

# Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la prise en charge et l'orientation du patient vertigineux aux urgences

Émilie Salfranc

▶ **To cite this version:**

Émilie Salfranc. Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la prise en charge et l'orientation du patient vertigineux aux urgences. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01149646

**HAL Id: dumas-01149646**

**https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01149646**

Submitted on 7 May 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.

Université Joseph Fourier GRENOBLE MEDECINE

SICD1 Bibliothèques de l'UJF et de Grenoble INP

# AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.fr**

# LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER
FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Année : 2015 N°

# APPORT DE L'EXAMEN AUX LUNETTES DE FRENZEL DANS LA PRISE EN CHARGE ET L'ORIENTATION DU PATIENT VERTIGINEUX AUX URGENCES

THÈSE PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE
DIPLÔME D'ÉTAT

Par ÉMILIE SALFRANC
Née le 01/07/1985 à Luxeuil-les-bains (70)

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE*

Le jeudi 30 avril 2015

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury : Madame Le Professeur Françoise CARPENTIER

Membres :

Monsieur Le Professeur Sébastien SCHMERBER

Madame le Docteur Perrine DUMANOIR (Directrice de thèse)

Monsieur le Docteur Maxime MAIGNAN

Monsieur le Docteur Mathieu VAILLANT

*La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

**UFR de Médecine de Grenoble**

DOMAINE DE LA MERCI
38706 LA TRONCHE CEDEX – France
TEL : +33 (0)4 76 63 71 44
FAX : +33 (0)4 76 63 71 70

Affaire suivie par Marie-Lise GALINDO sp-medecine-pharmacie@ujf-grenoble.fr

Doyen de la Faculté : **M. le Pr. Jean Paul ROMANET**

## Année 2014-2015

## ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE

| CORPS | NOM-PRENOM | Discipline universitaire |
|---|---|---|
| PU-PH | **ALBALADEJO Pierre** | **Anesthésiologie réanimation** |
| PU-PH | **APTEL Florent** | **Ophtalmologie** |
| PU-PH | **ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine** | **chirurgie générale** |
| PU-PH | **BALOSSO Jacques** | **Radiothérapie** |
| PU-PH | **BARRET Luc** | **Médecine légale et droit de la santé** |
| PU-PH | **BENHAMOU Pierre Yves** | **Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques** |
| PU-PH | **BERGER François** | **Biologie cellulaire** |
| PU-PH | **BETTEGA Georges** | **Chirurgie maxillo-faciale, stomatologie** |
| MCU-PH | **BIDART-COUTTON Marie** | **Biologie cellulaire** |
| MCU-PH | **BOISSET Sandrine** | **Agents infectieux** |
| PU-PH | **BONAZ Bruno** | **Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie** |
| MCU-PH | **BONNETERRE Vincent** | **Médecine et santé au travail** |
| PU-PH | **BOSSON Jean-Luc** | **Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication** |
| MCU-PH | **BOTTARI Serge** | **Biologie cellulaire** |
| PU-PH | **BOUGEROL Thierry** | **Psychiatrie d'adultes** |
| PU-PH | **BOUILLET Laurence** | **Médecine interne** |
| MCU-PH | **BOUZAT Pierre** | **Réanimation** |
| PU-PH | **BRAMBILLA Christian** | **Pneumologie** |
| PU-PH | **BRAMBILLA Elisabeth** | **Anatomie et cytologie pathologiques** |
| MCU-PH | **BRENIER-PINCHART Marie Pierre** | **Parasitologie et mycologie** |
| PU-PH | **BRICAULT Ivan** | **Radiologie et imagerie médicale** |
| PU-PH | **BRICHON Pierre-Yves** | **Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire** |
| MCU-PH | **BRIOT Raphaël** | **Thérapeutique, médecine d'urgence** |
| PU-PH | **CAHN Jean-Yves** | **Hématologie** |
| MCU-PH | **CALLANAN-WILSON Mary** | **Hématologie, transfusion** |
| PU-PH | **CARPENTIER Françoise** | **Thérapeutique, médecine d'urgence** |
| PU-PH | **CARPENTIER Patrick** | **Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire** |
| PU-PH | **CESBRON Jean-Yves** | **Immunologie** |
| PU-PH | **CHABARDES Stephan** | **Neurochirurgie** |

Mise à jour le 14 novembre 2014

| | | |
|---|---|---|
| PU-PH | **CHABRE Olivier** | **Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques** |
| PU-PH | **CHAFFANJON Philippe** | **Anatomie** |
| PU-PH | **CHAVANON Olivier** | **Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire** |
| PU-PH | **CHIQUET Christophe** | **Ophtalmologie** |
| PU-PH | **CINQUIN Philippe** | **Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication** |
| PU-PH | **COHEN Olivier** | **Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication** |
| PU-PH | **COUTURIER Pascal** | **Gériatrie et biologie du vieillissement** |
| PU-PH | **CRACOWSKI Jean-Luc** | **Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique** |
| PU-PH | **DE GAUDEMARIS Régis** | **Médecine et santé au travail** |
| PU-PH | **DEBILLON Thierry** | **Pédiatrie** |
| MCU-PH | **DECAENS Thomas** | **Gastro-entérologie, Hépatologie** |
| PU-PH | **DEMATTEIS Maurice** | **Addictologie** |
| PU-PH | **DEMONGEOT Jacques** | **Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication** |
| MCU-PH | **DERANSART Colin** | **Physiologie** |
| PU-PH | **DESCOTES Jean-Luc** | **Urologie** |
| MCU-PH | **DETANTE Olivier** | **Neurologie** |
| MCU-PH | **DIETERICH Klaus** | **Génétique et procréation** |
| MCU-PH | **DOUTRELEAU Stéphane** | **Physiologie** |
| MCU-PH | **DUMESTRE-PERARD Chantal** | **Immunologie** |
| PU-PH | **EPAULARD Olivier** | **Maladies Infectieuses et Tropicales** |
| PU-PH | **ESTEVE François** | **Biophysique et médecine nucléaire** |
| MCU-PH | **EYSSERIC Hélène** | **Médecine légale et droit de la santé** |
| PU-PH | **FAGRET Daniel** | **Biophysique et médecine nucléaire** |
| PU-PH | **FAUCHERON Jean-Luc** | **chirurgie générale** |
| MCU-PH | **FAURE Julien** | **Biochimie et biologie moléculaire** |
| PU-PH | **FERRETTI Gilbert** | **Radiologie et imagerie médicale** |
| PU-PH | **FEUERSTEIN Claude** | **Physiologie** |
| PU-PH | **FONTAINE Éric** | **Nutrition** |
| PU-PH | **FRANCOIS Patrice** | **Epidémiologie, économie de la santé et prévention** |
| PU-PH | **GARBAN Frédéric** | **Hématologie, transfusion** |
| PU-PH | **GAUDIN Philippe** | **Rhumatologie** |
| PU-PH | **GAVAZZI Gaétan** | **Gériatrie et biologie du vieillissement** |
| PU-PH | **GAY Emmanuel** | **Neurochirurgie** |
| MCU-PH | **GILLOIS Pierre** | **Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication** |
| PU-PH | **GODFRAIND Catherine** | **Anatomie et cytologie pathologiques (type clinique)** |
| MCU-PH | **GRAND Sylvie** | **Radiologie et imagerie médicale** |
| PU-PH | **GRIFFET Jacques** | **Chirurgie infantile** |
| MCU-PH | **GUZUN Rita** | **Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique** |
| PU-PH | **HALIMI Serge** | **Nutrition** |
| PU-PH | **HENNEBICQ Sylviane** | **Génétique et procréation** |

Mise à jour le 14 novembre 2014

| | | |
|---|---|---|
| PU-PH | **HOFFMANN Pascale** | **Gynécologie obstétrique** |
| PU-PH | **HOMMEL Marc** | **Neurologie** |
| PU-PH | **JOUK Pierre-Simon** | **Génétique** |
| PU-PH | **JUVIN Robert** | **Rhumatologie** |
| PU-PH | **KAHANE Philippe** | **Physiologie** |
| PU-PH | **KRACK Paul** | **Neurologie** |
| PU-PH | **KRAINIK Alexandre** | **Radiologie et imagerie médicale** |
| PU-PH | **LABARERE José** | **Epidémiologie ; Eco. de la Santé** |
| PU-PH | **LANTUEJOUL Sylvie** | **Anatomie et cytologie pathologiques** |
| MCU-PH | **LAPORTE François** | **Biochimie et biologie moléculaire** |
| MCU-PH | **LARDY Bernard** | **Biochimie et biologie moléculaire** |
| MCU-PH | **LARRAT Sylvie** | **Bactériologie, virologie** |
| MCU-PH | **LAUNOIS-ROLLINAT Sandrine** | **Physiologie** |
| PU-PH | **LECCIA Marie-Thérèse** | **Dermato-vénéréologie** |
| PU-PH | **LEROUX Dominique** | **Génétique** |
| PU-PH | **LEROY Vincent** | **Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie** |
| PU-PH | **LETOUBLON Christian** | **chirurgie générale** |
| PU-PH | **LEVY Patrick** | **Physiologie** |
| MCU-PH | **LONG Jean-Alexandre** | **Urologie** |
| PU-PH | **MACHECOURT Jacques** | **Cardiologie** |
| PU-PH | **MAGNE Jean-Luc** | **Chirurgie vasculaire** |
| MCU-PH | **MAIGNAN Maxime** | **Thérapeutique, médecine d'urgence** |
| PU-PH | **MAITRE Anne** | **Médecine et santé au travail** |
| MCU-PH | **MALLARET Marie-Reine** | **Epidémiologie, économie de la santé et prévention** |
| MCU-PH | **MARLU Raphaël** | **Hématologie, transfusion** |
| MCU-PH | **MAUBON Danièle** | **Parasitologie et mycologie** |
| PU-PH | **MAURIN Max** | **Bactériologie - virologie** |
| MCU-PH | **MCLEER Anne** | **Cytologie et histologie** |
| PU-PH | **MERLOZ Philippe** | **Chirurgie orthopédique et traumatologie** |
| PU-PH | **MORAND Patrice** | **Bactériologie - virologie** |
| PU-PH | **MOREAU-GAUDRY Alexandre** | **Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication** |
| PU-PH | **MORO Elena** | **Neurologie** |
| PU-PH | **MORO-SIBILOT Denis** | **Pneumologie** |
| MCU-PH | **MOUCHET Patrick** | **Physiologie** |
| PU-PH | **MOUSSEAU Mireille** | **Cancérologie** |
| PU-PH | **MOUTET François** | **Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlogie** |
| MCU-PH | **PACLET Marie-Hélène** | **Biochimie et biologie moléculaire** |
| PU-PH | **PALOMBI Olivier** | **Anatomie** |
| PU-PH | **PARK Sophie** | **Hémato - transfusion** |
| PU-PH | **PASSAGGIA Jean-Guy** | **Anatomie** |
| PU-PH | **PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François** | **Anesthésiologie réanimation** |
| MCU-PH | **PAYSANT François** | **Médecine légale et droit de la santé** |

Mise à jour le 14 novembre 2014

| | | |
|---|---|---|
| MCU-PH | **PELLETIER Laurent** | **Biologie cellulaire** |
| PU-PH | **PELLOUX Hervé** | **Parasitologie et mycologie** |
| PU-PH | **PEPIN Jean-Louis** | **Physiologie** |
| PU-PH | **PERENNOU Dominique** | **Médecine physique et de réadaptation** |
| PU-PH | **PERNOD Gilles** | **Médecine vasculaire** |
| PU-PH | **PIOLAT Christian** | **Chirurgie infantile** |
| PU-PH | **PISON Christophe** | **Pneumologie** |
| PU-PH | **PLANTAZ Dominique** | **Pédiatrie** |
| PU-PH | **POLACK Benoît** | **Hématologie** |
| PU-PH | **POLOSAN Mircea** | **Psychiatrie d'adultes** |
| PU-PH | **PONS Jean-Claude** | **Gynécologie obstétrique** |
| PU-PH | **RAMBEAUD Jacques** | **Urologie** |
| MCU-PH | **RAY Pierre** | **Génétique** |
| PU-PH | **REYT Émile** | **Oto-rhino-laryngologie** |
| MCU-PH | **RIALLE Vincent** | **Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication** |
| PU-PH | **RIGHINI Christian** | **Oto-rhino-laryngologie** |
| PU-PH | **ROMANET J. Paul** | **Ophtalmologie** |
| MCU-PH | **ROUSTIT Matthieu** | **Pharmacologie fondamentale, pharmaco clinique, addictologie** |
| MCU-PH | **ROUX-BUISSON Nathalie** | **Biochimie, toxicologie et pharmacologie** |
| PU-PH | **SARAGAGLIA Dominique** | **Chirurgie orthopédique et traumatologie** |
| MCU-PH | **SATRE Véronique** | **Génétique** |
| PU-PH | **SAUDOU Frédéric** | **Biologie Cellulaire** |
| PU-PH | **SCHMERBER Sébastien** | **Oto-rhino-laryngologie** |
| PU-PH | **SCHWEBEL-CANALI Carole** | **Réanimation médicale** |
| PU-PH | **SCOLAN Virginie** | **Médecine légale et droit de la santé** |
| MCU-PH | **SEIGNEURIN Arnaud** | **Epidémiologie, économie de la santé et prévention** |
| PU-PH | **STAHL Jean-Paul** | **Maladies infectieuses, maladies tropicales** |
| PU-PH | **STANKE Françoise** | **Pharmacologie fondamentale** |
| MCU-PH | **STASIA Marie-José** | **Biochimie et biologie moléculaire** |
| PU-PH | **TAMISIER Renaud** | **Physiologie** |
| PU-PH | **TONETTI Jérôme** | **Chirurgie orthopédique et traumatologie** |
| PU-PH | **TOUSSAINT Bertrand** | **Biochimie et biologie moléculaire** |
| PU-PH | **VANZETTO Gérald** | **Cardiologie** |
| PU-PH | **VUILLEZ Jean-Philippe** | **Biophysique et médecine nucléaire** |
| PU-PH | **WEIL Georges** | **Epidémiologie, économie de la santé et prévention** |
| PU-PH | **ZAOUI Philippe** | **Néphrologie** |
| PU-PH | **ZARSKI Jean-Pierre** | **Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie** |

Mise à jour le 14 novembre 2014

# REMERCIEMENTS

**A la présidente du jury,**

**Madame le Professeur CARPENTIER,**

Merci de m'avoir fait l'honneur de présider ce jury. Merci pour votre bienveillance et votre disponibilité.

**Aux membres du jury,**

**Monsieur le Professeur SCHMERBER & Monsieur le Docteur VAILLANT,**

Merci d'avoir accepté de prendre part à ce jury et merci pour votre collaboration à cette étude.

**Monsieur le Docteur MAIGNAN,**

Merci pour vos précieux conseils, pour vos leçons de statistiques et pour le temps que vous m'avez accordé.

**A ma directrice de thèse,**

**Madame le Docteur DUMANOIR,**

Merci de m'avoir si bien accompagnée dans ce projet de thèse, merci pour ton soutien, ta gentillesse, et ta disponibilité.

Merci aux **médecins** qui m'ont formé durant ces années d'étude, merci de m'avoir transmis votre savoir, vos expériences, la vocation de ce métier.

**A mes parents**, merci pour les valeurs que vous m'avez transmises, pour votre soutien infaillible, pour votre amour.

A **ma grand-mère**,

A **ma famille,** mes oncles & tantes, mes cousins, cousines, et particulièrement à Julien.

Aux personnes parties trop tôt auxquelles j'aurais tant aimé présenter ce travail.

A **mes amis,**

« ***Aux filles*** » : A Béné, Lucie, Mag et Anne-Laure pour votre amitié tout au long de ces années, malgré la distance, merci pour votre écoute, et merci d'avoir été là dans les moments difficiles.

« ***Aux Grenoblois*** » : A Cécile, Benjamin et Armelle.

A **Patrice**, pour ton aide et ton soutien.

« ***Aux Bisontins*** » : A Audrey, Ludo, Seb, Benj & Julien, et toute la clique !

A mes **co-internes** de DESC, Sandrine, Thomas, Amandine, Caro & Diane pour ces journées passées ensemble mais aussi pour celles à venir…! A Léa, Laetitia, Quentin, Samuel, Marie, Julie…

A toutes les personnes rencontrées sur ma route, infirmiers, aides-soignants, ambulanciers, externes, secrétaires…, merci pour tous les bons moments que vous m'avez fait partager.

# RÉSUMÉ

**Titre : Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la prise en charge et l'orientation du patient vertigineux aux urgences.**

**Introduction** : La prise en charge du patient vertigineux aux urgences ne repose sur aucun Gold Standard. L'interrogatoire et l'examen physique sont peu discriminants entre une cause périphérique ou centrale. Le but de l'étude est de déterminer si l'utilisation des lunettes de Frenzel par l'urgentiste dans le dépistage du nystagmus permet de diagnostiquer une cause périphérique. La performance de ce test sera comparée à celle de l'examen clinique. Le type et le nombre d'imageries, les critères anamnestiques et cliniques seront aussi analysés.

**Méthodes** : Tous les patients consultant aux urgences du CHU de Grenoble entre le 24/02/2015 et le 03/04/2015 pour un vertige vrai ont été inclus. Les vertiges post-traumatiques, les patients ayant bénéficiés d'une consultation ORL ou d'une IRM cérébrale dans les 8 jours ont été exclus. Après obtention du consentement, un examen physique était réalisé par un premier médecin qui recueillait les données de manière standardisée puis un second médecin formé réalisait en aveugle le test aux lunettes de Frenzel. Une consultation spécialisée et/ou une imagerie cérébrale étaient réalisées le jour de l'inclusion ou pendant la période de suivi. Au terme du bilan, un diagnostic final est établi par un comité d'experts.

**Résultats** : 18 patients ont pu être inclus sur la période étudiée et 14 analysés. Le test aux lunettes de Frenzel dans la détection d'un vertige périphérique avait une sensibilité de 44%, une spécificité de 25%, une VPP de 57% et une VPN de 17%. Le nystagmus clinique avait une sensibilité de 11%, une spécificité de 100%, une VPP de 100%, une VPN de 38%. Aucune imagerie cérébrale n'a été réalisée parmi les diagnostiques de vertige périphérique bien classés par le test aux lunettes.

**Perspectives** : Ces chiffres ne sont que les résultats préliminaires d'une étude récemment débutée au CHU de Grenoble dont les conclusions pourraient déboucher sur l'élaboration d'un protocole de prise en charge du patient vertigineux aux urgences.



**Mots clés** : vertige, nystagmus, lunettes de Frenzel, cause périphérique, cause centrale, urgence, IRM.

# ABSTRACT

**Title : Interest of examination by Frenzel goggles in the management and the future of dizzy patient to emergencies.**

**Background** : The management of the vertiginous patient by the emergency department is not based on Gold Standard. Questioning and physical examination cannot descriminate a peripheral from a central etiology. The aim of this study is to determine if the use of Frenzel goggles by the emergency physicians to detect a nystagmus help in diagnosing a peripheral cause. The performance of this test will be compared to the clinical examination. The type and number of radiological investigations, anamnestic and clinical criteria, will also be analyzed.

**Methods** : All patients with complaint of true dizziness presenting to the ED of the University hospital of Grenoble from February 24th to April 3rd 2015 were included. Post traumatic vertigos and patients who had otologic consultation or MRI within the past 8 days were excluded. After obtaining their agreement, a physical examination was performed by a first doctor who collected data in a standardized way and a second doctor trained realized blind test whith Frenzel goggles. A specialized consultation and/or brain imaging were performed on the day of inclusion or during the monitoring period. After the results, a final diagnosis was established by a board of experts.

**Results** : 18 patients could be included during the period of the study and 14 were analyzed. The test with Frenzel goggles for the detection of a peripheral vertigo had a sensitivity of 44%, specificity of 25%, a positive predictive value (PPV) of 57% and a negative predictive (NPV) of 17%. Clinical nystagmus had a sensitivity of 11%, specificity of 100%, PPV of 100%, NPV of 38%. No brain imaging was realized among peripheral vertigo diagnostic correctly classified by the test with goggles.

**Conclusion** : These data represent the preliminary results of a recently started study whose potential findings could lead to the development of care protocols of dizzy patient in the emergencies.



**Keywords** : dizziness, nystagmus, Frenzel goggles, peripheral cause, central cause, emergency, MRI.

# TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS……6

RÉSUMÉ……..8

ABSTRACT……..9

LISTE DES ABRÉVIATIONS……..11

INTRODUCTION……..12

Physiopathologie…….……12

Épidémiologie…….……13

Rationnel de l'étude & justifications…….……13

MATÉRIELS & MÉTHODES……...17

Schéma de l'étude……...19

Définition de la population…….....19

Protocole de l'étude……....19

Critères de jugement……...21

Recueil & gestion des données……...23

Aspect éthique et réglementaire……..23

Considérations statistiques……..23

RÉSULTATS……..26

DISCUSSION……30

CONCLUSION……...34

ANNEXES……..35

BIBLIOGRAPHIE……..44

SERMENT D'HIPPOCRATE……....46

# LISTE DES ABRÉVIATIONS

ATCD : Antécédents

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

GCS : score de Glasgow

HTA : Hypertension Artérielle

IAO : Infirmier d'Accueil et d'Orientation

IRM : Imagerie par Résonnance Magnétique

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

SAU : Service d'Accueil des Urgences

Se : Sensibilité

Sp : Spécificité

TDM : Tomodensitométrie

TSA : Troncs supra-aortique

VPN : Valeur Prédictive Négative

VPP : Valeur Prédictive Positive

VPPB : Vertige Positionnel Paroxystique Bénin

# INTRODUCTION

## *Physiopathologie*

Un vertige peut être défini comme une illusion de mouvement, il s'agit donc d'un symptôme subjectif. Le patient vertigineux ressent une sensation de déséquilibre ou encore d'instabilité, résultant d'une atteinte vestibulaire. Le vestibule (ou labyrinthe postérieur), organe pair et symétrique, est un élément de l'oreille interne composé de canaux semi-circulaires renseignant sur la position de rotation de la tête et d'un système otolithique (utricule et saccule) informant sur la position linéaire de la tête par rapport à la pesanteur. Il participe ainsi à l'équilibre statique (position debout) et cinétique (marche). Les informations provenant des vestibules sont véhiculées via le nerf vestibulaire jusqu'aux noyaux vestibulaires situés dans le tronc cérébral. Ces noyaux reçoivent également des indications visuelles et proprioceptives et se projettent au niveau du cortex cérébral jouant également un rôle dans l'intégration du mouvement. Une atteinte de l'une des structures vestibulaires va entraîner un fonctionnement asymétrique et donc l'apparition d'un vertige. Celui-ci peut résulter d'une atteinte :

- du récepteur (3 canaux semi-circulaires + système otolithique) : Vertige Paroxystique Positionnel Bénin (VPPB), Maladie de Ménière, ou une atteinte des cellules sensorielles (ototoxicité médicamenteuse)
- du nerf vestibulaire (VIII$^{ème}$ paire crânienne) : neurinome de l'acoustique, névrite, traumatisme
- des noyaux vestibulaires bulbaires & du cervelet : hématome, ischémie, tumeur…

Dans les deux premiers cas, on parlera alors de vertige périphérique et dans le dernier cas, de vertige central.

## *Épidémiologie*

Les vertiges représentent 3 à 4% des consultations aux urgences (1,2). L'âge moyen est de 59 ans et les femmes sont les plus concernées dans 58 à 69% des cas (3–5).

Le diagnostique principal reste le VPPB dans 31 à 53% des cas selon les études (3,6,7). Parmi les causes ORL, les étiologies notables sont : la névrite vestibulaire présente dans 3 à 18% des cas, la maladie de Ménière dans 3 à 11 % des cas (4,7,8).

Une cause centrale est retrouvée dans 6 à 12% des cas (1,2,7). Dans une étude chinoise publiée en juin 2014, une ischémie de la fosse postérieure représentait 20% de l'ensemble des causes de vertiges aux urgences (6). Une migraine vestibulaire (pathologie émergente) est diagnostiquée dans 6 à 30% des cas selon la littérature (4,8).

35% des Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) se présentant aux urgences pour un vertige ne sont pas diagnostiqués à la première consultation médicale (9).

Sur le CHU de Grenoble, les patients consultant pour une symptomatologie de vertige représentent 2 à 3 % des motifs d'admission aux urgences en 2013.

## *Rationnel de l'étude & justifications*

Actuellement, il existe différents algorithmes du plus simple au plus complexe sur la prise en charge des vertiges aux urgences mais aucune prise en charge, validée par un comité d'experts, n'existe (4,10). D'ailleurs, lors de la réalisation d'une enquête internationale sur les priorités des urgentistes en terme de règles de décision clinique, ceux-ci ont répondu, qu'ils aimeraient avoir des conduites à tenir permettant une évaluation plus précise et plus efficace du patient vertigineux qui se présente aux urgences (11).

Les vertiges d'origine neurologique sont plus rares mais aussi plus graves que ceux d'origine périphérique ; il est donc important de savoir les reconnaître afin de les prendre en charge le

plus précocement possible. Certains facteurs prédictifs de cause centrale ont déjà été identifiés (âge de plus de 65 ans, antécédent d'AVC et de diabète de type 2, la présence d'une ataxie et de symptômes neurologiques focaux...) (2).

Fréquemment, l'examen clinique, à lui seul, ne permet pas d'exclure une cause neurologique, il faut donc avoir recours à un examen d'imagerie. En 1995, moins de 10% des patients qui se présentaient aux urgences pour un vertige, avaient un scanner ; en 2004, c'est plus de 25% d'entre eux (12). Dans une étude danoise réalisée en 2011, 1034 patients se plaignant de vertige, ont été adressés par leur médecin généraliste à des médecins spécialistes dans un hôpital départemental. Ils ont d'abord bénéficié d'un examen physique essentiellement ORL avec réalisation d'examens complémentaires (audiométrie, tympanométrie, test calorique, vidéo-nystagmographie…). Si ceux-ci orientaient vers une cause neurologique ou une pathologie rétro-cochléaire, ils avaient soit une tomodensitométrie (TDM) ou une imagerie par résonnance magnétique (IRM) cérébrale. Cette imagerie a été réalisée chez 14,6% des patients et parmi eux, elle était anormale dans seulement 15,8% des cas (3). A noter que dans cette même étude, le pourcentage d'hospitalisation était de 9,8% (causes neurologiques, maladie de Ménière). La sensibilité du scanner, toujours accessible en urgence, dans la détection des AVC n'est que de 26% (13) et elle diminue à 16% dans l'analyse de la fosse postérieure. L'imagerie de choix est l'IRM car elle permet d'explorer le parenchyme cérébral et notamment le tronc cérébral et le cervelet, le méat acoustique interne ainsi que le labyrinthe. Cependant certaines causes seront mieux visualisées par la TDM (notamment le labyrinthe et les causes traumatiques) (14).

Le nystagmus est un mouvement involontaire, rythmique et conjugué des yeux, fait de deux secousses inégales, l'une lente et l'autre rapide, cette dernière définissant arbitrairement le sens du nystagmus. Le plus souvent, il n'apparaît que lors de la poursuite oculaire ; quelques secousses nystagmiques rapidement épuisables n'apparaissant que dans les regards extrêmes n'ont pas de valeur séméiologique. Le nystagmus peut être horizontal, horizonto-rotatoire,

rotatoire, vertical ou multiple. Plus rarement, il existe dans le regard de face (nystagmus spontané ou axial) ou lors de certaines positions de la tête (nystagmus de position). Les caractéristiques du nystagmus, élément clé dans l'examen du patient vertigineux, peuvent permettre d'identifier l'origine du vertige (Annexe 1). Dans une étude rétrospective réalisée en 2010, au Texas, il a été démontré que l'analyse du nystagmus retrouvée dans les dossiers médicaux n'était pas assez précise, sans doute par manque de formation des médecins à l'analyse du nystagmus (15). Une autre étude indiquait que le nystagmus n'était documenté que chez 4% des patients (5). D'autre part, certaines études ont démontré que la présence d'une skew deviation (déviation oculaire verticale non paralytique) ou l'absence de nystagmus horizontal à l'examen clinique pouvaient être des paramètres en faveur d'une cause centrale de vertige (AVC) mais ces études portaient sur une vingtaine de patients seulement donc avec un manque de puissance certain (16,17). Certains types de nystagmus horizontaux, changeant de direction, peuvent également être associés à une cause centrale de vertige avec une spécificité de 92% mais une sensibilité de 38% (chiffres similaires pour la skew deviation) (9).

Les lunettes de Frenzel ont été décrites par un spécialiste ORL allemand dans les années 1950 et utilisées depuis. Ce sont des lunettes de 20 dioptries, grossissantes qui permettent d'abolir la fixation visuelle et donc d'augmenter ou de révéler la présence d'un nystagmus (Figure 1). Elles peuvent être utilisées chez un patient debout, assis, ou allongé et sont une aide dans le dépistage d'un nystagmus lors de la prise en charge du patient vertigineux afin de distinguer un vertige d'origine périphérique d'un vertige central. En effet, la fixation visuelle aboutit classiquement à la perte du nystagmus dans les vertiges d'origine périphérique. Ainsi, l'utilisation de lunettes de Frenzel permet d'accentuer l'intensité du nystagmus lors de vertiges périphériques tandis qu'elle sera sans effet sur les vertiges centraux. La performance du test de dépistage aux lunettes de Frenzel a été peu étudiée. Selon les études, la sensibilité de ce test varie entre 10 et 89% pour une spécificité évaluée à

40% (18,19). Il apparaît donc que la performance du test aux lunettes de Frenzel réalisé aux urgences ne peut être déduite des résultats de la littérature. Or, ce test est toujours réalisé en pratique courante par le spécialiste ORL dans l'analyse du vertige.

Le but de l'étude est de déterminer la performance d'un test de dépistage par l'utilisation de lunettes de Frenzel lors de l'examen du patient vertigineux aux urgences. Les objectifs secondaires sont multiples : comparer la performance diagnostique du nystagmus clinique du patient vertigineux avant et après l'utilisation de lunettes de Frenzel, décrire les imageries effectuées et celles potentiellement inutiles, identifier des facteurs épidémiologiques et cliniques prédictifs associés à une étiologie périphérique ou non périphérique de vertige.



*Figure 1. Lunettes de Frenzel*

*[Source : http://www.stppharma.com/stp_images/31204.jpg consultée le 13/04/2015]*

# MATÉRIEL & MÉTHODES

## 1. Schéma de l'étude

Etude prospective, descriptive, transversale, réalisée au service d'accueil des urgences (SAU) du CHU de Grenoble, dont les inclusions ont débuté en février 2015. Il s'agit d'une étude en soins courants n'entrainant pas de modification de prise en charge du patient vertigineux.

Les patients seront inclus lors de leur consultation aux urgences par le médecin urgentiste (visite d'inclusion), ils seront ensuite suivis en consultation de spécialité au CHU de Grenoble si le médecin urgentiste le juge utile (Figure 2).

Enfin, un comité d'experts déterminera *a posteriori*, pour chaque patient, à partir de l'ensemble des données médicales disponibles, l'origine périphérique ou non périphérique du vertige.

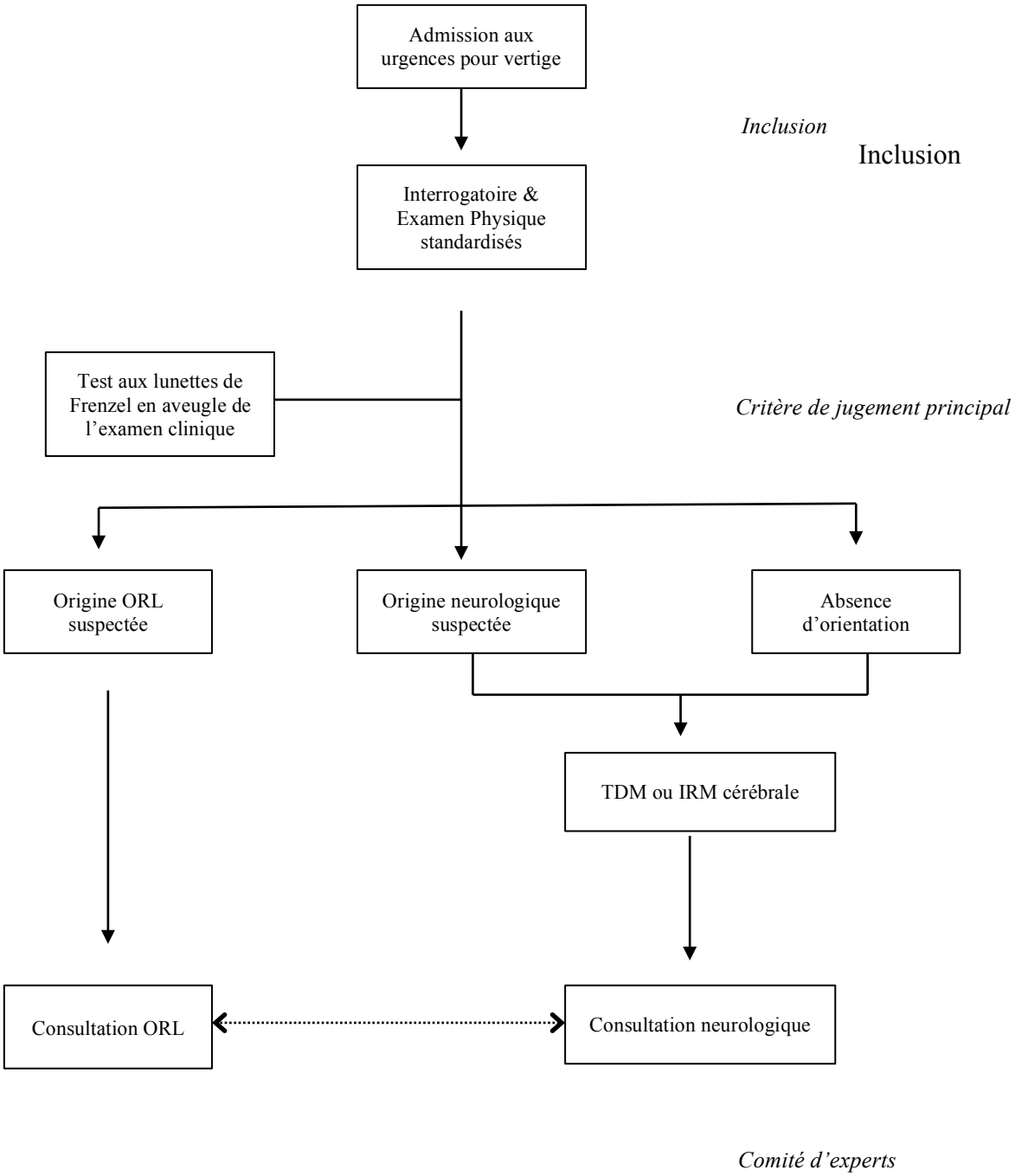



*Figure 2. Schéma de prise en charge en soins courants du patient vertigineux aux urgences*

## 2. Définition de la population de l'étude

### *2.1 Critères d'inclusion*

Les patients inclus sont des patients de 18 ans ou plus, admis aux urgences du CHU de Grenoble dont le motif de consultation principal est un vertige ou une instabilité. Les symptômes « vertige ou instabilité » sont définis comme étant une sensation erronée de déplacement du corps par rapport à l'espace environnant, ou de l'espace par rapport au corps.

### *2.2 Critères d'exclusion*

Les patients consultant pour un vertige post-traumatique, de même que les patients ayant eu une consultation avec un médecin spécialisé en ORL ou une IRM encéphalique dans les 8 jours précédant l'admission aux urgences, sont exclus. Les femmes enceintes et les personnes privées de liberté ne seront pas incluses.

## 3. Protocole de l'étude

Le screening des patients sera fait à l'accueil des urgences par l'infirmière d'accueil et d'orientation (IAO). Si un patient est suspect de vertige, elle préviendra le médecin thèsé responsable des urgences afin que celui-ci effectue l'inclusion du patient après avoir vérifié l'absence de critères d'exclusion. Une lettre d'information sera remise à chaque patient et le recueil de son consentement écrit sera obtenu avant l'inclusion (respectivement Annexe 2 & 3).

Le patient sera ensuite pris en charge comme cela est pratiqué habituellement (figure 2). Un premier médecin (médecin sénior ou interne) fera l'interrogatoire et l'examen physique du patient puis complètera, au chevet du patient, un cahier de recueil standardisé en version papier, édité sous forme d'un livret (Annexe 4), puis un second médecin (obligatoirement sénior) réalisera, sans délai, l'examen sous lunettes de Frenzel (Annexe 5) et complètera la dernière partie du cahier de recueil en aveugle de la première partie. En fonction de son hypothèse diagnostique, le médecin en charge du patient peut demander un avis à un spécialiste ORL ou à un neurologue, sans communiquer le résultat du test aux lunettes de Frenzel pour ne pas influencer l'examen du médecin spécialiste. Par la suite, le patient peut donc : être vu le jour de son inclusion aux urgences en consultation ORL ou neurologique, bénéficier d'une imagerie cérébrale si l'avis neurologique le juge nécessaire, rentrer à domicile et être convoqué ultérieurement par les médecins spécialistes du CHU ou consulter un spécialiste en ambulatoire. En fonction de la gravité initiale, il pourra aussi être hospitalisé en neurologie ou ORL.

Le patient pourra donc être recontacté par téléphone et les données du suivi (consultations spécialisées, examens complémentaires) seront colligées *a posteriori* par l'équipe de recherche clinique des urgences.

Enfin le comité d'experts, constitué d'un médecin ORL, d'un neurologue et d'un urgentiste, se réunira plus de deux mois après la visite du patient aux urgences afin de déterminer si le vertige est d'origine périphérique ou non périphérique.

Les différents spécialistes vers lesquels seront dirigés les patients pour une consultation spécialisée n'auront aucune responsabilité au sein de l'étude.

Quelque soit le devenir du patient, le diagnostic et l'orientation du patient après la prise en charge aux urgences resteront de la responsabilité du médecin sénior.

Avant de débuter les inclusions, les médecins juniors (internes) et séniors du SAU ont reçu une formation théorique sur l'interrogatoire et l'examen physique du patient vertigineux

ainsi que la conduite à tenir en urgence. Les médecins séniors ont également bénéficié d'une courte formation pratique à l'utilisation des lunettes de Frenzel ; un film explicatif a également été réalisé et reste à leur disposition.

## 4. Critères de jugement

### *4.1 Critère d'évaluation principal*

La performance du test de dépistage aux lunettes de Frenzel sera décrite classiquement par la sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives positives et négatives de l'examen pour détecter un vertige d'origine périphérique. En effet, il semble plus pertinent pour un urgentiste de diagnostiquer un vertige d'origine périphérique pour éviter la réalisation de certains examens radiologiques coûteux, prolongeant la durée de séjour aux urgences et également éliminer certaines étiologies potentiellement graves. Si l'intensité du nystagmus est augmentée lors de l'utilisation des lunettes de Frenzel ou si celui-ci apparait, le test sera considéré comme positif pour un vertige d'origine périphérique. A l'inverse, si le nystagmus n'apparaît pas sous lunettes de Frenzel ou s'il est diminué en intensité, le test sera considéré comme positif pour un vertige d'origine non périphérique (centrale ou autre).

La classification finale des vertiges en origine centrale ou périphérique sera établie par un comité d'experts composé d'un médecin urgentiste, d'un ORL et d'un neurologue. Ce comité aura à sa disposition l'intégralité des comptes rendus de consultations (urgences, consultations spécialisées) et d'examens spécialisés pratiqués aux patients.

### *4.2 Critères d'évaluation secondaires*

**La performance diagnostique** (sensibilité, spécificité, VPP, VPN) du nystagmus clinique (origine périphérique ou non périphérique) du médecin sera comparée avant et après

utilisation des lunettes de Frenzel ; **le nombre et le type d'examens d'imagerie** (TDM, angioTDM et/ou IRM et/ou échographie-doppler des TSA) effectués chez des patients présentant un vertige d'origine périphérique et correctement classés par le test aux lunettes de Frenzel seront pris en compte, **l'analyse des critères épidémiologiques, anamnestiques et cliniques** associés à un vertige d'origine périphérique ou non périphérique sera également réalisée. Les critères étudiés seront : l'âge, le sexe, les antécédents (ATCD) du patient (ORL, facteurs de risque cardiovasculaires : HTA, diabète, tabagisme, ATCD d'AVC et de cardiopathies / troubles du rythme, migraine, maladie auto-immune, manipulation cervicale de moins de huit jours, infection ORL de moins de huit jours), un traitement par oestro-progestatifs, la prise de certains nouveaux médicaments dans les 15 derniers jours (prise de quinolones, aminosides, antiépileptiques, neuroleptiques, antiparkinsoniens…), le mode de survenue du vertige (brutal ou non, vertiges répétés, ou encore lors d'un changement de position), sa durée (< 1 min, < 1 h, < 24h et > 24h) et son type (rotatoire ou instabilité), l'existence de troubles de l'audition définis par la présence d'acouphènes et/ou d'une hypoacousie et/ou d'une sensation de plénitude de l'oreille, la présence de symptômes neuro-végétatifs ou non (nausées, vomissements), la présence d'une hypotension artérielle avec PAS < 90 mmHg ou d'une hypertension avec PAS > 140 mmHg et/ou PAD > 90 mmHg, la présence d'une fièvre (température > 37.5°C) ou d'une hypothermie (température < 36°C), l'existence de céphalées (occipitales ou non, accompagnant le vertige ou non) ou de cervicalgies, l'existence de troubles de la vigilance (score de Glasgow < 15) ou du comportement (agitation, confusion, hallucinations), la présence d'un déficit moteur ou sensitif à l'examen neurologique, d'une ataxie (cérébelleuse ou vestibulaire), la présence d'un déficit d'une des paires crâniennes (diplopie, hémianopsie latérale homonyme, paralysie faciale, dysarthrie, dysphagie, dysphonie, syndrome de Claude Bernard Horner), l'existence ou non de troubles phasiques, la présence d'un nystagmus et ses caractéristiques, et/ou d'une skew deviation et la présence d'une anomalie à l'otoscopie.

## 5. Recueil & gestion des données

L'intégralité du recueil des données sera effectuée de manière prospective par l'équipe de recherche clinique des urgences. Elles seront collectées sous forme de tableur Excel et seront rendues anonymes : seules les trois premières lettres du nom du sujet et les deux premières lettres de son prénom seront enregistrées, accompagnées d'un numéro codé propre à l'étude indiquant l'ordre d'inclusion des sujets.

## 6. Aspects éthiques et réglementaires

Le Comité Scientifique et Technique (CST) du CHU de Grenoble a donné son approbation le 19/11/2014.

L'avis favorable du Comité de Protection des Personnes (CPP) Sud-Est V a été obtenu le 14/01/2015.

Une déclaration normale à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) a été établie le 30/12/2014.

## 7. Considérations statistiques

### *7.1 Nombre de sujets à inclure*

L'objectif principal de l'étude est de déterminer la performance d'un test de dépistage en utilisant des lunettes de Frenzel pour l'examen du nystagmus lors de la prise en charge d'un patient vertigineux aux urgences. L'utilité d'un tel test sera jugée d'après sa sensibilité, c'est-à-dire sa capacité à donner un résultat positif lorsque le vertige est d'origine périphérique. Pour un test de Frenzel avec une sensibilité attendue de 85%, une prévalence

de vertiges périphériques de 94% et une précision absolue de 0,05, il sera nécessaire d'inclure environ 200 patients (d'après le nomogramme basé sur la formule de Buderer) (20).

### *7.2 Analyses statistiques*

L'intérêt diagnostique du test aux lunettes de Frenzel sera évalué par le calcul de la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives positive et négative, présentées avec leurs intervalles de confiance à 95%. Les variables quantitatives seront décrites par leur médiane et leur intervalle interquartile et les variables qualitatives par la proportion de leurs différentes modalités. Une analyse univariée sera ensuite conduite pour comparer chacune des variables avec un vertige de cause périphérique ou non périphérique (test du Khi-deux ou exact de Fisher pour les variables qualitatives et test U de Mann-Whitney pour les variables quantitatives). Pour chaque variable, leurs intervalles de confiance à 95% seront calculés. Dans un second temps, une analyse multivariée basée sur une régression logistique sera réalisée pour calculer des Odds Ratio ajustés ainsi que leur intervalle de confiance à 95%. Cette analyse a pour objectif d'estimer la capacité des lunettes de Frenzel à distinguer le type de vertige en prenant en compte d'éventuels facteurs de confusion.

Le logiciel ***SPSS (version 20.0, IBM, USA)*** sera utilisé pour les analyses.

### *7.3 Traitement des données manquantes*

L'effectif des valeurs manquantes pour chacune des variables sera décrit. Les données manquantes concernant le critère de jugement principal seront prises en compte selon la méthode du pire scénario. Par exemple, pour un patient avec un diagnostic final de vertige

non périphérique et dont le résultat du test aux lunettes de Frenzel est manquant, nous assignerons un test aux lunettes de Frenzel positif (en faveur d'un vertige périphérique).

Pour les critères de jugement secondaires, les donnés manquantes ne seront pas remplacées et les résultats seront clairement décrits en fonction du nombre de données valides.

# RÉSULTATS

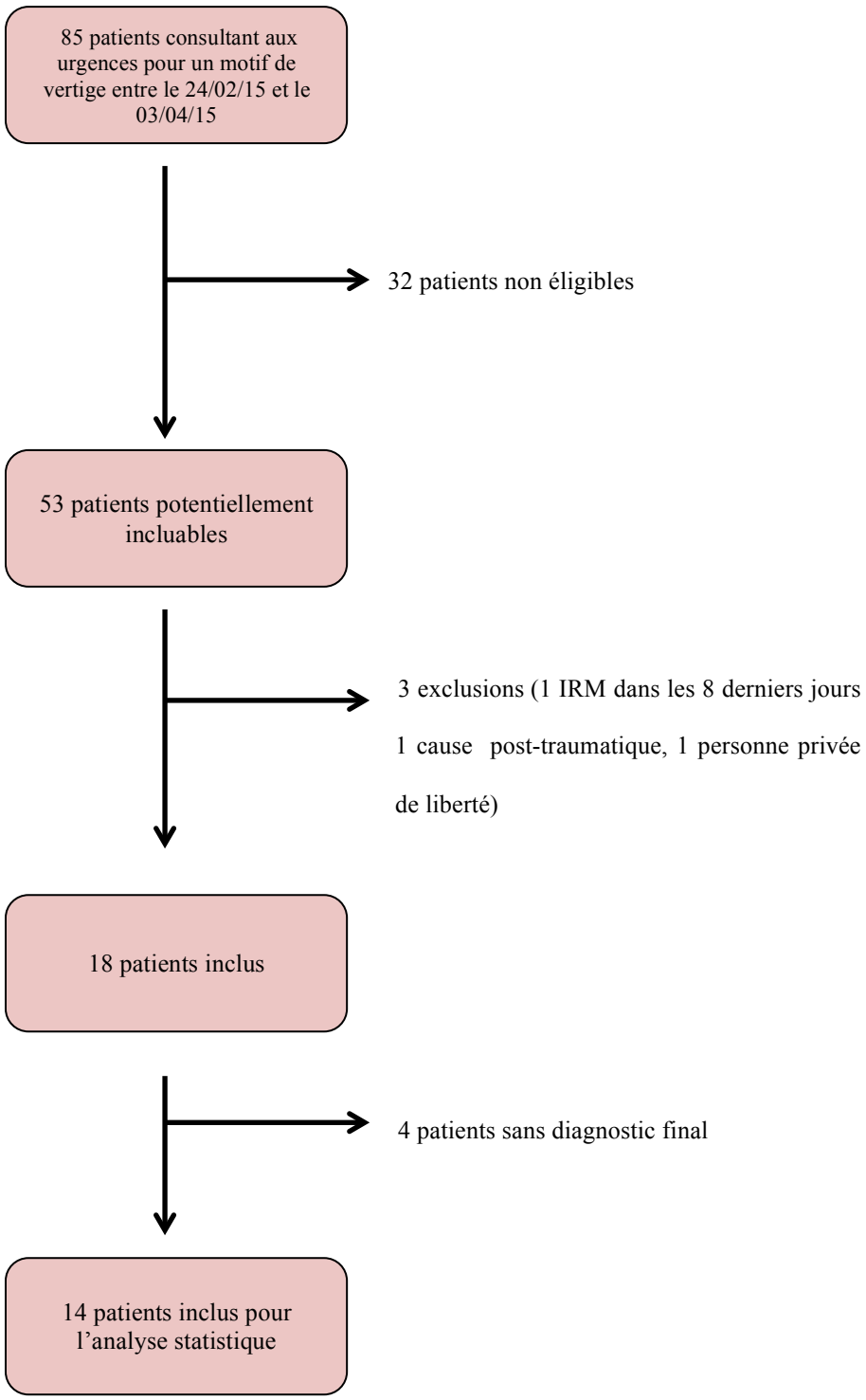



*Figure 3. Flow-Chart*

Sur les 85 patients consultant aux urgences pour un motif de vertige entre le 24/02/2015 et le 03/04/2015, 32 patients n'étaient pas incluables car le diagnostic posé aux urgences n'était pas compatible avec un vertige vrai (critère d'inclusion) : diagnostique final de malaise, douleur, syndromes infectieux (gastro-entérite, cystite), anxiété, hypotension orthostatique, problèmes cardiaques…etc.

Le taux d'inclusion était de 36%. Sur les 18 patients inclus, 4 n'ont pas pu être intégrés à l'analyse statistique, le diagnostic final n'ayant pas encore été défini (suivi en cours).

Les patients inclus étaient âgés en moyenne de 50 ans et 44% d'entre eux étaient des femmes. La proportion de vertige périphérique était plus importante (64,3%) que celle des vertiges non périphériques et les 2 groupes étaient comparables pour l'âge et le sexe (respectivement $p = 0,26$ et $p = 0,3$).

Concernant le critère de jugement principal, le test aux lunettes de Frenzel avait une sensibilité (Se) de 44% avec une spécificité (Sp) de 25% dans le dépistage d'un vertige périphérique ; la valeur prédictive positive (VPP) était de 57% et la valeur prédictive négative (VPN) était de 17%.

Pour les critères de jugement secondaires : l'analyse du nystagmus clinique, avant utilisation des lunettes, avait une Se de 11% et une Sp de 100% dans la détection d'une cause périphérique avec une VPP de 100% et une VPN de 38%.

Les autres facteurs anamnestiques et cliniques analysés sont présentés dans la table 1.

En terme d'imageries, une TDM et une angio-TDM cérébrales ont été réalisées majoritairement en cas de vertiges non périphériques (respectivement 40% et 60% vs 22% et 11%) sans différence statistiquement significative entre les 2 groupes ($p = 0,58$ et $p = 0,09$). Une IRM cérébrale n'a été faite qu'en cas de vertiges non périphériques, pour 40% d'entre eux ($p = 0,11$). Une anomalie à l'imagerie cérébrale était présente pour 22% des vertiges périphériques et 60% des vertiges non périphériques ($p = 0,27$). En ce qui concerne les

imageries, aucune n'a été inutile car elles ont été effectuées lorsque l'analyse du nystagmus clinique et le test aux lunettes de Frenzel ne permettaient pas de conclure à un diagnostic de vertige périphérique. Elles n'étaient pas non plus réalisées lorsque le vertige était périphérique et correctement classé lors du test aux lunettes. Une échographie-doppler des TSA a été pratiquée dans 2 cas de vertige non périphérique ; l'une des deux a décelé une anomalie.

Parmi les 9 diagnostiques de vertige périphérique, il y avait 6 VPPB et 3 maladies de Ménière et concernant les causes non périphériques : un infarctus latéro-bulbaire droit sur une occlusion de l'artère vertébrale droite, une lacune pontique gauche, un diagnostic de malaise et une cavernomatose cérébrale.

*Table 1. Caractéristiques anamnestiques et cliniques des vertiges périphériques et non périphériques*

| | | Total | Périphérique | Non Périphérique | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | | n=18 | n=9 | n=5 | |
| | | | | | |
| **Age (médiane, IQ)** | | 50 (43-70) | 51 (44-70) | 44 (34-52) | 0,26 |
| **Sexe (F, %)** | | 8 (44) | 5 (56) | 1 (20) | 0,3 |
| | | | | | |
| **Antécédents** | | | | | |
| ORL | | 6 (33) | 6 (67) | 0 (0) | 0,03 |
| AVC | | 3 (17) | 1 (11) | 1 (20) | 1 |
| HTA | | 3 (17) | 1 (11) | 1 (20) | 1 |
| Diabète | | 2 (11) | 0 (0) | 1 (20) | 0,36 |
| Tabac | | 3 (17) | 3 (33) | 0 (0) | 0,26 |
| Cardiopathie / Tb rythme | | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 |
| Migraine | | 4 (22) | 3 (33) | 0 (0) | 0,26 |
| Maladie auto immune | | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 |
| | | | | | |
| **Infection ORL < 8 jours** | | 4 (22) | 2 (22) | 0 (0) | 0,5 |
| | | | | | |
| **Manipulation cervicale < 8 jours** | | 2 (11) | 1 (11) | 1 (20) | 1 |
| | | | | | |
| **Traitement oestroprogestatif** | | 2 (11) | 2 (22) | 0 (0) | 0,5 |
| **Prise de nouveau traitement < 15 jours** | | 2 (11) | 1 (11) | 0 (0) | 1 |
| | | | | | |
| **Interrogatoire** | | | | | |
| Survenue brutale | | 14 (78) | 9 (100) | 2 (40) | 0,03 |
| Vertige à répétition | | 13 (72) | 6 (67) | 4 (80) | 1 |
| Déclenché par changement position | | 6 (33) | 3 (33) | 2 (40) | 1 |
| Durée | < 1min | 4 (22) | 2 (22) | 0 (0) | 0,5 |
| | < 1h | 7 (39) | 3 (33) | 2 (40) | 1 |
| | < 24h | 2 (11) | 3 (33) | 0 (0) | 0,26 |
| | > 24h | 3 (17) | 0 (0) | 3 (60) | 0,03 |
| Signes neurovégétatifs | | 10 (56) | 6 (67) | 2 (40) | 0,58 |
| Acouphènes | | 3 (17) | 2 (22) | 0 (0) | 0,5 |
| Plénitude de l'oreille | | 5 (28) | 4 (44) | 0 (0) | 0,22 |
| Hypoacousie | | 4 (22) | 2 (22) | 1 (20) | 0,88 |
| Céphalées | | 7 (39) | 2 (22) | 3 (60) | 0,27 |
| Cervicalgies | | 2 (11) | 1 (11) | 1 (20) | 1 |
| Trouble du comportement | | 1 (6) | 0 (0) | 1 (20) | 0,36 |
| | | | | | |
| **Description des vertiges** | | | | | |
| Type de vertige | rotatoire | 8 (44) | 4 (44) | 3 (60) | 1 |
| | instabilité | 9 (50) | 4 (44) | 2 (40) | 1 |
| **Examen clinique** | | | | | |
| GCS | | 15 (15-15) | 15 (15-15) | 15 (15-15) | 1 |
| Température (°C) | | 36,8 (36,6-37,0) | 36,7 (36,5-36,9) | 36,7 (36,6-36,8) | 0,88 |
| PAS (mmHg) | | 135 (124-152) | 138 (124-156) | 131 (120-135) | 0,64 |
| PAD (mmHg) | | 85 (79-86) | 85 (78-90) | 80 (79-85) | 0,55 |
| Otoscopie anormale | | 3 (17) | 2 (22) | 1 (20) | 0,88 |
| Présence d'un déficit moteur | | 1 (6) | 0 (0) | 1 (20) | 0,36 |
| Présence d'un déficit sensitif | | 1 (6) | 0 (0) | 1 (20) | 0,36 |
| Ataxie | | 9 (50) | 4 (44) | 4 (80) | 0,3 |
| Type d'ataxie | cérébelleuse | 5 (28) | 4 (44) | 1 (20) | 0,58 |
| | vestibulaire | 4 (22) | 0 (0) | 3 (60) | 0,03 |
| Diplopie | | 1 (6) | 0 (0) | 1 (20) | 0,36 |
| Dysphasie | | 1 (6) | 0 (0) | 0 (0) | 1 |

# DISCUSSION

La performance diagnostique des lunettes de Frenzel dans la détection du nystagmus a été peu étudiée jusqu'alors et les données de la littérature manquent de précision. Or, ces lunettes semblent présenter les critères d'un test de dépistage : elles sont simples d'utilisation, relativement peu coûteuses et bien tolérées par le patient, il ne reste que la validité à tester.

Dans notre étude, le test aux lunettes de Frenzel avait une Se de 44% avec une Sp de 25% : cela signifie que dans 44% des vertiges périphériques, il existe un nystagmus lors de l'examen aux lunettes et que dans 25% des vertiges d'origine non périphérique, il n'y a pas de nystagmus mis en évidence lors du test ; la VPP était de 57%, soit 57% de chance que le vertige soit d'origine périphérique si un nystagmus est présent aux lunettes et la VPN était de 17% et donc 17% de chance que le vertige ne soit pas périphérique s'il n'y a pas de nystagmus lors du test. Mais il ne s'agit là que de résultats préliminaires, basés sur un faible effectif (seulement 14 patients inclus pour l'analyse), ils ne sont donc pas extrapolables pour l'instant mais en observant ces premiers résultats, nous nous attendons à des chiffres significatifs en fin d'étude.

Concernant l'analyse des critères secondaires, il est intéressant de noter que la spécificité du nystagmus clinique dans la détection d'un vertige périphérique est de 100% avec par conséquent une VPP de 100% mais une Se à 11% : de telles valeurs extrêmes rendent ininterprétables la valeur du nystagmus clinique mais ces données, si elles se confirment avec un échantillon de taille plus importante, pourraient être intéressantes.

Parmi les anomalies présentes à l'imagerie cérébrale dans les vertiges périphériques (22% des cas), il s'agissait de lésions ne pouvant vraisemblablement pas expliquer la symptomatologie de vertige (2 angioTDM : 1 cavernome de l'angle ponto-cérébelleux droit

de 10 mm connu et stable depuis 10 ans ; des hypodensités de la substance blanche sus-tentorielle aspécifiques).

Concernant les autres critères étudiés, il a été mis en évidence dans cette étude que les antécédents ORL et un mode de survenue brutale du vertige étaient en faveur d'une cause périphérique (p = 0,03) et qu'une durée de vertige supérieure à 24h ainsi que la présence d'une ataxie vestibulaire étaient plus souvent associées à une étiologie non périphérique (p = 0,03). Sachant qu'il s'agit de VPPB dans 6 cas sur 9, cela semble logique qu'un antécédent ORL soit retrouvé avec un mode de survenue brutale pour les cas de vertiges périphériques (21). Par contre, il est surprenant de constater qu'une ataxie vestibulaire est plus souvent associée à une étiologie non périphérique en sachant que dans la majorité des cas, lorsque ce type d'ataxie est présent, il s'agit d'une cause périphérique mais parfois, dans de rares cas, il peut s'agir d'une atteinte centrale (sclérose en plaques). On peut aussi se questionner sur la réalisation de l'examen physique aux urgences, existe-t-il un biais de classement ? Là encore, les résultats seront à confirmer avec davantage de patients inclus.

Il y a également un autre test facilement réalisable, et accessible à l'urgentiste : il s'agit du Head-Shaking Test (HST) consistant à effectuer des mouvements très rapides de la tête du patient dans le plan horizontal, puis étudier le nystagmus possiblement déclenché par cette manœuvre ; quand celui-ci est positif, il permet de détecter une atteinte périphérique avec une Se de 40%, une Sp de 100%, une VPN de 42%, une VPP de 100%, il semble intéressant de comparer ces résultats à ceux que nous obtiendrons (22).

Dans une étude américaine publiée en 2009, il a été mis en évidence que la présence d'une anomalie à l'un des 3 tests suivants réalisés au lit du patient : Head Impulse Test horizontal (mouvement d'impulsion de la tête vers la droite ou la gauche avec mesure des mouvements oculaires associés : il permet de déceler un déficit vestibulaire périphérique et étudie la fonction canalaire horizontale ; dans cette étude, il sera alors normal), l'analyse du nystagmus et la recherche d'une skew deviation, avait une Se de 100% et une Sp de 96%

dans le diagnostic d'AVC chez des patients présentant un syndrome vestibulaire aigu. Ces résultats seraient donc supérieurs à ceux de l'IRM réalisée en séquence diffusion pondérée dans les 72 premières heures avec une Se d'environ 80% et une Sp de 100% bien que cette étude comporte un certain nombre de biais (23) ; il est vrai que l'IRM peut être faussement négative dans 12 à 30% des cas dans les 24 premières heures, notamment pour les lésions de petite taille et les atteintes de la fosse postérieure (24). Mais ces tests réalisés par des spécialistes peuvent-ils être généralisés à la pratique des urgentistes ?

Après avoir monté notre protocole, de nouvelles études sur l'analyse du nystagmus dans la distinction d'une étiologie périphérique vs non périphérique sont parues, notamment une étude prospective italienne publiée en décembre 2014, réalisée dans un service d'urgences, dont le déroulement présente quelques similitudes avec notre étude (inclusion de vertiges vrais). Les auteurs ont démontré que l'utilisation d'un algorithme clinique basé sur : l'analyse du nystagmus via les lunettes de Frenzel, l'étude de sa direction, le Head Impulse test, et l'examen du patient en position debout, réalisé par des médecins urgentistes formés en comparaison à l'examen clinique standard, dans le dépistage d'un vertige central avait une Se de 100% avec une Sp de 94,3% et donc une VPN de 100% (25) ; le taux d'hospitalisation dans cette étude avoisinait les 43% pour les 2 groupes, ce qui semble conséquent, peut être existait-il un biais de sélection ?

Limites :

Le taux d'inclusion calculé n'était que de 36%, ceci pour plusieurs raisons : d'une part, la période étudiée correspond à la phase de lancement de l'étude, et d'autre part, les inclusions ont débuté au moment du pic d'activité hivernale aux urgences (épidémie grippale importante cette année).

L'intervalle de temps entre la réalisation de l'examen clinique avec la recherche d'un nystagmus et la réalisation du test aux lunettes pouvait être aléatoire (en fonction de

l'activité du service des urgences) : effectivement, on peut constater la présence d'un nystagmus à l'examen clinique et son absence sous lunettes de Frenzel car celui-ci a pu être transitoire sans pour autant conclure à un vertige d'origine non périphérique. De ce fait, l'heure à laquelle sont réalisés l'examen clinique et le test aux lunettes sera précisée dans le cahier de recueil pour les prochaines inclusions.

De même, on peut se demander si « l'augmentation ou la diminution » d'intensité d'un nystagmus sous lunettes est un critère objectif et reproductible : selon les personnes, il pourra être mieux visualisé sous lunettes et donc « augmenté » en intensité et pour d'autres, il ne sera pas amplifié sous lunettes.

Les caractéristiques du nystagmus (horizontal ou vertical, uni ou multidirectionnel…) recueillies également lors de l'analyse du nystagmus seront intéressantes à analyser afin de confirmer si certaines d'entre elles sont associées à une étiologie particulière de vertige.

Perspectives :

Cette étude ne fait que commencer, les premières inclusions ont été faites il y a moins de 2 mois, le comité d'experts ne s'est donc pas encore réuni (notamment pour poser un diagnostique final pour les 4 patients non analysés). Nous devons inclure au moins 200 patients et pour ce faire, l'étude pourrait durer au moins douze mois pendant lesquels il faudra informer et former les nouveaux internes et séniors à l'examen clinique du patient vertigineux et à l'utilisation des lunettes de Frenzel afin de garantir des résultats les plus représentatifs possibles.

# CONCLUSION

La prise en charge du patient vertigineux consultant aux urgences ne fait l'objet d'aucune conférence de consensus à l'heure actuelle ; pourtant, il s'agit d'un motif de consultation relativement fréquent pouvant révéler des pathologies potentiellement graves. Bien que l'interrogatoire et l'examen clinique permettent de s'orienter vers l'une des étiologies ORL ou neurologique, ils restent insuffisants. Par ailleurs, il n'existe aucun Gold Standard dans le dépistage des vertiges périphériques ou centraux. L'utilisation de lunettes de Frenzel dans le dépistage du nystagmus associé à un vertige périphérique pourrait donc représenter une aide au diagnostic dans la prise en charge et l'orientation du patient vertigineux aux urgences : c'est ce que cette thèse a essayé d'analyser.

Dans notre étude prospective réalisée aux urgences du CHU de Grenoble, 18 patients admis pour vertige ont été inclus entre le 24/02/2015 et le 03/04/2015 et 14 d'entre eux ont pu faire l'objet d'une analyse préliminaire. Les résultats indiquent que le test aux lunettes de Frenzel dans le dépistage du nystagmus pour les vertiges d'origine périphérique a une sensibilité de 44% avec une spécificité de 25%, la valeur prédictive positive était de 57% et la valeur prédictive négative de 17%. Ces chiffres ont été obtenus avec un très faible nombre de sujets inclus, ils ne sont donc pas représentatifs de la validité de ce test. Cette étude a été débutée il y a seulement 6 semaines et de nouvelles analyses seront réalisées lorsque le nombre de sujets nécessaires, calculé lors de l'élaboration du protocole, aura été atteint (200) ; en espérant que ce test sera une ressource pour l'urgentiste dans le diagnostic des vertiges lui permettant d'écarter certaines étiologies et ainsi éviter la réalisation aux urgences d'un certain nombre d'examens complémentaires coûteux, retardant l'orientation du patient.

# ANNEXES

***Annexe 1***. *Principales caractéristiques cliniques des deux grandes classes de vertige*

| | Vertige d'origine périphérique | Vertige d'origine centrale |
|---|---|---|
| Signes **auditifs** (hypoacousie, acouphènes) et signes **neuro-végétatifs** (nausées, vomissements) | fréquents | Peu fréquents |
| **Nystagmus** | - unidirectionnel (secousses rapides du côté opposé à la lésion)<br>- horizontal ou horizonto-rotatoire (jamais vertical)<br>- diminution ou abolition à la fixation oculaire<br>- rapidement épuisable | - multidirectionnel<br>> vertical supérieur : lésion pédonculaire<br>> horizontal : lésion protubérancielle<br>> rotatoire : lésion bulbaire<br>- non aboli à la fixation oculaire (persiste ou augmente)<br>- non épuisable |
| Atteinte de la vigilance, céphalées | non | possibles |

***Annexe 2***. *Lettre d'information donnée au patient*

**LETTRE D'INFORMATION DESTINEE AUX PATIENTS**

**Titre de la recherche :** « Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la prise en charge des vertiges aux urgences. »

Personne qui dirige et surveille la recherche :
Dr Perrine DUMANOIR
Accueil Urgences
Tél : 04 76 76 59 31

Responsable de la recherche :
Mme Hélène SABBAH GUILLAUME
Directeur de la recherche clinique
CHU de Grenoble DRCI
Tél : 04 76 76 84 55

Madame, Monsieur,

Vous consultez ce jour aux urgences du CHU de Grenoble pour une symptomatologie de vertige ; nous y réalisons un travail de recherche clinique visant à déterminer quels sont les facteurs (éléments de l'examen clinique) associés à une cause de vertige ; le but de ce travail est d'améliorer la prise en charge diagnostique (examens complémentaires ciblés) et l'orientation du patient vertigineux (hospitalisation ou retour à domicile).

L'étude se déroulera dans le service d'accueil des urgences du CHU de Grenoble ; sa durée sera de 1 an ; au cours de votre examen clinique, nous utiliserons des lunettes de Frenzel à la recherche de troubles oculaires nous guidant dans l'orientation de la cause (ORL ou neurologique). A la suite de votre prise en charge aux urgences, si vous n'êtes pas hospitalisé, un rendez-vous de consultation en ORL ou neurologie au CHU peut vous être proposé, et dans ce cas vous pourriez donc être recontacté par téléphone pour la date de rendez-vous.

Votre collaboration à cette étude n'entraînera pas de participation financière de votre part.

LEGISLATION - CONFIDENTIALITE

Conformément aux articles L. 1121-1 et suivants du Code de la Santé Publique, le Comité de Protection des Personnes Sud-Est V a étudié ce projet de recherche et a émis un avis favorable à sa réalisation le 14/01/2015.

Toute information vous concernant recueillie pendant cette étude sera traitée de façon confidentielle.
Seuls les responsables de l'étude et éventuellement les autorités de Santé pourront avoir accès à ces données. A l'exception de ces personnes -qui traiteront les informations dans le plus strict respect du secret médical-, votre anonymat sera préservé. La publication des résultats de l'étude ne comportera aucun résultat individuel.

Les données enregistrées à l'occasion de cette étude en soins courants feront l'objet d'un traitement informatisé par la personne responsable et la personne qui dirige et surveille la recherche. S'agissant de données nominatives, vous bénéficiez à tout moment, du droit d'accès et de rectification des données vous concernant auprès des responsables de l'étude, en ce qui concerne les informations de nature médicale, ce droit est exercé par l'intermédiaire du Docteur DUMANOIR conformément à la loi 78-17 du 06 janvier 1978 relative à l'Informatique, aux Fichiers et aux Libertés, modifiée par la loi n°94-548 du 1er juillet 1994, relative au traitement des données nominatives ayant pour fin la recherche dans le domaine de la santé. Le projet a fait l'objet d'une déclaration normale auprès de la CNIL en date du 16/12/2014.

Conformément à l'article L 1122-1 du Code de la Santé Publique (loi de Mars 2002 relative aux droits des malades) les résultats globaux de l'étude pourront vous être communiqués si vous le souhaitez.

Si vous avez des questions pendant votre participation à cette étude, vous pourrez contacter le médecin responsable de l'étude, le Dr DUMANOIR , tél 04 76 76 59 31.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette étude. Cela n'influencera pas la qualité des soins qui vous seront prodigués.

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de lire cette lettre d'information. Si vous êtes d'accord pour participer à cette recherche, nous vous invitons à signer le formulaire de non opposition pour la participation à la recherche en soins courants ci-joint.

***Annexe 3***. *Lettre de consentement*

**FORMULAIRE DE NON OPPOSITION POUR LA PARTICIPATION A UNE RECHERCHE EN SOINS COURANTS**

**Titre de la recherche : « Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la prise en charge des vertiges aux urgences. »**


Personne qui dirige et surveille la recherche :
Dr Perrine DUMANOIR
Accueil Urgences
Tél. : 04 76 76 59 31

Responsable de la recherche :
Mme Hélène SABBAH GUILLAUME
Directeur de la recherche clinique
CHU de Grenoble DRCI
Tél.: 04 76 76 84 55


---

Je soussigné(e) …… *(nom et prénom)* accepte de participer à l'étude : « Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la prise en charge des vertiges aux urgences. »

Les objectifs et modalités de l'étude m'ont été clairement expliqués par le Dr ……..…….. *(nom et prénom du médecin)*.

J'ai lu et compris la fiche d'information qui m'a été remise.

J'accepte que les documents de mon dossier médical qui se rapportent à l'étude puissent être accessibles aux responsables de l'étude et éventuellement aux autorités de santé. A l'exception de ces personnes, qui traiteront les informations dans le plus strict respect du secret médical, mon anonymat sera préservé.

J'accepte que les données nominatives me concernant recueillies à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'un traitement automatisé par les organisateurs de la recherche. Je pourrai exercer mon droit d'accès et de rectification auprès du Dr DUMANOIR.

J'ai bien compris que ma participation à l'étude est volontaire.

Je suis libre d'accepter ou de refuser de participer, et je suis libre d'arrêter à tout moment ma participation en cours d'étude. Cela n'influencera pas la qualité des soins qui me seront prodigués.

Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de cette étude de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi.

Après en avoir discuté et avoir obtenu la réponse à toutes mes questions, j'accepte librement et volontairement de participer à la recherche qui m'est proposée.

Fait à ……., le ……

*Nom et signature du médecin :* *Signature du volontaire :*

**Etude « Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la PEC du patient vertigineux aux urgences »**

**1ère Partie** **Etiquette :**

**ANAMNESE**

*ANTECEDENTS

- ORL oui □ non □

Si oui, VPPB oui □ non □
Ménière oui □ non □
Autre oui □ non □ **Précisez :**

- ATCD AVC : oui □ non □
- âge > 65 ans : oui □ non □
- HTA : oui □ non □
- diabète : oui □ non □
- tabagisme : oui □ non □
- troubles du rythme (FA) oui □ non □ ou cardiopathie autre oui □ non □
- migraine oui □ non □
- maladie auto-immune oui □ non □
- traitement oestro-progestatifs oui □ non □
- manipulation cervicale récente oui □ non □ (kiné, ostéopathie)

*Concernant l'épisode actuel :

SURVENUE

- Brutale : oui □ non □
- vertiges répétés oui □ non □
- lors d'un changement de position oui □ non □

DUREE

□ < 1 min
□ < 1 H
□ < 24 H
□ > 24 H

NAUSÉES oui □ non □
VOMISSEMENTS oui □ non □
DIARRHÉES oui □ non □

ACOUPHENES : oui □ non □
sensation de plénitude de l'oreille oui □ non □

HYPOACOUSIE oui □ non □

**2ème Partie**

**EXAMEN DU NYSTAGMUS AUX LUNETTES DE FRENZEL**

→*Réalisé par un médecin sénior*

**Heure de l'examen :**

apparition du nystagmus oui □ non □
augmentation d'un nystagmus pré-existant oui □ non □
diminution d'un nystagmus pré-existant oui □ non □

Si présent :

□ vertical
□ horizontal
□ rotatoire
□ horizonto-rotatoire
□ unidirectionnel
□ multidirectionnel
□ sens : G □ D □ (sens de la secousse rapide)
□ skew deviation oculaire (déviation oculaire verticale non paralytique)

□ unilatérale si oui, indiquez le côté : D □ G □
□ bilatérale
□ fluctuante

TYPE (ne cocher qu'une seule case)

□ rotatoire (manège)
□ instabilité (bateau)

Infection récente ORL (angine, rhinopharyngite ou otite) : oui □ non □

Prise d'un nouveau médicament dans les 15 derniers jours (exemples : aminosides, quinolones, anti-convulsivant, neuroleptiques, anti-parkinsoniens) oui □ non □
**précisez** :

**EXAMEN PHYSIQUE**

**Heure de l'examen :**

*Pression artérielle valeur :

*Température valeur :

*Céphalées oui □ non □

- occipitales oui □ non □
- uniquement pendant le vertige oui □ non □

*Cervicalgies aigues oui □ non □

*Troubles de la vigilance : **score de Glasgow** :

*Troubles du comportement (somnolence, indifférence) oui □ non □

Si oui, **précisez** :

*Examen otoscopique :

□ normal
□ otorrhée
□ OMA
□ bouchon de cérumen
□ autre :

**Précisez :**

Examen neurologique

*Déficit moteur : oui □ non □

Précisez :

□ MSG
□ MSD
□ MIG
□ MID

*Déficit sensitif : oui □ non □

Précisez :

□ MSG
□ MSD
□ MIG
□ MID

*Ataxie oui □ non □

si oui : (ne cocher qu'une seule case)

□ **cérébelleuse** (augmentation du polygone de sustentation, danse des tendons, démarche ébrieuse, romberg négatif, dysmétrie à la manœuvre doigt-nez/ talon-genou, dysarthrie)

□ **vestibulaire** (chute latéralisée, romberg positif, déviation des index, marche en étoile, test de Fukuda positif)

*Atteinte des paires crâniennes

- diplopie (épisodique ou persistante) oui □ non □
- Hémianopsie latérale homonyme oui □ non □
- Flou visuel oui □ non □
- paralysie faciale : oui □ non □ si oui : □ centrale □ périphérique
- dysphagie oui □ non □
- dysphonie oui □ non □
- dysarthrie oui □ non □
- troubles phasiques oui □ non □
- Claude Bernard Horner (Ptosis + myosis + enophtalmie) oui □ non □

*Recherche d'un nystagmus clinique

- Présence oui □ non □

Si oui :
□ vertical
□ horizontal
□ rotatoire
□ horizonto-rotatoire
□ unidirectionnel
□ multidirectionnel
□ sens : G □ D □ (sens de la secousse rapide)
□ skew deviation oculaire (déviation oculaire verticale non paralytique)

- diminué par la fixation visuelle oui □ non □

## Gebrauchsanweisung für Nystagmusbrillen

## Instructions for nystagmus spectacles

**Frenzel-Brillen**



**08-411**



**08-412**



**08-423**



**08-424**

**Blessing-Brillen**



**08-421**



**08-422**



**08-427**



**08-428**

FAROMED Medizintechnik

Saalmannstraße 9
D-13403 Berlin
Germany

Tel.: +49 (0)30- 417 097 45
Fax: +49 (0)30- 417 097 46
Internet: http://www.Faromed.de
Email: info@faromed.de

GA_08-410 -430_01-09-2010 Rev. 2010-09

## de

**Allgemeine Informationen/Sicherheitshinweise**
Die Gebrauchsanweisung ist vor Inbetriebnahme genau durchzulesen und zum späteren Nachschlagen aufzubewahren. Nichteinhaltung oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung entbindet den Hersteller von seiner Haftung. Überprüfen Sie jedes Instrument vor jedem Gebrauch auf Funktionsfähigkeit und Unversehrtheit. Die FAROMED GmbH warnt ausdrücklich davor, das Instrument zu verändern. Jede Änderung führt zum Ausschluss der Haftung. Das CE-Zeichen erlischt mit dem Einsatz von nicht zugelassenen Ersatzteilen.
Das Produkt darf nur von medizinisch ausgebildetem Personal verwendet werden.

**Bestimmungsgemäße Verwendung**
Nystagmusuntersuchung

**Warnhinweise**
Keine schadhaften Geräte verwenden!
Schützen Sie Bauteile vor mechanischer Beschädigung! Nicht werfen! Keinerlei Gewalt anwenden! Missbrauch, Beschädigung und Abnutzung unterliegen nicht der Garantie. Durch normalen Gebrauch auftretender Verschleiß fällt nicht unter die Garantieleistung.
**Keinesfalls die Stecker direkt in die Netzsteckdose stecken!**
Sorgen Sie unbedingt dafür, dass keinerlei Flüssigkeit in den Batteriegriff und in die Brille eindringt. Achten Sie auf trockene Batterien!
Auf richtige Polung beim Einsetzen der Batterien achten!

**Verwendungshinweise**
Vor jedem Gebrauch ist sicherzustellen, dass das Produkt gereinigt und in unbeschädigtem, technisch einwandfreien Zustand ist. Es ist nur das vom Hersteller angegebene Zubehör zu verwenden! Für Reparaturen und bei Beschädigungen wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an den Hersteller!
Die Nystagmusbrillen werden mit Batteriegriffen betrieben, die mit drei Batterien Typ Baby / C bestückt werden oder sie enthalten ein Kabel zum Anschluß an einen Trafo (mav 4V).
**Achtung:** Bei Verwendung von einstellbaren Spannungsquellen keinesfalls höhere Spannungen als max 4,5V einstellen. Die Lebensdauer der Lampen (20h) steigt mit kleinerer Spannung erheblich. Höhere Spannungen lassen die Lampe durchbrennen.
**Einschalten:** Die Modelle mit Batteriegriff werden durch Drücken des Schalters und Drehen des Reglerringes eingeschaltet.
**Achtung:** Beim Einschalten unbedingt den Knopf drücken und den Ring nicht mit Gewalt über den Anschlag hinaus drehen. Bei Nichtbeachtung kann der Anschlag abbrechen. Bei längerer Nichtverwendung sind die Batterien aus den Batteriegriffen zu entnehmen!

**Reinigung**
Verschmutzungen mit feuchtem Tuch entfernen!
Keine Sprühdesinfektion anwenden! Nicht einlegen!

**Lagerung/Transport**

| | | |
|---|---|---|
| Lagertemperatur: | -30 | bis 60 °C |
| Umgebungstemperatur während Anwendung: | 0 | bis 25 °C |
| Luftfeuchtigkeit: | 30 | bis 75 % |
| Umgebungsdruck: | 700 | bis 1060 hPa |

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Stromversorgung Batteriegriffe: | 3x Batterien Baby / C |
| Stromversorgung Kabelmodelle: | max 4,5V, 500mA |
| IP: | IP X0 |
| Klassifizierung nach MPG: | I |

CE-Kennzeichnung: gemäß Richtlinie 93/42/EWG (Medizinprodukte).

**Entsorgung**
Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist dieses Produkt nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen! Für die Europäische Union gilt: Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Produkt nicht mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden. Bereiten Sie dieses Produkt und sein Zubehör zur Wiederverwertung oder zur getrennten Sammlung entsprechend der Richtlinie vor. Die Richtlinie gilt nicht für kontaminierte Produkte.
Verbrauchte Batterien sind nach den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen!

## en

**General informations/Safety informations**
Read these instructions carefully and keep them in a safe place for future reference before using the product. Misuse or any modification is not under the responsibility of the manufacturer. Please check every instrument before every use. FAROMED GmbH strictly forbids any modifications of the instruments. The CE-sign looses is validity in case of the use of any non original spare parts.
This product may only be used by medical staff. These instructions do not replace a good medical education.

**Intended use**
Nystagmus examination

**Warnings**
Do not use damaged instruments!
Protect the spectacles and parts of it against all kind of mechanical damage or force. Never threw it and always use it with care.
**Low voltage input: Never plug it directly into a mains voltage socket!**
Make absolutely sure that no liquid enters the battery handle and the spectacle.
Make sure to use only dry batteries! Batteries have to be inserted only into clean and dry handles! Check the correct polarity when inserting the batteries!
It is very important to check the power source before connecting it. Never use power sources with more than **4 V AC** or battery boxes with more than 4.5 V (3 batteries)

**Instructions for use**
Before any use the product has to be cleaned/disinfected and the good function and the integrity has to be checked.
It is to use only the accessories specified by the manufacturer! Contact your dealer or the manufacturer for repairs or in case of damage.
The Nystagmus spectacles can be used with battery handles which must be filled with three batteries type Baby / C. The cable operated models have to be connected to a low voltage power supply of 4 V.
**Attention:** If connected to adjustable power supplies never adjust a higher voltage than 4,5V! The lamp life (20h) increases with lower voltages. Higher voltages will destroy the lamp immediately.
Switching on: The models with battery handle have to be switched on by pushing the knob and turning the adjustment wheel.
**Attention:** If you turn the adjustment wheel without pushing the knob or turning the adjustment wheel further then the end stop can destroy the switch. By longer-term of being not used remove batteries!

**Cleansing**
Remove all dirt with a wet cloth.
Do not disinfect by spray! Do not immerse!

**Storage and transport conditions**

| | | |
|---|---|---|
| Storage temperature | -30 | to 60 °C |
| Working temperature | 0 | to 25 °C |
| Humidity | 30 | to 75 °C |
| Barometric pressure | 700 | to 1,060 hPa |

**Technical specification**

| | |
|---|---|
| Power supply battery handles: | 3x Battery type Baby / C |
| Power supply cable models: | 4.5V, 500mA DC |
| IP: | IP X0 |
| Classification: | Class I (according to annex IX of directive 93/42/EEC) |

The device got the CE-sign based on the guideline 93/42/EEC (MDD).

**Disposing**
After the lifetime the instrument has to be littered in compliance with the local regulations and law. The following applies for the European Union: According to the EU Directive 2002/96/EC on Waste Electronic and Electrical Equipment (WEEE) do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Prepare this product for reuse or separate collection as specified by the directive. If this product is contaminated, this directive does not apply.
Low batteries have to be removed and littered according to the local regulations and law.

THÈSE SOUTENUE PAR : Émilie SALFRANC

TITRE : **Apport de l'examen aux lunettes de Frenzel dans la prise en charge et l'orientation du patient vertigineux aux urgences.**

# CONCLUSION

La prise en charge du patient vertigineux consultant aux urgences ne fait l'objet d'aucune conférence de consensus à l'heure actuelle ; pourtant, il s'agit d'un motif de consultation relativement fréquent pouvant révéler des pathologies potentiellement graves. Bien que l'interrogatoire et l'examen clinique permettent de s'orienter vers l'une des étiologies ORL ou neurologique, ils restent insuffisants. Par ailleurs, il n'existe aucun Gold Standard dans le dépistage des vertiges périphériques ou centraux. L'utilisation de lunettes de Frenzel dans le dépistage du nystagmus associé à un vertige périphérique pourrait donc représenter une aide au diagnostic dans la prise en charge et l'orientation du patient vertigineux aux urgences : c'est ce que cette thèse a essayé d'analyser.

Dans notre étude prospective réalisée aux urgences du CHU de Grenoble, 18 patients admis pour vertige ont été inclus entre le 24/02/2015 et le 03/04/2015 et 14 d'entre eux ont pu faire l'objet d'une analyse préliminaire. Les résultats indiquent que le test aux lunettes de Frenzel dans le dépistage du nystagmus pour les vertiges d'origine périphérique a une sensibilité de 44% avec une spécificité de 25%, la valeur prédictive positive était de 57% et la valeur prédictive négative de 17%. Ces chiffres ont été obtenus avec un très faible nombre de sujets inclus, ils ne sont donc pas représentatifs de la validité de ce test. Cette étude a été débutée il y a seulement 6 semaines et de nouvelles analyses seront réalisées lorsque le nombre de

sujets nécessaires, calculé lors de l'élaboration du protocole, aura été atteint (200) ; en espérant que ce test sera une ressource pour l'urgentiste dans le diagnostic des vertiges lui permettant d'écarter certaines étiologies et ainsi éviter la réalisation aux urgences d'un certain nombre d'examens complémentaires coûteux, retardant l'orientation du patient.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Grenoble, le 13/04/2015

LE DOYEN

J.P. ROMANET

Pr. Jean-Paul ROMANET
Doyen UFR Médecine
Université Joseph Fourier

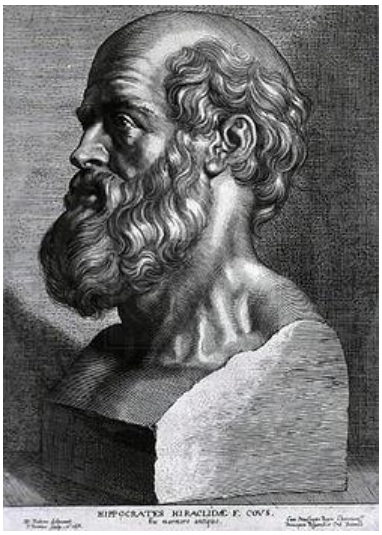
LA PRÉSIDENTE DE LA THÈSE

PROFESSEUR Françoise CARPENTIER

# BIBLIOGRAPHIE


1. JMY Lam, WS Siu, TS Lam, NK Cheung, CA Graham. The epidemiology of patients with dizziness in an emergency department. Hong Kong J Emerg Med. 2006; 13:133–9.
2. Cheung CSK, Mak PSK, Manley KV, Lam JMY, Tsang AYL, Chan HMS, et al. Predictors of important neurological causes of dizziness among patients presenting to the emergency department. Emerg Med J EMJ. 2010 Jul; 27(7):517–21.
3. Lüscher M, Theilgaard S, Edholm B. Prevalence and characteristics of diagnostic groups amongst 1034 patients seen in ENT practices for dizziness. J Laryngol Otol. 2014 Feb; 128(2):128–33.
4. Tungvachirakul V, Lisnichuk H, O'Leary SJ. Epidemiology of vestibular vertigo in a neuro-otology clinic population in Thailand. J Laryngol Otol. 2014 Jul; 128 Suppl 2:S31–38.
5. Navi BB, Kamel H, Shah MP, Grossman AW, Wong C, Poisson SN, et al. The Use of Neuroimaging Studies and Neurological Consultation to Evaluate Dizzy Patients in the Emergency Department. The Neurohospitalist. 2013 Jan; 3(1):7–14.
6. Qiao W, Liu J, Zeng H, Liu Y, Jia W, Wang H, et al. Causes of emergency dizziness stratified by etiology. Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2014 Jun 3; 94(21):1618–22.
7. Ozono Y, Kitahara T, Fukushima M, Michiba T, Imai R, Tomiyama Y, et al. Differential diagnosis of vertigo and dizziness in the emergency department. Acta Otolaryngol (Stockh). 2014 Feb; 134(2):140–5.
8. Neuhauser HK, Lempert T. Vertigo: epidemiologic aspects. Semin Neurol. 2009 Nov; 29(5):473–81.
9. Tarnutzer AA, Berkowitz AL, Robinson KA, Hsieh Y-H, Newman-Toker DE. Does my dizzy patient have a stroke? A systematic review of bedside diagnosis in acute vestibular syndrome. CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can. 2011 Jun 14; 183(9):E571–592.
10. Delemont C, Rutschmann O. Vertiges : tout tourne-t-il autour de la clinique ? Rev Médicale Suisse. 2007; 3(121).
11. Eagles D, Stiell IG, Clement CM, Brehaut J, Kelly A-M, Mason S, et al. International Survey of Emergency Physicians' Priorities for Clinical Decision Rules. Acad Emerg Med. 2008 Feb 1; 15(2):177–82.
12. Kerber KA, Meurer WJ, West BT, Fendrick AM. Dizziness presentations in U.S. emergency departments, 1995-2004. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. 2008 Aug; 15(8):744–50.
13. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. Lancet. 2007 Jan 27; 369(9558):293–8.
14. Craighero F, Casselman JW, Safronova MM, De Foer B, Delanote J, Officiers EF. Exploration radiologique d'un vertige aigu. J Radiol. 2011 Nov; 92(11):972–86.
15. Kerber KA, Morgenstern LB, Meurer WJ, McLaughlin T, Hall PA, Forman J, et al. Nystagmus assessments documented by emergency physicians in acute dizziness presentations: a target for decision support? Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. 2011 Jun; 18(6):619–26.
16. Chen L, Lee W, Chambers BR, Dewey HM. Diagnostic accuracy of acute vestibular syndrome at the bedside in a stroke unit. J Neurol. 2011 May; 258(5):855–61.
17. Okada M, Nakagawa Y, Inokuchi S. Out-of-hospital scaling to recognize central

vertigo. Tokai J Exp Clin Med. 2012 Sep; 37(3):71–4.
18. Huh Y-E, Kim J-S. Bedside evaluation of dizzy patients. J Clin Neurol Seoul Korea. 2013 Oct; 9(4):203–13.
19. West PDB, Sheppard ZA, King EV. Comparison of techniques for identification of peripheral vestibular nystagmus. J Laryngol Otol. 2012 Dec; 126(12):1209–15.
20. Carley S, Dosman S, Jones S, Harrison M. Simple nomograms to calculate sample size in diagnostic studies. Emerg Med J EMJ. 2005 Mar; 22(3):180–1.
21. Labuguen RH. Initial evaluation of vertigo. Am Fam Physician. 2006 Jan 15; 73(2):244–51.
22. Pérez Vázquez P, Rodríguez Prado N, Sequeiros Santiago G, Llorente Pendás JL, Gómez Martínez JR, Suárez Nieto C. Diagnostic value of head-shaking nystagmus in vestibular clinical evaluation. Acta Otorrinolaringológica Esp. 2005 Sep; 56(7):300–4.
23. Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh Y-H, Newman-Toker DE. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. Stroke J Cereb Circ. 2009 Nov; 40(11):3504–10.
24. Oppenheim C, Stanescu R, Dormont D, Crozier S, Marro B, Samson Y, et al. False-negative Diffusion-weighted MR Findings in Acute Ischemic Stroke. Am J Neuroradiol. 2000 Sep 1; 21(8):1434–40.
25. Vanni S, Pecci R, Casati C, Moroni F, Risso M, Ottaviani M, et al. STANDING, a four-step bedside algorithm for differential diagnosis of acute vertigo in the Emergency Department. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2014 Dec; 34(6):419–26.




# *SERMENT D'HIPPOCRATE*

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,*

*Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

**SALFRANC Émilie**

# APPORT DE L'EXAMEN AUX LUNETTES DE FRENZEL DANS LA PRISE EN CHARGE ET L'ORIENTATION DU PATIENT VERTIGINEUX AUX URGENCES.

**RÉSUMÉ** :

**Introduction** : La prise en charge du patient vertigineux aux urgences ne repose sur aucun Gold Standard. L'interrogatoire et l'examen physique sont peu discriminants entre une cause périphérique ou centrale. Le but de l'étude est de déterminer si l'utilisation des lunettes de Frenzel par l'urgentiste dans le dépistage du nystagmus permet de diagnostiquer une cause périphérique. La performance de ce test sera comparée à celle de l'examen clinique. Le type et le nombre d'imageries, les critères anamnestiques et cliniques seront aussi analysés.

**Méthodes** : Tous les patients consultant aux urgences du CHU de Grenoble entre le 24/02/2015 et le 03/04/2015 pour un vertige vrai ont été inclus. Les vertiges post-traumatiques, les patients ayant bénéficiés d'une consultation ORL ou d'une IRM cérébrale dans les 8 jours ont été exclus. Après obtention du consentement, un examen physique était réalisé par un premier médecin qui recueillait les données de manière standardisée puis un second médecin formé réalisait en aveugle le test aux lunettes de Frenzel. Une consultation spécialisée et/ou une imagerie cérébrale étaient réalisées le jour de l'inclusion ou pendant la période de suivi. Au terme du bilan, un diagnostic final est établi par un comité d'experts.

**Résultats** : 18 patients ont pu être inclus sur la période étudiée et 14 analysés. Le test aux lunettes de Frenzel dans la détection d'un vertige périphérique avait une sensibilité de 44%, une spécificité de 25%, une VPP de 57% et une VPN de 17%. Le nystagmus clinique avait une sensibilité de 11%, une spécificité de 100%, une VPP de 100%, une VPN de 38%. Aucune imagerie cérébrale n'a été réalisée parmi les diagnostiques de vertige périphérique bien classés par le test aux lunettes.

**Perspectives** : Ces chiffres ne sont que les résultats préliminaires d'une étude récemment débutée au CHU de Grenoble dont les conclusions pourraient déboucher sur l'élaboration d'un protocole de prise en charge du patient vertigineux aux urgences.

**MOTS CLÉS** : vertige, nystagmus, lunettes de Frenzel, cause périphérique, cause centrale, urgence, IRM.