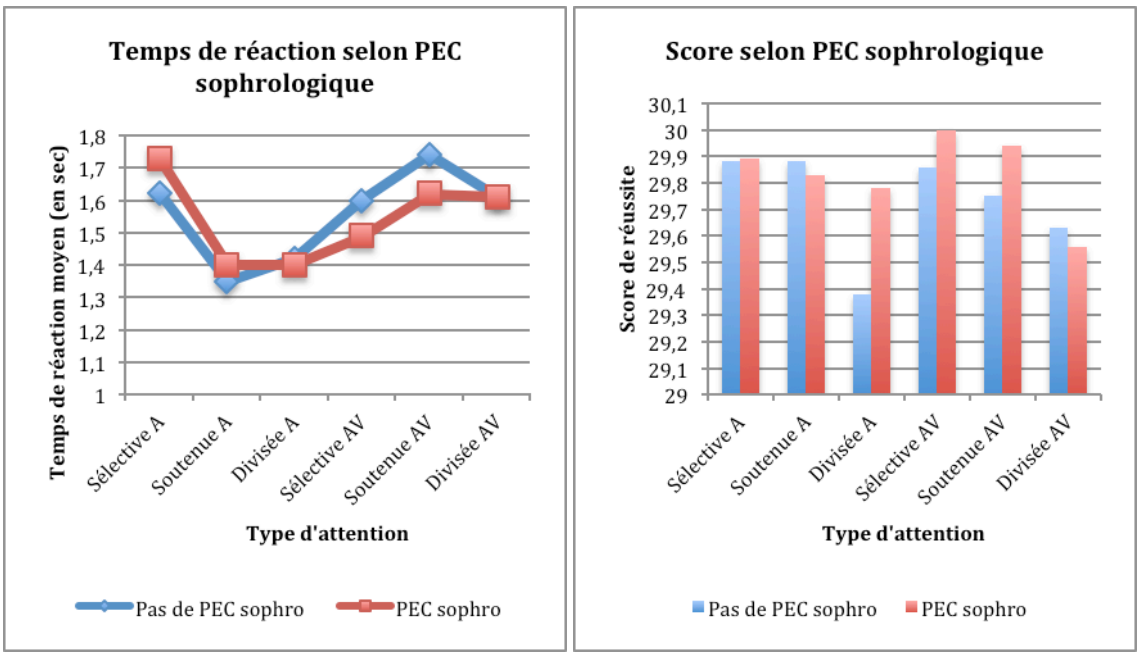
Nous ne retrouvons pas de différence significative dans les épreuves en fonction de la perte auditive, exceptée pour l'épreuve d'attention sélective en modalité auditive du LAMA où le seul patient avec une perte auditive supérieure à 40 dB a des scores significativement moins bons que le groupe avec une perte auditive inférieure à 20dB [p<0,01].

b- En modalité visuelle

Aucune différence significative n'est retrouvée dans les épreuves d'attention visuelle.

7. En fonction de l'existence d'une prise en charge sophrologique

a- En modalité auditive

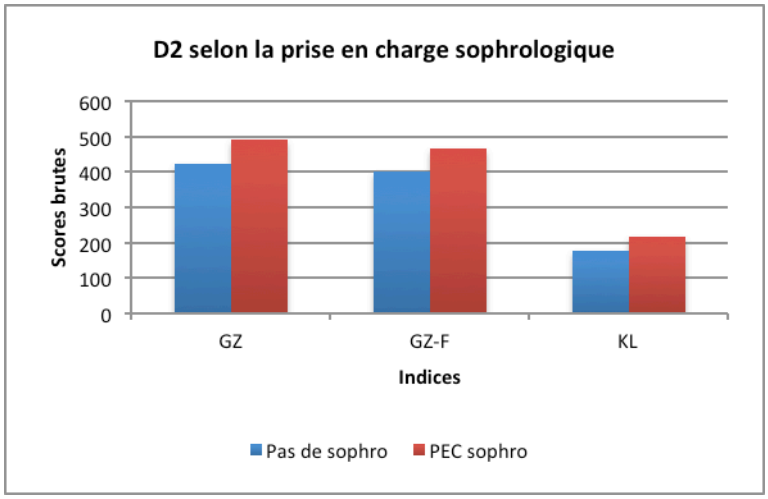


Graphes 29 et 30: Comparaison des temps de réaction en secondes et des scores de réussite moyens en fonction de l'existence d'une prise en charge sophrologique.

On observe une différence pour les scores de réussite, le groupe avec PEC (prise en chareg) sophrologique est meilleur que le groupe sans PEC, cette différence est moindre

pour les temps de réaction. L'analyse des résultats ne montre pas de différences significatives entre ces deux groupes.

b- En modalité visuelle

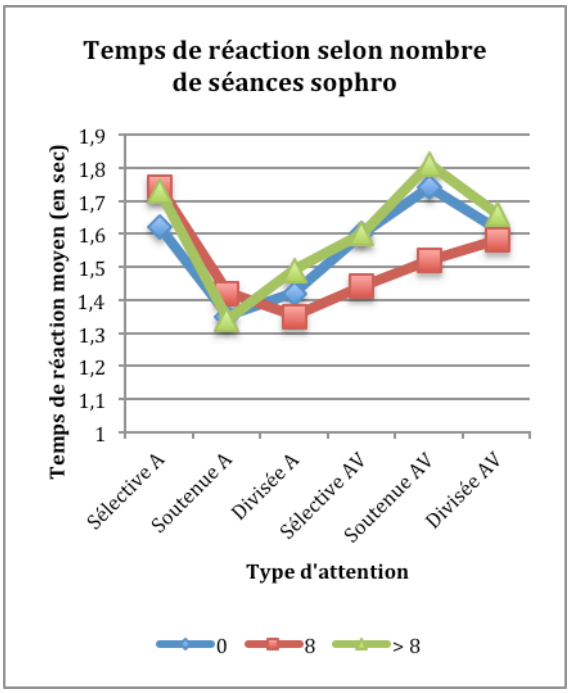


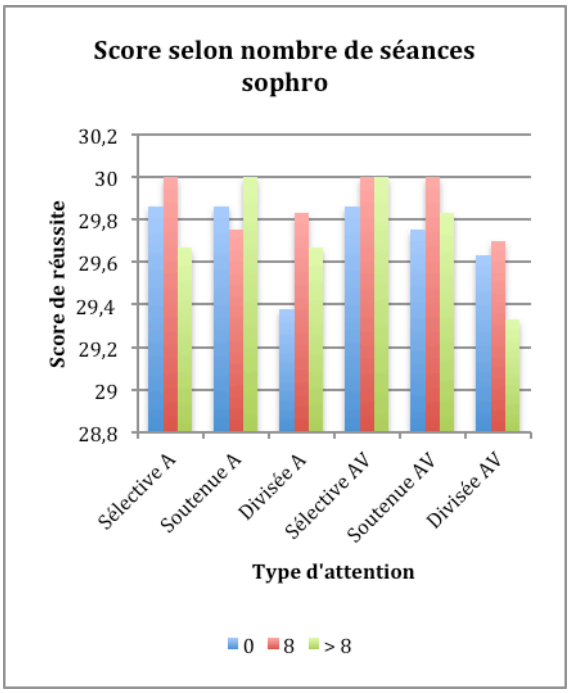
Graphe 31 : Comparaison des scores obtenus au D2 en fonction de l'existence d'une prise en charge sophrologique.

Dans l'épreuve du D2, les patients ayant reçu une prise en charge sophrologique sont significativement meilleurs [p = 0,04 à l'indice KL] que les patients sans prise en charge. Cette tendance se retrouve dans les 2 autres épreuves bien que l'analyse statistique ne relève pas de résultats significatifs.

8. En fonction du nombre de séance de sophrologie

a- En modalité auditive

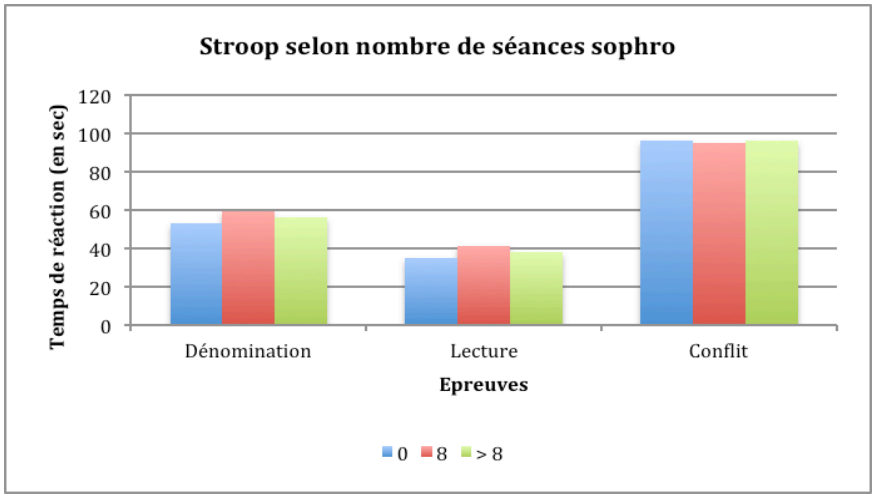




Graphes 32 et 33 : Comparaison des temps de réaction en secondes et des scores de réussite moyens en fonction du nombre de séances de sophrologie.

Il est à noter que les patients obtenant de moins bons résultats, tant en temps de réaction qu'en score de réussite, sont ceux n'ayant pas bénéficié de séances de sophrologie et ceux ayant été au-delà des 8 séances préconisées par le protocole. Ces différences ne sont pas significatives.

b- En modalité visuelle



Graphe 34 : Comparaison des scores obtenus au Stroop en fonction du nombre de séances sophrologiques réalisées.

Nous observons les mêmes caractéristiques qu'en attention auditive. En effet, il semble que les patients ayant réalisé 8 séances de sophrologie, obtiennent de meilleurs résultats en attention visuelle que les patients n'ayant pas eu de sophrologie ou que ceux ayant bénéficié de plus de 8 séances. Le groupe qui a suivi le protocole en entier a des résultats significativement meilleurs que le groupe sans sophrologie pour les épreuves de dénomination et de lecture du Stroop [p=0,05] et [p=0,04].

C- Comparaison des résultats aux épreuves auditives et visuelles

Nous ne retrouvons pas de corrélation significative entre les épreuves d'attention auditive et les épreuves d'attention visuelle selon le test non paramétrique de Spearman.
Seule une corrélation significative est avérée [p=0,03] entre les temps de réponse pour l'épreuve conflit du Stroop et les temps de réaction pour l'épreuve d'attention sélective auditivo-verbale du LAMA. Ce qui indique que plus les temps de réaction sont allongés pour le test auditif, plus ils le sont aussi pour le Stroop.

D- Corrélation entre résultats aux tests et plainte en qualité de vie

1. Liens entre performances aux tests et résultats du SF636

Epreuves	Corrélations
Att. sélective auditivo-verbale score	0,5
Att. sélective auditivo-verbale temps	-0,3
Att. divisée auditive score	0,4

Tableau 2 : Corrélation entre résultats aux épreuves du LAMA et plaintes relevées par le questionnaire SF36.

Nous observons des corrélations positives entre les scores au LAMA en attention sélective auditivo-verbale et les scores en attention divisée auditive, et une corrélation négative pour les temps de réaction en attention sélective auditivo-verbale. Plus les patients ont des plaintes en qualité de vie plus leur score de réussite est faible et plus leur temps de réaction est allongé. Les corrélations sont faibles à moyennes mais ne sont pas significatives.

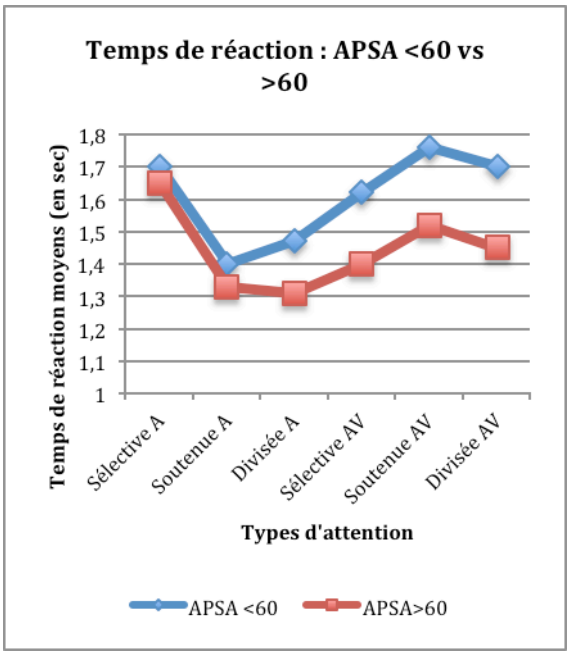
Nous avons réalisé cette même analyse en prenant seulement en compte les questions qui se rapportent à l'état psychique des patients, nous retrouvons des corrélations identiques pour les mêmes épreuves.

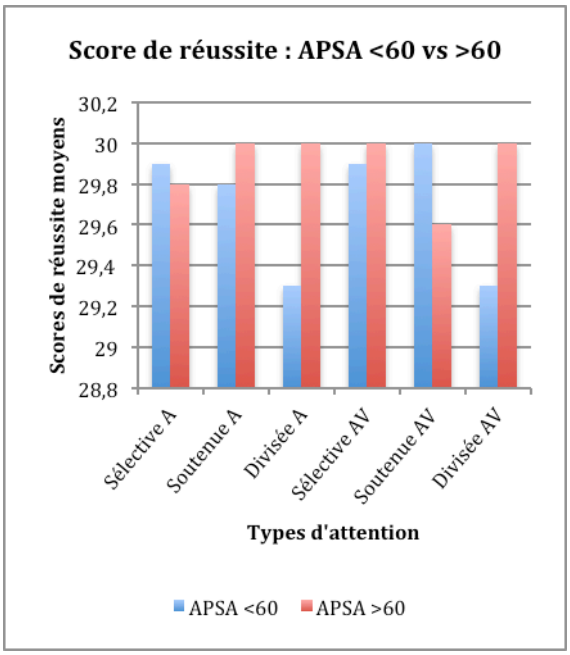
2. Liens entre performance aux tests et résultats de l'APSA

Epreuves	Corrélations
Att. sélective auditive score	-0,1
Att. sélective auditivo-verbale score	0,1
Att. soutenue auditive score	0,3
Att. soutenue auditivo-verbale score	-0,6
Att. divisée auditive score	0,5
Att. divisée auditivo-verbale score	0,3
Att. sélective auditive temps	-0,3
Att. sélective auditivo-verbale temps	-0,5
Att. soutenue auditive temps	-0,2
Att. soutenue auditivo-verbale temps	-0,3
Att. divisée auditive temps	-0,4
Att. divisée auditivo-verbale temps	-0,5

Tableau 3 : Corrélation entre résultats aux épreuves du LAMA et plaintes relevées par l'APSA.

Pour les temps de réaction moyens, toutes les corrélations retrouvées sont négatives, ce qui indique que plus il y a de plaintes à l'APSA (score faible) plus les temps de réaction sont allongés. Les corrélations sont faibles à moyennes, les corrélations les plus élevées sont constatées en attention sélective auditivo-verbale et en attention divisée auditivo-verbale (-0,5). Pour les scores, on retrouve 4 corrélations positives, qui indiquent que plus la plainte est importante moins bons sont les résultats aux épreuves en attention sélective auditivo-verbale, soutenue auditive, divisée auditive et divisée auditivo-verbale. La corrélation pour le score en attention divisée auditive est significative [$p < 0,01$].





Graphes 35 et 36 : Temps de réaction moyens et scores de réussite moyens des sujets avec un score APSA <60 et des sujets avec un score >60.

Le questionnaire d'auto-évaluation étant sur 120 points, nous avons divisé notre échantillon en 2 groupes autour de la moyenne : les sujets totalisant 60 points ou moins et ceux atteignant un score supérieur à 60 points. En attention auditive le groupe ayant le moins bon score à l'APSA à des TR moyens inférieurs dans toutes les épreuves. Pour les scores de réussite nous observons la même tendance dans la plupart des épreuves, les sujets avec un faible score à l'APSA font significativement plus d'erreurs en attention divisée auditive que les sujets avec un score supérieur à 60 [$p<0,01$].
Aucune différence significative n'a été relevée en attention visuelle.

Nous avons relevé les plaintes les plus fréquemment retrouvées, elles concernent des activités d'attention divisée (questions 3 : « le bruit perturbe votre lecture », 10 : « vous avez des difficultés à suivre une conversation lorsque plus d'une personne parle », 20 : « vous travaillez mieux sans musique »)
La question 10 est fortement corrélée aux résultats en attention auditive.

Epreuves	Corrélation	Probabilité
Att. sélective auditive temps	-0,57	0,02
Att. soutenue auditive temps	-0,55	0,02
Att. soutenue auditivo-verbale score	-0,54	0,03
Att. soutenue auditivo-verbale temps	-0,66	<0,01
Att. divisée auditive temps	-0,7	<0,01
Att. divisée auditivo-verbale temps	-0,77	<0,01

Tableau 4 : Corrélation entre la question 10 APSA et les résultats aux épreuves du LAMA.

On note des corrélations fortes pour l'attention divisée, ce qui est en accord avec la plainte révélée par la question. Ces corrélations sont significatives selon le test non paramétrique de Spearman.

Aucune corrélation significative n'est retrouvée en attention visuelle.

3. Liens entre performance aux tests et résultats au TAQ

Les corrélations entre les résultats au TAQ et les épreuves d'attentions auditive et visuelle sont très faibles, voire absentes dans de nombreuses épreuves.

Seuls les résultats aux scores de réussite en attention divisée auditive mettent en évidence une corrélation significative entre la plainte relevée par le TAQ et les performances des sujets.

Epreuve	Corrélation	Probabilité
Att. divisée auditive score	0,5	0,04

Tableau 5 : Corrélation entre résultats au TAQ et score en attention divisée auditive (LAMA).

Nous avons relevé les questions les plus fréquemment échouées (questions 7, 8 et 11) mais aucune corrélation significative n'est établie entre ces questions et les performances aux tests.

DISCUSSION

I- Discussion des hypothèses

A. Echantillon acouphénique comparé à la population normale

1. Analyse en attention auditive

En premier lieu nous nous attendions à ce que les sujets acouphéniques aient de moins bonnes performances que la population contrôle en attention auditive. Cela a été retrouvé tant en terme de vitesse de réaction que pour les scores de réussite et ceci dans les 3 types d'attention : sélective, soutenue et divisée.

La comparaison entre les différents types d'attention ne met pas en évidence de dissociations significatives, bien que le temps de réaction moyen le plus élevé soit observé en attention sélective et que le score de réussite le plus chuté se situe en attention divisée. Ces observations corroborent celles faites par STEVENS et al, en 2007, selon lesquelles les acouphènes épuisent les ressources attentionnelles générales de la personne, ce qui se manifeste par une moins bonne performance dans toutes les tâches d'attention sélective et divisée. [59]

2. Analyse en attention visuelle

Dès 1996, MC KENNA montrait que les patients acouphéniques obtenaient de moins bons résultats lors de tests neuropsychologiques de barrages de lettres. [56] Ceci a été retrouvé dans notre étude lors de l'épreuve du D2, chutée pour la moitié des patients. Les patients ont donc des troubles d'attention soutenue. Pour les autres tests d'attention visuelle (Double tâche de Baddeley, Stroop et TMT) nous n'avons pas pu établir de difficultés attentionnelles franches, seul un nombre restreint de patients obtient des résultats légèrement en dessous de la moyenne.

B. Analyse au sein de la population acouphénique

1. Existe-t-il des liens entre performances aux tests et variables intra groupe ?

Nous recherchions de possibles corrélations entre difficultés attentionnelles et : âge, niveau d'étude, étiologie, date d'apparition, latéralité, perte auditive.

Nos résultats ne montrent pas d'effet significatif de l'âge, bien que les sujets les plus jeunes (25-39 ans) aient les meilleurs résultats en attention auditive.

Nous retrouvons un effet du niveau d'études en attention soutenue visuelle (D2), puisque plus le patient a un niveau d'études élevé plus ses résultats augmentent. Cet effet est connu et mis en évidence dans l'étalonnage du D2. [12]

En ce qui concerne l'étiologie des acouphènes, nous avons mis en évidence que les patients avec troubles ORL et traumatismes émotionnels sont les plus affectés sur le plan attentionnel. Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature d'étude mettant en relation l'étiologie des acouphènes et les troubles attentionnels, il serait donc intéressant de prendre en compte cette variable dans les recherches à venir.

Un effet de la latéralité a été retrouvé dans les 2 modalités : auditive et visuelle. En effet, les patients avec acouphènes unilatéraux sont significativement plus gênés que les patients avec acouphènes bilatéraux. Cela vient conforter la thèse de CUNY [15] selon laquelle les difficultés sont plus importantes en cas d'acouphène unilatéral ; le système attentionnel est alors perturbé par la présence d'un fort contraste entre les deux oreilles, l'asymétrie de l'acouphène le rend plus proéminent. Ce n'est pas le cas pour les acouphènes bilatéraux puisque le niveau de gêne est égal des deux côtés. Il serait intéressant pour appuyer ces observations d'effectuer le même type d'étude avec plus de patients dans les 2 catégories.

Les difficultés semblent également liées à la date d'apparition de l'acouphène, plus le symptôme est ancien plus les gênes attentionnelles sont importantes dans les 2 modalités. Ce qui est contraire aux observations retrouvées dans la littérature, selon lesquelles les difficultés seraient prédominantes dans les premiers mois de l'apparition de l'acouphène. [59] Or, il est à noter que dans notre étude, les patients dont les acouphènes étaient apparus dans l'année de l'évaluation étaient les patients les plus jeunes (entre 25 et 39 ans). Il se peut alors que ces derniers aient une meilleure préservation de leurs capacités d'attention et peuvent donc compenser leurs difficultés, contrairement aux patients plus âgés.

2. Existe –t-il un lien entre modalité auditive et modalité visuelle ?

Très peu de corrélations ont été mises en évidence entre modalités auditive et visuelle. Seules l'attention sélective audivo-verbale et les capacités d'inhibition dans le Stroop sont corrélées. L'acouphène étant une sensation auditive, il paraît naturel que les difficultés se retrouvent principalement en attention auditive. L'acouphène peut être alors considéré par le patient comme un stimulus concurrent.

3. Existe –t-il un lien entre plainte en qualité de vie et troubles attentionnels ?

La plupart des patients nous ont fait part, lors de l'interrogatoire, de l'existence de troubles du sommeil. Or, il est établi que ces troubles entrainent des difficultés cognitives et notamment d'attention. [42] Il est donc difficile d'allouer aux acouphènes seuls la responsabilité des troubles attentionnels retrouvés. L'acouphène est un symptôme rarement isolé et se situe dans une symptomatologie souvent multiple : perte auditive, hyperacousie, dépression… [8]

Les plaintes attentionnelles mises en relief dans le questionnaire APSA sont en adéquation avec les difficultés observées dans les épreuves, particulièrement en attention divisée.

Cependant nous n'avons pas pu mettre en évidence de corrélation significative entre le TAQ, le SF36 et les résultats aux épreuves.

4. Une prise en charge sophrologique réduit-elle les difficultés attentionnelles ?

L'analyse statistique révèle une différence significative entre le groupe de patients avec prise en charge sophrologique et sans PEC, en attention soutenue visuelle (D2). L'analyse qualitative en fonction du nombre de séances effectuées par les patients montre que les sujets ayant réalisé le protocole de 8 séances ont de meilleurs résultats en attention visuelle et auditive que les patients sans sophrologie ou que ceux qui ont réalisé plus de 8 séances. Les bénéfices d'une prise en charge sophrologique semblent avérés. Une étude est d'ailleurs en cours au sein de l'observatoire national de sophrologie. Selon les premiers résultats, sur les 110 patients suivis pendant 15 mois, 78% d'entre eux témoignent d'une nette amélioration de leur qualité de vie et d'une diminution de leur symptôme. Tous ont

suivi un protocole de 6 séances encadrées de 2 questionnaires pour évaluer l'évolution de la gêne. [16]

Toutefois, les patients qui nécessitent une prise en charge plus longue que celle du protocole ont des résultats identiques à ceux qui n'ont pas suivi de prise en charge, il semblerait que les conséquences induites par les acouphènes soient telles, qu'une prise en charge uniquement sophrologique ne soit pas suffisante.

II- Les limites de l'étude

A- L'échantillon de l'étude

12 patients nous ont été proposés par le centre GrandAudition, et 5 par les médecins du service ORL du Pr. Lamas à la Pitié Salpêtrière. Le recrutement de notre population a été difficile dans la mesure où, rappelons-le, seul 5% des patients acouphéniques consultent un spécialiste. [21], [61]

De plus, les patients plébiscitant l'aide d'un spécialiste sont souvent dans une détresse psychologique et un repli social tels que la participation à cette étude n'a pu leur être proposée. [14] Une échelle de dépression aurait également pu être ajoutée afin d'étudier cette variable.

Par ailleurs, la durée de passation (environ 1 heure) a pu également être un frein à la participation de certaines personnes.

Cet échantillon réduit nous a, malgré tout, permis de recueillir des données intéressantes quant aux capacités attentionnelles des patients, mais la population de l'étude mériterait d'être élargie afin d'être plus significative.

B- La finesse des tests utilisés

1. L'outil LAMA

La durée de l'ensemble des épreuves est relativement longue, ce qui peut provoquer des décrochages attentionnels ou une fatigabilité, auxquels pourraient être imputée une augmentation des temps de réaction.

2. Les tests d'attention visuelle

Les tests utilisés en attention visuelle ont pu manquer de sensibilité dans la mesure où nos patients acouphéniques peuvent dissimuler leurs difficultés au prix d'un recrutement attentionnel important. La plupart des personnes interrogées ont avoué ne plus ressentir leurs acouphènes lors des épreuves, quand la tâche demandée requiert une forte implication attentionnelle. Il y a donc eu compensation de la part des patients qui ont inhibé leur perception des acouphènes au profit de la tâche à réaliser. Certains même, nous ont fait part des bénéfices de l'évaluation qui leur a permis « d'oublier » leurs acouphènes, pendant quelques temps.

Le Stroop et le Trail Making Test ne sont pas des tests d'attention visuelle pure mais évaluent aussi les fonctions exécutives. Celles-ci sont mieux préservées chez nos patients dans la mesure où ces deux tests sont les moins chutés.

3. Les questionnaires de qualité de vie

Le TAQ, utilisé pour évaluer l'acceptation des acouphènes, et le SF 36, bilan de l'état de santé général, auraient tous deux pu être remplacés par le THI, (Tinnitus Handicap Inventory) [50], échelle plus claire et robuste, de 25 questions, permettant d'évaluer l'impact des acouphènes sur la vie quotidienne. [47] En effet, les questions sur les douleurs physiques ne semblent pas pertinentes dans l'évaluation de la qualité de vie de patients acouphéniques. Il faudrait s'intéresser davantage à l'état émotionnel et psychologique du sujet.

CONCLUSION

Cette étude portait sur l'évaluation des capacités attentionnelles en modalité auditive et visuelle chez les patients acouphéniques. L'analyse des résultats obtenus met en exergue un ralentissement en modalité auditive dans tous les types d'attention, ainsi qu'une moindre précision. Ces difficultés sont retrouvées en attention visuelle soutenue (D2) et divisée (Double tâche de Baddeley). Ceci est largement corrélé à ce que nous avions relevé dans la littérature [28] et apporte également de nouvelles connaissances quant aux troubles en attention auditive.

De nombreuses études évoquaient une relation entre troubles cognitifs et comorbidités psychiatriques que nous n'avons pu relever dans notre analyse, hormis dans le questionnaire APSA où les plaintes spécifiques aux facultés attentionnelles sont en adéquation avec les troubles des sujets.

Nous avons constaté dans notre population des variations de performances qu'il serait intéressant d'étudier plus précisément. En effet la sévérité des troubles attentionnels dépendrait de la latéralité de l'acouphène, de son étiologie et de sa date d'apparition.

De plus, les bénéfices d'une prise en charge sophrologique sont avérés. Toutefois l'acouphène chronique représente un symptôme situé au croisement d'une multitude de spécialités différentes et sa prise en charge thérapeutique nécessite une approche multidisciplinaire. L'orthophonie aurait donc un rôle à jouer dans l'amélioration des capacités attentionnelles chez ces patients, dans la mesure où il pourrait être proposé une rééducation centrée sur ces troubles.

BIBLIOGRAPHIE

[1] - ANDERSON, G., ERIKSON, J., LUNDH, L.G., LYTTKENS, L., (2000). Tinnitus and cognitive interference: a Stroop paradigm study. *Journal of speech, language and hearing research, 43*, 1168-1173.

[2] - AUBIN, G., COYETTE, F., PRADAT-DIEHL, P., VALLAT-AZOUVI, C., (2007). *Neuropsychologie de la mémoire de travail*, Solal.

[3] - AZOUVI P., COUILLET J., LECLERCQ M., MORONI C., (2001). *La neuropsychologie de l'attention*, Solal, p183.

[4] - BAGLIONE, C., GREVIN, P., HAEGELI, G., RENARDIER, E., (2013). *Etude acouphènes subjectifs chroniques,* Observatoire national de la sophrologie, Dépliant septembre 2013.

[5] - BANKSTAHL, U.S., GOTELMEYER 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*, 1-12.
doi: 10.1186/1477-7525-11-86

[6] - BEATTY, L., LAMBERT, S., (2013). A systematic review of internet-based self-help therapeutic interventions to improve distress and disease-control among adults with chronic health conditions, *Clinical psycholy review,* 33.

[7] - BONFILS, P., (2007). Acouphènes et thérapie cognitive et comportementale, *Revue ENT World bulletin n°4*, 21-22.

[8] - BOTTERO, M., HEYDE, C., LURQUIN, P., (2010). Acouphène et attention auditive, *Les cahiers de l'audition, 23* (1), 25-43.

[9] - BOUCCARA, D., (2007). Traumatisme sonore et acouphènes, *Revue ENT World bulletin n°4,* 15-16.

[10] - BOUJON, C., ANDRES, P., COLETTE, F., (2002). *L'inhibition au carrefour des neurosciences et des sciences de la cognition : fonctionnement normal et pathologique*, *Neurosciences cognitives*, Marseille : Solal, 202 p.

[11] - BOURGEOIS, J., CORFA, F., (2008). *Attention et maladie d'Alzheimer : élaboration d'un protocole évaluant l'attention sélective, soutenue et divisée sur le versant auditif,* Mémoire d'orthophonie de l'Université Paris VI.

[12] - BRICKENKAMP, R., ZILLMER, E., (1998). *D2 : Test d'attention divisée*, Les éditions du centre de psychologie appliquée.

[13] - CAMUS, J.F., (1996). *La psychologie cognitive de l'attention*, Armand Colin.

[14] - CHEN J., LIANG J., OU J., CAI W., (2013). Mental health in adults with sudden sensorineural hearing loss: An assessment of depressive symptoms and its correlates, *Journal of psychosomatic research 75*, 72-74

[15] - CUNY, C., (2002). *Processus cognitif et pérennisation de l'acouphène*. Thèse en psychologie cognitive de l'Université Lumière Lyon 2, 136-164.

[16] - CYMES, M., (2014). Santé : stop aux acouphènes !, *Le parisien magazine.* En ligne *http://www.leparisien.fr/magazine/plaisir/sante-stop-aux-acouphenes-17-04-2014 3775441.php*

[17] - DAS, S.K., WINELAND, A., KALLOGJERI, D., (2012). Cognitive Speed as an Objective Measure of Tinnitus. *The laryngoscope, 122,* 2533-2538.
doi: 10.1002/lary.23555

[18] - DE RIDDERA, D., VANNESTEA, S., (2013). An integrative model of auditory phantom perception: Tinnitus as a unifiedpercept of interacting separable subnetworks, *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 3-17. En ligne:
http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.03.021

[19] - DIESCH, E., ANDERMANN, M., RUPP, A., (2012). Is the effect of tinnitus on auditory steady - state response amplitude mediated by attention? *Frontiers in systems neuroscience,* 1-7. doi: 10.3389/fnsys.2012.00038

[20] - ECCLESTON, C., CROMBEZ G., (1999). Pain demands attention: a cognitive-affective model of the interruptive function of pain. *Psychol Bull*, *125*(3), 356-66.

[21] - FRACHET, B., (1998). Enquête épidémiologique sur les acouphènes et les personnes acouphéniques, *Acoupheniquement votre 4,* Suisse.

[22] - FRACHET, B., GEOFFRAY, B., CHERY CROZE, S., (2004). *Acouphènes: Aspects fondamentaux et clinique,* Amplifon.

[23] - GODEFROY, O., GREFEX, (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologique et psychiatriques, évaluation en pratique clinique*, Solal, p182.

[24] - GROSBOIS, J., LE PELLEC, M., (2004). *Surdités, Acouphènes et troubles de l'audition, Tome 1: Maladies et traitements,* Ed Option Santé.

[25] - HALLAM, R.S., MC KENNA, L., SHURLOCK, L., (2004). Tinnitus impairs cognitive efficiency. *International journal of audiology, 43,* 218-226.

[26] - HERMAN, P., (2010). Acouphènes objectifs, *Journal des maladies vasculaires, 35*, p96.

[27] - HESSER, H., MOLANDER, P., JUNGERMANN, M., ANDERSSON, G., (2013). Costs of Suppressing Emotional Sound and Countereffects of a Mindfulness Induction: An Experimental Analog of Tinnitus Impact, *plos one* , 3-7.
doi: 10.1371/journal.pone.0064540

[28] - JACKSON, J.G., COYNE, I.J., CLOUGH, P.J., (2013). A preliminary investigation of potential cognitive performance decrements in non-help-seeking tinnitus sufferer, *International journal of audioloy,* 1-6. doi: 10.3109/14992027.2013.846481

[29] - JASTREBOFF, P.J., JASTREBOFF, M.M., (2006). Tinnitus retraining therapy: a different view on tinnitus. *ORL J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec*. *68*, 23–29.

[30] - JNA - IPSOS - Crédit Agricole Enquête, (2014). Journée nationale de l'audition 2014.

[31] - JOHN, E., WARE, J., Ph.D., (2004). SF-36® Health Survey Update, www.sf-36.org/tools/sf36.shtml

[32] - KRAMER, A. E, WIEGMANN, D. A., KIRLIK, A., (2007). *Attention from theory to practice,* Oxford University press, p 240.

[33] - LAMARGUE, D., (2004). L'attention. *Rééducation orthophonique n°21.*

[34] - LANGGUTH, B., KREUZER, P., KLEINJUNG, T., DE RIDDER, D., (2013). Tinnitus: causes and clinical management, *Lancet Neurol 12*, 920–30.

[35] - LECLERCQ, M., LENNOX, W., ZIMMERMANN, P., (2002). *Applied neuropsychology of attention: theory, diagnosis and rehabilitation,* Psychology press.

[36] - LEE, S-Y., KIM, J-H., HONG, S-H., LEE, D-S., (2004). Roles of Cognitive Characteristics in Tinnitus Patients, *The Korean Academy of medical sciences 19,* 864-868.

[37] - LEPLEGE, A., ECOSSE, E., POUCHOT, J., COST, J., PERNEGER, T., (2001). *Le questionnaire MOS SF-36: Manuel de l'utilisateur et guide d'interprétation des scores*. Eds estem.

[38] - LONDERO, A., (2007). Pourquoi proposer une prise en charge de l'acouphène chronique invalidant par les TCC (thérapies cognitivo-comportementales) *? Revue ENT World bulletin n°4,* 23-24.

[39] - LONDERO, A., CHAYS, A., (2009). Traitement des acouphènes: aspects neurochirurgicaux, Rapport 2009 : Neurochirurgie fonctionnelle dans les syndromes d'hyperactivité des nerfs crâniens, IV – *Traitements chirurgicaux 55*, 249-256. En ligne
doi :10.1016/j.neuchi.2009.01.016

[40] - LONDERO, A., PEIGNARD, P., (2004). Apport des thérapies cognitives et comportementales dans la prise en charge des acouphènes, Implication de l'anxiété et de la dépression, *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, *121* (6), 334-345

[41] - LONDERO, A., PEIGNARD, P., (2006). Acouphènes et Thérapie comportementale et cognitive, Résultats à un an, *Presse Med, 35*(9), 3-9.

[42] - LUPPI, PH., ARNULF, I., (2011). Le sommeil et ses troubles. *Dossier d'information INSERM.* En ligne sur le site de l'INSERM.
http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/sommeil

[43] - MACI, L., (2010). La réadaptation des travailleurs atteints de surdité professionnelle, *CAMIP 4*, 1-10

[44] - MARTIN, A., PASSEL, C., (2009). *Bilan informatisé de l'attention en modalité auditive: étude de cas sur une population de traumatisés crâniens*. Mémoire d'orthophonie de l'Université Paris VI.

[45] - MAZUREK, B., HAUPT, H., OLZE H., SZCEZPEK A.J., (2012). Stress and tinnitus from bedside to bench and back. *Frontiers in systems neuroscience*, 1-7. En ligne. doi: 10.3389/fnsys.2012.00047

[46] - MENG, Z., LIU, S., ZHENG, Y., PHILLIPS JS., (2011). Repetitive transcranial magnetic stimulation for tinnitus, *The Cochrane Library 10.*

[47] - MONZANI, D., GENOVESE, E., MARRARA, A., GHERPELLI, C., PINGANI, L., FORGHIERI, M., RIGATELLI, M., GUADAGNIN, T., ARSLAN, E., (2008). Validity of the Italian adaptation of the Tinnitus Handicap Inventory; focus on quality of life and psychological distress in tinnitus-sufferers, *ACTA otorhinolaryngologica italia 28*, 126-134

[48] - MOREAU, C., LOMBAERT, MC., (2011). *Evaluation par le logiciel LAMA des capacités attentionnelles auditives d'une population de sujets presbyacousiques.* Mémoire d'orthophonie de l'Université Paris VI.

[49] - NADIR AHMAD M.D., MICHAEL, D., SEIDMAN, M.D., (2007). Alternative Therapies for Tinnitus. *Revue ENT World bulletin, 4,* p.20

[50] - NEWMAN, C.W., JACOBSON G.P., SPITZER J.B., (1996). Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg 122,* 143-8.

[51] - NORENA, A., (2007). Mécanismes neurophysiologiques des acouphènes et approches thérapeutiques potentielles. *Revue ENT World bulletin, 4,* p.12.

[52] - OHRESSER, M., BLETRY, O., (2009). *Du symptôme à la prescription en médecine générale : symptômes, diagnostic, thérapeutique.* Masson. 356-359.

[53] - PENIN, J., LURQUIN, P., (2010). Premier pas en thérapie acoustique des acouphènes : Création d'une séance initiante de counselling, *Les cahiers de l'audition, 23* (1), 5-24.

[54] - PIFFAUT, A.M, (2010). *L'acouphène dans tous ses états*, l'Harmattan.

[55] - ROBERTS, L.E., HUSAIN, F.T., EGGERMONTE, J.J., (2013). Role of attention in the generation and modulation of tinnitus, *Neuroscience and biobehavioral reviews 37*, 1755-1773.

[56] - ROSSITER, S., STEVENS, C., WALKER, G., (2006). Tinnitus and Its Effect on Working Memory and Attention. *Journal of speech, language and hearing research 49*, 150-160.

[57] - SHULMAN, A., ARAN, J.M., TONNDORF, J., FELDMAN, H., VERNON, J.A. (1991). *Classification of tinnitus. Tinnitus, diagnostic and treatment*. Lea and Febiger Publications, Philadelphia, 248–252.

[58] - SIEROFF, E., (2009). *La neuropsychologie: approche cognitive des syndromes cliniques*, Armand Colin.

[59] - STEVENS, C., WALKER, G., BOYER, M., GALLAGHER, M., (2007). Severe tinnitus and its effect on selective and divided attention, *International journal of audiology, 46,* 208-216.

[60] - TASS, P.A., ADAMCHIC, I., FREUND, H.J., VON STACKELBERG, T., HAUPTMANN, C., (2012). Counteracting tinnitus by acoustic coordinated reset neuromodulation. *Restorative Neurology and Neuroscience 30,* 137-59.

[61] - VANDER GHINST, M., VERBEURGT, C., HASSID, S., CHOUFANI, G., (2013). Les acouphènes, quelle prise en charge en 2013? *Revue Médicale de Bruxelles 34 (4)*, 245-250.

[62] - WARD, A., (2004). *Attention : a neuropsychological approach*, Psychologie Press.

[63] - WEISE, C., KLEINSTAUBER, M., HESSER, H., ZETTERQVIST WESTIN, V., ANDERSSON, G., (2013). Acceptance of Tinnitus: Validation of the Tinnitus Acceptance Questionnaire, *Cognitive Behaviour therapy 42* (2), 100-115.

[64] - ZEMAN, F., KOLLER, M., LANGGUTH, B., LANDGREBE, M., and Tinnitus Research Initiative database study group, (2014). Which tinnitus-related aspects are relevant for quality of life and depression: results from a large international multicentre sample Zeman et al., *Health and Quality of Life Outcomes 2014, 12*, (7).

Annexe A: APSA version française

APSA

Nous allons vous demander de vous auto-évaluer sur vos performances et vos capacités d'attention depuis l'apparition de vos acouphènes.
Pour chacun des items vous devrez nous dire si cela se produit:
0- Toujours
1- Souvent
2- Parfois
3- Rarement
4- Jamais

1- Vous faites des choses imprévues (que vous n'êtes pas censé faire)
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

2- Vous devez recommencer quand vous avez été interrompu
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

3- Le bruit perturbe votre lecture
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

4- Vous commettez des erreurs lorsque vous faites peu d'efforts
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

5- Vous ne pouvez-vous concentrer que sur une courte période
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

6- Vous avez du mal à vous exprimer/ vous avez les mots sur le bout de la langue
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

7- Vous répétez les mêmes erreurs (vous continuez à faire des mêmes erreurs)
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

8- C'est important pour vous de bien faire les choses
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

9- Vous ressentez une pression dans les oreilles
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

10- Vous avez des difficultés à suivre une conversation lorsque plus d'une personne parle
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

11- Vous êtes stressé après le travail
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

12- Vous êtes dans vos pensées au lieu d'écouter
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

13- Vous êtes distrait par le bruit quand vous êtes fatigué
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

14- Quand vous êtes préoccupé vous ne parvenez pas à commencer une tâche.
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

15- Vous êtes impatient au travail
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

16- Vous agissez différemment de ce que vous aviez prévu
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

17- Le fait de vous concentrer améliore vos performances.
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

18- Vous êtes plus concentré lorsqu'il y a une échéance fixée
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

19- Vous avez des oublis soudains
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

20- Vous travaillez mieux sans musique
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

21- Vous faites des erreurs plus facilement quand vous êtes fatigué
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

22- La douleur a des répercussions sur votre travail
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

23- Vous oubliez vos rendez-vous
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

24- Vous ne trouvez plus les choses
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

25- Il est plus difficile de vous concentrer quand les acouphènes sont importants
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

26- Vous retournez chez vous après avoir oublié quelque chose ?
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

27- Il vous est difficile de suivre une conversation rapide
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

28- Vous devez relire à plusieurs reprises
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

29- Vous vous demandez si vous utilisez le bon mot
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

30- Vous avez l'esprit ailleurs
Réponse: Toujours - Souvent - Parfois - Rarement - Jamais

Annexe B: APSA version anglaise

Version originale du questionnaire "Attention and Performance Self-Assessment Scale" (APSA)

The response options were: never, rarely, sometimes, often and always, with never as 0 and always as 4.

1- Do things not intended to

2- Start over when interrupted

3- Sound disturb reading

4- Make mistakes if low effort

5- Concentrate short period

6- Can't express/tip of tongue

7- Keep doing incorrect task

8- Important do tasks well

9- Pressure in ears

10- Difficult follow conversation >1 talking

11- Stressed after work

12- Daydream instead of listen

13- Distracted by sounds when tired

14- No point start task when weighing on mind

15- Impatient at work

16- Act differently than planned

17- Satisfied with concentration

18- More focused when deadline

19- Sudden forgetfulness

20- Work better when no music

21- Mistake easily when tired

22- Pain influence work

23- Forget appointments

24- Can’t find things:

25- Concentration suffer when tinnitus severe

26- Return home after forgot things

27- Difficult follow conversation talking quickly

28- Read repeatedly

29- Wonder whether use word correctly

30- Mind wandered

Annexe C: TAQ version française

TAQ

Nous allons vous poser des questions sur l'acceptation de vos acouphènes. Vous devrez répondre pour chaque question selon votre degré d'accord:
1- Toujours faux
2- Faux
3- Parfois faux
4- Ni faux, ni vrai
5- Souvent vrai
6- Vrai
7- Toujours vrai

1. J'ai une vie épanouie malgré mes acouphènes chroniques.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

2. J'ai tendance à moins m'engager dans des activités que j'avais l'habitude de pratiquer auparavant.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

3. Mes acouphènes chroniques n'ont pas altéré ma vie de tous les jours.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

4. Je m'efforce de contrôler mes pensées et mes impressions négatives liées aux acouphènes.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

5. Malgré les acouphènes, je peux maintenir un bon rythme de vie.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

6. Quand mes acouphènes augmentent je peux malgré tout continuer à assumer mes responsabilités.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

7. Maîtriser mes pensées négatives liées aux acouphènes me permettrait un meilleur contrôle de ma vie.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

8. Mes acouphènes me conduisent à éviter certaines situations.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

9. Mes acouphènes ont transformé ma personnalité.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

10. J'ai des difficultés à accomplir des tâches données quand j'ai des acouphènes.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

11. Je m’efforce de chasser les pensées et sentiments négatifs concernant les acouphènes.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

12. Je pense régulièrement à ce que serait ma vie sans acouphènes chroniques.
Réponse: Toujours faux - Faux - Parfois faux - Ni faux, ni vrai - Souvent vrai - Vrai - Toujours vrai

Annexe D: TAQ version anglaise

Version originale du Questionnaire Tinnitus Acceptance Questionnaire (TAQ)

The tested questionnaire consisted of 12 items rated on a seven-point Likert scale from never true to always true.

1. I am leading a full life, even though I have chronic tinnitus.

2. My chronic tinnitus has led me to decrease my engagement in former activities.

3. My life is going well, even though I have chronic tinnitus.

4. It is necessary for me to control my negative thoughts and feelings concerning tinnitus.

5. Despite tinnitus, I can draw up and stick to a certain course in my life.

6. When my tinnitus increases I can still take care of my responsibilities.

7. I will be in better control of my life if I can control my negative thoughts about tinnitus.

8. My tinnitus leads me to avoid certain situations.

9. My tinnitus changes me as a person.

10. I have to struggle to get things done when I have tinnitus.

11. I strive to suppress aversive thoughts and feelings related to tinnitus.

12. I spend a lot of time thinking how things would be for me, without chronic tinnitus

Annexe E: SF 36

QUALITE DE VIE SF36

Les questions qui suivent portent sur votre santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.
Veuillez répondre en cochant ou entourant la réponse choisie. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

¨ Excellente ¨ Très bonne ¨ Bonne ¨ Médiocre ¨ Mauvaise

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment ?

¨ Bien meilleur que l'an dernier ¨ Plutôt meilleur ¨ A peu près pareil
¨ Plutôt moins bon ¨ Beaucoup moins bon

3. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique

	Oui	Non		Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?			c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?		
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?			d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)		

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e))

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?		
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?		
c. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)		

5. Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a-t-il gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

¨ Pas du tout ¨ Un petit peu ¨ Moyennement ¨ Beaucoup ¨ Enormément

6. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?

¨ Nulle ¨ Très faible ¨ Moyenne ¨ Grande ¨ Très grande

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont- elles limitées dans votre travail ou vos activités domestiques?

¨ Pas du tout ¨ Un petit peu ¨ Moyennement ¨ Beaucoup ¨ Enormément

8. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel, vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

¨ En permanence ¨ Une bonne partie du temps ¨ De temps en temps ¨ Rarement ¨ Jamais

9. Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel.

a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport
b. Efforts physiques modérés : déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules
c. Soulever et porter les courses
d. Monter plusieurs étages par l'escalier
e. Monter un étage par l'escalier
f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir
g. Marcher plus d'un km à pied
h. Marcher plusieurs centaines de mètres
i. Marcher une centaine de mètres
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller

10. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti(e) *(entourez la réponse de votre choix, une par ligne)* ***:***

	Toujours	Très souvent	Souvent	Quelques fois	Rarement	Jamais
a. dynamique?	1	2	3	4	5	6
b. très nerveux(se)?	1	2	3	4	5	6
c. si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral?	1	2	3	4	5	6
d. calme et détendu(e)?	1	2	3	4	5	6
e. débordant(e) d'énergie?	1	2	3	4	5	6
f. triste et abattu(e)?	1	2	3	4	5	6
g. épuisé(e)?	1	2	3	4	5	6
h. heureux(se)?	1	2	3	4	5	6
i. fatigué(e)?	1	2	3	4	5	6

11. Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

	Totalement vraie	Plutôt vraie	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
a. Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
d. Je suis en excellente santé	1	2	3	4	5

Annexe F: synthèse LAMA

ADEPRIO-Diffusion LAMA : Logiciel d'Attention en Modalité Auditive
P.GATIGNOL/J.BOURGEOIS/F.CORFA Orthophonistes
Mme B. né(e) le : 08/04/1962

****

Date de passation : 10/01/14
épreuve : Attention sélective (Modalité Auditive)
Nb cible comptée : 10 temps de réaction total : 17.60 sec
Nb cible oubliée : 0
Nb bonne réaction (sémantique) : 10
Nb fausse détection (sémantique) : 0
Nb bonne réaction (phonologique) : 10
Nb fausse détection (phonologique) : 0
Temps de réaction moyen : 1.76 secondes norme : 0.94 -27.33 ET
Score de réussite : 30 norme : 29.91 +1.80 ET
Score erreurs sur cible : 0
Score erreurs phonologiques : 0
Score erreurs sémantiques : 0

****

Date de passation : 10/01/14
épreuve : Attention soutenue (Modalité Auditive)
Nb cible comptée : 19 temps de réaction total : 25.44 sec
Nb cible oubliée : 1
Nb bonne réaction (sémantique) : 20
Nb fausse détection (sémantique) : 0
Nb bonne réaction (phonologique) : 19
Nb fausse détection (phonologique) : 1
Temps de réaction moyen : 1.34 secondes norme : 0.78 -27.95 ET
Score de réussite : 29.00 norme : 29.93 -31.00 ET
Score erreurs sur cible : 0.50
Score erreurs phonologiques : 0.50
Score erreurs sémantiques : 0.00

****

Date de passation : 10/01/14
épreuve : Attention divisée (Modalité Auditive)
Nb cible comptée : 10 temps de réaction total : 13.90 sec
Nb cible oubliée : 0
Nb cible mauvaise réaction : 0
Nb bonne réaction (sémantique) : 9 temps de réaction total : 11.03 sec
Nb sémantique oublié : 1
Nb fausse détection sémantique : 0
Nb bonne réaction (phonologique) : 10 temps de réaction total : 11.91 sec
Nb phonologique oublié : 0
Nb fausse détection phonologique : 0
Temps de réaction global : 36.84 secondes

Temps de réaction moyen : 1.27 secondes norme : 0.89 -19.02 ET
Score de réussite : 29 norme : 29.63 -7.00 ET
Temps de réaction moyen réussite : 1.27 sec
Score erreurs sur cible : 0
Score erreurs phonologiques : 0
Score erreurs sémantiques : 1

****

Date de passation : 10/01/14
épreuve : Attention sélective (Modalité Auditivo-Verbale)
Nb cible comptée : 10 temps de réaction total : 14.63 sec
Nb cible oubliée : 0
Nb bonne réaction (sémantique) : 10
Nb fausse détection (sémantique) : 0
Nb bonne réaction (phonologique) : 10
Nb fausse détection (phonologique) : 0
Temps de réaction moyen : 1.46 secondes norme : 1.03 -21.65 ET
Score de réussite : 30 norme : 29.95 +1.25 ET
Score erreurs sur cible : 0
Score erreurs phonologiques : 0
Score erreurs sémantiques : 0

****

Date de passation : 10/01/14
épreuve : Attention soutenue (Modalité Auditivo-Verbale)
Nb cible comptée : 20 temps de réaction total : 31.53 sec
Nb cible oubliée : 0
Nb bonne réaction (sémantique) : 20
Nb fausse détection (sémantique) : 0
Nb bonne réaction (phonologique) : 20
Nb fausse détection (phonologique) : 0
Temps de réaction moyen : 1.58 secondes norme : 1.05 -26.32 ET
Score de réussite : 30.00 norme : 29.91 +3.00 ET
Score erreurs sur cible : 0.00
Score erreurs phonologiques : 0.00
Score erreurs sémantiques : 0.00

****

Date de passation : 10/01/14
épreuve : Attention divisée (Modalité Auditivo-Verbale)
Nb cible comptée : 9 temps de réaction total : 16.01 sec
Nb cible oubliée : 0
Nb cible mauvaise réaction : 1 temps de réaction total : 1.92 sec
Nb bonne réaction (sémantique) : 10 temps de réaction total : 16.20 sec
Nb sémantique oublié : 0
Nb fausse détection sémantique : 0
Nb bonne réaction (phonologique) : 10 temps de réaction total : 15.87 sec
Nb phonologique oublié : 0
Nb fausse détection phonologique : 0

Temps de réaction global : 50.00 secondes
Temps de réaction moyen : 1.67 secondes norme : 1.02 -64.67 ET
Score de réussite : 29 norme : 29.63 -7.87 ET
Temps de réaction moyen réussite : 1.66 sec
Score erreurs sur cible : 1 temps de réaction moyen : 1.92 sec
Score erreurs phonologiques : 0
Score erreurs sémantiques : 0

LES TROUBLES ATTENTIONNELS CHEZ LES PATIENTS ACOUPHÉNIQUES

Cette étude a pour objectif l'évaluation des fonctions attentionnelles chez dix-sept patients avec acouphènes chroniques.
Les acouphènes peuvent avoir des retentissements importants sur la qualité de vie des personnes mais aussi sur les fonctions cognitives.
Il en résulte que les patients acouphéniques ont des difficultés attentionnelles se manifestant par un ralentissement et une moindre précision dans tous les types d'attention en modalité auditive et principalement en attention soutenue et divisée en modalité visuelle.

Mots clés : acouphènes, attention auditive, attention visuelle, qualité de vie

The aim of this study was to evaluate the effects of chronic tinnitus on the attentional functions of 17 patients. Tinnitus may have strong repercussions on the patients' quality of life as well as on their cognitive functions. Results revealed less rapid and less accurate perception whenever the patients' attention was required in all types of auditory attention situations and especially in those involving sustained and divided visual attention.

Key words: tinnitus, auditory attention, visual attention, quality of life

Nombre de pages : 73 (59 pages + 14 pages d'annexes)

Références : 64