

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE : 2024

N° : 42

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État
Mention D.E.S. Médecine Générale

PAR

OSWALD Henri, Eliott, Clemens
né le 13/01/1994 à Schiltigheim

**Conception et évaluation d'un outil internet à l'usage des médecins pour
l'accompagnement, l'aide au diagnostic et à la prise en charge des vertiges de l'adulte en
soins primaires : VertigoClic.fr**

Président de thèse : Docteur CHARPIOT Anne, Professeur

Directeur de thèse : Docteur TRAU Guillaume, Praticien Hospitalier

RÉSUMÉ : Introduction : Le vertige est un motif de consultation fréquent mais source de difficulté auprès des médecins de premiers recours. Les médecins de soins primaires utilisent des ressources numériques dans leur pratique quotidienne. Un outil numérique d'accompagnement, d'aide au diagnostic et à la prise en charge du vertige est souhaité par les médecins de premiers recours. La création de cette ressource et son évaluation font l'objet de cette thèse.

Matériel et Méthode : Un site internet a été créé grâce à une plateforme de création de site Web disponible en ligne. Son contenu a été adapté aux soins de premiers recours. La campagne de diffusion était essentiellement basée sur les réseaux sociaux. Les données de l'audience du site et des vidéos ont été collectées. Un questionnaire a été mis au point se basant sur l'intentionnalité et la mise en pratique de l'examen clinique spécifique au vertige. L'ensemble de ces données ont été collectées pendant 3 mois.

Résultats : Vertigo clic.fr est un site web en libre accès, sans nécessité d'authentification préalable, répertorié sur les moteurs de recherche, destiné aux médecins de premiers recours. Le contenu du site reprend l'examen clinique neurologique et ORL dédié au vertige et ainsi que les pathologies les plus fréquentes et les plus urgentes. Du contenu vidéographique a été créé pour illustrer l'examen clinique. Un arbre diagnostique, adapté aux soins de premiers recours, a été mis au point. Le site a enregistré un nombre total d'utilisateurs à 4421 dont 880 utilisateurs réguliers, son taux d'engagement est à 59,8% et la durée moyenne de session est de 4 min 47sec. Les vidéos ont enregistré 2807 vues au total avec une forte rétention d'audience. Le questionnaire a généré 177 réponses. 81,9% des personnes interrogées ont confirmé que l'arbre décisionnel les assiste dans leur processus diagnostique et 91,3% ont affirmé que le site a répondu à leurs attentes.

Discussion : L'analyse combinée des données d'audience des pages du site, des différentes vidéos et des réponses au questionnaire relatives à l'intentionnalité de mise en pratique révèle un intérêt prononcé pour l'apprentissage ainsi que pour la mise en pratique des manœuvres diagnostiques et libératoires et du HiNTS, notamment chez les utilisateurs réguliers. L'analyse de la fréquentation du site suggère que le site n'est pas utilisé dans la pratique quotidienne. Le site nécessite une optimisation de sa version mobile. Ajouter des informations sur les vertiges d'origine neurologique et ceux spécifiques à la pédiatrie serait enrichissant.

Conclusion : Vertigo clic.fr est une ressource en ligne fiable, simple d'accès, pour les médecins de premiers recours et répondant à leurs besoins, régulièrement mis à jour, destiné à la formation et à l'approfondissement des connaissances médicales théoriques relatives au vertige. L'arbre diagnostique et le contenu vidéographique facilitent l'application des connaissances théoriques dans un contexte clinique réel et a ainsi pu répondre aux attentes de plus de 91% des personnes interrogées.

Rubrique de classement : Médecine générale

Mots-clés : Système d'aide à la décision clinique, Médecine générale, Soins primaires, Vertige, Examen clinique, Vidéos, HiNTS, VPPB, Formation, Ressource en ligne

Président : Pr. CHARPIOT Anne

Assesseurs : Dr. RUPPERT Elisabeth, Pr. Ass. GUILLOU Philippe, Dr. TRAU Guillaume

Adresse de l'auteur : 55 rue de Ribeauvillé 67100 Strasbourg



FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

Edition SEPTEMBRE 2023
Année universitaire 2023-2024

- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Première Vice Doyenne de la Faculté** Mme CHARLOUX Anne
- **Doyens honoraires :** (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (2001-2011) M. LUCES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. STEEGMANN Geoffroy



HOPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG (HUS)
Directeur général : N...

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

MANDEL Jean-Louis Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

A2 - MEMBRE SENIOR A L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)

BAHRAM Séiamak Immunologie biologique
DOLLFUS Héléne Génétique clinique

A3 - PROFESSEUR(E)S DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (PU-PH)

NOM et Prénoms	CS ^o	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
ADAM Philippe	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Hospitalisation des Urgences de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
ADDEO Pietro	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP	53.02 Chirurgie générale
AKLADIOS Cherif	NRPô CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
ANDRES Emmanuel	RPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	53.01 Option : médecine Interne
ANHEIM Mathieu	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
Mme ANTAL Maria Cristina	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre • Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine	NRPô	• Pôle d'Imagerie - Service de Radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie
ARNAUD Laurent	NRPô NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
BACHELLIER Philippe	RPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation/HP	53.02 Chirurgie générale
BAHRAM Séiamak	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil - Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
BAUMERT Thomas	NRPô CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Institut de Recherche sur les Maladies virales et hépatiques/Fac	52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie Option : hépatologie
Mme BEAU-FALLER Michèle	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
BEAUJEUX Rémy	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales • Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BERNA Fabrice	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
BERTSCHY Gilles	RPô CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
BIERRY Guillaume	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie/HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
BILBAULT Pascal	RPô CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / HP	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : médecine d'urgence
BLANC Frédéric	NRPô NCS	- Pôle de Gériatrie - Service Evaluation - Gériatrie - Hôpital de la Robertsau	53.01 Médecine interne ; addictologie Option : gériatrie et biologie du vieillissement
BODIN Frédéric	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et maxillo-faciale / Hôpital Civil	50.04 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; Brûlologie
BONNEMAINS Laurent	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 - Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
BONNOMET François	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre inférieur / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
BOURCIER Tristan	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie

NOM et Prénoms	CS ²	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BOURGIN Patrice	NRP0	• Pôle Tête et Cou - CETD	49.01 Neurologie
	CS	- Service de Neurologie - Unité du Sommeil / Hôpital Civil	
Mme BRIGAND Cécile	NRP0	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation	53.02 Chirurgie générale
	NCS	- Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	
BRUANT-RODIER Catherine	NRP0	• Pôle de l'Appareil locomoteur	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
	CS	- Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / HP	
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie	NRP0	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO	52.03 Néphrologie
	NCS	- Service de Néphrologie-Dialyse et Transplantation / NHC	
CASTELAIN Vincent	NRP0	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison	48.02 Réanimation
	NCS	- Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	
Mme CEBULA Hélène	NRP0	• Pôle Tête-Cou	49.02 Neurochirurgie
	NCS	- Service de Neurochirurgie / HP	
CHAKFE Nabil	NRP0	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire Option : chirurgie vasculaire
	CS	- Serv. de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale NHC	
CHARLES Yann-Philippe	NRP0	• Pôle de l'Appareil locomoteur	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
	NCS	- Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	
Mme CHARLOUX Anne	NRP0	• Pôle de Pathologie thoracique	44.02 Physiologie (option biologique)
	NCS	- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	
Mme CHARPIOT Anne	NRP0	• Pôle Tête et Cou - CETD	55.01 Oto-rhino-laryngologie
	NCS	- Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	
Mme CHENARD-NEU Marie-Pierre	NRP0	• Pôle de Biologie	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
	CS	- Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	
CLAVERT Philippe	NRP0	• Pôle de l'Appareil locomoteur	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
	CS	- Service d'Orthopédie-Traumatologie du Membre supérieur / HP	
COLLANGE Olivier	NRP0	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; Méd. d'urgence (opt. Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
	NCS	- Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	
COLLONGUES Nicolas	NRP0	• Pôle Tête et Cou-CETD	49.01 Neurologie
	NCS	- Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	
CRIBIER Bernard	NRP0	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie	50.03 Dermato-Vénérologie
	CS	- Service de Dermatologie / Hôpital Civil	
de BLAY de GAIX Frédéric	RP0	• Pôle de Pathologie thoracique	51.01 Pneumologie
	CS	- Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	
de SEZE Jérôme	NRP0	• Pôle Tête et Cou - CETD	49.01 Neurologie
	CS	- Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AXS / Hôpital de Haute-pierre	
DEBRY Christian	RP0	• Pôle Tête et Cou - CETD	55.01 Oto-rhino-laryngologie
	CS	- Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	
DERUELLE Philippe	RP0	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique	54.03 Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
	NCS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Haute-pierre	
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène	NRP0	• Pôle de Biologie	47.04 Génétique (type clinique)
	CS	- Service de Génétique Médicale / Hôpital de Haute-pierre	
EHLINGER Matthieu	NRP0	• Pôle de l'Appareil Locomoteur	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
	NCS	- Service d'Orthopédie-Traumatologie du membre inférieur / HP	
Mme ENTZ-WERLE Natacha	NRP0	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54.01 Pédiatrie
	NCS	- Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	
Mme FACCA Sybille	NRP0	• Pôle de l'Appareil locomoteur	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
	CS	- Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Haute-pierre	
Mme FAFI-KREMER Samira	NRP0	• Pôle de Biologie	45.01 Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
	CS	- Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	
FAITOT François	NRP0	• Pôle de Pathologie digestives, hépatiques et de la transplantation	53.02 Chirurgie générale
	NCS	- Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	
FALCOZ Pierre-Emmanuel	NRP0	• Pôle de Pathologie thoracique	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
	NCS	- Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	
FORNECKER Luc-Matthieu	NRP0	• Pôle d'Onc-Hématologie	47.01 Hématologie ; Transfusion Option : Hématologie
	NCS	- Service d'hématologie / ICANS	
FOUCHER Jack	NRP0	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale	49.03 Psychiatrie d'adultes
	NCS	- Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	
GALLIX Benoit	NCS	• IHU - Institut Hospitalo-Universitaire - Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale
GANGI Afshin	RP0	• Pôle d'Imagerie	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
	CS	- Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	
GARNON Julien	NRP0	• Pôle d'Imagerie	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
	NCS	- Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	
GAUCHER David	NRP0	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO	55.02 Ophtalmologie
	NCS	- Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	
GENY Bernard	NRP0	• Pôle de Pathologie thoracique	44.02 Physiologie (option biologique)
	CS	- Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	
GEORG Yannick	NRP0	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire	51.04 Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire/ Option : chirurgie vasculaire
	NCS	- Serv. de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	
GICQUEL Philippe	NRP0	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie	54.02 Chirurgie infantile
	CS	- Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre	
GOICHOT Bernard	NRP0	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED)	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
	CS	- Service de Médecine interne et de nutrition / HP	
Mme GONZALEZ Maria	NRP0	• Pôle de Santé publique et santé au travail	46.02 Médecine et santé au travail
	CS	- Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail/HC	

NOM et Prénoms	CS ²	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GOTTENBERG Jacques-Eric	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
HANSMANN Yves	RPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC	45.03 Option : Maladies infectieuses
Mme HELMS Julie	NRPô NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Médecine Intensive-Réanimation
HIRSCH Edouard	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
IMPERIALE Alessio	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve	RPô CS	• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
JAULHAC Benoît	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
KALTENBACH Georges	RPô CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau - Secteur Evaluation - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
Mme KESSLER Laurence	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie/ Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme KORGANOW Anne-Sophie	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie II - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II)/HP	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel	RPô NCS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie / ICANS	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE Laurence	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service d'Addictologie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie (Option : Addictologie)
LANG Hervé	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LAUGEL Vincent	RPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme LEJAY Anne	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale cardiovasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de Transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
LE MINOR Jean-Marie	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/HP	42.01 Anatomie
LESSINGER Jean-Marc	RPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie générale et spécialisée / LBGS / NHC - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / Hautepierre	82.00 Sciences Biologiques de Pharmacie
LIPSKER Dan	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénérologie
LIVERNEAUX Philippe	RPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la Main - SOS Main / Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF Gabriel	NRPô NCS	• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Oncologie médicale / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie
MARTIN Thierry	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme MASCAUX Céline	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie ; Addictologie
Mme MATHÉLIN Carole	NRPô CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie / ICANS	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent	NRPô CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre - Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique

NOM et Prénoms	CS ²	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe	NRPô CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MENARD Didier	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
MERTES Paul-Michel	RPô CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / NHC	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Alain	NRPô NCS	• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MEYER Nicolas	NRPô NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat	NRPô CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent	NRPô CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Labo. de Neurobiologie et Pharmacologie cardio-vasculaire- EA7295/ Fac	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MUTTER Didier	RPô NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques	NRPô CS	• Pôle d'imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NOEL Georges	NRPô NCS	• Pôle d'imagerie - Service de radiothérapie / ICANS	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option Radiothérapie biologique
NOLL Eric	NRPô NCS	• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - HP	48.01 Anesthésiologie-Réanimation
OHANA Mickael	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
OHLMANN Patrick	RPô CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme OLLAND Anne	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie Thoracique - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
PELACCIA Thierry	NRPô NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Centre de formation et de recherche en pédagogie des sciences de la santé / Faculté	48.05 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana	NRPô NCS	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Viscérale et Digestive / Nouvel Hôpital Civil	52.02 Chirurgie Digestive
PETIT Thierry	CDp	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier	NRPô NCS	• ICANS - Département de médecine oncologique	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien	NRPô CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Haute-pierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / Hôpital de Haute-pierre	44.04 Nutrition
PROUST François	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Haute-pierre	49.02 Neurochirurgie
Pr RAUL Jean-Sébastien	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie	NRPô NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Département Biologie du développement et cellules souches / IGBMC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
ROMAIN Benoît	NRPô NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme ROSSIGNOL-BERNARD Sylvie	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
Mme ROY Catherine	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt. clinique)
SANANES Nicolas	NRPô NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique

NOM et Prénoms	CS ²	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SAUER Arnaud	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André	NRPô NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian	RPô CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
Mme SCHATZ Claude	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme SCHLUTH-BOLARD Caroline	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
SCHNEIDER Francis	NRPô CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Haute-pierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 Pédopsychiatrie ; Addictologie
SCHULTZ Philippe	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence	NRPô CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive/HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : Hépatologie
SIBILIA Jean	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
STEPHAN Dominique	NRPô CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique/NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
Mme TALON Isabelle	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
Mme TRANCHANT Christine	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel	NRPô NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Faculté	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VIDAILHET Pierre	NRPô CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie d'Urgences, de liaison et de Psychotraumatologie / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane	NRPô NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Faculté	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas	NRPô CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptation gériatrique/Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WEBER Jean-Christophe Pierre	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne
wOLF Philippe	NRPô NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFF Valérie	NRPô CS	• Pôle Tête et Cou - Unité Neurovasculaire / Hôpital de Haute-pierre	49.01 Neurologie

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil - PTM = Plateau technique de microbiologie

* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) - Cspi : Chef de service par intérim - Csp : Chef de service provisoire (un an)

CU : Chef d'unité fonctionnelle

Pô : Pôle RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle)

Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service)

Dir : Directeur

A4 – PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS

NOM et Prénoms	CS ²	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
CALVEL Laurent	NRPô CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins palliatifs / NHC	46.05 Médecine palliative
HABERSETZER François	CS	• Pôle Hépatogastro-digestif - Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.02 Gastro-Entérologie
SALVAT Eric	CS	• Pôle Tête-Cou - Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur / HP	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie

B1 - MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)

NOM et Prénoms	CS ²	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme AYME-DIETRICH Estelle		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie Option : pharmacologie fondamentale
BAHOUGNE Thibault		• Pôle de Médecine interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
BECKER Guillaume		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Faculté de Médecine	48.03 Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
BENOTMANE Ilies		• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
Mme BIANCALANA Valérie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire (option clinique)
Mme BOICHARD Amélie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
BOUSIGES Olivier		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
BOYER Pierre		• Pôle de Biologie - Institut de Bactériologie / Faculté de Médecine	45.01 Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- virologie biologique
Mme BRU Valérie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme BUND Caroline		• Pôle d'Imagerie - Service de médecine nucléaire et imagerie moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CARAPITO Raphaël		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CAZZATO Roberto		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
CERLINE Jocelyn		• Pôle de Biologie - Département de Biologie structurale Intégrative / IGBMC	47.02 Cancérologie ; Radiothérapie (option biologique)
CHERRIER Thomas		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
CHOQUET Philippe		• Pôle d'Imagerie - UF6237 - Imagerie Préclinique / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
CLERE-JEHL Raphaël		• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme CORDEANU Elena Mihaela		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires-HTA-Pharmacologie clinique / NHC	51.04 Option : Médecine vasculaire
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
DANON François		• Pôle de Spécialités médicales - Ophthalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / NHC	45.03 Option : Maladies infectieuses
DEVYS Didier		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme DINKLACKER Véra		• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DOLLÉ Pascal		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / IGBMC	44.02 Physiologie
Mme FARRUGIA-JACAMON Audrey		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
FELTEN Renaud		• Pôle Tête et Cou - CETD - Centre d'Investigation Clinique (CIC) - AXS / Hôpital de Hautepierre	48.04 Thérapeutique, Médecine de la douleur, Addictologie
FILISSETTI Denis	CS	• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
GANTNER Pierre		• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- virologie biologique
GIANNINI Margherita		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GIÉS Vincent		• Pôle de Spécialités médicales - Ophthalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
GRILLON Antoine		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GUERIN Eric		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
GUFFROY Aurélien		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine interne et d'immunologie clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
Mme HARSAN-RASTEI Laura		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine Nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HUBELE Fabrice		• Pôle d'Imagerie - Service de Médecine nucléaire et Imagerie Moléculaire / ICANS - Service de Biophysique et de Médecine Nucléaire / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
KASTNER Philippe		• Pôle de Biologie - Département Génomique fonctionnelle et cancer / IGBC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
KOCH Guillaume		- Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine	42.01 Anatomie (Option clinique)
Mme KRASNY-PACINI Agata		• Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 Médecine Physique et Réadaptation
Mme LAMOUR Valérie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LANNES Béatrice		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUX Thomas		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire
LECOINTRE Lise		• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-obstétrique
LENORMAND Cédric		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénéréologie
LHERMITTE Benoît		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
LUTZ Jean-Christophe		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-faciale / Hôpital Civil	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MIGUET Laurent		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme NICOLAE Alina		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et Cytologie Pathologiques (Option Clinique)
Mme NOURRY Nathalie		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail / HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
DFAFF Alexander		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale /PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
POP Raoul		• Pôle d'Imagerie - Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
PREVOST Gilles		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC - Service de Chirurgie / ICANS	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme RIOU Marianne		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme ROLLAND Delphine		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Hautepierre	47.01 Hématologie ; transfusion (type mixte : Hématologie)
Mme ROLLING Julie		• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service Psychothérapeutique pour Enfants et Adolescents / HC	49.04 Pédiopsychiatrie ; Addictologie
Mme RUPPERT Elisabeth		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / HC	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale/PTM HUS - Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
SAVIANO Antonio		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie /HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie
Mme SCHEIDECKER Sophie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique

NOM et Prénoms	CS ²	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
SCHRAMM Frédéric		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital de Haute-pierre	45.01 Bactériologie-Virologie ; hygiène hospitalière Option : Bactériologie-Virologie
Mme SORDET Christelle		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Haute-pierre	50.01 Rhumatologie
Mme TALAGRAND-REBOUL Emilie		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
VALLAT Laurent		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre	47.01 Hématologie ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VELAY-RUSCH Aurélie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie- Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- Virologie biologique
Mme VILLARD Odile		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Haute-pierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joffrey		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

B2 – PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian P0166	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
---------------------------	---	-----	---

B3 - MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

Mme CHABRAN Elena	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
M. DILLESEGER Jean-Philippe	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mr KESSEL Nils	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr LANDRE Lionel	ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69.	Neurosciences
Mme MIRALLES Célia	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme SCARFONE Marianna	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mme THOMAS Marion	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr VAGNERON Frédéric	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques
Mr ZIMMER Alexis	Laboratoire d'Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Santé (LESVS) Institut d'Anatomie Pathologique	72.	Epistémologie - Histoire des sciences et des Techniques

C - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

C1 - PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Pre Ass. DUMAS Claire
 Pre Ass. GROB-BERTHOU Anne
 Pr Ass. GUILLOU Philippe
 Pr Ass. HILD Philippe
 Pr Ass. ROUGERIE Fabien

C2 - MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE - TITULAIRE

Dre CHAMBE Juliette
 Dr LORENZO Mathieu

C3 - MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Dre DELACOUR Chloé
 Dr GIACOMINI Antoine
 Dr HOLLANDER David
 Dre SANSELMÉ Anne-Elisabeth
 Dr SCHMITT Yannick

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Dr ASTRUC Dominique	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / HP
Dr DEMARCHI Martin	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Oncologie médico-chirurgicale et d'Hématologie - Service d'Oncologie Médicale / ICANS
Mme Dre GOURIEUX Bénédicte	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Robertsau
Dr LEFEBVRE Nicolas	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - Service des Maladies Infectieuses et Tropicales / Nouvel Hôpital Civil
Dr NISAND Gabriel	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Mme Dre PETIT Flore	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Spécialités Médicales - Ophtalmologie - Hygiène (SMO) - UCSA
Dr PIRRELLO Olivier	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO
Dr REY David	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre RONDE OUSTEAU Cécile	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Locomax - Service de Chirurgie Séptique / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre RONGIERES Catherine	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle de Gynécologie et d'Obstétrique - Centre Clinico Biologique d'AMP / CMC
Dr TCHOMAKOV Dimitar	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques / Hôpital de Hautepierre
Mme Dre WEISS Anne	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle Urgences - SAMU67 - Médecine Intensive et Réanimation - SAMU

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie (membre de l'Institut)**
 - CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
 - MANDEL Jean-Louis (Génétique et biologie moléculaire et cellulaire)
- o **pour trois ans (1er septembre 2020 au 31 août 2023)**
 - BELLOCQ Jean-Pierre (Service de Pathologie)
 - DANION Jean-Marie (Psychiatrie)
 - KOPFERSCHMITT Jacques (Urgences médico-chirurgicales Adultes)
 - MULLER André (Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur)
- o **pour trois ans (1er septembre 2021 au 31 août 2024)**
 - DANION Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)
 - DIEMUNSCH Pierre (Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale)
 - HERBRECHT Raoul (Hématologie)
 - STEIB Jean-Paul (Chirurgie du rachis)
- o **pour trois ans (1er septembre 2022 au 31 août 2025)**
 - Mme QUOIX Elisabeth (Pneumologie)
- o **pour cinq ans (1er septembre 2023 au 31 août 2028)**
 - CHRISTMANN Daniel (Maladies infectieuses et tropicales)
 - GRUCKER Daniel (Physique biologique)
 - HANNEDOUCHE Thierry (Néphrologie)
 - KEMPF Jean-François (Chirurgie orthopédique et de la main)
 - MOULIN Bruno (Néphrologie)
 - PINGET Michel (Endocrinologie)
 - ROGUE Patrick (Biochimie et Biologie moléculaire)
 - ROUL Gérard (Cardiologie)

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITÉS ASSOCIÉ (mi-temps)

M. SOLER Luc CNU-31 IRCAD

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

Pr DETAPPE Alexandre
 Pre LAMOUILLE-CHEVALIER Catherine
 Pr LECOQ Jéhan
 Pr MASTELLI Antoine
 Pr MATSUSHITA Kensuke
 Pr QUERLEU Denis
 Pr REIS Jacques
 Pre RONGIERES Catherine
 Pre SEELIGER Barbara

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BALDAUF Jean-Jacques (Gynécologie obstétrique) / 01.09.21	LANGER Bruno (Gynécologie) / 01.11.19
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BICMEUR François (Chirurgie Pédiatrique) / 01.09.23	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BIENTZ Michel (Hygiène Hospitalière) / 01.09.04	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.17	MARESCAUX Christian (Neurologie) / 01.09.19
BOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BOEHM-BURGER Nelly (Histologie) / 01.09.20	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BOURJAT Pierre (radiologie) / 01.09.03	MARK Manuel (Génomique fonctionnelle et cancer-IGBMC) / 01.07.23
BOUSQUET Pascal (Pharmacologie) / 01.09.19	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
BURSTEIN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.11
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.09
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	NISAND Israël (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.19
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
CHAUVIN Michel (Cardiologie) / 01.09.18	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CHELLY Jameeddine (Diagnostic génétique) / 01.09.20	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.11
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DIE TL MANN Jean-Louis (radiologie) / 01.09.17	RUMPLER Yves (biol. développement) / 01.09.10
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
DUCLOS Bernard (Hépatogastro-Hépatologie) / 01.09.19	SAUDER Philippe (Réanimation médicale) / 01.09.20
DUFOUR Patrick (Centre Paul Strauss) / 01.09.19	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa. Chir.) / 01.09.13	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio vasculaire) / 01.04.10	SCHLITTINGER Jean-Louis (Médecine interne) / 01.08.11
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.16	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.09	STEIB Annick (Anesthésiologie) / 01.04.19
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	STERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.09
HASSELMANN Michel (réanimation médicale) / 01.09.18	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
IMMER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
JACOMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JALCK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	VEILLON Francis (Imagerie viscérale, ORL et mammaire) / 01.09.23
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VETTER Denis (Méd. interne, Diabète et mal. métabolique) / 01.01.23
KAHN Jean-Luc (Anatomie) / 01.09.18	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KREMER Michel / 01.05.98	WILHM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KREITZ Jean-Georges (Chirurgie vasculaire) / 01.09.18	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	WOLFRAM-GABEL Renée (Anatomie) / 01.09.96
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07	

Légende des adresses :

FAC : Faculté de Médecine : 4, rue Kirschleger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.68.85.35.20 - Fax : 03.68.85.35.18 ou 03.68.85.34.67

HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

- NHC : **Nouvel Hôpital Civil** : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03 69 55 07 08
- HC : **Hôpital Civil** : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68
- HP : **Hôpital de Haute-pierre** : Avenue Molière - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00
- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11
- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

ICANS - Institut de Cancérologie Strasbourg : 17 rue Albert Calmette - 67200 Strasbourg - Tél. : 03 68 76 67 67

CMCO - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical : 19, rue Louis Pasteur - BP 120 - Schiltigheim - F - 67303 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.83.00

C.C.O.M. - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main : 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Illkirch Graffenstaden Cedex - Tél. : 03.88.55.20.00

E.F.S. - Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spielmann - BP N°36 - 67065 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.21.25.25

IURC - Institut Universitaire de Réadaptation Clemenceau - CHU de Strasbourg et UEGECAM (Union pour la Gestion des Etablissements des Caisses d'Assurance Maladie) - 45 boulevard Clemenceau - 67082 Strasbourg Cedex

**RESPONSABLE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDECINE ET ODONTOLOGIE ET DU DÉPARTEMENT SCIENCES, TECHNIQUES ET SANTÉ
DU SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG**

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

**LA FACULTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI LUI SONT PRÉSENTÉES
DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER**

Serment d'hippocrate

(version proposée en 2012 par le Conseil National de l'Ordre des Médecins)

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».

Remerciements

À Madame la **Professeure Anne CHARPIOT**. Vous me faites l'honneur de présider ce jury. Votre pédagogie et votre passion pour l'enseignement sont une réelle source de motivation. Merci pour l'attention portée à ce travail et pour votre disponibilité. Soyez assurée de mon profond respect et de ma reconnaissance.

À Madame la **Docteure Elisabeth RUPPERT**. Je te remercie d'avoir accepté d'être membre du jury. Ta passion, ton dévouement et ta patience dans l'enseignement de la Neurologie et de la Médecine du Sommeil et ta personnalité ont non seulement enrichi mon parcours mais également profondément influencé la personne actuelle et en devenir.

À Monsieur le **Professeur Philippe GUILLOU**. Je vous remercie d'avoir accepté d'être membre de mon jury. Votre engagement dans l'enseignement en Médecine Générale n'est plus à démontrer. Soyez assuré de mon profond respect et de ma reconnaissance.

À Monsieur le **Docteur Guillaume TRAU**. Je te remercie d'avoir dirigé ma thèse et de m'avoir soutenu dans ce projet. Tu m'as laissé une liberté totale pour la réalisation du site et de son contenu témoignant de la confiance que tu portais dans mes capacités. Ainsi, ta confiance et ton expertise m'ont guidé à travers notre projet et ont éveillé en moi une passion durable pour les vertiges.

À ma famille :

À **Emeline**, mon chaton d'amour, mon rayon de soleil. Merci de partager ta vie avec moi et de me soutenir au quotidien. Tes petites attentions, ta présence et le fait de te savoir à mes côtés sont des bouffées de bonheur dans ma vie. Je t'aime.

À **Maman**, tu es partie trop tôt. Je pense très souvent à toi. J'espère que tu es fier de ton fils et que tu gardes toujours un regard bienveillant et rassurant sur moi depuis l'au-delà.

À **Papa**, merci d'être là, de ton soutien, de ton amour inconditionnel. Tu as été un modèle pour ma persévérance. J'espère que tu es fier de ton fils.

À mon frère, **Martin**, qui, malgré ce qu'il pense, est un véritable moteur dans ma vie. Je ne pense pas te l'avoir explicitement exprimé mais j'ai eu à de nombreuses reprises, et j'aurais toujours, beaucoup d'admiration pour toi. Hâte de jouer à Gears of War 6 sur le canapé avec toi !

À **Camille** et ses rires endiablés, son small-talk et son attrait prononcé pour le vin rouge me font toujours autant rire.

À mes défunts grands- parents maternels, **Papi René** qui me partageait sa passion pour les meubles, **Mamie Alice** qui nous cherchait à l'école et qui nous accueillait dans sa maison avec une délicieuse odeur de beignet aux pommes.

À mon défunt grand-père paternel, **Papi Jean-Paul**. J'espère avoir été à la hauteur d'un "The Best" en rédigeant cette thèse. À ma grand-mère, **Mamie Simone**, véritable force de la nature et qui m'a donné goût aux coquillettes.

À **Sandrine**, véritable pilier de cette nouvelle famille, sur qui on peut compter en toute circonstance.

À **Hugo**, merci d'avoir été mon cobaye ! Sans toi, rien n'aurait existé. Merci de m'avoir fait découvrir les plaisirs des cocktails et de soirées arrosées à Lisbonne ! Je remercie sincèrement ta confiance et ton soutien.

À **Juuuuuuuuules**, dont la gaieté et la bonne humeur me font à chaque fois sourire et qui illuminent une journée.

À mon cousin et cousines, **Guillaume, Elena, Clémence, Emma, Anaïs**

À mon oncle **Luc** et mon défunt oncle **Paul**.

À ma Marraine, **Marie-Céline** qui m'a donné goût aux pipas.

À **Tonton Vincent**, et à **Christine**, merci d'être là.

À mes amis du lycée :

À **Hervé**, tu es parti trop tôt et tu es une des raisons qui m'ont poussé à faire des études de médecine.

À **Pierre**, à ses soirées mémorables, ton rire communicatif, ta générosité, tes convictions solides et ta grande fidélité à tes principes. Tu as été et tu es toujours une source d'inspiration dans ma vie. Hâte de partager à nouveau une bière ensemble.

À **Bryan**, fidèle camarade et véritable phare qui illumine une nuit noire. J'ai beaucoup appris sur la vie avec toi. Hâte de te pousser à nouveau d'un muret (love).

À Marie-Léa, **ML**, véritable maman du groupe, fidèle à ses convictions et ses principes, dont je suscite une profonde admiration.

À **Lucas**, que j'ai rencontré en cours d'allemand au lycée et qui m'a transmis sa passion du cinéma !

À **Antoine**, toujours sapé comme jamais et une coupe de cheveux toujours parfaite à l'épreuve des pires conditions environnementales.

À **Adèle, Margaux, Perrine** avec qui j'ai grandi depuis l'enfance. C'est un honneur pour moi de vous avoir près de moi.

À **Gaël, Michel, Gaëlle, Aurélie, Clothilde, Victor** qui ont participé à devenir celui que je suis.

À mes amis de la fac :

À **Pierre** et **Karen**, difficile de les dissocier tellement qu'ils forment un couple inébranlable. Votre joie, votre énergie et votre niaiserie ont marqué mon esprit à tout jamais.

À **Arnaud**, et ses histoires rocambolesques, véritable compagnon de route. Ma vie n'aurait pas eu la même saveur sans toi.

À **Justine Chrétien**, et son (ancien) accent alsacien à couper le souffle. Hâte de faire un rachamaarrrtttt. Ton amitié m'est inestimable et m'apporte beaucoup de joie.

À **Justine Fischer**, véritable guerrière ultrafit et infatigable à l'escalade. Ce roc est un modèle à suivre.

À **Guillaume**, et son humour noir, ses nombreux mystères et qu'on arrivera jamais à caser avec "les meufs qu'on connaît". Merci de ton humilité, et de ton côté rageux surgissant rarement mais dont je peux suivre la trace.

À **Théo**, qui représente la classe vestimentaire. Je tire des enseignements chaque jour de ton style. A l'exception de ton retard bien évidemment...

À **Louis**, le maître de la prépa ben'ben', véritable littéraire, dont la discrétion et l'humilité sont une source d'inspiration.

À **Pierre-Luc**, première personne que j'ai connu à la fac et qui est le doyen de notre groupe. Ta maturité est comme une ancre qui nous guidera à travers nos décisions.

À **Valentine** et **Stéphane** dont les capacités cognitives sont bien au dessus du 1% des plus intelligents, recordman-woman des escape games. Je suis en admiration.

A mes anciens co-internes :

La team des urgences :

à **Daphnée** la très volatile et son chat warrior trop choupinet, à **Mathilde** qui juge les patients, à **Jérôme** le gars beaucoup trop fit qui nous rend jaloux, **Teddy** le prof de danse beaucoup trop chaud, à **Manon** trop intelligente et qui a la main un peu trop lourde, à **Nicolas** qui nous a sorti des pas de danse du turfu lors d'une soirée.

À **Linda**, avec qui j'ai fait "mes armes" de bébé médecin. Ce premier semestre, taché d'une pandémie Covid-19, a été une sacrée expérience de vie et aurait été différent sans toi.

À **Nathanaël**, qui sans lui, je n'aurai pas autant apprécié un semestre de médecine du sommeil.

À ma chatte, Choupette, qui m'accompagne depuis la P1.

Au service de Médecine Interne UF 2403 :

Au Pr. WEBER, au Dr. RONDEAU-LUTZ, au Dr. LESCUYER et au Dr. JEANNEL. Je vous remercie de votre patience, de votre enseignement et de la confiance que vous m'avez témoigné. Sans vous je n'aurai pas apprécié la médecine. Ce stage aura bouleversé toute ma vie.

À mes anciens patients : je peux le dire, on a eu chaud... je vous remercie d'être resté en vie.

À l'équipe du service de Sommeil : Henri, Ulker, Leopold, Elisabeth

Et pour finir :

À ce médecin qui, lorsque je lui ai parlé de mon premier sujet de thèse sur les vertiges : "non mais les vertiges... On met du Tanganil". Vous m'avez fait comprendre que mon premier sujet était sans intérêt. Eh bien, je l'avoue : sans vous, je n'aurais pas créé ce site.

Serment d'hippocrate	14
Remerciements	15
Abréviations	23
Introduction	24
1. Le contexte	24
a. Les étiologies des vertiges	24
b. Des difficultés face au motif de consultation vertige	24
c. Les raisons des difficultés face au motif de consultation vertige	25
d. Impact sur le patient	26
e. Le poids économique	27
f. Les demandes des médecins généralistes	28
2. Les outils disponibles	28
a. Les outils actuels	28
b. Le support	29
3. Le projet de thèse	29
Matériels et méthodes	31
1. Les critères de qualité du contenu médical pour ressources en ligne	31
a. Le HON code	31
b. La charte qualités des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris Diderot	32
Figure n°1 : Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris Diderot	33
2. Le cahier des charges	33
a. Généralités	33
i. Objectifs	33
ii. Le public visé	34
b. Description fonctionnelle et technique	34
i. Description fonctionnelle :	34
ii. Accessibilité et gratuité	34
c. Contraintes	34
i. Compatibilité	34
ii. Web analyse	35
iii. Modification du contenu	35
3. Élaboration du site	35
a. Le développement web	35
i. Appel aux agences de développement web	35
ii. Solution Google Sites	35
iii. Programmation	36
iv. Illustrations du site	36
v. Nom du site	36
b. Le financement	36
c. L'indexation du site sur les moteurs de recherche	36

4. Création du contenu des vidéos	37
a. Critères qualités d'une vidéo didactique médicale	37
b. Le matériel utilisé et le montage	37
c. Plateforme de diffusion des vidéos	37
d. Création des playlists vidéographiques illustrant les pathologies	38
i. Des difficultés initiales	38
ii. La solution d'une playlist Youtube	38
5. Le contenu médical de VertigoClic.fr	39
a. Le contenu médical retenu	39
b. Le contenu médical exclu	40
6. La création de l'arbre diagnostique	40
7. Modalités de diffusion du site	41
a. Les réseaux sociaux	41
i. Divan des médecins sur Facebook	41
ii. FMC du divan des médecins sur Facebook	41
iii. Différents groupes Facebook des internes de médecine générale de Strasbourg	42
b. Localement en Alsace	42
8. Modalités l'analyse statistique de VertigoClic.fr	42
a. Les données de Google Analytics 4	42
i. Les filtres	42
ii. Les données statistiques d'audience du site retenues	43
iii. Les données de méthode d'acquisition des utilisateurs	43
b. Les données retenues pour Youtube analytics	44
c. Le questionnaire	44
i. Introduction	44
ii. Support et particularités	44
Résultats	46
1. Le site VertigoClic.fr	46
a. La rubrique "Anamnèse"	46
b. Une rubrique "L'examen clinique"	46
i. La sous rubrique "Comment le réaliser ?"	46
ii. La sous rubrique "Quoi rechercher ?"	46
iii. La sous rubrique "le HiNTS"	46
iv. La sous rubrique "Les manœuvres"	47
c. Une rubrique "Drapeaux rouges"	47
d. Une rubrique "L'arbre diagnostique"	47
e. Une rubrique "Fiche Maladie"	47
f. Un rubrique "Tableau récapitulatif"	48
g. Une rubrique "Sources - Mentions légales - Contact"	48
2. Quelques définitions	48
3. Résultats de la fréquentation du site	49
a. Audience globale du site	49
b. Sources de trafic :	49

c. Appareils utilisés :	50
d. Comportement des utilisateurs	50
4. Résultats des vidéos	53
5. Résultats du questionnaire	57
a. Taux de réponse total et exclusions	57
Figure n° 2 : Diagramme de flux de recrutement	57
b. Démographie	58
c. Compétences et connaissances	59
d. Utilisation de sites d'informations médicales	60
e. Utilisation	61
f. Intégration d'informations de l'examen clinique de VertigoClic.fr	62
g. Les attentes de VertigoClic.fr	63
h. Analyse en sous-groupe	64
i. Analyse en en sous-groupe entre la réalisation du HiNTS, des manœuvres libératoire/diagnostiques et la consultation d'un site web dédié à l'examen clinique du vertige	64
ii. Sous groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et la réalisation du HiNTS et des manœuvres	66
iii. Sous-groupe qui ne connaissait pas le HiNTS et son application	67
iv. Sous-groupe qui ne réalisait pas les manœuvres et leurs applications	68
v. Sous-groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et la réponse du site aux attentes	69
vi. Sous-groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et l'aide générée par l'arbre diagnostique	70
Discussion	72
1. Respect du cahier des charges	72
a. Globalement respecté	72
b. Utilisabilité (system Usability Scale) du site	72
2. Les premiers retours	72
3. L'analyse démographique	73
a. Fréquentation du site	73
b. La démographie	73
i. L'âge	74
ii. La spécialité	74
4. Analyse comportementale des utilisateurs et des répondants	75
a. Le principe et biais	75
b. Les médecins de premiers recours sont mal à l'aise	75
c. L'utilisation et recherche d'informations dédiées à l'examen clinique dédié au vertige	76
d. L'arbre diagnostique	77
e. Concernant les manœuvres libératoires et diagnostiques	77
f. Concernant le HiNTS	79
g. Comment le réaliser	80
h. Établissement d'un profil général hypothétique d'un apprenant consultant le site VertigoClic.fr	81

i. Le comportement des apprenants est à nuancer	82
5. Les modifications réalisées après la publication du site	83
a. Précision concernant l'examen du nystagmus	83
b. Ajout d'un lien direct des playlists Youtube sur le site	83
c. Modification arbre diagnostique concernant l'appel du 15	83
d. Actualisation des données du site	84
6. Pistes de réflexion et de développement ultérieur	85
a. Création d'une maquette de l'organe vestibulaire	85
b. VertigoClic.fr est orienté pour les vertiges aigu d'origine ORL en population adulte	85
c. Les faux vertiges	85
d. Le rajout de sous titres pour les vidéos	86
e. Une meilleure ergonomie sur mobile	86
f. Meilleure apparition du site sur les moteurs de recherche	86
g. Validation interne et externe de l'arbre diagnostique	87
Conclusion	88
Annexe n°1 : Arbre diagnostique	89
Annexe n°2 : Questionnaire de thèse VertigoClic.fr	90
Annexe n°3 : Capture d'écran du tableau de la visibilité de VertigoClic.fr selon des mots clés - Google Search Console	98
Bibliographie	99

Abréviations

AIT : Accident ischémique transitoire

AVC : Accident vasculaire cérébral

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DMG : Département de Médecine Générale

HAS : Haute Autorité de Santé

HiNTS : Head impulse test, Nystagmus, Test de Skew

HIT : Head Impulse Test

HON : Health On the Net

ORL : Oto rhino laryngologie

SADC : Système d'aide à la décision clinique

VNS : Vidéonystagmoscopie

VPPB : Vertige Paroxystique Positionnel Bénin

Introduction

La consultation pour « vertige » chez un médecin généraliste s'élevait à 51,5 actes par an en 2009, soit 4 à 5 consultations par mois, selon l'Observatoire de la Médecine Générale (1). Au total, ce motif totalise environ 5% des consultations de médecine générale (2).

1. Le contexte

a. Les étiologies des vertiges

Les étiologies de vertiges d'origine périphérique les plus fréquemment retrouvés en soins primaires sont par ordre de fréquence : le vertige paroxystique positionnel bénin (VPPB), la névrite vestibulaire, et la maladie de Ménière (3,4).

Les autres étiologies sont les pathologies neurologiques (notamment les AVC vertébro-basilaires, ou les équivalents migraineux), cardiovasculaires, les polyneuropathies, la iatrogénie ou les pathologies psychosomatiques.

b. Des difficultés face au motif de consultation vertige

Beaucoup de médecins généralistes se disent être mal à l'aise lorsqu'un patient vient en consultation pour une symptomatologie vertigineuse (5,6). Des médecins généralistes allemands affirment qu'établir le diagnostic étiologique est la plus grosse difficulté face au motif de consultation « vertige » (7). Ce ressenti est partagé par les médecins généralistes français. D'après la thèse de Jaafari & Bourles, 65% (n= 180) des médecins généralistes déclarent qu'il est plutôt difficile de trouver le diagnostic (6).

Une étude suisse menée en 2012 à l'hôpital de Zurich, au sein d'un centre spécialisé dans le vertige, a comparé le diagnostic d'admission de patients adressés par divers professionnels médicaux (médecins généralistes, neurologue etc...) et le diagnostic final établi par le centre. Cette étude a révélé qu'après

un interrogatoire et un examen clinique accessibles en soins primaires, la proportion de cas de vertige initialement non diagnostiqués chutait de 70% à 10% (8). Ce résultat souligne les difficultés à l'établissement d'un diagnostic précis et illustre l'importance cruciale d'un examen standardisé. De plus, le VPPB et les migraines vestibulaires étaient sous diagnostiqués par le médecin généraliste.

Ces difficultés se retrouvent également en France. Une étude rétrospective descriptive multicentrique révèle que seulement 30% des patients (effectif total à n=183) adressés par le médecin généraliste dans un centre (Centre de santé tertiaire, Centre de kinésithérapie vestibulaire, et Service d'accueil des Urgences) avaient une hypothèse diagnostique correcte par rapport au diagnostic final (9).

Selon une étude lituanienne de 2019, 50% des médecins généralistes n'effectuent pas de manœuvre diagnostique face à une suspicion de VPPB et 84% des médecins généralistes n'effectuent pas de manœuvre libératoire (10). Cette tendance est également retrouvée en France où 65% des médecins généralistes ne réalisaient pas les manœuvres diagnostiques et 72% ne réalisaient pas les manœuvres libératoires (11). De plus, ces derniers sont plus enclins à prescrire des imageries et des médicaments (10,12). Les médecins généralistes soulignent également l'inquiétude à méconnaître un diagnostic pouvant mettre en jeu le pronostic vital notamment un AVC ou un processus néoplasique intra cérébral (7).

c. Les raisons des difficultés face au motif de consultation vertige

Les raisons principales évoquées dans ces différentes études sont : le manque d'opportunité d'échanger avec des collègues, le manque de temps, la pression financière, le manque d'équipement, le manque de compétence, le manque de confiance dans la gestion des effets secondaires liés aux manœuvres et le manque d'un protocole qui soit clair et rapide (7,10). Dans une thèse de médecine générale française, 73% des médecins généralistes et internes (100 participants) déclarent ne pas avoir été formés aux manœuvres libératoires et diagnostiques (13). Ainsi, le manque de formation semble être le principal frein à la réalisation des manœuvres diagnostiques et libératoires d'un vertige positionnel bénin en France (9),(13).

Pourtant la réalisation des manœuvres libératoires, dans le cadre de la prise en charge d'un VPPB, par le médecin généraliste permet d'obtenir une plus grosse proportion d'amélioration objective des symptômes à 1 semaine et à 1 mois (14) et sont plus efficaces qu'une manœuvre fictive (15). La réalisation des manœuvres diagnostics et libératoires sont tout à fait possible en consultation de médecine générale (16) et permettent de soulager rapidement le patient (14).

Concernant les atteintes centrales, en particulier l'AVC, il existe des gestes cliniques simples et sensibles permettant d'aider au diagnostic. La réalisation du HiNTS (Head Impulse test, recherche de Nystagmus atypique, Test of Skew) possède une sensibilité proche de 95% et une spécificité proche de 85% pour un AVC avec une valeur prédictive positive de 6,19 et une valeur prédictive négative de 0,04. Pour les autres causes centrales la sensibilité est proche de 97% et la spécificité est proche de 98% (17).

Malheureusement, d'après la thèse de R. Dessi, le Head Impulse Test est majoritairement non connu des praticiens (72,5% sur un effectif de 40 généralistes) (9). Cette proportion se rapproche également de celle de la thèse de Jaafari & Bourles où 86,1% des généralistes interrogés (n= 180) ne connaissent pas le HiNTS (6).

d. Impact sur le patient

L'absence de diagnostic clinique clairement établi entraîne une surutilisation des ressources de santé, telles que l'imagerie cérébrale, les consultations spécialisées, les visites aux urgences et les traitements médicamenteux (9,12,18).

En effet, les médecins généralistes constatent un manque général de ressources, incluant des lieux de consultations spécialisés et des délais d'attente variable (7). D'après l'étude de la thèse de R. Dessi, le délai d'attente est inférieur à 15 jours pour la majorité des patients (9) et celui-ci peut aller jusqu'à 28 semaines entre le début des symptômes et la consultation spécialisée (19).

Il existe peu d'études centrées sur le handicap causé par le vertige chez les patients. Une revue systématique de la littérature, réalisée en 2015, retrouve un score moyen du Dizziness Handicap Inventory (auto-questionnaire évaluant l'impact fonctionnel des vertiges) supérieur à 26 témoignant d'une déficience modérée à sévère (19).

Ainsi, l'ensemble de ces éléments risque d'amener à une errance diagnostique et symptomatique d'une pathologie potentiellement guérissable (VPPB) ou engageant le pronostic vital (AVC), ainsi qu'à une somatisation chronique des symptômes et de la maladie.

e. Le poids économique

Une revue systématique a défini que l'impact économique du vertige dans les pays développés venait des consultations répétées, de l'utilisation excessive de l'imagerie et de la fréquentation des services d'accueil des urgences (10,12). Le coût sociétal est également causé par la diminution de la productivité et par l'absentéisme au travail (18).

À titre d'exemple, l'impact économique pour un patient souffrant de la maladie de Ménière est estimé entre 4865 et 5480 livres sterling par an, sans prendre en compte les arrêts de travail et les hospitalisations (20). Les dépenses liées au traitement du VPPB ont atteint la somme de 2000 dollars par patient d'après une étude nord-américaine réalisée en 2000 (21).

Les médecins généralistes français qui pratiquent les manœuvres vestibulaires adressent moins souvent leurs patients à un spécialiste ORL, et prescrivent également moins de médicaments et de kinésithérapies vestibulaires par rapport à leurs confrères. Cette pratique contribue à réduire les dépenses de santé (6,9,11).

La mauvaise prise en charge des vertiges a donc comme conséquences une diminution de la qualité de vie du patient et une augmentation des coûts pour la société.

f. Les demandes des médecins généralistes

Le manque de formation semble être le principal frein à la non-réalisation des manœuvres diagnostics et à l'appréhension de la consultation (6,11,13,22).

D'après la thèse de médecine générale de J. Devilliers réalisée en 2022 (13), sur un échantillon de 100 internes et médecins généralistes, 80% de l'effectif serait prêt à utiliser un outil numérique pour faciliter la réalisation des manœuvres diagnostics et libératoires dans le cas de vertiges paroxystiques bénins. De plus, 69 participants souhaitaient avoir accès à un algorithme décisionnel pouvant inclure des questions sur le repérage de l'urgence et 57 participants souhaitaient avoir des vidéos explications pour la réalisation des manœuvres. La thèse qualitative de médecine générale de F. Moundengue, réalisée à Strasbourg (22), renforce cette idée en révélant que des internes de médecine générale et des médecins remplaçants souhaitent disposer d'un arbre diagnostique intégré à une plateforme numérique simple à utiliser dans leur pratique quotidienne.

2. Les outils disponibles

a. Les outils actuels

Il existe une multitude de vidéos et d'arbres d'orientation diagnostique éparpillés sur internet. Cependant, il n'existe pas d'outils interactifs pour la pathologie vertigineuse sur internet.

Parmi les études se portant sur le sujet, l'étude de Bansal M. (23) et de son équipe ont développé un logiciel d'aide au diagnostic face au motif de consultation "vertige". Il est basé sur un système de cases à cocher menant à une liste de diagnostics classés par probabilité. Cette ressource permettrait de minimiser les tests inappropriés et d'envisager des diagnostics alternatifs.

Tavakoli, N. and Vahdat, A. ont créé, en 2018, une application sur smartphone d'aide au diagnostic face au motif de consultation "vertige" pour des urgentistes de l'hôpital de Rasoul-e Akram (24). En étudiant par groupes cas-contrôle, la durée d'hospitalisation et en contrôlant le diagnostic primaire

avec le diagnostic final, ils ont pu conclure qu'il existe une amélioration de la prise en charge des vertiges aux urgences grâce à l'application.

b. Le support

Une étude canadienne de 2000 a démontré que l'acquisition des connaissances théoriques ORL (évaluée par l'apprentissage par problème) chez les étudiants est meilleure par un outil internet sur ordinateur qu'un séminaire traditionnel (25). L'étude de Buch et al. a démontré que l'apprentissage des gestes techniques, en utilisant la manœuvre de Dix et Hallpike, est meilleure par support vidéographique plutôt qu'un support illustré (26).

Le Centre d'Etude Sur les Supports de l'Information médicale (CESSIM) a publié, en 2016, un baromètre des usages digitaux des professionnels de santé. Ils se sont intéressés plus particulièrement aux médecins généralistes. 71% de ces derniers utilisent quotidiennement internet dans le cadre de leur pratique professionnelle et 96% l'utilisent au moins une fois par semaine (27).

Il semblerait aussi que les médecins généralistes consultent plus souvent un moteur de recherche qu'ils ne jugeaient pas fiables plutôt que des sites de recommandations qu'ils jugeaient fiables traduisant un besoin de rapidité d'information (28,29). Cela augmente l'intérêt des nouvelles plateformes et offres numériques dans la formation des médecins et la prise en charge des patients.

Pour résumer, il existe un manque de formation théorique et pratique sur les vertiges, un désir d'obtenir un protocole clair et simple et un souhait d'utilisation d'une ressource en ligne dédiée aux vertiges chez les médecins généralistes français.

3. Le projet de thèse

L'objectif principal de cette thèse était de créer un site internet permettant :

- La formation et l'amélioration des connaissances médicales sur la pathologie vertigineuse à destination des médecins de soins primaire (généralistes et urgentistes).

- Une aide à la prise de décision lors d'une pathologie vertigineuse aiguë à l'aide d'un arbre décisionnel rapide d'utilisation.

L'objectif secondaire est d'évaluer la pertinence du site internet ainsi que son utilité.

Matériels et méthodes

1. Les critères de qualité du contenu médical pour ressources en ligne

a. Le HON code

De 2007 à juillet 2013, la fondation Health on the Net (HON) assurait la certification des sites internet de santé français pour le compte de la Haute Autorité de Santé (HAS) (30). Pour être certifié, un site internet de santé français devait respecter 8 critères du HON-code (31):

- ❖ Autorité : indication de la qualification des rédacteurs
- ❖ Complémentarité : le site doit compléter, et non remplacer la relation patient-médecin. Les informations viennent en complément d'une relation avec un médecin et ne s'y substituent pas
- ❖ Confidentialité : préserver la confidentialité des informations personnelles soumises par les visiteurs du site
- ❖ Attribution : le site doit citer les sources des informations qu'il publie et doit dater ses pages
- ❖ Justification : le site doit justifier toutes affirmations concernant les bienfaits ou les inconvénients de produits ou traitements
- ❖ Professionnalisme : l'information doit être la plus accessible possible, il faut pouvoir identifier le webmaster et une adresse de contact doit être proposée
- ❖ Transparence du financement : les sources de financements du site doivent être indiquées
- ❖ Honnêteté dans la publicité et la politique éditoriale : il doit exister une séparation entre la ligne éditoriale et la politique publicitaire.

Ces critères reposaient sur le respect et le suivi d'un cahier des charges de transparence et de bonne pratique éditoriale. La certification était volontaire, gratuite et elle permettait d'obtenir un logo certifié.

Cependant, la certification donnait des garanties sur la transparence et de bonne pratique éditoriale mais pas sur la qualité du contenu du site. Le logo était peu connu et ne semblait pas jouer un rôle d'orientation pour la majorité des internautes. C'est pour ces raisons que la HAS a décidé la fin du partenariat en juillet 2013. Depuis, il n'y a pas de mise en place de nouvelle certification du site internet dédié à la santé (30).

b. La charte qualités des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris Diderot

Le département de médecine générale de l'université de Paris Diderot a créé une charte qualité des sites d'aide à la décision clinique (SADC)(32). Elle a été créée à partir des référentiels d'évaluation des sites internet de santé et de facteurs de réussite de SADC identifiés au cours de certaines études. Elle s'adresse aux utilisateurs et aux concepteurs d'outils. Cette charte repose sur un certain nombre de critères détaillés ci-dessous qui ont permis l'élaboration du site (Figure n°1) :

Figure n°1 : Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris Diderot

Tableau. **Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique**

Contexte	Objectifs	– Annonce claire des objectifs et de la cible du site
	Auteurs	– Identification : noms, qualifications et affiliations
	Indépendance	– Indépendance éditoriale vis-à-vis de l'industrie pharmaceutique – Déclaration des financements du site et des liens d'intérêts des auteurs (transparence) – Absence de publicité
	Groupe de pilotage	– Il est responsable du respect du cahier des charges (fonction de comité éditorial) et de la qualité scientifique du site (fonction de comité scientifique)
Contenu	Pertinence	– Choix du thème en adéquation avec les besoins des médecins généralistes – Exhaustivité du périmètre et du contenu thématique – Formulation de recommandations pratiques
	Exactitude	– Données validées et précises, présentées de manière objective – Niveau de preuve de chaque donnée « sensible » – Citation des sources originales
	Clarté	– Présentation des informations de manière compréhensible, selon une terminologie normalisée et dans une langue de qualité
	Actualisation	– Mise à jour régulière du contenu, selon des modalités clairement définies, pour être en accord avec l'état actuel des connaissances, en particulier avec les dernières recommandations – Date de dernière mise à jour visible sur chaque page du site
Interface	Accessibilité	– Nom du site intuitif – Accès libre et gratuit – Référencement dans les principaux moteurs de recherche et sites catalogues
	Ergonomie	– Organisation logique, cohérente avec la démarche du clinicien – Navigabilité : facilité de déplacement dans le site (limiter le nombre de clics) – Chargement rapide des pages – Affichage de la totalité de la page sur un écran – Lisibilité des textes, graphismes et iconographies – Sobriété du design
	Interactivité	– Formulaire « intelligents » : réponse adaptée à la situation clinique spécifique décrite par l'utilisateur ; éviter la saisie de données supplémentaires – Possibilité d'écrire des commentaires et de poser des questions aux webmasters

2. Le cahier des charges

a. Généralités

i. Objectifs

L'objectif principal était de proposer un site de référence pour les médecins et internes recherchant des informations cliniques et thérapeutiques sur le motif de consultation « vertige ». L'objectif secondaire était de proposer un algorithme décisionnel d'aide à l'orientation diagnostique face au motif de consultation « vertige ».

La conception du site internet a reposé un maximum sur la charte des SADC définie par le département de médecine générale de l'université de Paris Diderot (32).

ii. Le public visé

Le premier public concerné était : les médecins généralistes, toutes activités confondues, et les internes en médecine générale. Les cibles secondaires étaient : les médecins urgentistes, les internes en médecine d'urgence.

b. Description fonctionnelle et technique

i. Description fonctionnelle :

Le site comporte différentes rubriques avec des sous rubriques si nécessaire. La trame de lecture des rubriques se fait de gauche à droite correspondant schématiquement à une trame dite de "réflexion clinique" (d'abord l'anamnèse jusqu'à l'arbre diagnostique). Chaque rubrique doit avoir la possibilité d'intégrer des vidéos. Le texte contient des liens hypertextes menant vers différentes rubriques et sous rubriques du site afin d'assurer une bonne navigabilité.

ii. Accessibilité et gratuité

Aucun compte utilisateur n'est pas demandé pour l'utilisation. Le site est gratuit et en accès libre. Un pied de page est nécessaire précisant que le site est à l'usage exclusif de professionnels médicaux.

c. Contraintes

i. Compatibilité

Le site web est accessible par ordinateur et par smartphone disposant d'une connexion internet. Il est compatible avec les principaux navigateurs web actuellement disponibles.

ii. Web analyse

Le site a fait l'objet d'une analyse de son audience. Un outil d'analyse de l'audience était nécessaire. Le stockage des réponses données était nécessaire. Les vidéos ont fait l'objet d'une analyse de son audience.

iii. Modification du contenu

Le contenu du site peut être modifié à tout moment.

3. Élaboration du site

a. Le développement web

i. Appel aux agences de développement web

Les devis pour le développement du site ont été demandés auprès de 3 agences alsaciennes. Le coût de développement était en moyenne de 4500€. Cette solution n'a pas été retenue.

ii. Solution Google Sites

La plateforme Google Sites, détenue par Google, permet de créer un site web en HTML5 sans avoir de connaissance de base en programmation. Son utilisation est intuitive et ne nécessite pas l'intervention d'un informaticien. Elle permet également d'insérer facilement du contenu multimédia et permet également d'insérer des lignes de code en HTML5. De plus, Google Sites permet de créer un site accessible par smartphone. L'association du site à Google Analytics est possible permettant une analyse statistique de l'audience du site.

iii. Programmation

Insérer l'option d'un bouton "pop up" n'était pas disponible avec les fonctionnalités de Google Sites. Une ligne de code HTML5 a été créée, en utilisant ChatGPT v3.5, directement sur le site permettant son insertion.

iv. Illustrations du site

Les illustrations du site et le favicon du site ont été créés par M. Henri OSWALD avec le logiciel internet Canva et LucidApp.

v. Nom du site

De nombreux sites d'aide à la prescription médicale destinés aux médecins généralistes utilisent le suffixe "clic" (Antibioclic, Ophtalmoclic, Gestaclic...). Le site a été nommé "Vertigoclic" permettant une mémorisation aisée.

b. Le financement

Les fonds personnels de Henri OSWALD ont financé l'entièreté du projet excluant un conflit d'intérêt :

- Le développement du site web sur la plateforme Google était gratuit.
- Les noms de domaine Vertigoclic.fr et Vertigoclic.com ont été achetés sur la plateforme Google Domains® secondairement sous traité à partir de septembre 2023 par Squarespace®. Ces noms de domaines coûtent 10€ /an chacun.

c. L'indexation du site sur les moteurs de recherche

Google est le moteur de recherche web le plus utilisé dans le monde avec 91% de part de marché suivi de Bing avec 5% en 2022 (33). Le site VertigoClic.fr a été soumis à leur plateforme respective (via Google Search Console et Bing Webmaster Tool) en vue d'une indexation sur leur moteur de recherche.

4. Création du contenu des vidéos

Dans un souci de compréhension, de simplicité et d'un meilleur apprentissage par support vidéographique, le site internet a été illustré par des vidéos explicatives de l'examen clinique dédié aux vertiges.

a. Critères qualités d'une vidéo didactique médicale

Aucune ressource bibliographique n'a été retrouvée concernant des critères de qualité ni de format prédéfini pour la création d'une vidéo didactique médicale.

b. Le matériel utilisé et le montage

Un iPhone 11 Pro et un iPhone 12 ont été utilisés pour le tournage des vidéos. Le logiciel gratuit iMovie a été utilisé pour le montage des vidéos. Le plateforme internet Canva, avec sa fonctionnalité de base gratuite, a été utilisée pour l'incrustation de texte sur les vidéos et la création de raccords.

c. Plateforme de diffusion des vidéos

Youtube a été choisi pour héberger les vidéos didactiques. Cette plateforme permet une analyse de l'audience de la vidéo. De plus, Youtube appartient également à Google et l'intégration des vidéos Youtube est prévu sur Google Sites.

Deux acteurs ont été utilisés. Le présentateur est M. Henri OSWALD, créateur du site internet. Le patient est une personne extérieure qui a consenti par écrit à la diffusion des vidéos après avoir été informé de leurs objectifs et de leurs contenus.

d. Création des playlists vidéographiques illustrant les pathologies

i. Des difficultés initiales

Nous n'avons pas de vidéos personnelles disponibles illustrant les pathologies et/ou les anomalies pouvant être présentes lors d'un examen clinique dédié aux vertiges.

L'utilisation d'un contenu vidéo est soumise aux droits d'usage et droit d'auteur (34). Les demandes d'autorisation d'utilisation du contenu vidéographique auprès des auteurs n'ont pas abouti.

Cependant, il est possible de s'affranchir de l'autorisation directe de l'auteur pour l'utilisation d'une vidéo grâce à la mention Creative Commons car ce dernier consentait par défaut à l'utilisation de ses vidéos par des tiers personnes (35). La seconde solution était de rechercher une ressource vidéographique ayant basculé dans le domaine public après 70 années permettant son utilisation sans autorisation directe de l'auteur (34). Malheureusement aucun de ces contenus n'étaient disponibles sur internet.

ii. La solution d'une playlist Youtube

Un article sur Numerama, paru en 2016, clarifie les différents scénarios qui font qu'un lien hypertexte est légal ou illégal (36). Pour résumer, un lien hypertexte est considéré comme légal :

- Si le lien mène vers un contenu ouvert à tous, hébergé avec l'autorisation des ayants droits, et sans nécessité d'identification préalable ni de contrôle d'accès (abonnement etc...)

Youtube est librement accessible sur internet sans nécessité de créer un compte ni de payer un abonnement pour l'utiliser.

- Si le lien est diffusé dans un but non lucratif en ignorant de bonne foi que le contenu est hébergé illégalement. Numerama illustre cette affirmation par : "Typiquement, on ne va pas demander à l'internaute de s'assurer auprès de Youtube que la vidéo dont il diffuse le lien a été

autorisée par les titulaires de droits, la plateforme ayant la réputation d'être légale. Une présomption de bonne foi s'applique".

Vertigoclic.fr est un site internet à but non lucratif. L'auteur du site n'étant pas en mesure de s'assurer du caractère légal de l'ensemble des vidéos présentes sur la plateforme Youtube, une présomption de bonne foi s'applique.

L'auteur du site a porté une attention particulière à ne pas prendre en compte des vidéos présentes sur Youtube appartenant au Collège Français de Neurologie considérées comme de diffusion illégales (37).

Ainsi, l'approche adoptée pour la résolution de cette problématique consiste à créer une playlist YouTube en intégrant des vidéos provenant de la plateforme elle-même.

5. Le contenu médical de VertigoClic.fr

L'objectif est d'aider le praticien dans la prise en charge d'un vertige aigu. Actuellement, le site requiert une maîtrise préalable des connaissances médicales de base et n'est pas conçu pour assister dans le diagnostic de vertiges chroniques.

a. Le contenu médical retenu

Les pathologies vertigineuses aiguës les plus fréquentes en médecine générale (3,4) ont été détaillées. Les éléments cliniques atypiques ou relevant de l'urgence neurologique n'ont pas été détaillés afin de favoriser une orientation du patient vers une structure adaptée.

Les vertiges chroniques d'origine ORL ou neurologique n'ont pas été retenus car leurs diagnostics sont complexes et nécessitent un bilan et un suivi spécialisé.

Ainsi, les contenus médicaux pertinents sélectionnés étaient :

- Pour les causes centrales : le HiNTS, le syndrome cérébelleux, le syndrome vestibulaire périphérique et central, les anomalies des paires crâniennes, le syndrome de Wallenberg, et les signes cliniques atypiques suggérant une pathologie centrale ont été retenus.
- Pour les causes périphériques : le VPPB postérieur droit et gauche, la maladie de Ménière en phase paroxystique, et la névrite vestibulaire ont été retenus.

b. Le contenu médical exclu

Les VPPB des canaux semi circulaires latéraux et antérieurs n'ont pas été inclus en raison de leur moindre fréquence et de la nécessité d'apprendre des manœuvres diagnostiques et thérapeutiques spécifiques. Les hydrops labyrinthiques et les syndromes ménièriformes, relevant de domaines plus spécialisés, ont également été exclus. Les migraines vestibulaires, difficiles à diagnostiquer initialement ou potentiellement trompeuses, n'ont également pas été incluses. De même, une description détaillée de la prise en charge d'un vertige aigu lié à un AVC n'a pas été développée, cette dernière relevant de la médecine spécialisée d'urgence et neurologique. Les autres syndromes neurologiques (comme le syndrome pyramidal, frontal etc...) ont été volontairement omis pour maintenir la clarté et simplifier le contenu.

6. La création de l'arbre diagnostique

Google Forms offre la possibilité de renvoyer une réponse vers une autre question spécifique. Google Forms appartient à Google et s'intègre parfaitement avec l'utilisation de Google Sites. De plus, il permet de recueillir des statistiques en fonction des réponses données à chaque question et ce de façon anonyme. L'outil Google Forms est ainsi choisi pour générer l'arbre diagnostique sous forme de questions.

Il a été décidé de réaliser un arbre décisionnel à l'aide de réponses fermées et principalement orientées sur l'examen clinique. La terminaison de l'arbre diagnostique propose une étiologie ou un cadre nosologique au vertige décrit et des éléments permettant l'orientation et/ou de sa prise en charge.

L'arbre diagnostique a été réalisé par Dr Guillaume TRAU, Oto-Rhino-Laryngologiste au C.H.U. de Strasbourg, Dr. Elisabeth RUPPERT, Neurologue au C.H.U. de Strasbourg, et Henri OSWALD interne en médecine générale. L'arbre diagnostique a fait l'objet d'une relecture locale.

L'arbre diagnostique au format PDF a été réalisé avec l'application internet LucidApp.

7. Modalités de diffusion du site

Plusieurs plateformes ont été utilisées.

a. Les réseaux sociaux

i. Divan des médecins sur Facebook

“Le Divan des médecins” est un groupe de discussion Facebook regroupant 27600 membres en octobre 2023. L'adhésion à ce groupe nécessite de renseigner au minimum ses identités et son cursus et idéalement son RPPS pour s'assurer que les adhérents soient médecins.

ii. FMC du divan des médecins sur Facebook

“FMC du divan des médecins” est un groupe Facebook de partage d'informations médicales destiné aux médecins (les généralistes étant surreprésentés) regroupant 5200 membres en octobre 2023.

iii. Différents groupes Facebook des internes de médecine générale de Strasbourg

Le site a été diffusé sur différents groupes de promotions (2021-2023-2020) des internes de médecine générale de Strasbourg.

b. Localement en Alsace

Le Département de Médecine Générale de Strasbourg a été contacté pour la diffusion du site. Le site a été diffusé par courriel sur la liste de diffusion : newsletter pour les internes, notre newsletter pour les Maîtres de Stage Universitaire (MSU), et auprès des Communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS) alsaciennes ayant des contacts réguliers avec le DMG.

Le site a été diffusé auprès du service des urgences des Hôpitaux universitaires de Strasbourg via mailing.

8. Modalités l'analyse statistique de VertigoClic.fr

La période d'analyse de l'audience du site a été faite sur 3 mois à compter du jour de la diffusion du site soit du 09/10/2023 au 09/01/2024.

a. Les données de Google Analytics 4

L'ensemble des définitions sont disponibles dans le centre d'aide de Google analytics (38).

i. Les filtres

Les données de fréquentation du site par la maintenance interne et celles provenant d'un autre pays que la France ont été exclues grâce à un filtre (39). Le trafic provenant des bots et des robots a été automatiquement exclu (40).

ii. Les données statistiques d'audience du site retenues

Les données retenues étaient :

- Le nombre total d'utilisateurs correspondant au nombre total de personnes ayant accédé à votre site ou application au cours de la période spécifiée.
- Le nombre d'utilisateurs connus correspondant au nombre de personnes ayant déjà accédé à votre site ou application au cours de la période spécifiée.
- La durée moyenne de la session par utilisateur. Une session commence lorsqu'un utilisateur ouvre l'application au premier plan ou consulte une page ou un écran, et qu'aucune session n'est active (la session précédente a expiré). Par défaut, une session prend fin (expire) après 30 minutes d'inactivité de l'utilisateur. Il n'y a aucune limite quant à la durée des sessions.
- Le taux d'engagement correspondant au pourcentage de sessions avec engagement (Taux d'engagement = nombre de sessions avec engagement/nombre total de sessions). Une session avec engagement est définie comme une session ayant durée au moins 10 secondes ou avec au moins 2 pages vues ou vues d'écran. Plus le taux d'engagement augmente, plus cela montre que les utilisateurs interagissent activement avec le contenu (par exemple : un défilement d'une page) et suscite donc de l'intérêt.
- Les vues par session correspond au nombre d'écrans d'application ou de pages Web vus par les utilisateurs au cours d'une session. Les vues répétées d'une même page ou d'un même écran sont comptabilisées.

iii. Les données de méthode d'acquisition des utilisateurs

Les données retenues étaient :

- “Organic” : correspond au nombre d'utilisateurs qui cliquent sur un lien depuis un moteur de recherche (par exemple Google).
- “Referral” : correspond au nombre d'utilisateurs qui cliquent sur un lien à partir d'un site (par exemple un lien présent sur un site internet d'actualités).

- “Direct” : correspond au nombre d’utilisateurs qui indiquent directement L’URL dans la barre de navigation.
- “Social” : correspond au nombre d’utilisateurs qui cliquent sur un lien présent sur les réseaux sociaux (par exemple Facebook...).
- Type d’appareils utilisés (ordinateurs de bureau, smartphones, tablettes...).

b. Les données retenues pour Youtube analytics

Les données retenues pour Youtube analytics étaient : le nombre total de vues, la durée de visionnage, l’analyse de la rétention, le nombre de visiteurs uniques, le nombre de nouveaux utilisateurs et le nombre de visiteurs réguliers.

Les vidéos étaient uniquement disponibles sur le site permettant de limiter l’afflux de spectateurs externes à VertigoClic.fr.

c. Le questionnaire

i. Introduction

Le but de l’étude d’acceptabilité était d’évaluer la pertinence du site internet. Les questions portaient sur la démographie, les compétences et les connaissances, l’usage de site dédié à la santé, l’utilisation et la pertinence des informations présentes sur le site, et le ressenti des médecins concernant leurs attentes du site.

ii. Support et particularités

Google Form a été utilisé pour la création du questionnaire. Les réponses recueillies étaient anonymisées.

Afin d’augmenter le nombre de répondant, l’arbre diagnostique au format PDF était fourni en échange de leurs réponses. Cette particularité a entraîné la nécessité de créer une question avec des sous questions en fonction de la réponse précédemment donnée. Il s’agit de la question :

“Lors d’une consultation, avez-vous pu intégrer des informations concernant l’examen clinique de VertigoClic.fr?” :

- La réponse “Oui” renvoyait à la question “Quelles sont les parties de l’examen clinique que vous avez réellement mis en pratique ?” puis à la question “Lors d’une future consultation, quelles sont les autres parties de l’examen clinique que vous souhaiteriez mettre en pratique ?”
- La réponse “Non, je n’ai pas encore eu l’opportunité” renvoyait à la question “Lors d’une future consultation, quelles sont les autres parties de l’examen clinique que vous souhaiteriez mettre en pratique ?”
- La réponse “Non car ces informations sont déjà intégrées à ma pratique courante” ne disposait pas de sous question.

Les questions ont été formulées de cette manière en partant du principe que certains participants explorent le site VertigoClic.fr sans avoir eu l’occasion d’utiliser concrètement les informations qu’il propose avant de répondre au questionnaire tandis que d’autres avaient déjà mis en pratique ces données.

Résultats

1. Le site Vertigoclic.fr

a. La rubrique “Anamnèse”

La rubrique “Anamnèse” propose une check-list interrogatoire reprenant les éléments anamnestiques sous forme de texte. Elle contient également une vidéo qui détaille ces éléments.

b. Une rubrique “L’examen clinique”

i. La sous rubrique “Comment le réaliser ?”

Elle détaille en précision l’examen clinique de la recherche de troubles posturaux et de l’examen des paires crâniennes. Cette rubrique est également illustrée par des vidéos explicatives. Il existe d’autres sous parties comprenant des liens renvoyant vers d’autres sous parties du site.

ii. La sous rubrique “Quoi rechercher ?”

Elle rappelle la sémiologie du syndrome vestibulaire périphérique, central, cérébelleux, de Wallenberg et des atteintes des paires crâniennes. Ces parties sont exclusivement textuelles et sont illustrées par un lien hypertexte vers une playlist Youtube illustrant ces atteintes.

iii. La sous rubrique “le HiNTS”

Elle reprend en détail le Head Impulse Test, la description d’un nystagmus spontané et le Test de Skew. Cette partie détaille également les éléments pathologiques que l’on recherche lors de la réalisation de cet examen. Elle est également illustrée par des vidéos Youtube explicatives.

iv. La sous rubrique “*Les manœuvres*”

Elle explique en détail la méthode de réalisation des manœuvres diagnostics et libérateurs du VPPB du canal semi circulaire postérieur et décrit les anomalies cliniques que l’on peut y retrouver. Elle est illustrée par des vidéos Youtube explicatives.

c. Une rubrique “*Drapeaux rouges*”

Cette rubrique décrit les principaux signes sémiologiques d’alerte face à un vertige aigu sous la forme d’un schéma. Ces signes doivent faire évoquer une atteinte centrale, comme lors d’un AVC du territoire vertébro-basilaire (céphalée, facteurs de risques cardiovasculaires, anomalies des paires crâniennes, nystagmus d’origine centrale, discordance entre l’intensité du vertige et du nystagmus), d’une atteinte locale (otalgie, otorrhée etc...) ou d’une dissection de l’artère vertébrale (cervicalgie, traumatisme cervical...).

d. Une rubrique “*L’arbre diagnostique*”

Cette rubrique comporte un lien “pop-up” permettant de réaliser le questionnaire Google Form de l’arbre diagnostique décrit précédemment. Elle comporte aussi le questionnaire de thèse qui permet, une fois rempli, de télécharger au format PDF l’arbre diagnostique (Voir Annexe n°1). Une Check List rappelle les étapes à suivre face à un vertige aigu : 1. Éliminer les faux vertiges, 2. Éliminer les vertiges “graves” en éliminant les drapeaux rouges, 3. Se concentrer sur les causes d’un vertige d’origine périphérique.

e. Une rubrique “*Fiche Maladie*”

Elle contient trois sous rubriques (le VPPB du canal semi-circulaire postérieur, la maladie de Ménière, et la névrite vestibulaire ou déficit vestibulaire aigu) qui rappellent leurs principaux points clefs, leur sémiologie, leur paraclinique et leur traitement spécifique.

f. Un rubrique “*Tableau récapitulatif*”

Elle contient un tableau d’orientation clinique face à un vertige selon l’anamnèse et l’examen clinique. Les colonnes sont : le type de vertige, le contexte clinique, le HiNTS, les signes neurologiques, les signes auditifs et le diagnostic différentiel. Les lignes correspondent aux étiologies du vertige : VPPB postérieur, la névrite vestibulaire, la maladie de Ménière, la labyrinthite, l’AIT vertébro-basilaire, l’AVC vertébro-basilaire, l’AVC cérébelleux, la dissection de l’artère vertébrale, la migraine vestibulaire.

La migraine vestibulaire et labyrinthite sont décrites dans ce tableau à visée informative et documentaire mais ne font pas l’objet d’une présentation spécifique au sein du site.

g. Une rubrique “*Sources - Mentions légales - Contact*”

Cette rubrique décrit les différentes sources qui ont été utilisées pour documenter le site, les informations sur l’origine du site et du créateur du site, le comité de relecture, les conflits d’intérêt, le lieu d’hébergement.

Il est également précisé que VertigoClic.fr ne se substitue pas au sens clinique ni à la responsabilité du praticien. Il s’agit du principe de responsabilité individuelle énoncé par l’article 69 du code de déontologie médicale : « L’exercice de la médecine est personnel ; chaque médecin est responsable de ses décisions et de ses actes » (41).

2. Quelques définitions

- Les utilisateurs sont les personnes qui utilisent le site.
- Les spectateurs sont des personnes qui regardent les vidéos.
- Les répondants sont les personnes qui ont répondu au questionnaire.

- Les apprenants sont des personnes fictives basées sur les données de l'analyse des audiences du site, des vidéos et des réponses aux questionnaires.

3. Résultats de la fréquentation du site

a. Audience globale du site

Tableau n°1 : Audience globale du site

Nombre total d'utilisateurs	4421
Nombre d'utilisateurs connus	880
Durée moyenne de la session	4min 47s
Taux d'engagement	59.8%
Vues par session	3,65

Il n'existe pas de source fiable concernant la norme de fréquentation d'un site web pour l'ensemble de ces paramètres. Cependant, Google Analytics, met en légende que ces données sont dans la moyenne en général. Les utilisateurs visualisent en moyenne 3,65 pages par session.

b. Sources de trafic :

Tableau n°2 : Provenance du trafic

	Nombre	%
Source de trafic	4421	100%
Organic	945	21,4%
Social	1419	32,1%
Direct	1342	30,4%
Referral	773	17,5%
Non assigné	6	0,1%

Le trafic non assigné correspond à un trafic n'ayant pas été défini par Google (pouvant provenir de mail, échange par sms par exemple). Les réseaux sociaux sont la principale provenance de trafic. Cependant, le trafic "Organic" et "Direct" ont tendance à la hausse tandis que le trafic "Social" est à la baisse au cours de la période d'analyse.

c. Appareils utilisés :

Tableau n°4 : Catégorie d'appareil utilisé

	Nombre	%
Type d'appareil	4421	100%
Mobile	3040	68,8%

Ordinateur de bureau	1356	30,7%

Tablette	35	0,8 %

Le téléphone portable est l'appareil le plus utilisé avec 68,8% d'utilisation totale.

d. Comportement des utilisateurs

La page "Arbre diagnostique" enregistre le plus de connexions avec un nombre total d'utilisateurs de 1513. Les utilisateurs vont consulter 1,21 fois la page "Arbre Diagnostique" par session. Cela signifie que les utilisateurs visitent la page, explorent ensuite d'autres parties du site, puis ont tendance à revenir sur cette même page. Il est attendu d'avoir une forte affluence sur cette page, en raison de la proposition d'échanger l'arbre diagnostique au format PDF contre les réponses fournies au questionnaire.

La page "Comment le réaliser" enregistre 1492 utilisateurs total dont 256 utilisateurs connus, une durée moyenne de session à 2min51s et un taux d'engagement à 87,8%.

La page "HiNTS" enregistre 850 utilisateurs total dont 180 utilisateurs connus, une durée moyenne de session à 4min54 et un taux d'engagement à 88,8%.

La page “Les Manoeuvres” enregistre 599 utilisateurs total dont 142 utilisateurs connus, une durée moyenne de session à 2min36s et un taux d’engagement à 90,5%.

Seulement 19,9% des utilisateurs (sur un total de 880 apprenants connus) reviennent sur le site au moins une seconde fois.

Les pages dédiées à l'examen clinique (telles que la Manœuvre, HiNTS, le syndrome vestibulaire, etc.), attirent en moyenne 20% des visiteurs réguliers par rapport au total des utilisateurs.

Les pages dédiées aux différents syndromes et les fiches maladies attirent entre 20% et 28% d’utilisateurs réguliers par rapport aux utilisateurs totaux. Cependant, leurs fréquentations sont nettement inférieures que les pages dédiées à l’examen clinique. Ce constat témoigne d’une volonté d’une recherche plus spécifique lors d’une seconde connexion.

Les pages fournissant des orientations cliniques (comme les Drapeaux rouges, l'Arbre diagnostique, les Tableaux, etc.) n'intéressent que 17% des utilisateurs réguliers par rapport aux utilisateurs totaux indiquant ainsi une préférence pour d’autres recherches.

Tableau n° 3 : Comportement des utilisateurs

	Nombre total d'utilisateurs	Utilisateurs connus	Durée moyenne de la session	Vues par session	Taux d'engagement
Vertigoclie.fr - Arbre diagnostique	1513	268	1 min 35s	1,21	87,8%
Vertigoclie.fr - Comment le réaliser ?	1492	256	2 min 51s	1,21	79,4%
Vertigoclie.fr - Drapeaux rouges	1469	203	1 min 12s	1,09	94,0%
Vertigoclie.fr - HiNTS	850	180	4 min 54s	1,13	88,8%
Vertigoclie.fr - Tableau	707	120	1 min 26s	1,13	89,2%
Vertigoclie.fr - Les Manoeuvres	599	142	2 min 36s	1,06	90,5%
Vertigoclie.fr - L'interrogatoire	488	103	1 min 26s	1,05	90,5%
Vertigoclie.fr - Névrite vestibulaire	379	79	1 min 39s	1,16	91,7%
Vertigoclie.fr - VPPB	375	76	1 min 08s	1,12	91,7%
Vertigoclie.fr - Le syndrome vestibulaire périphérique	301	73	1 min 54s	1,24	94,7%
Vertigoclie.fr - Maladie de Ménière	247	56	3 min 54s	1,05	93,2%
Vertigoclie.fr - Syndrome cérébelleux	233	59	1 min 26s	1,13	91,3%
Vertigoclie.fr - Syndrome vestibulaire central	178	47	1 min 03s	1,20	98,9%
Vertigoclie.fr - Syndrome de Wallenberg	92	26	2 min 06s	1,02	91,9%
Vertigoclie.fr - Sources /Contact/mentions légales	89	24	1 min 40s	1,08	91,5%
Vertigoclie.fr - Anomalie des paires crâniennes	68	24	2 min 16s	1,14	98,6%

4. Résultats des vidéos

Avant le lancement du site, il était impossible de visionner les vidéos car elles n'étaient pas encore accessibles. Une fois le site mis en ligne, les vidéos ont été mises en ligne sur Youtube en mode non répertorié, rendant leur visionnage uniquement possible via VertigoClic.fr.

Tableau n°4 : Audience globale de la chaîne VertigoClic

Nombre de vues	2807
Pourcentage moyen de vidéo regardée	73.8%
Nouveaux spectateurs	1722
Spectateurs réguliers	15
Spectateurs uniques	1737
Nombre moyen de vues par spectateurs	1.6

- Les spectateurs réguliers sont des personnes ayant déjà regardé des vidéos de la chaîne VertigoClic et qui y sont revenus pendant la période sélectionnée.
- Les nouveaux spectateurs sont des personnes qui ont découvert la chaîne VertigoClic pour la première fois pendant la période sélectionnée.
- Les spectateurs uniques correspondent à une estimation du nombre de personnes ayant consulté le contenu de la chaîne VertigoClic pendant la période sélectionnée.

Compte tenu d'un effet de première annonce et de l'absence de diffusion préalable des vidéos, il est cohérent d'observer un grand nombre de nouveaux spectateurs par rapport aux spectateurs réguliers. Le nombre restreint de spectateurs réguliers (n=15) sur la chaîne offre un aperçu de leurs habitudes de visionnage. Ce comportement pourrait s'expliquer par l'intérêt suscité durant la phase initiale de découverte du site. Il semble que la plupart visionnent une ou plusieurs vidéos (nombre de vue moyen par spectateur = 1,6) lors de leur première visite mais ne reviennent pas pour revoir du contenu. De ce

fait, les utilisateurs fréquentant régulièrement le site n'ont pas tendance à regarder à nouveau une vidéo de la chaîne VertigoClic.

Ces observations sont cohérentes avec les attentes pour une chaîne YouTube éducative, telles qu'expliquées par le centre d'aide de YouTube Analytics (42). Dans ce contexte, il est fréquent que les spectateurs ciblent spécifiquement les vidéos qui répondent à leurs centres d'intérêt ou à leurs besoins d'apprentissage.

Tableau n°5 : Statistique des vidéos Youtube

	Durée vidéo	Nombre de vues	Pourcentage moyen vidéo regardée	Nouveaux spectateurs	Spectateurs réguliers	Spectateurs uniques	Nombre moyen de vues par spectateur
Le Head impulse test	0:42 min	431	88.5%	297	109	406	1.1
Trouble staturo-statique	0:55 min	424	91.8%	371	33	404	1.0
La manoeuvre de Dix Hallpike 1er	1:08 min	319	99.6%	205	106	311	1.0
Le test de Skew	0:33 min	223	95.3%	129	87	216	1.0
Trouble staturo-dynamique	1:25 min	221	84.9%	123	96	219	1.0
La manoeuvre de Sémont	1:07 min	215	95.2%	103	103	206	1.0
La manoeuvre de Dix et Hallpike 2e	0:44 min	200	86.9%	91	105	196	1.0
Recherche de nystagmus	1:54 min	187	79.3%	90	94	184	1.0
Examen des paires crâniennes	9:55 min	174	53.3%	89	79	168	1.0
La manoeuvre de Epley	0:58 min	171	95%	88	84	172	1.0
Trouble staturo-cinétique	0:38 min	167	86.6%	81	85	166	1.0
Interrogatoire	4:46 min	75	59.3%	63	12	75	1.0

- Un nouveau spectateur d'une vidéo est défini comme une personne qui regarde une première fois une vidéo spécifique et qui découvre la chaîne Youtube pour la première fois sur la période sélectionnée.
- Un spectateur régulier d'une vidéo est une personne qui a déjà regardé des vidéos de la chaîne Youtube et qui regarde une vidéo spécifique sur la période sélectionnée.
- Le nombre de spectateurs uniques d'une vidéo correspond à une estimation du nombre de personnes ayant regardé la vidéo sur la période sélectionnée.

Le nombre total de vues de toutes les vidéos est de 2807 vues, dont 1737 spectateurs uniques. Ainsi, on peut estimer que 39,2% des utilisateurs du site vont regarder au moins une vidéo. Le pourcentage de vidéo regardé reste globalement élevé, traduisant l'intérêt pour ce type de contenu.

En se concentrant sur les données analytiques spécifiques à chaque vidéo, il se pourrait que les nouveaux spectateurs et les spectateurs réguliers se confondent en un seul apprenant. En effet, lors de sa première visite sur le site, l'apprenant pourrait avoir regardé plusieurs vidéos en une seule session (souligné par un nombre de vues moyen à 1,6 vues par spectateur). De ce fait, un individu initialement considéré comme un nouveau spectateur pour la vidéo A peut se transformer en un spectateur régulier pour la vidéo B. Cette hypothèse est soulignée par le faible nombre de spectateurs réellement réguliers de la chaîne Youtube (n=15).

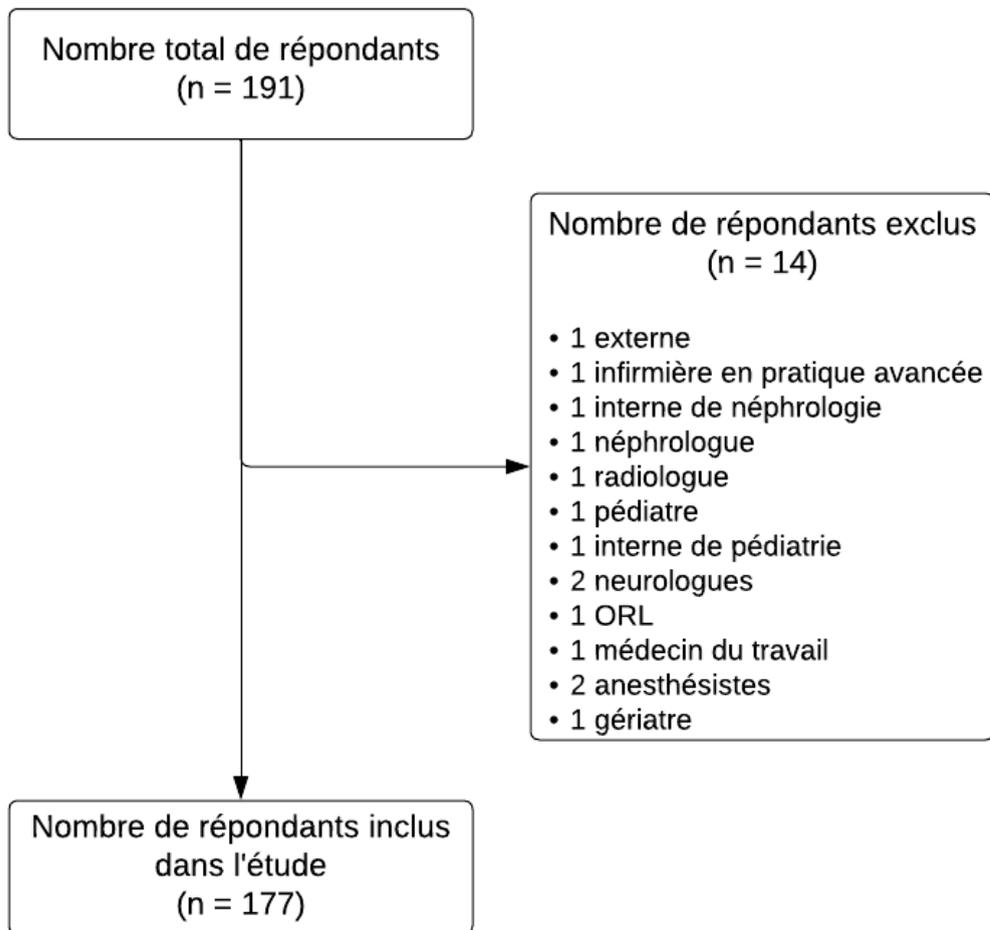
La répartition de nombre de spectateurs réguliers et de nouveaux spectateurs reste intéressante à analyser. En cas d'exploration standardisée, la relation du nombre de nouveaux spectateurs et le nombre de spectateurs régulier serait inversement proportionnelle. En effet, il est attendu que la vidéo A attire un grand nombre de nouveaux spectateurs, suivie par la vidéo B qui verrait une diminution des nouveaux spectateurs au profit d'un accroissement de spectateurs réguliers, jusqu'à une vidéo X caractérisée par une minorité de nouveaux spectateurs et une majorité de spectateurs réguliers. Étant donné que la répartition des nouveaux spectateurs s'est faite sur l'ensemble des vidéos, on peut exclure une approche réellement standardisée de la part des apprenants lors de la fréquentation du site.

Par contre, il existe un début de relation inversement proportionnelle entre nouveaux spectateurs et spectateurs réguliers au sein même d'une page spécifique. Par exemple, pour la page du "HiNTS", au fur et à mesure de l'éloignement de la vidéo du HIT (mise en tête de la page), la proportion de spectateurs réguliers augmente par rapport au nombre de nouveaux spectateurs. On constate la même dynamique pour la page des "Manœuvres". Cependant cette dernière a la particularité de maintenir un écart plus restreint de spectateurs uniques entre ses différentes vidéos (de 311 spectateurs uniques pour la plus regardée à 172 spectateurs uniques pour la moins regardée) contrairement aux autres pages (par exemple, pour la page du "HiNTS", la vidéo du HIT a été vue par 406 spectateurs uniques et la vidéo du Nystagmus a été vue par 184 spectateurs uniques) témoignant d'une bonne rétention de l'audience et donc d'un contenu pertinent. Ces différences en termes de vues peuvent également s'expliquer par le fait que ces vidéos sont placées en tête de page par rapport aux autres.

5. Résultats du questionnaire

a. Taux de réponse total et exclusions

Figure n° 2 : Diagramme de flux de recrutement



Le nombre de réponses total est à 191. Quatorze réponses ont été exclues car elles ne faisaient pas parties des spécialités étudiées dans l'étude portant le nombre final de répondants à 177.

b. Démographie

Tableau n°6 Démographie des répondants

	Effectif (n)	%
RÉPONDANTS	177	
Âge		
entre 20 et 30 ans inclus	72	40,7%
entre 31 et 40 ans inclus	71	40,1%
entre 41 et 50 ans inclus	17	9,6%
entre 51 et 60 ans inclus	5	2,8%
entre 61 et 70 ans inclus	12	6,8%
Spécialité		
Interne en médecine générale	24	13,6%
Médecin généraliste	138	78%
Urgentiste	14	7,9%
Interne en médecine d'urgence	1	0,6%

Les répondants sont essentiellement âgés de 20 à 40 ans (n=143) représentant 80,8% de l'effectif total.

La médecine générale représente la majorité des répondants avec 91,5 % de l'effectif total (n=162).

Cela confirme l'utilité de ce site pour la population ciblée.

c. Compétences et connaissances

Tableau n°7 : Compétences et connaissances des répondants

	Effectif (n)	%
RÉPONDANTS	177	
Fréquence de motif de consultation “vertige”		
Moins d’une fois par semaine	76	53,7%
Entre 1 à 5 fois par semaine	95	42,9%
Plus de 5 fois par semaine	6	3,4%
Être à l’aise face au motif de consultation “vertige”		
Pas du tout à l’aise	18	10.2%
Peu à l’aise	57	32.2%
Moyennement à l’aise	82	46.3%
Bien à l’aise	19	10.7%
Très l’aise	1	0.6%
Réalisation des manoeuvres diagnostiques et/ou libératoires lors d’une suspicion de VPPB		
Non	111	62.7%
Oui	66	37.3%
Réalisation du HiNTS		
Ne savait pas ce que c’était avant VertigoClic.fr	85	48.0%
Non	64	36.2%
Oui	28	15.8%

Les répondants sont majoritairement moyennement à l’aise (46,3%) voire peu à l’aise (32,2%) face au motif de consultation vertige. 62,7% des répondants (n=111) ne réalisent pas les manoeuvres diagnostiques/libératoires lors d’une suspicion de VPPB et 48% (n=85) ne connaissent pas le HiNTS. La fréquence de consultation “vertige” est majoritairement comprise entre 1 à 5 fois par semaine (n=95 soit 42,9%). Cela confirme l’intérêt qu’une telle plateforme peut avoir pour les médecins généralistes et internes en médecine.

d. Utilisation de sites d'informations médicales

Tableau n°8 : Utilisation d'une ressource numérique d'information médicale

	Effectif (n)	%
RÉPONDANTS	177	
Utilisation de sites "3 clics"		
Jamais	3	1.7%
Très rarement	8	4.5%
Parfois	11	6.2%
Souvent	32	18.1%
Très souvent	123	69.5%
Visite d'un site web hormis VertigoClic.fr pour rechercher des informations médicales sur l'examen clinique dédié au vertige		
Oui et j'ai trouvé ce que je cherchais	46	26.0%
Oui mais je n'ai pas trouvé ce que je cherchais	81	45.8%
Non	50	28.2%

La très grande majorité des répondants utilisent très souvent des sites en "3 clics" (n=123 soit 69,5%). 81 répondants (soit 45,8%) ont recherché une information sur l'examen clinique dédié au vertige mais ne l'ont pas trouvé. Cela valide de même l'utilité d'une telle plateforme.

e. Utilisation

Tableau n°9 : Utilisation du contenu du site

	Effectif (n)	%
RÉPONDANTS	177	
Aide de l'arbre diagnostique pour une orientation diagnostic		
Pas du tout utile	0	0%
Peu utile	3	1,7%
Moyennement utile	29	16,4%
Utile	95	53,7%
Très utile	50	28,2%
Évaluation de la qualité des vidéos pédagogiques de VertigoClic.fr		
Très mauvaise	0	0%
Mauvaise	0	0%
Moyenne	19	10,7%
Bonne	78	44,1
Très bonne	80	45,2%

81,9% (n=145) des répondants affirment que l'arbre diagnostique est utile voire très utile dans leur démarche diagnostique. La qualité pédagogique des vidéos de VertigoClic.fr est considérée comme bonne voire très bonne (89,3% des répondants soit n=158).

f. Intégration d'informations de l'examen clinique de VertigoClic.fr

Tableau n°10 : Intégration d'informations de l'examen clinique de VertigoClic.fr

	Effectif (n)	%
Intégration d'informations de l'examen clinique de VertigoClic.fr	177	
Non, car déjà intégrées	8	4,5%
Non, par manque d'opportunité	116	65,5%
Intention de mettre en pratique des éléments de l'examen de VertigoClic.fr	116	
L'anamnèse	83	71,6%
Le HINTS	84	72,4
La recherche de troubles posturaux	44	37,9%
La manœuvre diagnostique d'un VPPB	80	69,0%
La manœuvre libératoire d'un VPPB	70	60,3%
L'examen des paires crâniennes	32	27,6%
Oui	53	29,9%
Ont réellement mis en pratique des éléments de l'examen de VertigoClic.fr	53	
L'anamnèse	29	54,7%
Le HiNTS	32	60,4%
La recherche de troubles posturaux	34	64,1%
La manœuvre diagnostique d'un VPPB	25	47,2%
La manœuvre libératoire d'un VPPB	20	37,7%
L'examen des paires crâniennes	15	28,3%
Intention de mettre en pratique des éléments de l'examen de VertigoClic.fr	53	
L'anamnèse	4	2,3%
Le HINTS	33	62,3%
La recherche de troubles posturaux	13	24,5%
La manœuvre diagnostique d'un VPPB	20	37,7%
La manœuvre libératoire d'un VPPB	28	52,8%
L'examen des paires crâniennes	13	24,5%
Aucune	3	0,6%

La majorité des répondants n'ont pas pu intégrer des informations de VertigoClic.fr par manque d'opportunité (n=116 soit 65,5%). Les principales intentions d'appliquer de nouvelles technique d'examen sont le HiNTS (72,4%), les manœuvres diagnostiques (69%) d'un VPPB, les manœuvres libératoires d'un VPPB (60,3%) et l'anamnèse (71,6%).

Parmi ceux qui ont déjà mis en œuvre des éléments de l'examen clinique de VertigoClic.fr (n=53 soit 60,4%), 60,4% ont déjà appliqué le HiNTS, 47,2% la manœuvre diagnostique d'un VPPB et 37,7% la manœuvre libératoire d'un VPPB.

g. Les attentes de VertigoClic.fr

Tableau n°11 : Attentes du site

	Effectif (n)	%
RÉPONDANTS	177	
Attentes de VertigoClic.fr		
Pas du tout répondu	0	0%
Peu répondu	0	0%
Moyennement répondu	15	8,5%
Bien répondu	74	41,6%
Très bien répondu	88	49,7%

Globalement le site a répondu aux attentes des répondants avec 91% de réponses positives concernant le site.

h. Analyse en sous-groupe

i. Analyse en en sous-groupe entre la réalisation du HiNTS, des manœuvres libératoire/diagnostiques et la consultation d'un site web dédié à l'examen clinique du vertige

Tableau n°12 : Analyse en en sous-groupe entre la réalisation du HiNTS, des manœuvres libératoire/diagnostiques et la consultation d'un site web dédié à l'examen clinique du vertige

		Avez-vous déjà visité un site web pour obtenir des informations sur l'examen clinique du vertige hormis VertigoClic.fr ?			
Réalisation du HiNTS	Réalisation des manœuvres diagnostiques et/ou libératoires du VPPB	Non	Oui et j'ai trouvé ce que je cherchais	Oui mais je n'ai pas trouvé ce que je recherchais	Total général
	Je ne savais pas ce que c'était avant d'avoir consulté VertigoClic.fr (n= 85)	Non	19	9	26
Oui		8	4	19	31
Non (n=64)	Non	16	14	18	48
	Oui	2	7	7	16
Oui (n=28)	Non	3	4	2	9
	Oui	2	8	9	19
Total général		50	46	81	177

Parmi ceux qui ne réalisent pas ou ne connaissent pas le HiNTS et qui ne pratiquent pas les manœuvres (n=102, soit 57,6% de l'effectif total) :

- 34,4% d'entre eux (n=35) n'ont pas cherché à consulter un site web pour chercher des informations sur l'examen clinique.
- 23,5% d'entre eux (n=23) se sont renseignés sur l'examen clinique et ont trouvé ce qu'ils cherchaient.
- 43,1% d'entre eux (n=44) ont cherché à se renseigner mais n'ont pas trouvé d'informations.

Parmi ceux qui réalisent les manœuvres mais ne connaissent pas ou ne réalisent pas le HiNTS (n=47 soit, 26,6% de l'effectif total) :

- 21,3% (n=10) d'entre eux n'ont pas cherché à consulter un site web pour chercher des informations sur l'examen clinique.
- 25% (n=11) d'entre eux se sont renseignés sur l'examen clinique et ont trouvé ce qu'ils cherchaient.
- 55,3% (n=26) ont cherché à se renseigner mais n'ont pas trouvé d'informations.

Parmi ceux qui réalisent des manœuvres et qui réalisent le HiNTS (n=19) :

- 47% cherchent à approfondir leurs connaissances mais n'ont pas trouvé les informations manquantes.
- 42,5% d'entre eux ont trouvé l'information qu'ils cherchaient. Ceci pourrait s'expliquer par de meilleures connaissances et donc des recherches plus ciblées.

ii. **Sous groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et la réalisation du HiNTS et des manœuvres**

Tableau n°13 : Analyse en sous groupe entre le niveau d'aisance face à une consultation vertige et la réalisation du HiNTS et des manœuvres

		Comment êtes-vous à l'aise face au motif de consultation "vertige" ?*					
Réalisation du HiNTS	Réalisation des manœuvres diagnostique/libératoires du VPPB	1	2	3	4	5	Total
Je ne savais pas ce que c'était (n=85)	Non	7	24	21	2	0	54
	Oui	1	6	17	7	0	31
Non (n=64)	Non	9	18	19	1	1	48
	Oui	1	2	9	4	0	16
Oui (n=28)	Non	0	4	5	0	0	9
	Oui	0	3	11	5	0	18
Total		18	57	82	19	1	177

*1 correspond à être très mal à l'aise et 5 correspond à être très à l'aise.

Globalement, les répondants ne réalisant pas les manœuvres ni le HiNTS, ou qui ne le connaissait pas, ne se sentent pas à l'aise (niveau ≤ 2 d'aisance) face au motif de consultation vertige (n =58, soit 77,3% de ceux qui ne sentent pas à l'aise).

Ceux qui ont tendance à se sentir plus à l'aise (niveau d'aisance $n \geq 4$; n=20 soit 11,3% de l'effectif total) sont ceux qui réalisent les manoeuvres sans nécessairement connaître ou réaliser le HiNTS (n=16 soit 80% de ceux qui se sentent à l'aise). Ce résultat est globalement attendu.

Cependant, parmi les répondants qui se sentent moyennement à l'aise (niveau d'aisance = 3) soit 82 répondants :

- 48,8% (n=40) ne connaissent pas le HiNTS ou ne le réalisent pas et ne réalisent pas les manœuvres.
- 30,6% (n=26) réalisent des manœuvres mais ne connaissent pas ou ne réalisent pas le HiNTS.
- 13,4% (n=11) réalisent les manœuvres et le HiNTS.
- 6,1% (n=5) réalisent le HiNTS mais ne font pas les manœuvres.

iii. Sous-groupe qui ne connaissait pas le HiNTS et son application

Tableau n°14 : Analyse en sous-groupe de l'effectif qui ne connaissait pas le HiNTS par rapport à son application

	Effectif (n)	%
	85	
Ces pratiques sont déjà intégrées	2	
Ont réellement mis en pratique au moins un élément de l'examen clinique de VertigoClic.fr	30	
Ont mis en pratique le HiNTS	9	30%
Compte mettre en pratique le HiNTS	19	63,3%
N'ont pas eu l'opportunité de mettre en pratique un élément de l'examen clinique de VertigoClic.fr	53	
Compte mettre en pratique le HiNTS	41	77,4%

Initialement, 18 répondants auraient réellement appliqué le HiNTS. Cependant, 9 de ces répondants ont une intention de l'appliquer. Il peut s'agir soit d'une mauvaise compréhension de la question, soit qu'une seule partie du HiNTS a été réalisée (par exemple le Test de Skew) et qu'ils ont l'intention d'appliquer une autre partie du HiNTS (par exemple le HIT). Ainsi, ils n'ont pas été considérés comme une réelle mise en pratique.

A noter que 3 répondants qui ne réalisaient pas le HiNTS et ont déclaré avoir déjà intégré cette pratique. Ceci pourrait s'expliquer par leur non-désir d'appliquer cette pratique (le questionnaire n'offrait pas cette option).

iv. Sous-groupe qui ne réalisait pas les manœuvres et leurs applications

Tableau n°15 : Analyse en sous-groupe de l'effectif qui ne réalisait pas les manœuvres diagnostiques/libératoires face à un VPPB par rapport à l'application à leur application

	Effectif (n)	%
	111	
Ces pratiques sont déjà intégrées	3	
Ont réellement mis en pratique au moins un élément de l'examen clinique de VertigoClic.fr	28	
Ont mis en pratique la manœuvre diagnostique	10	35,7%
Ont mis en pratique la manœuvre libératoire	3	10,7%
Compte mettre en pratique la manœuvre diagnostique	14	50%
Compte mettre en pratique la manœuvre libératoire	17	60,7%
N'ont pas eu l'opportunité de mettre en pratique un élément de l'examen clinique de VertigoClic.fr	80	
Compte mettre en pratique la manœuvre diagnostique	64	80%
Compte mettre en pratique la manœuvre libératoire	49	61,1%

Un nombre important de répondants n'ont pas encore mis en pratique les connaissances acquises dans ce domaine mais ont l'intention de les mettre en œuvre.

A noter que 3 répondants qui ne réalisaient pas les manœuvres diagnostiques et/ou libératoires ont déclaré avoir déjà intégré cette pratique. Ceci pourrait s'expliquer par leur non-désir d'appliquer ces pratiques (le questionnaire n'offrait pas cette option).

Initialement, 11 répondants auraient mis qu'ils avaient réellement mis en pratique la manœuvre diagnostique face à une suspicion de VPPB. Cependant, 1 de ces répondant avait également répondu qu'il avait l'intention de la réaliser. Il pourrait s'agir d'un répondant réalisant déjà une des options de manœuvre diagnostique et souhaite en appliquer une autre. Ainsi, il n'a pas été considéré comme une

réelle mise en pratique, portant l'effectif à 10. Même constat concernant la manœuvre libératoire où 1 répondant a été exclu.

v. Sous-groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et la réponse du site aux attentes

Tableau n°16 : Analyse en sous-groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et la réponse du site aux attentes

Comment êtes-vous à l'aise face au motif de consultation "vertige" ?	VertigoClic.fr a-t-il répondu à vos attentes ?*					Total général
	1	2	3	4	5	
Pas du tout à l'aise			0	10	8	18
Peu à l'aise			7	19	31	57
Moyennement à l'aise			5	37	40	82
Bien à l'aise			2	8	9	19
Très l'aise			1	0	0	1
Total général	0	0	15	74	88	177

*1 = pas du tout répondu à 5 = très bien répondu

Concernant le groupe qui n'est pas à l'aise face à un vertige (n=75, soit 38,4% de l'effectif) défini par un niveau d'aisance ≤ 2 : 90,7% d'entre eux déclarent que VertigoClic.fr a bien voire très bien répondu à leurs attentes.

Concernant le groupe qui est moyennement à l'aise face à un vertige (n=82, soit 46,3% de l'effectif) défini par un niveau d'aisance = 3 : 94% d'entre eux déclarent que VertigoClic.fr a bien voire très bien répondu à leurs attentes.

Concernant le groupe qui est à l'aise face à un vertige (n= 20, soit 11,3% de l'effectif) qui est défini par un niveau d'aisance ≥ 4 : 85% d'entre eux déclarent que VertigoClic.fr a bien voire très bien répondu à leurs attentes.

Ceci suggère que VertigoClic.fr répond à la demande des répondants quel que soit leurs niveaux d'aisance face à un vertige.

vi. Sous-groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et l'aide générée par l'arbre diagnostique

Tableau n°17 : Analyse en sous-groupe entre le niveau de difficulté face à une consultation vertige et l'aide générée par l'arbre diagnostique

Dans quelle mesure l'arbre diagnostique de VertigoClic.fr vous aide à orienter vos diagnostics ?*						
Comment êtes-vous à l'aise face au motif de consultation "vertige" ?	1	2	3	4	5	Total général
Pas du tout à l'aise		0	3	9	6	18
Peu à l'aise		1	8	32	16	57
Moyennement à l'aise		0	13	46	23	82
Bien à l'aise		2	4	8	5	19
Très l'aise		0	1	0	0	1
Total général	0	3	29	95	50	177

*1 = pas du tout utile à 5 = très utile

Concernant le groupe qui n'est pas à l'aise face à un vertige (n=75, soit 38,4% de l'effectif) défini par un niveau d'aisance ≤ 2 : 84% d'entre eux déclarent que l'arbre diagnostique est utile pour leur orientation diagnostique (score d'utilité ≥ 4).

Concernant le groupe qui est moyennement à l'aise face à un vertige (n=82, soit 46,3% de l'effectif) défini par un niveau d'aisance = 3 : 84% d'entre eux déclarent que l'arbre diagnostique leur est utile pour leur orientation diagnostique (score d'utilité ≥ 4).

Concernant le groupe qui est à l'aise face à un vertige (n= 20, soit 11,3% de l'effectif) qui est défini par un niveau d'aisance ≥ 4 : 65% d'entre eux déclarent que l'arbre diagnostique leur est utile pour leur orientation diagnostique (score d'utilité ≥ 4).

Il apparaît que l'arbre diagnostique est considéré comme particulièrement utile non seulement par les répondants ayant un niveau de compétence faible ou moyen, ce qui était prévu, mais aussi par ceux ayant un bon niveau d'aisance.

Discussion

1. Respect du cahier des charges

a. Globalement respecté

VertigoClic.fr remplit le cahier des charges préalablement défini. Un des points non respectés de la charte de Paris Diderot concerne celui où les informations doivent être contenues sur une seule page web. L'ergonomie de présentation pourra être adaptée en conséquence.

b. Utilisabilité (system Usability Scale) du site

Le système Usability Scale sert à évaluer l'utilisabilité d'un système interactif en 10 questions en utilisant une échelle de Likert (43). Il n'a pas été décidé d'évaluer l'utilisabilité du site car celui-ci a déjà été jugé simple d'utilisation par le créateur et par le comité de relecture.

2. Les premiers retours

Globalement, l'ensemble des pages ont des taux d'engagement élevés témoignant de l'intérêt des auditeurs pour l'ensemble du site. De plus, les utilisateurs visualisent en moyenne 3,65 pages par session confirmant qu'ils explorent le site dans son ensemble.

Le site a su répondre aux besoins des médecins généralistes formulés dans la thèse de J. Devillers (13). Les remarques des répondants étaient majoritairement positives, félicitant le travail mené. Le site est évalué comme utile voir très utile pour plus de 80% des interrogés.

La qualité pédagogique des vidéos est largement considérée comme bonne, voire très bonne, ce constat étant étayé par la durée totale de visionnage et par le taux de rétention d'audience des vidéos. Aucune remarque critique concernant les vidéos n'a été formulée.

3. L'analyse démographique

a. Fréquentation du site

La fréquentation du site est marquée par 4 pics de fréquentation. Les 2 premiers sont rapprochés et correspondent aux dates de diffusion du site. Le troisième correspond à la publication d'un article présentant le site dans une newsletter de LaRevueDuPraticien (44) le 17/10/2023. Le 4e pic correspond à la publication du site sur le site KitMedical (45) qui rassemble toutes les ressources numériques utiles pour les médecins généralistes.

Il convient de noter que le taux d'audience du site ne reflète pas nécessairement la composition des médecins de premier recours, car il est impossible de déterminer la profession des utilisateurs visitant le site. Cette constatation est soulignée par le fait que de nombreuses spécialités ont répondu au questionnaire de thèse, ce qui signifie que l'audience du site ne se limite pas nécessairement à la population étudiée.

La fréquentation du site n'est pas forcément aussi importante que celle qui est présentée. En effet, un apprenant peut visiter VertigoClic.fr à partir de plusieurs postes engendrant une surestimation du nombre de nouveaux utilisateurs par rapport aux utilisateurs réguliers.

La fréquentation quotidienne du site a tendance à diminuer depuis sa création, atteignant environ 5 à 10 visiteurs par jour lors de la dernière semaine de collecte des données.

b. La démographie

Le sexe des répondants n'a pas été renseigné considérant que cette information aurait peu d'impact sur l'objectif secondaire de cette thèse.

i. L'âge

L'analyse par tranche d'âge n'est pas accessible dans les rapports de Google Analytics, car l'accès au site est ouvert à tous, sans nécessité de créer un compte. Cependant, d'après le questionnaire, la majorité des participants étaient de jeunes médecins généralistes de moins de 40 ans, représentant la génération ayant grandi avec les ordinateurs et internet. Cependant, l'âge moyen des médecins généralistes en exercice est d'environ 50 ans (46). Par conséquent, la population étudiée ne reflète pas de manière adéquate l'ensemble des médecins généralistes en activité. Le recrutement de cette population peut être expliqué par un biais de sélection résultant des méthodes de diffusion du site internet, principalement axées sur les réseaux sociaux. Malheureusement, l'âge moyen des personnes présentes dans ces groupes de diffusion n'était pas disponible. Cependant, selon un article du site Hubspot.fr, Facebook est principalement utilisé par des personnes jeunes, avec un âge moyen de 32 ans (47).

ii. La spécialité

La majorité des médecins ayant répondu étaient issus de la spécialité de la médecine générale, suggérant une forte demande d'apprentissage concernant ce motif de consultation. La spécialité de médecine d'urgence était moins représentée, en particulier parmi les internes, peut-être en raison de la possibilité d'obtenir rapidement un avis spécialisé en milieu hospitalier pouvant refléter un désir moins important d'apprentissage.

De plus, un certain nombre de répondants ne se situaient pas dans les catégories de spécialités spécifiquement étudiées. Le vertige, étant une condition que l'on retrouve dans plusieurs spécialités médicales, indique que les médecins spécialistes, en plus des médecins de premiers recours, pourraient également bénéficier de l'utilisation du site (exemple neurologue, néphrologue...).

4. Analyse comportementale des utilisateurs et des répondants

a. Le principe et biais

Cette analyse présente un biais de sélection car elle se base sur les données de VertigoClic.fr, un site dédié à l'information sur l'examen clinique et l'orientation diagnostique du vertige. Il est donc probable que les utilisateurs qui participent à l'enquête soient ceux qui éprouvent le plus de difficultés, ce qui peut conduire à sous-estimer le nombre de personnes se sentant à l'aise avec le sujet et qui, par conséquent, n'auraient pas consulté le site ni participé à l'enquête. En outre, il est impossible d'associer les données de fréquentation du site ou de visionnage des vidéos à un répondant spécifique, puisque ces informations sont recueillies de manière anonyme et selon des méthodes différentes, rendant toute analyse individuelle infaisable et introduisant d'autres biais potentiels dans l'étude.

Le principe de cette analyse est de considérer que le site soit fréquenté par des apprenants cherchant à améliorer leurs pratiques. En combinant les résultats de l'utilisation du site, du visionnage des vidéos et des réponses au questionnaire, cette étude cherche à évaluer la pertinence et l'utilité du contenu proposé par VertigoClic.fr pour ces groupes spécifiques.

b. Les médecins de premiers recours sont mal à l'aise

78,5% des médecins de premiers recours interrogés sont globalement moyennement ($n= 82$ soit 46,3%), voire peu à l'aise ($n=51$ soit 32,2%) face à un vertige. Cette tendance est supérieure à celle qui se retrouve dans la thèse de médecine générale de Bourles et Jafaari où 46,7% ($n= 180$) des médecins généralistes interrogés en région PACA déclaraient se sentir mal à l'aise face aux vertiges (6). Ceci pourrait être dû à une question de notre questionnaire offrant des réponses plus précises.

Dans l'ensemble, notre étude révèle que les participants qui n'appliquent pas les manœuvres ou le HiNTS, ou qui ne sont pas familiers avec le HiNTS, éprouvent un inconfort notable (niveau d'aisance ≤ 2) lorsqu'ils sont confrontés à des cas de vertige, en comparaison avec ceux qui pratiquent ces

techniques. Cette observation est cohérente puisque l'exécution de techniques spécialisées nécessite une formation préalable, impliquant ainsi une meilleure maîtrise du processus de consultation.

Un aspect quelque peu inattendu de notre étude révèle que parmi les participants se déclarant modérément à l'aise (n=82 avec niveau d'aisance = 3), 48,8% d'entre eux (n=40) ne connaissent pas ou n'appliquent pas le HiNTS, ni ne pratiquent les manœuvres. Cela suggère que malgré leur manque de familiarité avec ces techniques spécifiques, ils pourraient être capables d'identifier les signes d'alerte ou de poser un diagnostic initial qui oriente correctement le patient vers un spécialiste. En outre, 13,4% de cette tranche (n=11) mettent en œuvre à la fois les manœuvres et le HiNTS. Le manque d'expérience pratique pourrait expliquer cet inconfort.

Cette observation souligne l'utilité de développer un outil d'assistance pour les consultations sur le vertige, à l'instar de notre site.

c. L'utilisation et recherche d'informations dédiées à l'examen clinique dédié au vertige

Il est surprenant de constater que parmi les individus qui ne pratiquent pas ou ne sont pas familiers avec le HiNTS, et qui ne mettent pas en œuvre les manœuvres (n=102, soit 57,6% de l'effectif total), 34,4% d'entre eux (n=35) n'ont pas tenté de rechercher des informations sur l'examen clinique en ligne. Cette observation est inattendue au vu de la jeunesse de la population étudiée (80,8% ont entre 20 et 40 ans) et utilisant massivement des sites dits en "3 clics" (87,6% des répondants). Cela pourrait indiquer que cette partie de la population ne cherche pas activement à se former, peut-être à cause d'un manque de temps, d'opportunités, ou parce qu'elle trouve l'examen clinique trop complexe, préférant référer le cas à un spécialiste. Néanmoins, ce constat doit être nuancé face au fait que 43,1% de ces individus (n=44) ont cherché des informations sans succès, mettant en lumière un éventuel problème d'accessibilité ou de pertinence des informations disponibles en ligne.

En outre, au sein du groupe qui pratique les manœuvres sans connaître ou appliquer le HiNTS (n=47 soit, 26,6% de l'effectif total) : 55,3% (n=26) ont tenté de se documenter sans pour autant trouver les informations recherchées. Cela reflète une réelle intention d'approfondir leurs connaissances, qui se heurte à un manque de ressources en ligne disponibles

Dans le groupe qui met en pratique les manœuvres et le HiNTS (totalisant 19 personnes), 42,5% ont réussi à trouver les informations qu'ils recherchaient. Ce succès peut être expliqué par une connaissance plus solide du sujet, qui leur permet de conduire des recherches plus précises. Cependant, 47% de ce même groupe ont tenté d'enrichir leurs connaissances sans parvenir à localiser les informations nécessaires, principalement en raison d'un manque de ressources disponibles.

Cette observation souligne à nouveau l'utilité de développer un outil d'assistance pour les consultations sur le vertige, à l'instar de notre site.

d. L'arbre diagnostique

L'arbre diagnostique, élaboré en collaboration entre un médecin ORL, un interne en médecine générale et un neurologue, n'a pas été validé par des tests scientifiques, bien qu'il ait bénéficié d'une relecture par des pairs locaux. Malgré cela, une grande partie des répondants (81,9%) le trouvent utile ou très utile, soulignant son efficacité pour soutenir leur processus de réflexion diagnostique. L'avantage de l'arbre diagnostique est qu'il se révèle utile à tous les niveaux d'aisance, bénéficiant à la fois à ceux qui maîtrisent déjà la consultation et à ceux qui, en manquant de maîtrise, requièrent un soutien supplémentaire. Cependant, il ne dispose pas de question sur l'interrogatoire et nécessite au préalable de maîtriser l'examen clinique dédié au vertige pour une progression rapide d'utilisation.

e. Concernant les manœuvres libératoires et diagnostiques

La majorité des médecins de premiers recours ayant répondu au questionnaire ne réalisent pas les manœuvres diagnostiques et/ou libératoires face à un VPPB. Cette tendance est en accord avec les données de la littérature sur la pratique des manœuvres chez les médecins généralistes français

(6,11,13). Les résultats du questionnaire restent à nuancer car il pourrait s'agir d'un biais de sélection. En effet, VertigoClic.fr est destiné à améliorer les connaissances médicales. Par conséquent, les répondants seraient ceux qui souhaitent développer leurs connaissances plutôt que ceux pratiquants déjà les manœuvres.

La durée moyenne de session sur la page des manœuvres est de 2 minutes et 36 secondes. Le contenu vidéographique présent sur la page dure 3 minutes et 57 secondes et la vidéo la plus longue dure 1 minute et 8 secondes. Cette durée moyenne de session peut être suffisante pour visionner au moins une, voire deux vidéos présentes sur la page, mais exclut l'hypothèse que la plupart des utilisateurs regardent l'ensemble du contenu vidéographique lors d'une session. Ce point est souligné par un nombre de spectateurs uniques par vidéo en deçà du nombre total des utilisateurs de la page "Les Manœuvres". Le taux d'engagement moyen de la page est à 90.5% considéré élevé et les taux de rétention d'audience des vidéos sont élevés témoignant d'un intérêt marqué pour cette page. On peut supposer que les utilisateurs consacrent une partie de leur temps sur la page à visionner des vidéos puis à lire des informations textuelles jusqu'à leur fin témoignant de leur désir de compréhension, d'apprentissage des manœuvres et d'un éventuel désir d'application.

Cette faible durée de session par rapport à la durée du contenu vidéographique pourrait s'expliquer par des connaissances théoriques déjà acquises lors des études médicales et que les utilisateurs cherchent plutôt à se "rafraîchir la mémoire" plutôt qu'une acquisition nouvelle.

Parmi les répondants qui ne réalisent pas les manœuvres (n= 104), 64 d'entre eux envisagent d'appliquer la manœuvre diagnostique, 49 répondants envisagent de réaliser une manœuvre libératoire et 10 répondants ont pu mettre en pratique une manœuvre diagnostique.

Ainsi, on peut supposer une corrélation positive entre l'engagement des utilisateurs réguliers et des répondants ayant une intention de mettre en pratique les manœuvres apprises avec le contenu de VertigoClic.fr. Il existe une préférence pour les manœuvres diagnostiques plutôt que libératoires témoignée par l'audience des vidéos et de l'intention des répondants. Ceci pourrait s'expliquer par un

désir de maîtriser la partie diagnostique en première intention. Cependant, l'identification précise entre répondants, spectateurs et utilisateurs n'étant pas possible, il n'est pas possible de l'affirmer.

f. Concernant le HiNTS

Le HiNTS est globalement peu connu des médecins de premiers recours concordant avec les données des thèses de médecine générale de R. Dessi et Jaafari & Bourles (6,9).

La durée moyenne de la session sur la page du HiNTS.fr est de 4 minutes 54 secondes. Il s'agit de la page ayant la durée moyenne la plus longue du site avec un taux d'engagement élevé témoignant d'un réel intérêt des utilisateurs. La durée des vidéos varie entre 33 secondes à 1 min 54s pour un total de 3min 09s de vidéo. Les vidéos ont un taux de rétention élevé excepté pour la vidéo "La recherche de nystagmus" (taux de rétention à 79%). Ainsi, on suppose que la plupart des utilisateurs peuvent regarder l'ensemble des vidéos sur une session témoignant d'un fort intérêt pour cette page. Cependant, le nombre de spectateurs uniques sur les vidéos n'est pas égal aux nombres d'utilisateurs totaux (par exemple : 406 spectateurs uniques pour la vidéo du HIT contre 850 nouveaux utilisateurs total sur la page "HiNTS"). Par conséquent, tous les utilisateurs ne regardent pas les vidéos présentes sur la page. Compte tenu des rapports analytiques de l'audience des vidéos, on suppose que les apprenants ciblent les vidéos qui les intéressent en particulier pour la vidéo du HIT plutôt que les autres. Cette dernière est d'ailleurs la seule ayant un nombre moyen de vues >1.0 témoignant d'un intérêt plus prononcé que les autres. On peut supposer que le texte semble être suffisant pour comprendre les autres gestes techniques présents sur la page.

Malheureusement, parmi ceux qui ne connaissaient pas le HiNTS (n= 85), seulement 9 utilisateurs ont mis en pratique au moins un élément du HiNTS, indiquant un faible taux d'application pratique immédiate. Cette faible mise en pratique pourrait être due à des facteurs tels que le manque d'opportunités ou la nécessité de plus de confiance dans l'application des compétences apprises. Néanmoins, 41 utilisateurs (77,4 %) de ceux qui n'ont pas encore pratiqué envisagent de mettre en

pratique le HiNTS montrant une intention positive. Ce résultat est à contraster avec les 12 autres utilisateurs (26,6%) qui n'ont pas l'intention de l'appliquer.

On peut cependant supposer une corrélation positive entre l'engagement des utilisateurs réguliers, des spectateurs ayant visualisé les vidéos et des répondants ayant une intention de mettre en place le HiNTS. Cette corrélation est à nuancer car l'identification précise entre répondants, spectateurs et utilisateurs n'étant pas possible, il n'est pas possible de l'affirmer de façon certaine.

g. Comment le réaliser

Cette page contient des vidéos sur la recherche des troubles posturaux et l'examen clinique des paires crâniennes. Il s'agit de la page de l'examen clinique la plus consultée mais également celle qui a un taux d'engagement le moins élevé (79,4%). La durée moyenne de session est de 2 min 51s. La durée de l'ensemble des vidéos de cette page est de 12 min 48s. Les taux de rétention sont plutôt bons pour les vidéos concernant les troubles posturaux mais médiocre pour l'examen des paires crâniennes (53%). De plus, le nombre de vues chutent en fonction de l'éloignement de la tête de la page. Ainsi, on peut affirmer que les internautes ne visualisent pas l'ensemble des vidéos sur la page. La vidéo "Le trouble staturο-statique" est la 2e vidéo la plus visualisée du site et pourrait s'expliquer par le fait qu'elle apparaît en tête de page lors de son ouverture.

Effectivement, peu de répondants ont l'intention de mettre en pratique la partie "Examen des paires crâniennes" (27,6% des répondants), contre 37,6% pour la partie "Recherche de troubles posturaux". Ces résultats contrastent avec une intentionnalité nettement plus élevée de la mise en pratique des manœuvres diagnostics/libératoire de VPPB comprises en 60 et 69%.

Ainsi, cette partie de l'examen clinique pourrait être globalement déjà acquise par les utilisateurs et présentant donc moins d'intérêt.

h. Établissement d'un profil général hypothétique d'un apprenant consultant le site VertigoClic.fr

En cas de première connexion, l'apprenant se focalise d'abord sur la page de l'arbre diagnostique (1513 utilisateurs) témoin d'un désir d'une meilleure orientation diagnostique face à un vertige avec un souhait de télécharger l'arbre diagnostique en premier lieu. Puis celui-ci va explorer les différentes pages du site comme en témoignent les vues par session par page (3,65 vues par session). Lorsqu'il s'intéresse à une page de l'examen clinique, une partie des apprenants préférera lire le contenu plutôt que de regarder l'ensemble des vidéos (1737 spectateurs uniques soit 39% des utilisateurs regardent au moins une vidéo). Cependant, certaines pages vont susciter plus d'intérêt vis-à-vis du contenu vidéographique (la page du HiNTS et des manœuvres essentiellement), car il est possible que l'apprenant regarde une ou plusieurs des vidéos d'une page (1,6 vues par spectateurs). L'ensemble des vidéos présentes sur une page ne sont pas visualisées témoignant d'une volonté d'un renseignement précis. Le sous-groupe des apprenants utilisant le contenu vidéographique sont les plus intéressants car la mémorisation est plus aisée avec un support vidéographique (26). Cette différence entre le nombre de spectateurs et d'utilisateurs peut s'expliquer soit par une mauvaise ergonomie du site à la version mobile, soit un contenu vidéographique mal optimisé (format trop court) soit d'une mémorisation visuelle spatiale du geste déjà acquise qui est rafraîchi par le support écrit, soit d'une préférence intellectuelle.

Seulement 19,9% des utilisateurs (n= 880 utilisateurs connus) reviennent sur le site au moins une seconde fois. Parmi ceux qui se reconnectent, une tendance se dessine : ils consultent davantage les pages dédiées à l'examen clinique et à la sémiologie (telles que la Manœuvre, HiNTS, le syndrome vestibulaire, etc.), qui attirent en moyenne 20% des visiteurs réguliers par rapport au total des utilisateurs. En revanche, les pages fournissant des orientations cliniques (comme les Drapeaux rouges, l'Arbre diagnostique, les Tableaux, etc.) n'intéressent que 17% des utilisateurs réguliers par rapport à l'ensemble des visiteurs, indiquant ainsi une préférence pour des recherches plus spécifiques. Par ailleurs, ces apprenants vont privilégier le contenu textuel plutôt que vidéographique comme en

témoigne l'audience générale des spectateurs réguliers de la chaîne Youtube (moins de 1% par rapport au total spectateurs uniques).

Ainsi, il est possible que ce dernier profil puisse correspondre aux répondants ayant une intentionnalité d'appliquer ou ayant déjà appliqué des informations contenues dans le site VertigoClic.fr.

Il est important de préciser que l'identification précise entre répondants, spectateurs et utilisateurs n'est pas possible soumettant cette interprétation à de nombreux biais.

i. Le comportement des apprenants est à nuancer

Comme décrit plus haut, VertigoClic.fr répond à la demande des répondants quel que soit leurs niveaux d'aisance face à un vertige. Toutefois, il n'est pas assuré que les médecins interrogés mettent en pratique l'examen clinique en raison de leur potentiel manque de pratique et d'expérience. La diminution de la fréquentation du site au fil des mois suggère que les médecins généralistes ne l'utilisent probablement pas dans leur pratique quotidienne.

Il est donc plausible que les médecins de premiers recours considèrent ce site davantage comme une ressource de formation claire, fiable et rapide et ponctuelle pour leur développement professionnel continu, plutôt que pour l'utilisation de l'arbre diagnostique au quotidien.

Par conséquent, la fonction première de VertigoClic.fr serait de former de façon théorique les médecins de premier recours à la prise en charge des vertiges et pourrait répondre à la forte demande d'une formation théorique face aux vertiges (6,22). Cette formation pourrait être complémentaire à une formation pratique dispensée localement, comme cela se fait à la faculté de Strasbourg (22).

Une étude prospective évaluant l'impact de formation théorique avec VertigoClic.fr en parallèle à une formation pratique locale serait intéressante pour évaluer les changements dans les pratiques médicales. Cette réflexion pourrait également être explorée dans le cadre d'un travail de recherche complémentaire visant à confirmer ces données.

5. Les modifications réalisées après la publication du site

a. Précision concernant l'examen du nystagmus

Une remarque concernant le nystagmus “Je trouve qu'il manque quelques éléments concernant le nystagmus et notamment le rappel phase rapide = sens de l'atteinte périphérique.” a été formulé. La partie “Nystagmus” du site a été détaillée avec l'ajout d'illustrations animées d'exemple de nystagmus sous format Gif. Ces animations ont été réalisées grâce au logiciel Canva.

b. Ajout d'un lien direct des playlists Youtube sur le site

Deux remarques retrouvées dans le questionnaire demandaient : “Vidéos avec les anomalies”, “Ajouter les signes cliniques positifs au sein des vidéos explicatives détaillant l'examen clinique plutôt que l'envoi vers un lien avec d'autres vidéos parfois non commentées”. Malheureusement, compte tenu des droits d'auteurs, l'incrustation des vidéos montrant des pathologies directement sur les vidéos de Vertigoclic.fr n'a pas pu être faite. Pour pallier cette problématique, un lien hypertexte a été ajouté vers les playlists concernées directement sur le site.

Une piste à envisager serait d'acquérir des vidéos illustrant différentes pathologies, avec les autorisations nécessaires en matière de droit à l'image des patients et de droits d'auteur, pour les intégrer directement dans les vidéos pédagogiques.

c. Modification arbre diagnostique concernant l'appel du 15

Une remarque a été formulée concernant la réponse donnée par l'arbre diagnostique en cas d'une symptomatologie évoquant un AVC et évoluant depuis plus de 6 heures. Celle-ci pouvait entraîner une confusion en dirigeant directement le patient vers les urgences sans passer par la régulation médicale. En réponse à cette observation, la réponse a été modifiée pour préciser qu'il est nécessaire d'appeler la régulation médicale (via le 15) afin de discuter d'une filière AVC ou d'une autre option avec le

médecin régulateur, en étroite collaboration avec un neurologue. Cette clarification a été mise en évidence par une bannière "Erratum" publiée le 19 octobre 2023 sur le site, indiquant ces modifications.

d. Actualisation des données du site

Le dernier congrès de la société française d'ORL s'est tenu du 4 au 7 octobre 2023 à Paris. Une des thématiques était dédiée au vertige d'origine vestibulaire : la place centrale de la rééducation.

Il est précisé que (48) :

- Une vidéonystagmoscopie est indispensable (VNS) pour l'étude des VPPB.
- La névrite vestibulaire doit être traitée par une rééducation vestibulaire la plus précoce possible.
- Les séances de rééducation vestibulaire pour la maladie de Ménière ne sont pas recommandées chez les patients non stabilisés ou en période critique. Elles sont recommandées chez les patients ayant des troubles de l'équilibre chroniques ou d'un déficit vestibulaire spontané et non compensé d'installation progressive et chez ceux souffrant de VPPB intercritique.

D'autres recommandations sont précisées mais relevant d'une prise en charge spécialisée.

Ces données ont fait l'objet d'une mise à jour du site le 11/10/2023.

Concernant la vidéonystagmoscopie, il est peu probable que les médecins généralistes s'approprient cet objet car onéreux de l'ordre de 2000€ par unité. Concernant le nystagmoscope, notamment les lunettes de Frenzel, cet équipement s'avère coûteux, avec un prix variant entre 600 et 1000 euros par unité.

Il existe des lunettes de Frenzel "Do it Yourself" (49–52). Certaines requiert de passer par un opticien (49), d'autres nécessitent d'être équipées d'outils pour les confectionner (50–53). Dans une étude impliquant 52 patients souffrant de vertige, le Google Cardboard modifié, muni de deux lentilles de +24 dioptries, s'est révélée plus efficace pour l'identification du nystagmus spontané comparée à

l'examen à l'œil nu lors de la recherche d'un nystagmus spontané, du HIT et de la manoeuvre de Dix et Hallpike (54). Cependant son utilisation nécessite une pièce fortement illuminée.

Un projet de confection de lunettes de Frenzel en carton en s'inspirant de cette dernière étude est en cours de réalisation par l'auteur du site VertigoClic.fr.

6. Pistes de réflexion et de développement ultérieur

a. Création d'une maquette de l'organe vestibulaire

Une maquette de l'organe vestibulaire illustrative a été créée à l'aide de moyens disponibles dans le commerce pour illustrer la physiopathologie des VPPB et des manoeuvres diagnostiques et libératoires. Cependant, les vidéos n'ont pas été intégrées en raison d'imprécisions de la maquette engendrant un mauvais mouvement des cristaux.

b. VertigoClic.fr est orienté pour les vertiges aigu d'origine ORL en population adulte

Le contenu de VertigoClic.fr est principalement orienté vers les étiologies ORL d'un vertige aiguë. Il pourrait être envisagé d'améliorer le site en élargissant sa section dédiée aux aspects neurologiques des vertiges et en incluant des informations sur les vertiges chroniques dans le but d'enrichir les connaissances. Une autre suggestion serait de créer une section réservée aux vertiges pédiatriques. Cependant, il faut prendre en compte que l'ajout de ces nouvelles données pourrait complexifier la navigation sur le site, ce qui pourrait décourager les utilisateurs.

c. Les faux vertiges

Dans un souci de compréhension, les faux vertiges n'étaient pas détaillés. Cependant, ils ont une place importante car il s'agit de la première étape de notre arbre diagnostique. Il serait intéressant de décrire

ces faux vertiges et leur proposer une prise en charge (par exemple le cas d'une hypotension orthostatique, d'un mal de transport...) qui sont accessibles en médecine générale.

d. Le rajout de sous titres pour les vidéos

Afin d'améliorer la lecture des vidéos, il serait intéressant de sous-titrer les vidéos mise sur la plateforme Youtube qui permet d'en intégrer directement sur la vidéo même après publication.

e. Une meilleure ergonomie sur mobile

Un des résultats étonnants est que notre population, plutôt jeune, utilise fortement le smartphone. Cette donnée correspond aux tendances d'utilisation actuelle de l'internet où 75% du trafic d'internet se fait par smartphone (55). Une remarque porte sur la nécessité d'améliorer l'ergonomie du site "Travailler la mise en page pour obtenir quelque chose de plus ergonomique". En conséquence, une optimisation du site vers une version mobile est recommandée.

La création d'une application dédiée serait également intéressante.

f. Meilleure apparition du site sur les moteurs de recherche

VertigoClic.fr est référencé sur tous les moteurs de recherche disponibles sur internet. Cependant, son classement pour certains mots-clés, tels que "examen clinique vertige", ne permet pas de le trouver dans une position satisfaisante (voir Annexe n°2).

Le SEO (Search Engine Optimization) consiste à optimiser un site web pour améliorer son classement dans les résultats des moteurs de recherche et augmenter ainsi sa visibilité en ligne. Elle consiste à mettre en place des stratégies et des techniques, telles que l'utilisation de mots-clés pertinents, la création de contenu de qualité, l'amélioration de la structure du site et l'obtention de backlinks, pour améliorer la visibilité d'un site web dans les moteurs de recherche (56).

g. Validation interne et externe de l'arbre diagnostique

La validation de la cohérence interne et externe de l'arbre diagnostique est indispensable. Un travail universitaire mené par le Dr TRAU est en cours.

Conclusion

VertigoClic.fr s'est avéré être une ressource en ligne indispensable, spécialement conçue pour répondre aux besoins des médecins de premier recours. En offrant une plateforme fiable et facile d'accès pour la formation et l'approfondissement des connaissances médicales liées au vertige, elle a su répondre aux attentes de 91% des personnes interrogées.

Sa conception est rigoureuse et professionnelle, offrant des informations claires et fiables, régulièrement actualisées. Le contenu vidéographique éducatif détaillé rend l'apprentissage théorique plus aisé.

L'outil d'aide à la prise de décision basé sur un arbre diagnostique, spécifiquement conçu pour les soins primaires, souligne l'utilité pratique de VertigoClic.fr en facilitant l'application de connaissances théoriques dans un contexte clinique réel. L'évaluation de la validité interne et externe de l'arbre diagnostique pourrait faire l'objet d'un travail de recherche.

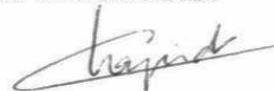
L'étude "comportementale" menée au travers d'un questionnaire, de l'audience du site et des vidéos, constitue une première pour une thèse de médecine générale. Elle a révélé un impact positif sur l'approfondissement des connaissances théoriques et un désir de mise en pratique de techniques d'examen clinique spécifiques au vertige par les médecins de premiers recours. Cette volonté participe à la qualité des soins dispensés aux patients souffrant de vertige.

VU

Strasbourg, le.....5.....mars 2024

Le président du jury de thèse

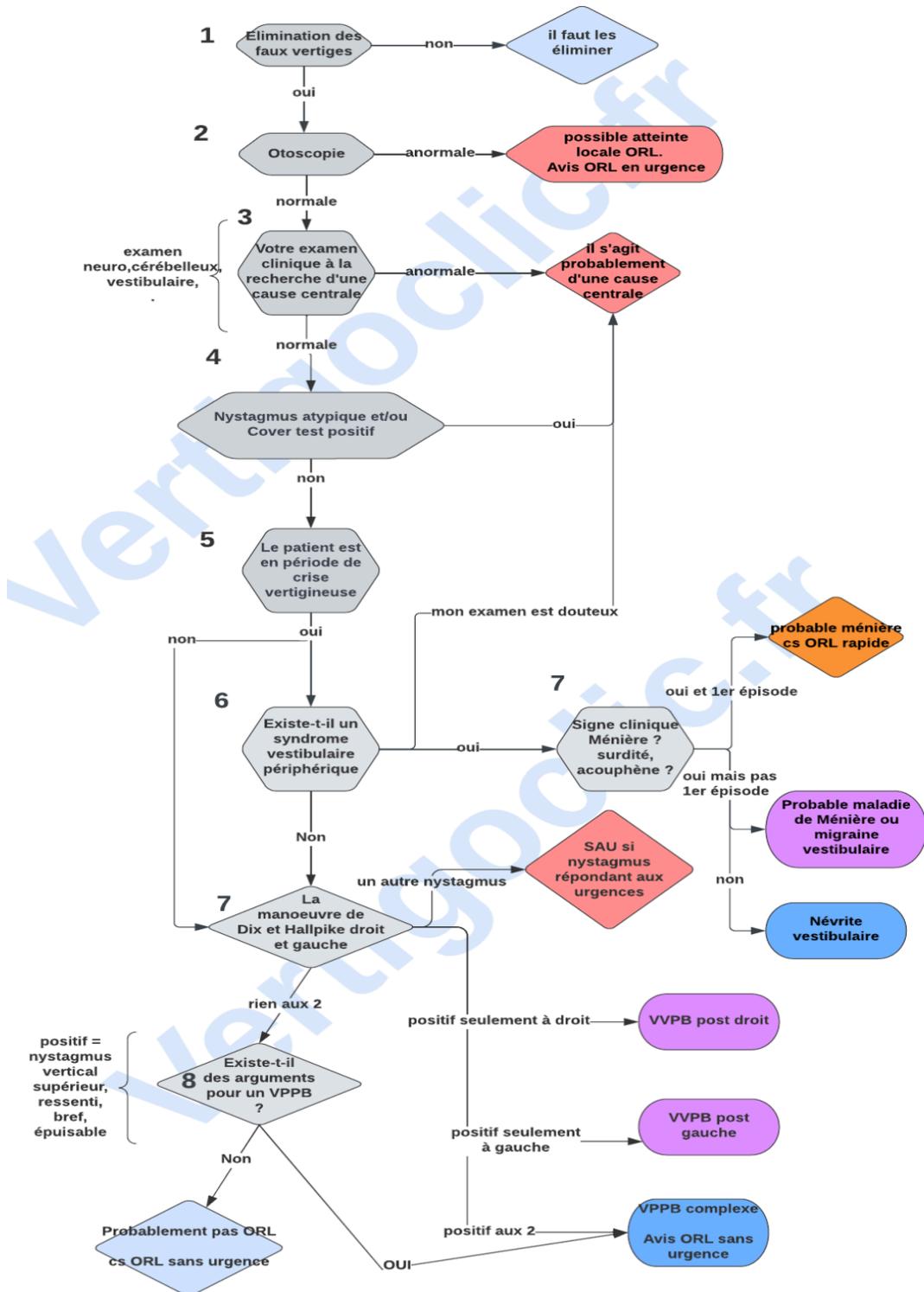
Professeur Anne CHARPIOT



Vu et approuvé
Strasbourg, le14 MARS 2024
Doyen de la Faculté de Médecine, Maïeutique et
Sciences de la Santé
Professeur Jean SIBILIA



Annexe n°1 : Arbre diagnostique



Annexe n°2 : Questionnaire de thèse VertigoClic.fr

Rubrique 1 sur 9

Questionnaire - VertigoClic.fr

VertigoClic.fr est un projet évolutif, à but non lucratif, destiné aux médecins de premier recours.

Les réponses restent anonymes et seront interprétées dans le cadre d'une thèse de médecine.
Il est nécessaire d'avoir utilisé le site avant de répondre au questionnaire.

Merci par avance pour votre participation !

Après la section 1 Passer à la section suivante

Rubrique 2 sur 9

DEMOGRAPHIE

Description (facultative)

Quel est votre âge ? *

- entre 20 et 30 ans inclus
- entre 31 et 40 ans inclus
- entre 41 et 50 ans inclus
- entre 51 et 60 ans inclus
- entre 61 et 70 ans inclus

Quelle est votre spécialité ? *

- Médecin généraliste
- Urgentiste
- Interne en médecine générale
- Interne en médecine d'urgence
- Autre...

Rubrique 3 sur 9

COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES



Description (facultative)

A quelle fréquence rencontrez-vous le motif de consultation "vertige" dans votre pratique clinique ? *

- < 1 fois par semaine
- entre 1 et 5 fois par semaine
- > 5 par semaine

Comment êtes vous à l'aise face au motif de consultation "vertige" ? *

- Pas du tout à l'aise 1 2 3 4 5 Très à l'aise
-

Pratiquez-vous les manœuvres diagnostiques et/ou libératoires lors d'une suspicion de VPPB ? *

- Oui
- Non

Avez-vous déjà réalisé le HiNTS ? *

- Oui
- Non
- Je ne savais pas ce que c'était avant d'avoir consulté VertigoClic.fr



Rubrique 4 sur 9

ATTENTES DU SITE



Description (facultative)

Utilisez-vous des sites dits "en 3 clics"? (Antibio clic®, Pedia doc®...) *

	1	2	3	4	5	
Jamais	<input type="radio"/>	Très souvent				

Avez-vous déjà visité un site web pour obtenir des informations sur l'examen clinique du vertige hormis VertigoClic.fr ? *

- Oui et j'ai trouvé ce que je cherchais
- Oui mais je n'ai pas trouvé ce que je recherchais
- Non

Après la section 4 Passer à la section suivante



Rubrique 5 sur 9

UTILISATION DU SITE



Description (facultative)

Dans quelle mesure l'arbre diagnostique de VertigoClic.fr vous aide à orienter vos diagnostics ? *

Pas du tout utile 1 2 3 4 5 Très utile

A quel point évaluez-vous la qualité pédagogique des vidéos explicatives présentes sur VertigoClic.fr ? *

1 2 3 4 5

Très mauvaise, des améliorations significatives sont nécessaires. Très bonne, les vidéos sont claires et détaillées.

Lors d'une consultation, avez-vous pu intégrer des informations concernant l'examen clinique de VertigoClic.fr ? *

- Oui
- Non, car ces informations sont déjà intégrées dans ma pratique actuelle
- Non, je n'ai pas encore eu l'opportunité



Rubrique 6 sur 9

Titre de la section (facultatif)



Description (facultative)

Vous avez utilisé des informations sur l'examen clinique de VertigoClic.frQuelles sont les parties de l'examen clinique que vous avez réellement mis en pratique ?

- L'anamnèse
- La recherche de trouble posturaux (syndrome cérébelleux et/ou syndrome vestibulaire)
- Les manoeuvres diagnostiques du VPPB
- L'examen clinique des paires crâniennes
- Le HiNTS
- Les manoeuvres libératoires du VPPB
- Autre...

Après la section 6 Accéder à la page 8



Rubrique 7 sur 9

Titre de la section (facultatif)



Description (facultative)

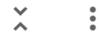
Vous comptez utiliser des informations sur l'examen clinique de VertigoClic.fr *Lors d'une consultation future, quelles sont les parties de l'examen clinique que vous souhaiteriez mettre en pratique ?

- L'anamnèse
- Le HiNTS
- La recherche de troubles posturaux
- Les manoeuvres libératoires du VPPB
- L'examen des paires crâniennes
- Les manoeuvres diagnostiques du VPPB
- Autre...

Après la section 7 Accéder à la page 9 (LE FUTUR) ▼

Rubrique 8 sur 9

Titre de la section (facultatif)



Description (facultative)



Lors d'une consultation future, quelles sont les autres parties de l'examen clinique que vous *
souhaitez mettre en pratique ?

- Le HiNTS
- L'examen clinique des paires crâniennes
- La recherche de troubles posturaux (syndrome cérébelleux et/ou syndrome vestibulaire)
- Les manoeuvres libératoires du VPPB
- L'anamnèse
- Les manoeuvres diagnostiques du VPPB
- Aucune
- Autre...

Après la section 8 Accéder à la page 9 (LE FUTUR)



Rubrique 9 sur 9

LE FUTUR



Description (facultative)

VertigoClic.fr a-t-il répondu à vos attentes ? *

	1	2	3	4	5	
Pas du tout répondu	<input type="radio"/>	Très bien répondu				

Avez vous des remarques concernant VertigoClic.fr ? (points positifs, points négatifs, suggestions d'amélioration etc...)

Réponse longue

Annexe n°3 : Capture d'écran du tableau de la visibilité de VertigoClic.fr selon des mots clés - Google Search Console

Rechercher... Lignes par page : 10 Accéder à : 1 1-10 sur 169

	Requête de rech...tuelle Google	Clics dans la recherche naturelle Google	Impressions dans la recherche naturelle Google	Taux de clics dans la recherche naturelle Google
		804 100 % du total	2703 100 % du total	29,74 % Égal à la moyenne
1	vertigoclic	720	901	79,91 %
2	vertigo clic	54	67	80,6 %
3	vertige clic	19	19	100 %
4	hints test	4	250	1,6 %
5	hints	2	127	1,57 %
6	"hints"	1	2	50 %
7	manoeuvre de hints	1	30	3,33 %
8	nystagmus hints	1	1	100 %
9	test de hints	1	98	1,02 %
10	test hints	1	83	1,2 %

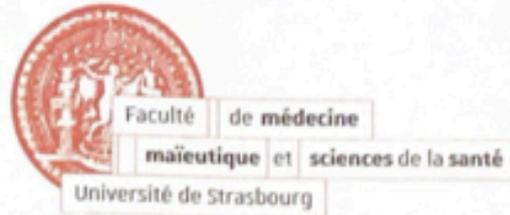
Bibliographie

1. Observatoire de la Médecine Générale. Données en consultation [Internet]. [cité le 16 fev 2022]. Disponible sur: <http://omg.sfmfg.org/content/donnees/donnees.php>.
2. Post R, Dickerson L. Dizziness : A diagnostic approach. *Am Fam Physician*. 2010;82(4):361-8.
3. Hanley K, Dowd TO. Symptoms of vertigo in general practice: a prospective study of diagnosis. *Br J Gen Pract*. 2002;4.
4. Hanley K, Dowd TO, Considine N. A systematic review of vertigo in primary care. *Br J Gen Pract*. 2001;6.
5. Guyot J, Maire R. Qui est le plus déstabilisé par une affection vestibulaire : le malade ou le médecin ? *Rev Med Suisse*. 2014;0(444):1803-4.
6. Bourles É, Jaafari N. Bourles É, Jaafari N. Prise en charge des patients se présentant avec des vertiges isolés en médecine générale : étude sur 180 médecins généralistes et 41 ORL de la région PACA [thèse de médecine générale]. Marseille : La Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales de Marseille; 2020. 2020;
7. Stephan AJ, Kovacs E, Phillips A, Schelling J, Ulrich SM, Grill E. Barriers and facilitators for the management of vertigo: a qualitative study with primary care providers. *Implement Sci*. 8 févr 2018;13(1):25.
8. Geser R, Straumann D. Referral and final diagnoses of patients assessed in an academic vertigo center. *Front Neurol*. 2012;3:169.
9. Dessi R. La pathologie vertigineuse en soins primaires : parcours de soins et prise en charge [thèse de médecine générale]. Marseille : La Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales de Marseille; 2022. dumas-03662500.
10. Ulytė A, Valančius D, Masiliūnas R, Paškonienė A, Lesinskas E, Kaski D, et al. Diagnosis and treatment choices of suspected benign paroxysmal positional vertigo: current approach of general practitioners, neurologists, and ENT physicians. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1 avr 2019;276(4):985-91.
11. Briens F. Place des manœuvres diagnostiques et thérapeutiques du vertige paroxystique positionnel bénin : enquête sur les pratiques des médecins généralistes [thèse de médecine générale]. Rennes: Université de Rennes 1; 2019-05-09.
12. Grill E, Strupp M, Müller M, Jahn K. Health services utilization of patients with vertigo in primary care: a retrospective cohort study. *J Neurol*. 1 août 2014;261(8):1492-8.
13. Deviliers J. VPBCLIC.FR, un outil numérique destiné aux médecins généralistes pour la prise en charge des vertiges positionnels paroxystiques bénins [thèse de médecine générale]. Limoges: Université de Limoges; 2022.
14. Haute Autorité de Santé. Vertiges positionnels paroxystiques bénins : Manœuvres diagnostiques et thérapeutiques. Saint-Denis La Plaine: HAS.2017.
15. Munoz JE, Miklea JT, Howard M, Springate R, Kaczorowski J. Canalith repositioning maneuver for benign paroxysmal positional vertigo: randomized controlled trial in family practice. *Can Fam Physician Med Fam Can*. juin 2007;53(6):1049-53, 1048.
16. Cranfield S, Mackenzie I, Gabbay M. Can GPs diagnose benign paroxysmal positional vertigo and does the Epley manoeuvre work in primary care? *Br J Gen Pract*. 1 sept 2010;60(578):698-9.
17. Newman-Toker DE, Kerber KA, Hsieh YH, Pula JH, Omron R, Saber Tehrani AS, et al. HINTS outperforms ABCD2 to screen for stroke in acute continuous vertigo and dizziness. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. oct 2013;20(10):986-96.
18. Kovacs E, Wang X, Grill E. Economic burden of vertigo: a systematic review. *Health Econ Rev*. 27 déc 2019;9(1):37.
19. Grill E, Penger M, Kentala E. Health care utilization, prognosis and outcomes of vestibular disease in primary care settings: systematic review. *J Neurol*. 2016;263:36-44.
20. Wiltink J, Tschann R, Michal M, Subic-Wrana C, Eckhardt-Henn A, Dieterich M, et al. Dizziness: anxiety, health care utilization and health behavior--results from a representative German community survey. *J Psychosom Res*. mai 2009;66(5):417-24.

21. Li JC, Li CJ, Epley J, Weinberg L. Cost-effective management of benign positional vertigo using canalith repositioning. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* mars 2000;122(3):334-9.
22. Moundengue F. Moundengue FMJ. Besoins d'apprentissage des jeunes médecins dans la prise en charge des vertiges. Etude qualitative par focus groups sous forme d'Apprentissage Par Problèmes auprès des internes et des remplaçants de médecine générale à Strasbourg en 2021 [thèse de médecine générale]. Strasbourg: Université de Strasbourg, Faculté de Médecine, Maïeutique et Sciences de la Santé; 2022.
23. Bansal M. Development of an Experimental System "Computer-Aided Diagnosis in Neurotology (CADINO)" for Vertigo. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 1 sept 2019;71(3):346-51.
24. Tavakoli N, Vahdat A. Designing a clinical decision support system for managing and treating patients with the chief complaint of vertigo. *J Isfahan Med Sch.* 2018;35(460):1806-11.
25. Carr MM, Hewitt J, Scardamalia M, Reznick RK. Internet-Based Otolaryngology Case Discussions for Medical Students. *J Otolaryngol.* 2002;31(04):197.
26. Buch SV, Treschow FP, Svendsen JB, Worm BS. Video- or text-based e-learning when teaching clinical procedures? A randomized controlled trial. *Adv Med Educ Pract.* 16 août 2014;5:257-62.
27. Centre d'Etude Sur les Supports de l'Information Médicale (CESSIM) [Internet]. Centre d'Etude Sur les Supports de l'Information Médicale (CESSIM). Baromètres annuels sur les usages digitaux des professionnels de santé [Internet]. [cité 2024 févr 2]. Disponible sur: <http://www.cessim.fr>. Disponible sur: <http://www.cessim.fr>
28. Battesti E. Où trouver les réponses aux questions pratiques des médecins généralistes ? *Exercer.* 2010;21(90 (suppl1)):60-1.
29. Perrin SC. Clément Perrin S. Quels sites internet utilisent les médecins généralistes en consultation ? Enquête de pratique auprès de 100 médecins généralistes libéraux installés en Gironde [thèse de médecine générale]. Bordeaux: Université de Bordeaux, U.F.R. des Sciences Médicales; 2016.
30. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 5 nov 2023]. Vers une évolution de la certification des sites santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1590507/fr/vers-une-evolution-de-la-certification-des-sites-sante
31. Haute Autorité de Santé. Vers une évolution de la certification des sites santé. [Internet] 2013 [cité le 5 nov 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1590507/fr/vers-une-evolution-de-la-certification-des-sites-sante.
32. Gilbert R, Jeanmougin P, Ben Hamouda A, Bercherie J. Outils d'aide à la décision clinique. Des supports Internet développés par le département de médecine générale de Paris Diderot. *Rev Prat.* 2014 Oct ;28(927):638-42.
33. StatCounter. Search Engine Market Share Worldwide [Internet]. StatCounter; [cité le 2024 févr 2]. Disponible sur: <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share>.
34. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance. Contenus concernés par le droit d'auteur [Internet]. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance; [cité le 2024 févr 2]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/apie/propriete-intellectuelle-publications/contenus-concernes-par-droit-auteur>.
35. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance. Contenus sous licences libres [Internet]. Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance; [cité le 2024 févr 2]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/apie/propriete-intellectuelle-publications/contenus-sous-licences-libres>.
36. Numerama. Liens hypertextes : légaux, illégaux, on résume [Internet]. Numerama; 2016 [cité le 2024 févr 2]. Disponible sur: <https://www.numerama.com/politique/193536-liens-hypertextes-legaux-illegaux-on-resume.html>.
37. Collège des Enseignants de Neurologie. Vidéothèque [Internet]. CEN ; [cité le 2023 janv 23]. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/fr/videotheque>.
38. Google. Types de rapport Google Analytics - Dimensions et métriques [Internet]. Google Support; [cité le 2023 janv 23]. Disponible sur: <https://support.google.com/analytics/answer/9143382?hl=fr>.

39. Google. Exclure le trafic interne à l'aide de filtres [Internet]. Google Support; [cité le 2024-01-23]. Disponible sur:
<https://support.google.com/analytics/answer/10104470?sjid=4754714152405660712-EU>.
40. Google. Exclusion du trafic généré par des robots connus [Internet]. Google Support; [cité le 2023 janv 23]. Disponible sur: <https://support.google.com/analytics/answer/9888366>.
41. Article R4127-69 - Code de la santé publique [Internet]. Légifrance; [cité le 2024 janv 23]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006912938.
42. Conseils concernant les spectateurs nouveaux et réguliers - Aide YouTube [Internet]. [cité 16 mars 2024]. Disponible sur:
<https://support.google.com/youtube/answer/13615784?hl=fr&sjid=662254073470552580-EU>
43. Affairs AS for P. System Usability Scale (SUS) [Internet]. Department of Health and Human Services; 2013 [cité 30 janv 2024]. Disponible sur:
<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>
44. Cinzia Nobile. VertigoClic.fr : un site pour tout savoir sur les vertiges - CAT pour les MG [Internet]. La Revue du Praticien. [Date de publication si disponible; cité le 30 janv 2024]. Disponible sur:
<https://www.larevuedupraticien.fr/article/vertigoclicfr-un-site-pour-tout-savoir-sur-les-vertiges-cat-pour-les-mg>.
45. Traiter les vertiges en soins primaires - Ressource KitMédical [Internet]. KitMédical. [cité 30 janv 2024]. Disponible sur: <https://app.kitmedical.fr/ressources/vertigoclic/>
46. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Cartographie Interactive de la Démographie Médicale [Internet]. [cité le 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://demographie.medecin.fr/#c=home>.
47. Masse B. 60 chiffres et statistiques sur les réseaux sociaux [2023] [Internet]. HubSpot Blog; [cité le 26 janv 2024]. Disponible sur: <https://blog.hubspot.fr/marketing/chiffres-reseaux-sociaux>.
48. SFORL. Place de la rééducation dans la prise en charge des vertiges d'origine vestibulaire. 2023.
49. Dhonde P, Khadilkar S. Frenzel glasses: an affordable alternative. *Pract Neurol*. déc 2020;20(6):504.
50. Ophthalmology Explorer [Internet]. 2021 [cité 18 mars 2024]. *Ophthalmology Explorer*. 3D Printed Frenzel Goggles [Internet]. Disponible sur:
<https://www.ophthalmologyexplorer.com/innovations/project-three-3s8sr>
51. AlecM31. Instructables. 2016 [cité 18 mars 2024]. AlecM31. Vertigo Diagnostic Goggles (a Poor Therapist's Frenzel-type Lenses) [Internet]. Instructables. [cité 2024 Mar 18]. Disponible sur:
<https://www.instructables.com/Vertigo-Diagnostic-Goggles-a-Poor-Therapists-Frenz/>. Disponible sur: <https://www.instructables.com/Vertigo-Diagnostic-Goggles-a-Poor-Therapists-Frenz/>
52. Strupp M, Fischer C, Hanß L, Bayer O. The takeaway Frenzel goggles: a Fresnel-based device. *Neurology*. 30 sept 2014;83(14):1241-5.
53. Hain TC. Do it yourself Video Frenzel goggles -- Duchaj version [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 18]. Available from: <https://dizziness-and-balance.com/practice/DIY/duhaj.html>.
54. Yeolekar AM, Shinde KJ, Qadri H. Innovative Use of Google Cardboard in Clinical Examination of Patients of Vertigo. *Clin Med Insights Ear Nose Throat*. 2019;12:1179550619882012.
55. Derdevet M. Internet : 75% du trafic en France se fait désormais sur un smartphone [Internet]. France Inter; 2023 [cité le 23 janv 2024]. Disponible sur:
<https://www.radiofrance.fr/franceinter/internet-75-du-traffic-en-france-se-fait-desormais-sur-un-smartphone-3249187>.
56. Google for Developers. Bien débuter en référencement naturel (SEO) : principes de base | Google Search Central | Documentation [Internet]. [cité le 30 janv 2024]. Disponible sur:
<https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/seo-starter-guide?hl=fr>.

DÉCLARATION SUR L'HONNEUR



Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : **OSWALD** Prénom : **Henri**

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète

Signature originale :

À STRASBOURG , le 05/02/2024

Henri Oswald

Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.