

ANNEE 2022

N°

TITRE DE LA THESE



Outil en ligne d'aide à la prise en charge des céphalées en soins primaires

THESE
Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 29 avril 2022

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Par RACLOT Valentin

Né le 21 mai 1991

À Dijon

AVERTISSEMENT

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

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourrent une poursuite pénale.

De juridiction constante, en s'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans son propre document, l'étudiant se rend coupable d'un délit de contrefaçon (au sens de l'article L.335.1 et suivants du code de la propriété intellectuelle). Ce délit est dès lors 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.

ANNEE 2022

N°

TITRE DE LA THESE



Outil en ligne d'aide à la prise en charge des céphalées en soins primaires

THESE

Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 29 avril 2022

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Par RACLOT Valentin

Né le 21 mai 1991

À Dijon

Année Universitaire 2021-2022
au 1^{er} Septembre 2021

Doyen :
Assesseurs :

M. Marc MAYNADIÉ
M. Pablo ORTEGA-DEBALLON
Mme. Laurence DUVILLARD

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

			Discipline
M.	Jean-Louis	ALBERINI	Biophysiques et médecine nucléaire
M.	Sylvain	AUDIA	Médecine interne
M.	Marc	BARDOU	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	BASTIE	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	BAULOT	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Christophe	BEDANE	Dermato-vénérologie
M.	Yannick	BEJOT	Neurologie
Mme	Christine	BINQUET	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Philippe	BONNIAUD	Pneumologie
M.	Alain	BONNIN	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	BONNOTTE	Immunologie
M.	Olivier	BOUCHOT	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	BOUHEMAD	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	BOZORG-GRAYELI	Oto-Rhino-Laryngologie
Mme	Marie-Claude	BRINDISI	Nutrition
M.	Alain	BRON	Ophtalmologie
Mme	Mary	CALLANAN (WILSON)	Hématologie type biologique
M.	Patrick	CALLIER	Génétique
Mme	Catherine	CHAMARD-NEUWIRTH	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	CHARLES	Réanimation
M.	Jean-Christophe	CHAUVET-GELINIER	Psychiatrie d'adultes, Addictologie
M.	Nicolas	CHEYNEL	Anatomie
M.	Alexandre	COCHET	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	CORMIER	Urologie
M.	Yves	COTTIN	Cardiologie
M.	Charles	COUTANT	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	CREHANGE	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	CREUZOT-GARCHER	Ophtalmologie
M.	Frédéric	DALLE	Parasitologie et mycologie
M.	Alexis	DE ROUGEMONT	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Hervé	DEVILLIERS	Médecine interne
Mme	Laurence	DUVILLARD	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Olivier	FACY	Chirurgie générale
Mme	Laurence	FAIVRE-OLIVIER	Génétique médicale
Mme	Patricia	FAUQUE	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	FRANCOIS-PURSSELL	Médecine légale et droit de la santé
Mme	Marjolaine	GEORGES	Pneumologie
M.	François	GHIRINGHELLI	Cancérologie
M.	Pierre Grégoire	GUINOT	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Frédéric	HUET	Pédiatrie
Mme	Agnès	JACQUIN	Physiologie
M.	Pierre	JOUANNY	Gériatrie
M.	Philippe	KADHEL	Gynécologie-obstétrique
M.	Sylvain	LADOIRE	Histologie
M.	Gabriel	LAURENT	Cardiologie
M.	Côme	LEPAGE	Hépto-gastroentérologie

M.	Romarc	LOFFROY	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	LORGIS	Cardiologie
M.	Jean-Francis	MAILLEFERT	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	MANCKOUNDIA	Gériatrie
M.	Sylvain	MANFREDI	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	MARTIN	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	MASSON	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	MAYNADIÉ	Hématologie – transfusion
M.	Marco	MIDULLA	Radiologie et imagerie médicale
M.	Thibault	MOREAU	Neurologie
Mme	Christiane	MOUSSON	Néphrologie
M.	Paul	ORNETTI	Rhumatologie
M.	Pablo	ORTEGA-DEBALLON	Chirurgie Générale
M.	Pierre Benoit	PAGES	Chirurgie thoracique et vasculaire
M.	Jean-Michel	PETIT	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Christophe	PHILIPPE	Génétique
M.	Lionel	PIROTH	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	QUANTIN	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	QUENOT	Réanimation
M.	Patrick	RAY	Médecine d'urgence
M.	Patrick	RAT	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	REBIBOU	Néphrologie
M.	Frédéric	RICOLFI	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	SAGOT	Gynécologie-obstétrique
M	Maxime	SAMSON	Médecine interne
M.	Emmanuel	SAPIN	Chirurgie Infantile
M.	Emmanuel	SIMON	Gynécologie-obstétrique
M.	Éric	STEINMETZ	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	THAUVIN	Génétique
M.	Benoit	TROJAK	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Pierre	VABRES	Dermato-vénéréologie
M.	Bruno	VERGÈS	(Mission temporaire à Londres du 01/09/2021 au 31/08/2023) Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	ZWETYENGA	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES

			Discipline Universitaire
Mme	Lucie	AMOUREUX BOYER	Bactériologie
Mme	Louise	BASMACIYAN	Parasitologie-mycologie
Mme	Shaliha	BECHOUA	Biologie et médecine du développement
			(Disponibilité du 16/11/2020 au 15/11/2021)
M.	Mathieu	BLOT	Maladies infectieuses
M.	Benjamin	BOUILLET	Endocrinologie
Mme	Marie-Lorraine	CHRETIEN	Hématologie
Mme	Vanessa	COTTET	Nutrition
M.	Damien	DENIMAL	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Valentin	DERANGERE	Histologie
Mme	Ségolène	GAMBERT	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Françoise	GOIRAND	Pharmacologie fondamentale
M.	Charles	GUENANCIA	Physiologie
M.	Alain	LALANDE	Biophysique et médecine nucléaire
Mme	Stéphanie	LEMAIRE-EWING	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Pierre	MARTZ	Chirurgie orthopédique et traumatologie

M.	Alain	PUTOT	Gériatrie
Mme	Claire	TINEL	Néphrologie
M.	Antonio	VITOBELLO	Génétique
M.	Paul-Mickaël	WALKER	Biophysique et médecine nucléaire

PROFESSEURS EMERITES

M.	Jean-François	BESANCENOT	(01/09/2020 au 31/08/2023)
M.	Bernard	BONIN	(01/09/2020 au 31/08/2023)
M.	Laurent	BRONDEL	(01/09/2021 au 31/08/2024)
M.	François	BRUNOTTE	(01/09/2020 au 31/08/2023)
M.	Philippe	CAMUS	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Jean-Marie	CASILLAS-GIL	(01/09/2020 au 31/08/2023)
M.	Pascal	CHAVANET	(01/09/2021 au 31/08/2024)
M.	Jean-Pierre	DIDIER	(01/11/2018 au 31/10/2021)
M.	Serge	DOUVIER	(15/12/2020 au 14/12/2023)
M.	Claude	GIRARD	(01/01/2019 au 31/12/2021)
M.	Maurice	GIROUD	(01/09/2019 au 31/12/2021)
M.	Patrick	HILLON	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Henri-Jacques	SMOLIK	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Pierre	TROUILLOUD	(01/09/2020 au 31/08/2023)

PROFESSEUR ASSOCIE DES DISCIPLINES MEDICALES

M.	Jacques	BEURAIN	Neurochirurgie
----	---------	----------------	----------------

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme	Katia	MAZALOVIC	Médecine Générale
Mme	Claire	ZABAWA	Médecine Générale

PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Didier	CANNET	Médecine Générale
M.	Clément	CHARRA	Médecine Générale
M.	Arnaud	GOUGET	Médecine Générale
M.	François	MORLON	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Jérôme	BEAUGRAND	Médecine Générale
Mme	Anne	COMBERNOUX -WALDNER	Médecine Générale
M.	Benoit	DAUTRICHE	Médecine Générale
M.	Alexandre	DELESVAUX	Médecine Générale
M.	Rémi	DURAND	Médecine Générale
M.	Olivier	MAIZIERES	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

M.	Didier	CARNET	Anglais
Mme	Catherine	LEJEUNE	Pôle Épidémiologie
M.	Gaëtan	JEGO	Biologie Cellulaire

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Marianne	ZELLER	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Mme	Marceline	EVRARD	Anglais
Mme	Lucie	MAILLARD	Anglais

PROFESSEURS CERTIFIES

Mme	Anaïs	CARNET	Anglais
M.	Philippe	DE LA GRANGE	Anglais

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	Mathieu	BOULIN	Pharmacie clinique
M.	François	GIRODON	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques
Mme	Evelyne	KOHLI	Immunologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme	Amélie	CRANSAC	Pharmacie clinique
M.	Philippe	FAGNONI	Pharmacie clinique
M.	Marc	SAUTOUR	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	SCHMITT	Pharmacologie

L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

COMPOSITION DU JURY

Président :

- Monsieur le Professeur Marc BARDOU, PU-PH de Pharmacologie Clinique, Médecin coordinateur – module plurithématique au Centre d'Investigation Clinique (CIC) INSERM 1432 de Dijon, Hépatologue au CHU de Dijon, membre de la Commission d'Évaluation Économique et de Santé Publique (CEESP) de la Haute Autorité de Santé (HAS)

Membres :

- Monsieur le Professeur Jean-Louis ALBERINI, Professeur de Biophysiques et Médecine Nucléaire au Centre Georges François Leclerc (CGFL) à Dijon
- Monsieur le Docteur Olivier MAIZIERES, Maître de Conférence Associé de Médecine Générale, Médecin Généraliste à Dijon, Maître de Stage des Universités
- Monsieur le Docteur Guy Victor OSSEBY, PH de Neurologie, responsable de l'Unité de Soins Intensifs Neuro-Vasculaires (USINV) au CHU de Dijon, Maître de Stage du DIU Migraines & Céphalées
- Monsieur le Docteur François MAUFOY, Médecin Généraliste à Chablis, ancien membre du Collège Bourguignon des Généralistes Enseignants, Maître de Stage des Universités, Directeur de cette thèse

SERMENT D'HIPPOCRATE

"Au moment d'être admis(e) 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(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) 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(e) et méprisé(e) si j'y manque.

REMERCIEMENTS

Monsieur le Président du jury,

Monsieur le Professeur Marc BARDOU

Vous me faites l'honneur de présider le jury de cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance en tant qu'ancien étudiant en médecine de Dijon. Soyez assuré de ma sincère estime et de mon plus grand respect.

Monsieur le Directeur de thèse,

Monsieur le Docteur François MAUFOY

Tu m'as fait l'honneur d'accepter ta seule et unique direction de thèse. Tu m'as offert ton soutien, ton expérience et ta vision de la médecine pendant ces trois années d'internat. Ton professionnalisme, tes connaissances et ta modestie sont pour moi un exemple. Je te remercie aussi pour ton hospitalité mémorable dans ton magnifique village de Chablis. Je suis heureux de pouvoir te témoigner ma plus grande admiration.

Monsieur le membre du jury,

Monsieur le Professeur Jean-Louis ALBERINI

Vous me faites l'honneur d'avoir accepté de juger mon travail de thèse. Je vous prie d'accepter ma gratitude et mon profond respect.

Monsieur le membre du jury,

Monsieur le Docteur Olivier MAIZIERES

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à ce jury et de porter intérêt à ce travail. Je vous prie d'accepter ma gratitude et mon profond respect.

Monsieur le membre du jury,

Monsieur le Docteur Guy-Victor OSSEBY

Merci de me faire l'honneur de juger ce travail. Vous êtes une référence en matière de migraines et céphalées, merci de m'avoir fait profiter de vos connaissances. Travailler à vos côtés était un véritable honneur, j'espère pouvoir continuer cette collaboration à l'avenir. Veuillez trouver ici le témoignage de ma gratitude et de ma reconnaissance la plus sincère.

À Agathe, l'amour de ma vie, à mes côtés tout au long de ce travail. La vie est encore longue et nous avons tellement de choses à accomplir ensemble.

À mes parents,

À ma mère, Brigitte, de m'avoir transmis ton esprit scientifique et de m'avoir accompagné avec dévotion jusqu'ici. Je te souhaite la belle retraite que tu mérites mais j'espère que tu viendras faire du secrétariat et du repassage dans mon futur cabinet. Merci de ne pas m'avoir légué ton patrimoine migraineux et d'avoir inspiré ce travail.

À mon père, Lionel, grand hypochondriaque, tu aurais eu 7 fois le COVID, du jamais vu. Merci de m'avoir transmis le goût du travail et des bonnes choses.

À ma sœur, Capucine, pour tout ce qu'on a vécu ensemble. Comme toute bonne cavalière tu as mauvais caractère mais une grande générosité.

À mes grands-parents,

À mon grand-père maternel, il fut un exemple.

À ma mémé Gisèle, merci pour tous ces étés de complicité à Jancigny, pour ton apprentissage des valeurs de vie paysanne. Il n'existe que peu de choses qui soient aussi affectueuses que ta présence.

À Jean-Paul et Colette de m'avoir transmis la culture et la tradition bourguignonnes, les escargots, le kir, les œufs meurettes, la tarte à la dijonnaise, le jambon persillé, le Brillat-Savarin, le pain d'épices, les gougères et la tarte aux carambars...

À mon beau-père, Alain, reçoit ici toute ma gratitude pour les bons soins apportés à ma mère ainsi que pour l'amour que tu nous donnes depuis de nombreuses années à ma sœur et moi.

À mes demi-frères, Stéphane et Grégory et à vos familles.

À mes filleules, Jade et Julia, c'est un bonheur immense de partager des moments avec vous. Faites en sorte que je ne vieillisse pas trop vite. Vous êtes pour moi le Macaroni & le Cheese du gratin de pâtes.

À mes cousins, cousines, oncles et tantes, Olivier & Sylvie, Madeleine et Noël du Lindin, Isabelle, Marika & Camille, Mylène & Marc, Benjamin & Pop's, Fabien & Clara, Anthony & Dandan, Manon, Tom, Marion, Élise & Benoit, Mathilde, Antoine, Carla et Jules.

À Baptiste, avec toi on peut se passionner et rêver de tout, encore plus autour d'un ball-trap ou d'une partie d'échecs nocturne en planifiant notre accession à la mairie. Merci de m'avoir choisi pour être aux premières loges de votre mariage.

À mon parrain et ma marraine, Edgar et Sylviane.

À ma belle-famille, Marc, Emma, Damien, Félix, Gabriel, feu Jeannine, Janine, Christian, Nestor et tous les autres pour ces bons moments passés ensemble et les nombreux à venir.

À Sylvie, vous êtes imprévisible. Merci pour la relecture et les koulibiaks.

À mes amis les plus chers,

À Renan, je ne te remercierai jamais assez pour cette première année de médecine. Je ressens encore avec brutalité tes changements de vitesse sur le chemin de la faculté. À nos passions partagées pour l'anatomie, la ligue des champions et le marché de Strasbourg ! Tu seras sans l'ombre d'un doute un neurochirurgien accompli. Merci d'être là pour mon anniversaire ! À Charlotte.

À Antoine pour ta grande éducation, ta distinction et ta retenue. Tu as toujours l'impression de déranger ! Tu feras, j'en suis certain, un grand chirurgien-otologue. J'espère que tu trouveras bientôt un appareil auditif à ton oreille !

À Pierrot, pour ta folie sans limite et ta bonne humeur en abondance. Pour ces moments en roue libre... Je pense pouvoir compter sur toi pour maintenir la complicité qui nous unit tous. Et parce qu'un bon melon se déguste toujours avec un filet de Porto. À Nounouk.

À Daniel, ami parmi les amis. Tu as préféré t'installer à l'autre bout de la France dans un territoire perdu, en Mayenne, à Mayenne, au bord de la Mayenne. Les routes les plus difficiles mènent aux plus belles destinations. Je te souhaite beaucoup de bonheur avec Charlotte ta mayonnaise et Jade ta petite nonette à croquer. Merci pour tout !

À Benoit, Benta, pour ta fidélité et pour les 50 000 personnes que tu as vaccinées dans la région. Vivement ta soutenance. Je vous souhaite le meilleur pour l'avenir à toi et à Claire.

À Arthur et Marine, pour notre complicité. Aux futurs couscous du dimanche et aux pizz' du Little au mag'. C'est horrrrible ! Trop bizarre !

À Valentin, fidèle ami, nous partageons ensemble une passion immense pour la médecine et l'œnologie. Ton exigence et ta sympathie feront de toi un remarquable chirurgien maxillo-facial. À Amandine, bon alitement ! Au petit qui arrive.

À Romain P., mon Romy. À ces nombreuses histoires en PACES, dans lesquelles tes récits dépassaient les bornes... À nos projets futurs. À Dédélicious.

À Ismaël et Julie, attention à la marche ! Vivement le bateau amarré au ponton du Saint Antoine. Plein de belles choses vous attendent à l'hôtel.

À Arnaud, merci mon Nonoss pour ces années d'externat et pour ta grande insouciance. Je compte sur toi pour soutenir ta thèse la veille de la date limite. À Héroïse.

À Romain D. et à Jeanne, à vos champs Perdrix, Salomon et Bertin. Au Major 3000, tu es un grand chanteur.

À Charles, tu représentes pour moi l'ami d'enfance. Beaucoup de souvenirs nous unissent depuis le collège. J'ai tiré un grand bénéfice de ces années à tes côtés. Hâte de participer à ta thèse.

Puisse notre amitié continuer de nombreuses années et nos valeurs rester les mêmes.

Aux autres amis qui comptent beaucoup, Denis, Clémence R., Bendo, Lolo & Clém, Garance, Paul & Agathe + Miso, Marion, Nicolas, Thomas, Gabin, Alex, Tristan & Clémence, Maude

Aux amis beunois, Lisa & Yann, Margaux & Max, Sara & Tom, Ragoût, doucement sur les doudounes sans manches et le Picon.

Aux confrères mâconnais,

À Morgane et Anna, rayons de soleil de l'internat. À Valérian, tu es un très bon anesthésiste-réanimateur mais un très mauvais perdant.

À Thibaut et Jean-Charles, partager mon premier semestre en cardiologie à vos côtés m'a donné beaucoup de confiance et de maturité. Thibaut, je te souhaite une grande carrière universitaire comme ~~cardiologue~~ angioplasticien ! JC, réponds au téléphone quand je t'appelle, promis ce n'est pas pour un avis ~~néphrologique~~ culinaire : un peu de sel et de poivre !

À François, radiologue d'exception, à notre passion commune pour l'appareil musculosquelettique qui je l'espère nous fera collaborer dans un futur proche. Je te souhaite un très bel avenir à toi et à ta précieuse famille, Fanny et Raphaël. Je te témoigne une nouvelle fois mon soutien dans l'acquisition d'une télé démesurée.

Aux confrères auxerrois, Nava, Pierre, Éloïse, Célia, Alix, Marjorie, Mathilde, Vinciane, Julien, Charline, Hugo, Tifenn, Marie

Aux amis Dijonnais, Adrien, Louis, Olivier, Guillaume, Gigi & Raph', Victor, Hélène...

À mes confrères de la clinique des Rosiers, n'oubliez pas qu'au 4^{ème} étage on est au-dessus !

Aux médecins que j'ai croisés et qui m'ont influencé,

Dr Arnaud Ribier, Dr Patrick Bert-Marcas, Dr Pierre Maheo, Dr Philippe Cabourdin, Dr Philippe Bonnot, Dr Marie-Hélène Rapilliard, Dr Catherine Sudre-Richebourg, Dr Anne Waldner-Combernoux, Drs Frédéric et Pierre-Yves Cubillé, Dr Jean Aouston, Dr Jacques Asdrubal, Dr Fares El Khabbaz, Dr Caroline Tomas, Dr Amira Majbri, Dr Pierre-Yves Dupont, Dr Adrien Doumy, Dr Philippe Rault, Dr Christophe Marnat, Dr Antoine Stable, Dr Guillaume Fayez, Pr Pierre Trouilloud, Dr Gilles Moreau

Au Dr Fatima Zaoui, tu es un modèle. Ce fut un réel bonheur de travailler avec toi.

Aux personnes qui ont contribué à cette thèse,

Christophe Rougeot, Jean-Baptiste Bouveret, Sabine Debremaeker, Patrick Fouchier, Émilie Gardet, Matthias Badin, Delphine Machureau

Table des matières

Table des figures.....	16
Table des tableaux.....	17
Liste des abréviations	18
INTRODUCTION	20
I. JUSTIFICATION DE LA DÉMARCHE CéphaléeClic – ÉTUDE PRÉLIMINAIRE.....	22
1. Rappel nosologique	22
2. Les céphalées : un enjeu de santé publique	23
a. Épidémiologie.....	23
b. Impact individuel	25
c. Impact sociétal.....	25
3. Des connaissances imparfaites – Des nouveautés à venir.....	26
a. Le paradoxe des céphalées.....	27
b. Un temps de formation insuffisant à l’origine de certaines lacunes.....	27
c. Choix thérapeutique : un présent complexe et un avenir prometteur	29
4. La place centrale du médecin généraliste	30
a. Compétences.....	31
b. Migraine et médecins généralistes – des occasions manquées.....	34
c. Intérêt d’une consultation dédiée	35
d. Redéfinition de la filière de soins migraine	36
e. Réglementation de prescription	37
5. L’évolution des pratiques en médecine générale.....	37
a. Évolution de l’activité en médecine de ville	38
b. Internet dans la relation médecin-malade	38
c. E-santé : l’essor des Systèmes d’Aides à la Décision Médicale (SADM)	39
6. Concept « d’inertie clinique »	44
7. Création d’un outil spécifique	45
a. Études préliminaires	45
b. Les sites internet utiles à la prise en charge des céphalées.....	47
c. Formation personnelle – légitimité.....	53
d. Soutiens institutionnels.....	53
II. MATÉRIEL ET MÉTHODE	55
1. Cahier des charges de CéphaléeClic	55
a. Critères de qualité d’un outil de santé sur internet	55
b. Choix de l’intitulé et cible du site.....	62
c. Gratuité et accessibilité de l’outil	63
d. Indépendance.....	63
e. Simplicité et interactivité	63
f. Pertinence et qualité de l’information	64
g. Comité d’experts et actualisation	66
2. Structure de l’outil CéphaléeClic.....	66
a. Pathologies disponibles.....	66
b. Outils disponibles.....	68
c. Situations particulières – variables individuelles	69
d. Drapeaux rouges et condition de recours spécialisé.....	70
e. Recherches bibliographiques.....	70

f.	Organisation générale des pages.....	71
g.	Proposition thérapeutique	73
3.	Développement web.....	74
a.	Webdesign – graphisme.....	74
b.	Programmation.....	75
c.	Publication – Versions.....	76
d.	Hébergement – Suivi technique & monitoring	76
e.	Coût.....	77
4.	Financements – Partenariats	77
a.	Recherche de financements	77
b.	Évènements.....	78
5.	Études d'utilisabilité – acceptation CéphaléeTest	79
a.	Schéma d'étude	79
b.	Méthodologie	80
III.	RÉSULTATS	84
IV.	DISCUSSION.....	93
1.	CéphaléeClic : une coquetterie ?.....	95
2.	Limites et forces de l'étude CéphaléeTest.....	96
3.	Respect des critères de qualité de l'information de santé sur Internet.....	97
4.	Intérêt d'une consultation dédiée pour la prise en charge des céphalées.....	98
5.	Naissance de la « e-iatrogénie »	99
6.	CéphaléeClic : de l'amélioration des pratiques à la décision médicale partagée.....	100
7.	Difficultés d'intégration des SADM aux logiciels métiers	102
8.	Perspective de développement et stratégie de publicisation.....	103
	CONCLUSION	106
	BIBLIOGRAPHIE.....	108
	ANNEXES.....	113
	<i>Annexe 1 : Guide de pratiques pour les céphalées primaires élaboré pour la consultation de médecine générale</i>	<i>113</i>
	<i>Annexe 2 : Diplôme interuniversitaire (DIU) Migraines & Céphalées, Université de Montpellier</i>	<i>116</i>
	<i>Annexe 3 : Lettre de soutien de la SFEMC</i>	<i>117</i>
	<i>Annexe 4 : Lettre de soutien du CHU de Dijon.....</i>	<i>118</i>
	<i>Annexe 5 : Critères de qualité important selon l'INPES</i>	<i>119</i>
	<i>Annexe 6 : Critères de qualité mineurs selon l'INPES</i>	<i>120</i>
	<i>Annexe 7 : Maquette proposition logo CéphaléeClic</i>	<i>120</i>
	<i>Annexe 8 : Maquette proposition pictogrammes.....</i>	<i>123</i>
	<i>Annexe 9 : System Usability Scale (SUS)</i>	<i>124</i>
	<i>Annexe 10 : Questionnaire CéphaléeQuest.....</i>	<i>125</i>
	<i>Annexe 11 : Intégralité des réponses au questionnaire CéphaléeQuest.....</i>	<i>126</i>

Annexe 12 : Intégralité des commentaires libres du questionnaire CéphaléeQuest..... 127
Annexe 13 : Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du DMG de Paris-Diderot appliquée à CéphaléeClic..... 129

Table des figures

Figure 1. Intrication des céphalées.....	22
Figure 2. Amplitude de la prévalence des céphalées primaires d'après les Céphalées en 30 leçons ⁵	24
Figure 3. Étiologies des céphalées d'après l'étude ECOGEN, étude descriptive transversale nationale ayant pour objectif la description des motifs de consultation en médecine générale	24
Figure 4. Distribution des coûts de la migraine en France ¹⁰	26
Figure 5. « Marguerite » des 6 compétences génériques du médecin généraliste définies par le CNGE.....	31
Figure 6. Facteurs de risque de progression de la migraine	34
Figure 7. Proposition de modèle d'identification des structures céphalées-migraine par l'European Headache Federation (EHF) ²⁷	36
Figure 8. Estimation de la visite journalière de SADM offerte par les webmasters contactés par email	42
Figure 9. Concept d'inertie clinique selon Phillips.....	44
Figure 10. Interprétation du score SUS pour juger de la qualité d'un site e-santé.....	82
Figure 11. Répartition de l'âge des médecins testeurs dans Céphalée Test (n=73)	86
Figure 12. Répartition des spécialités des médecins testeurs dans Céphalée Test (n=73).....	86
Figure 13. Répartition des spécialités des médecins testeurs dans Céphalée Test (n=73).....	86
Figure 14. Score global SUS appliqué à Céphalée Clic (n=69)	87
Figure 15. Théorème fondamental de Friedmann.....	100

Table des tableaux

Tableau 1. Répertoire de SADM utiles en médecine générale	40
Tableau 2. Charte qualité des outils Internet d'aides à la décision clinique ³³ – Résultats de l'évaluation pour chaque site	52
Tableau 3. Net Scoring® : Critères de qualité de l'information de santé sur l'Internet.....	57
Tableau 4. Critères de qualité essentiels selon l'INPES	60
Tableau 5. Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris-Diderot	61
Tableau 6. Répartition des caractéristiques sociodémographiques des médecins testeurs inclus dans Céphalée Test.....	85
Tableau 7. Test exact de Fisher : hypothèse H0, il existe une différence sur l'utilisation future selon l'âge du médecin testeur.....	91
Tableau 8. Test du Chi-2 de Pearson (χ^2) : hypothèse H0, il existe une différence sur l'utilisation selon le milieu d'activité du médecin testeur	92

Liste des abréviations

AAS : Acide Acétyl Salicylique
AINS : Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens
AMM : Autorisation de Mise sur le Marché
ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé
ARA II : Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensine II
ARS : Agence Régionale de Santé
ASIC : Acid-Sensing Ion Channel
ASTI : Aide à la Stratégie Thérapeutique par l'Informatique
AVC : Accident Vasculaire Cérébral
AVF : Algie vasculaire de la face
BFC : Bourgogne Franche Comté
CCQ : Céphalées Chroniques Quotidiennes
CEN : Collège des Enseignants de Neurologie
CGRP : Calcitonin Gene-Related Peptide
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CIM : Classification Internationale des Maladies
CISP : Classification Internationale des Soins Primaires
CMF : Chirurgie Maxillo-Faciale
CMG : Collège de Médecine Générale
CMS : Content Management System
CNGE : Collège National des Généralistes Enseignants
CNOM : Conseil National de l'Ordre des Médecins
CRAT : Centre de Référence sur les Agents Tératogènes
DCI : Dénomination Commune Internationale
DES : Diplôme d'Études Spécialisées
DIU : Diplôme Inter-Universitaire
DMG : Département de Médecine Générale
DPC : Développement Professionnel Continu
EBM : Evidence-Based Medicine
ECN : Examen Classant National
ECOGEN : Éléments de la COnsultation en Médecine GÉNérale
EHF : European Headache Federation
HAD : Hospital Anxiety and Depression scale
HAS : Haute Autorité de Santé
HIT : Headache Impact Test
HL7 : Health Level 7
HONcode : Health On the Net Foundation code
HTML : HyperText Markup Language
IASP : International Association for the Study of Pain
ICHD : International Classification of Headaches Disorder
IHS : International Headache Society
INCa : Institut National du Cancer
INPES : Institut Nationale de Prévention et d'Éducation pour la Santé
MeSH : Medical Subject Headings

MG : Médecine Générale
MIDAS : Migraine Disability Assessment
MPR : Médecine Physique et de Réadaptation
NOS : Oxyde Nitrique Synthase
NPY : Neuropeptide Y
OMG : Observatoire de la Médecine Générale
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ORL : Oto-Rhino-Laryngologie
PACAP : Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Peptide
PHP : Hypertext Preprocessor
RCP : Résumé des Caractéristiques du Produit
RMS : Revue Médicale Suisse
RPC : Recommandations de Pratique Clinique
rTMS : repetitive Transcranial Magnetic Stimulation
SADC : Système d'Aide à la Décision Clinique
SADM : Système d'Aide à la Décision Médicale
SDS : The Severity of Dependence Scale
SFEMC : Société Française d'Études des Migraines et Céphalées
SFMG : Société Française de Médecine Générale
SFN : Société Française de Neurologie
SFTG : Société de Formation Thérapeutique du Généraliste
SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française
SUNA : Short-lasting Unilateral Neuralgiform headache attacks with cranial Autonomic symptoms
SUNCT : Short-lasting Unilateral Neuralgiform headache attacks with Conjunctival injection and Tearing
SUS : System Usability Scale
TMG : Thérapeutique en Médecine Générale
UFR : Unité de Formation et de Recherche
WONCA : World Organization of National Colleges, Academies and Academic Associations of General Practitioners/Family Physicians

INTRODUCTION

La médecine générale est singulière par la grande variabilité des motifs de consultation rencontrés. Elle nécessite de conserver les connaissances acquises pendant ses études, dans tous les domaines et appareils du corps humain mais aussi de poursuivre cette formation et d'y intégrer les recommandations de bonnes pratiques les plus récentes. Cela représente tout l'enjeu et la difficulté de cette passionnante spécialité.

Ces dernières années d'internat, j'ai été confronté à de nombreuses situations cliniques analogues, permettant de dérouler une consultation type et systématique, afin de proposer une prise en charge adaptée au patient en présence. Pour d'autres motifs de consultation moins fréquents, plus complexes ou nécessitant de l'expérience, un approfondissement complémentaire était nécessaire, voire un recours spécialisé.

Chaque praticien est remarquable par les compétences qu'il développe au fur et à mesure de son exercice. Ses habilités sont variables selon les domaines. La ressource diagnostique ou thérapeutique utile à certaines situations n'est pas toujours aisément mobilisable. De plus, elle ne prend que rarement en compte les contraintes de moyens ou de temps, immuables en médecine générale.

Les céphalées, et en particulier les céphalées primaires (dont les migraines et céphalées de tension), les céphalées chroniques quotidiennes (CCQ) et les céphalées par abus médicamenteux sont des motifs de consultations délicats du fait de l'impact important sur la vie quotidienne et de l'absence de traitement curatif. J'ai remarqué, lors de consultation et à travers mon entourage proche, que les premières consultations suscitaient une forte attente de la part des patients. Ainsi, la qualité de ce premier entretien est primordiale pour garantir le maintien de ces douloureux chroniques dans le circuit de soins.

Les recherches préliminaires à ce travail de thèse ont mis en évidence des stratégies de prise en charge de la migraine efficaces et bien codifiées par la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2002 et par la Société Française d'Études des Migraines et Céphalées (SFEMC) en 2012, bien qu'elles soient relativement longues et complexes. De plus, la SFEMC prévoit la publication de nouvelles recommandations sur le management des migraines en 2022 alors même que les précédentes ne semblent pas totalement maîtrisées par les médecins généralistes. Enfin, malgré ces recommandations, un sous diagnostic et un sous traitement sont observés.

Il existe désormais de nombreux systèmes d'aide à la décision médicale (SADM) très appréciables en soins primaires : ANTIBIOCLIC, GESTACLIC, APOROSE, DÉMENCECLIC, ECGcllic, CORONACLIC, DERMATOCLIC, OPHTALMOCLIC... Ils représentent un moyen potentiel d'amélioration de la qualité, de la sécurité et de l'efficacité des soins lorsqu'ils sont accessibles aux médecins en consultation. Dans le domaine des céphalées, aucun SADM n'est actuellement disponible.

L'objectif de cette thèse est donc la création et l'évaluation d'un support d'aide diagnostique et thérapeutique pour la prise en charge et le suivi des céphalées, essentiellement primaires, dévolu à la médecine générale. Il prendra la forme d'un site internet ludique et pratique, indépendant, utilisable en activité de soins et assorti aux dernières publications. Une veille scientifique rigoureuse complètera cette production afin d'éviter son obsolescence.

L'essentiel de ce travail consistera en la conception d'une arborescence interactive sur la prise en charge thérapeutique (traitements de crise, traitements de fond, traitement de 1^{ère} ou 2^{ème} intention...) en incluant les cas particuliers : céphalées chez l'enfant, grossesse/allaitement, mauvaise tolérance ou inefficacité du traitement, contre-indications, contraception, situations d'urgences... Le site inclura également des rappels diagnostiques et du contenu téléchargeable accessible à l'impression (agenda des crises, scores, échelles et questionnaires, fiche pédagogique à destination du patient...).

CéphaléeClic : les céphalées sans prise de tête !

I. JUSTIFICATION DE LA DÉMARCHE CéphaléeClic – ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

1. Rappel nosologique

Il est important de différencier les céphalées selon la 3^{ème} édition de la classification internationale des céphalées (ICHD-3) de l'International Headache Society (IHS), parue en 2018¹ :

- les **céphalées primaires** : elles sont les plus fréquentes et sont dues à l'activation des systèmes nociceptifs cérébraux. Le diagnostic est déterminé par l'interrogatoire et les critères de l'ICHD-3. L'examen clinique est souvent pauvre et les examens complémentaires normaux. Le traitement est spécifique selon le type de céphalée primaire (céphalée de tension, migraine, algie vasculaire de la face, céphalée trigémino-autonominique et autre type).
- les **céphalées secondaires** : elles sont symptomatiques d'une cause locale (ORL, ophtalmologique, stomatologique, vasculaire, tumorale...) ou générale (infectieuse, psychiatrique, métabolique, toxique...). Le diagnostic est ici établi par l'interrogatoire, l'examen clinique et souvent le recours aux examens complémentaires. Les étiologies sont nombreuses et parfois graves. Le traitement est souvent celui de la cause.
- les **névralgies** crâniennes : les céphalées sont à type de décharges électriques dans le territoire d'un nerf sensitif. On distingue les névralgies essentielles et secondaires.

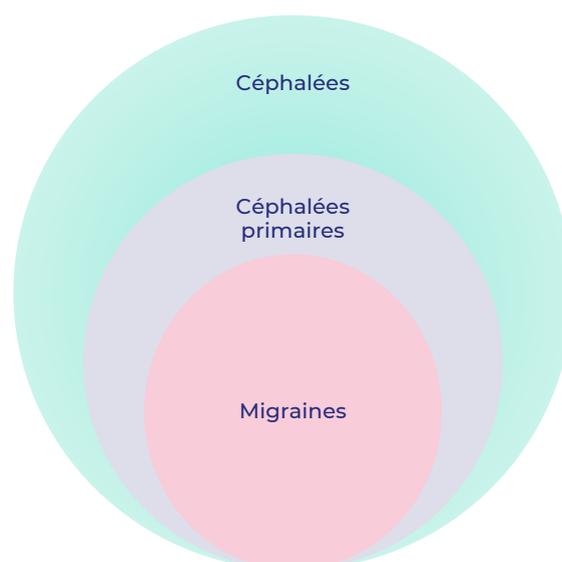


Figure 1. Intrication des céphalées

Une céphalée est dite chronique lorsqu'elle dure au moins 15 jours par mois depuis au moins 3 mois (ou 180 jours par an) par opposition à la céphalée épisodique.

Les Céphalées Chroniques Quotidiennes (CCQ) peuvent être primaires ou secondaires. Les CCQ primaires sont dans la majorité des cas une complication de la migraine ou de la céphalée de tension, elles sont donc soit des migraines chroniques, soit des céphalées de tension chronique. Elles sont fréquemment associées à un abus médicamenteux.

Une migraine est dite stricte lorsque tous les critères de l'ICHD-3 sont réunis. Elle est définie comme probable devant la présence de tous sauf un des critères.

2. Les céphalées : un enjeu de santé publique

a. Épidémiologie

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les céphalées caractérisées par des maux de tête récurrents comptent parmi les affections neurologiques les plus courantes. La migraine est une pathologie classée parmi les trois plus invalidantes et la première pour les 18-50 ans. Plus de la moitié de la population mondiale a connu au moins une céphalée au cours de l'année écoulée et de 1,7 à 4% de la population adulte souffre d'une céphalée durant au moins 15 jours par mois. Néanmoins, seule une minorité bénéficie d'un diagnostic adapté, l'envergure de la plainte céphalalgique étant fortement sous-évaluée et insuffisamment reconnue dans le monde².

En France, la prévalence en population adulte de la migraine, principale cause de céphalée primaire, définie selon les critères de l'IHS, est d'environ 10 à 12%, associée à une proportion de migraine probable présumée d'au moins 10% (4 critères IHS sur 5), soit plus de 20% de migraineux (1 adulte français sur 5). Chez l'enfant on estime la prévalence entre 5 et 10%. Au total, cela concernerait environ 11 millions de français^{3,4,5}.

D'après l'observatoire de la médecine générale (OMG) de la Société Française de Médecine Générale (SFMG), les céphalées représentent le 40^{ème} diagnostic de consultation en médecine générale, soit >2% des consultations⁶.

Prévalence des céphalées primaires

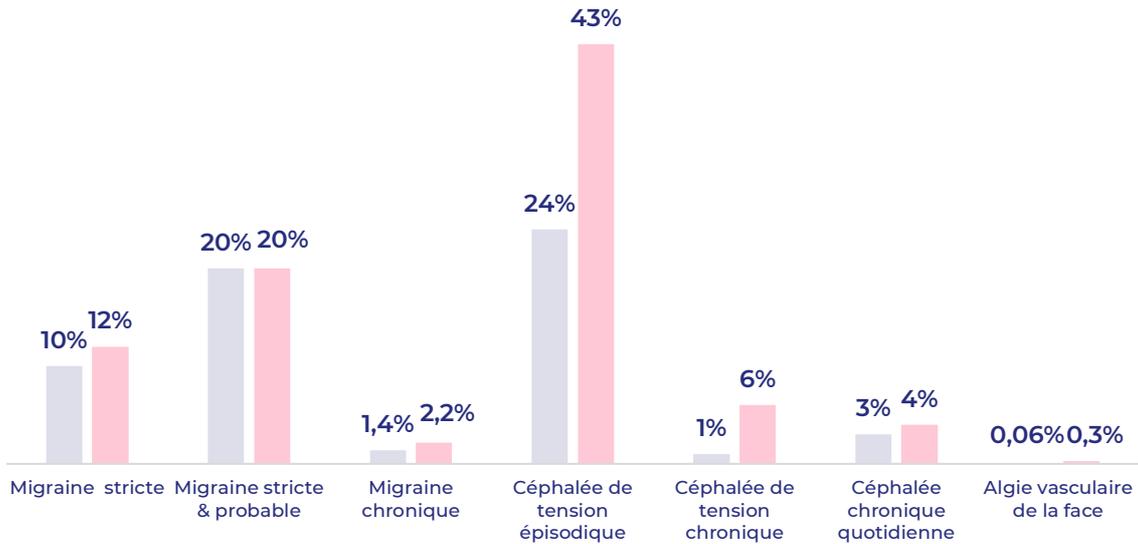


Figure 2. Amplitude de la prévalence des céphalées primaires d'après les Céphalées en 30 leçons⁵ (en bleu la borne inférieure et en rose la borne supérieure)

Étiologies des céphalées d'après l'étude **ECOGEN** ETUDE CNRS RECHERCHE

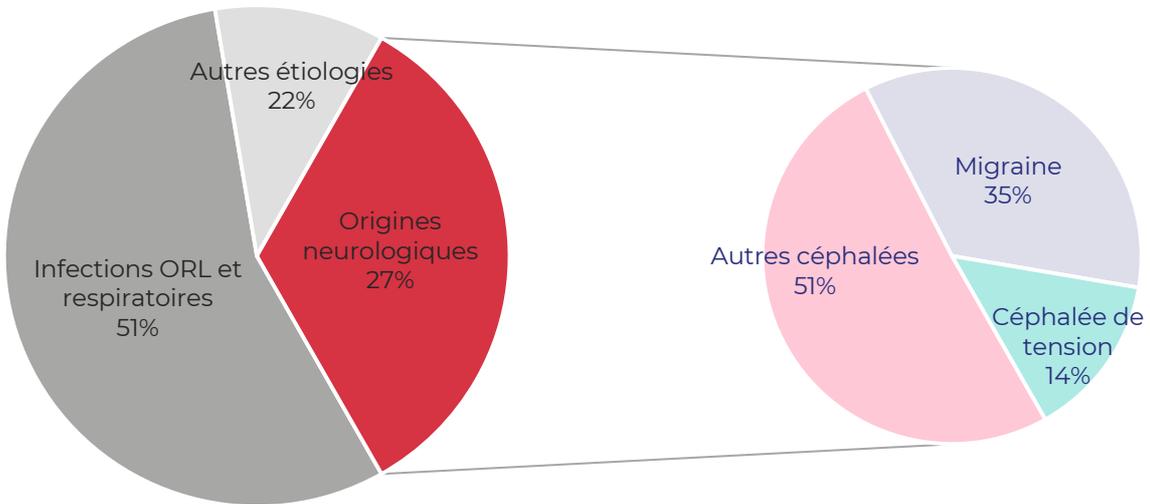


Figure 3. Étiologies des céphalées d'après l'étude ECOGEN, étude descriptive transversale nationale ayant pour objectif la description des motifs de consultation en médecine générale

b. Impact individuel

Les céphalées constituent un enjeu majeur de santé publique en raison des douleurs incapacitantes qu'elles produisent et de l'altération de la qualité de vie qu'elles engendrent.

L'OMS place la pathologie migraineuse parmi les vingt premières causes d'incapacité dans le monde et en particulier du fait d'un sous traitement. On estime, d'après l'étude mondiale de la charge de morbidité, actualisée en 2013, que les céphalées dans leur globalité sont la 3^{ème} cause des années de vie corrigées de l'incapacité qui sont perdues. La migraine représente à elle seule la 6^{ème} cause².

La succession des épisodes douloureux lorsque les céphalées se chronicisent sont à l'origine d'une souffrance largement sous-estimée. Celles-ci sont souvent accompagnées d'une anxiété anticipatoire avec appréhension constante de la prochaine crise. Le retentissement sur la vie familiale, sociale ou scolaire est majeur. Aussi, cette souffrance répétée sur le long cours prédispose aux comorbidités de toutes sortes^{2,8,9} :

- Syndrome anxio-dépressif, troubles du sommeil
- Abus médicamenteux, addiction(s)
- Céphalée Chronique Quotidienne
- Conduite d'évitement, isolement

c. Impact sociétal

Sur le plan professionnel, on observe une baisse de la productivité et certaines situations sont pourvoyeuses d'absentéisme. Elles sont par conséquent à l'origine d'un coût financier considérable pour la société (voir Figure 4)^{2,8,10}.

Exclusivement pour la migraine, on considère que 35% des malades ont une perte de productivité d'au minimum 24 jours par an et que pour 20% d'entre eux, cette perte dépasse les 44 jours. La résultante en France serait de 20 millions de journées de travail perdues, attribuables uniquement à la migraine. La dépense de santé serait de près de 3 milliards d'euros dont 2 milliards imputables à seulement 3% des migraineux ayant évolué vers une céphalée chronique quotidienne (CCQ). Ces chiffres semblent en stagnation, voire en augmentation, ce qui traduit une absence d'amélioration des stratégies de prise en charge^{8,10}.

Coût de la migraine en France

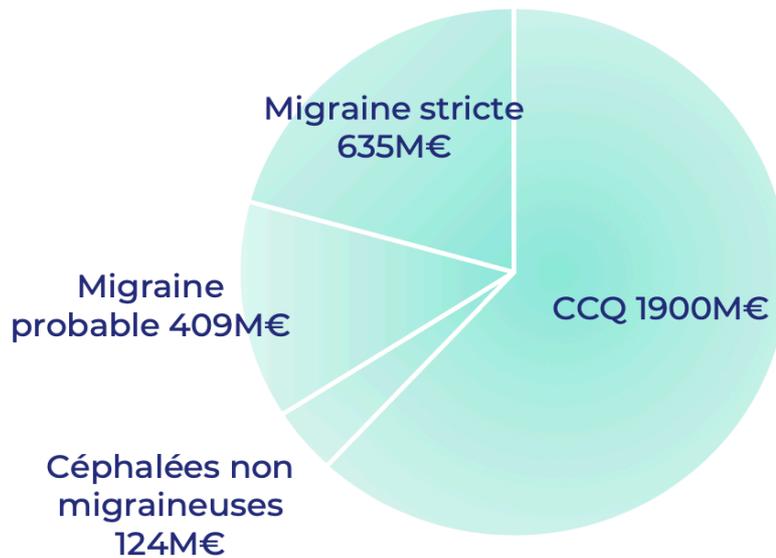


Figure 4. Distribution des coûts de la migraine en France¹⁰

Pour améliorer la qualité de vie, prévenir le retentissement socio-familial et réduire le coût médico-économique, une prise en charge plus avancée des céphalées primaires en médecine générale semble indispensable. La création de **CéphaléeClic** a pour ambition de remplir ces objectifs.

3. Des connaissances imparfaites – Des nouveautés à venir

La prise en charge optimale des céphalées, qu'elles soient primaires ou secondaires, suppose un enseignement aux médecins de premier recours pour permettre d'étayer un diagnostic, d'identifier une affection et de proposer un traitement en tenant compte de la balance bénéfice-risque.

Parmi l'arsenal thérapeutique à disposition, on retrouve les antalgiques, les antiémétiques, les antimigraineux, les médicaments prophylactiques et les thérapies non médicamenteuses. L'éviction des facteurs favorisants, l'éducation du patient, l'adoption de règles hygiéno-diététiques et la recherche de complications psycho-sociales ou de comorbidités lors du suivi viennent compléter la stratégie thérapeutique.

a. Le paradoxe des céphalées

Les céphalées sont fréquentes en soins de premier recours. Elles sont souvent méconnues, invalidantes et minimisées. L'étiologie est souvent confuse avec l'existence de plusieurs dizaines de causes différentes, ce qui complexifie la tâche du médecin au moment de poser un diagnostic précis.

Selon l'OMS, un grand nombre de patients atteints de céphalées ne sont ni diagnostiqués, ni traités. Seules 40% des personnes souffrant de migraines ou céphalées de tension sont diagnostiquées et seulement 10% pour la céphalée par abus médicamenteux².

Il existe une méconnaissance non négligeable du grand public, qui a tendance à minimiser la gravité des céphalées qui sont le plus souvent épisodiques, non contagieuses et qui n'engagent pas le pronostic vital².

Environ 40 à 50% des personnes ayant des céphalées pratiquent l'automédication avec des remèdes en vente libre et un bon nombre d'entre elles semble ignorer l'existence de traitements efficaces. Moins d'un tiers des patients pratiquant l'automédication serait satisfait par celle-ci. Il n'est par exemple pas surprenant d'apprendre qu'environ 60% des migraineux qui s'automédiquent en France utilisent le Paracétamol malgré son inefficacité dans près d'un tiers des situations nécessitant le recours à des prises supplémentaires. Cette pratique répandue peut expliquer que plus de la moitié des migraineux souffrent de maux de tête chroniques quotidiens. Il faut également rappeler que cette automédication est à risque d'abus médicamenteux ou céphalées rebonds, d'interactions médicamenteuses et d'évènements indésirables^{2,11}.

Il semble évident qu'une des premières étapes d'amélioration des pratiques en matière de céphalée-migraine consiste à encourager les migraineux en recherche de soins médicaux à solliciter leur médecin¹¹.

b. Un temps de formation insuffisant à l'origine de certaines lacunes

Il existe une cohérence entre plusieurs travaux de thèse^{12,13,14,15,16} et études^{11,17,18,19} bien menées qui mettent en exergue certaines zones d'imprécisions, de manques ou d'erreurs concernant les recommandations nationales sur la prise en charge des migraines. Les modalités du traitement de crise spécifique et du traitement de fond, notamment leurs

objectifs et leur durée, ne sont pas bien connues, les examens complémentaires souvent inutiles sont encore trop souvent prescrits, les questionnaires d'évaluations et l'agenda de la migraine sont sous-utilisés.

Le retentissement des céphalées sur la qualité de vie est trop largement sous-estimé par le praticien. Diverses études^{11,17,19} et thèses^{13,15} sur la corrélation entre la sévérité de la crise migraineuse telle qu'évaluée par le patient et celle estimée par le médecin a montré que le praticien avait tendance à sous-estimer la douleur du patient sans prendre conscience du handicap. Il est démontré que l'évaluation clinique de l'incapacité modifie significativement l'attitude thérapeutique des médecins et améliore notablement les résultats cliniques. La formation des omnipraticiens à l'usage d'outils simples tels que l'échelle HIT-6 qui évalue l'impact des maux de tête sur la vie quotidienne ou l'échelle HAD qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs devrait être pratiquée davantage pour améliorer la prise en charge (Accord d'experts). Les praticiens se disent d'ailleurs insatisfaits de leur évaluation de la qualité de vie des patients migraineux et n'ont pas connaissance de ces moyens structurés publiés¹⁴.

D'après l'étude « Recognition and management of migraine in primary care » réalisée par le département de médecine générale de la faculté de médecine de Nice-Sophia-Antipolis¹⁹, il existe une différence de qualité de prise en charge médicale entre les migraines strictes et les migraines dites probables (définies par la présence de tous sauf un des critères typiques de la migraine selon l'ICHD-3). Pour les migraines probables, les médecins généralistes ont tendance à ne pas reconnaître la pathologie migraineuse et à sous-estimer l'impact fonctionnel. Pourtant, selon l'étude française de grande ampleur FRAMIG-3⁴, la prévalence de ces migraines probables est sensiblement équivalente à celle des migraines dites strictes (11,2% vs 10,1%). La gravité et l'incapacité semblent inférieures pour les migraines probables mais l'altération de la qualité de vie est identique entre les deux groupes. Le manque d'intégration de la migraine probable dans le processus de soin mène certainement à une sous-médicalisation de la pathologie migraineuse et favorise l'automédication¹¹. En pratique, selon les dernières recommandations de la SFEMC²⁰, pour ne pas priver les patients d'une prise en charge adaptée, il est recommandé de traiter indifféremment ces deux groupes : les mêmes recommandations que pour la migraine stricte peuvent s'appliquer en cas de migraine probable.

Au total, la prise en charge inadéquate de la migraine ne semble pas résulter d'un déficit de diagnostic mais plutôt d'un manque de connaissances sur les traitements disponibles

et d'un déficit de traitement dû à l'ignorance de la relation entre maux de tête, handicap et besoin de traitement lié.

Il en va de même pour les autres céphalées primaires. Concernant les algies vasculaires de la face (AVF) moins fréquentes avec une prévalence à 1/1000, le parcours du malade est chaotique, le diagnostic n'étant posé dès le début de la maladie que dans moins de 25% des cas, l'errance moyenne pouvant aller jusqu'à 7 ans. Les céphalées de tension, souvent banalisées, sont quant à elles extrêmement fréquentes en population générale et sont fréquemment associées aux migraines lorsque celles-ci dégénèrent en CCQ. Les AVF et les céphalées de tension peuvent aussi être compliquées d'abus médicamenteux. Les impacts individuels et sociétaux de ces entités sont, comme pour la migraine, majeurs^{21,22}.

Enfin, selon l'étude française ECOGEN menée à l'initiative du CNGE (Collège National des Généralistes Enseignants) qui a pour objectif de décrire les motifs de consultations et les procédures de soins associés aux principaux problèmes de santé pris en charge en médecine générale, seulement 27% des céphalées aboutissent à un résultat de consultation précis⁷.

Ces carences pourraient être expliquées par un temps trop faible consacré à la formation^{2,11}.

c. Choix thérapeutique : un présent complexe et un avenir prometteur

L'existence actuelle d'un grand nombre de classes médicamenteuses validées dans la prise en charge des céphalées primaires, et plus particulièrement de la migraine, complexifie le choix thérapeutique des praticiens^{9,20,23} : Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens (AINS), Paracétamol, Acide Acétyl Salicylique (AAS), Triptans, Corticoïdes, Dérivés ergotés, Antiémétiques, Bêta-bloquants, Anticalciques, Antiépileptiques, Antidépresseurs, Antisérotoninergiques, Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensine II (ARA II)...

L'année à venir pourrait voir arriver une nouvelle classe thérapeutique spécifique : les anti-CGRP, commercialisés dans le monde mais pas encore remboursés en France, semblent prometteurs. Il s'agit d'anticorps monoclonaux anti-CGRP dont l'action est de bloquer le Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP) au niveau de ses récepteurs. Le CGRP est un puissant vasodilatateur ayant un rôle dans la transmission et la modulation de l'information nociceptive. Les anti-CGRP ont montré une efficacité clinique dans le traitement prophylactique de la migraine, ils ont également obtenu une AMM dans cette indication²⁴.

La recherche reste très active avec d'autres classes médicamenteuses en voie de recherche et développement pour le traitement des céphalées primaires²⁴ :

- Les anticorps dirigés contre le PACAP (Pituitary Adenylate Cyclase-Activating Peptide)
- Les voies du neuropeptide Y (NPY)
- Les inhibiteurs de l'oxyde nitrique synthase (NOS)
- Les inhibiteurs des canaux ioniques sensibles à l'acide (ASIC)
- La toxine botulique
- Les gepans et ditans
- Les anti-glutamates
- Les anti-orexines

D'autres thérapeutiques non médicamenteuses sont également à l'étude comme la stimulation magnétique électrique externe (rTMS) et les différentes techniques de relaxation.

En parallèle, les progrès de la neuro-imagerie et la meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques des céphalées vont permettre l'émergence de nouvelles pistes thérapeutiques.

Dans le but d'améliorer et d'harmoniser les pratiques quotidiennes des médecins généralistes dans la prise en charge des céphalées, et plus spécifiquement les céphalées primaires, la centralisation d'outils d'aide à l'évaluation, au suivi ou à la décision médicale serait bénéfique pour les patients souffrant de maux de tête récurrents.

La mise à disposition de **CéphaléeClic** facilitera la diffusion et l'application des recommandations et thérapeutiques actuelles et futures. Cela permettra également de « remédicaliser » la gestion d'un symptôme qui souffre souvent d'un mythe d'incurabilité.

4. La place centrale du médecin généraliste

Sur la base de la prévalence et de l'épidémiologie des céphalées primaires et notamment les migraines, il est évident que la médecine générale est un facteur clé de succès de la prise en charge des patients qui ne nécessitent pas de traitement spécialisé en neurologie ou dans un centre antidouleur.

a. Compétences

Les céphalées possèdent un rapport direct avec les soins primaires en termes de compétences génériques et de type de problème rencontré. Quelles compétences sont mises en jeu au cours de cette situation si l'on se réfère à la « marguerite des compétences » publiée par le CNGE ? :

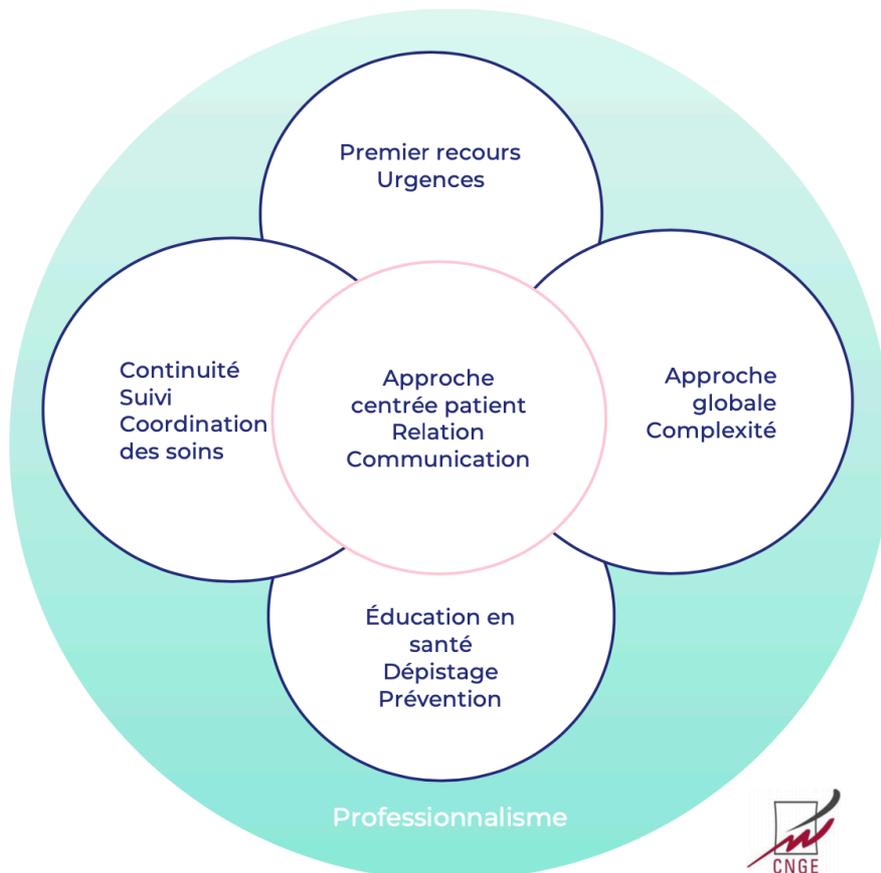


Figure 5. « Marguerite » des 6 compétences génériques du médecin généraliste définies par le CNGE

- **Premier recours, urgences**

Le médecin généraliste doit être capable de gérer des situations non sélectionnées, imprévisibles, programmées ou non, selon les données actuelles de la science. Il doit également tenir compte du contexte et des caractéristiques du patient et lui garantir une accessibilité optimale.

Il constitue une ressource aisément mobilisable par le patient avec un délai de consultation court et une répartition géographique permettant une bonne accessibilité. Il peut donc répondre à la plainte céphalalgique dans un contexte d'urgence réelle ou ressentie et proposer rapidement une prise en charge.

La grande majorité des céphalées primaires, singulièrement la migraine et les céphalées de tension, qu'elles soient compliquées d'abus médicamenteux ou de CCQ, peuvent être prises en charge en médecine générale en dehors de certaines situations (doute diagnostique, échec thérapeutique, demande du patient...) qui nécessitent un avis spécialisé^{5,9,11,15,19,20,23,24}.

- **Approche globale, complexité**

Un des atouts du médecin généraliste dans la prise en charge des céphalées primaires ou secondaires est sa capacité à hiérarchiser et gérer simultanément des demandes ou plaintes et des pathologies multiples, parfois intriquées entre elles, chez un même patient.

L'exercice de la médecine générale implique la mise en œuvre d'une démarche décisionnelle centrée patient selon un modèle global de santé, qui permet en matière de céphalée, d'adapter sa posture en fonction de la situation : soins, éducation, prévention, accompagnement, soutien...

Pour illustrer cette compétence, prenons l'exemple d'une femme fumeuse en âge de procréer et souffrant de migraine avec aura, à l'origine de nombreuses absences professionnelles. Sa prise en charge devra intégrer le contexte bio-psycho-social et culturel à l'analyse de la situation. Comment évaluer le retentissement de ses migraines sur sa qualité de vie ? Existe-t-il des facteurs favorisants ? Quelles contraceptions proposer sachant que les oestroprogestatifs sont contre-indiqués en cas d'aura migraineuse ? Quand proposer une aide au sevrage tabagique sachant que les migraines avec aura sont associées à un risque neuro-vasculaire plus élevé et impliquent une attention spéciale ? Quels traitements de crise proposer ? Quel Triptan est le plus efficace/le mieux toléré ? Existe-t-il une indication pour instaurer un traitement de fond ? Si oui, lequel et comment lui faire accepter ?

- **Éducation en santé, dépistage, prévention**

Une autre ressource intéressante du médecin généraliste est sa capacité à accompagner son patient dans une démarche autonome de maintien et d'amélioration de sa santé.

Appliquée aux céphalées, cette compétence permet d'adapter l'hygiène de vie du patient, de prévenir et de dépister les comorbidités ou problèmes psychosociaux fréquemment associés.

Cette proximité et cette confiance, propres à la relation médecin traitant-malade, permettent l'engagement d'un partenariat entre les deux parties.

- **Continuité, suivi, coordination des soins**

Une très forte démedicalisation est constatée dans la maladie migraineuse. La qualité de la première expérience de soin est déterminante pour la maladie migraineuse lorsque le patient recherche un traitement. Une remise en question est nécessaire de la part de chaque praticien, elle fait partie des capacités nécessaires au bon suivi.

L'omnipraticien, par sa qualité de référent en soins primaires, a un rôle primordial dans la gestion de la migraine. Il peut en effet assurer dans la durée une continuité de soins et une centralisation des informations. Sa position lui permet de collaborer avec tous les acteurs médico-sociaux d'intérêt dans cette pathologie. Il peut à tout moment réajuster sa stratégie.

La majorité des céphalées primaires, peut être suivie en médecine générale. Seules certaines situations nécessitent un suivi spécialisé^{9,11,15,19,20,23,24}.

Cependant, une forme de fatalisme partagée par le médecin et le patient persiste. Cela favorise un glissement vers des consultations de deuxième ou troisième recours souvent longues à obtenir¹⁸.

- **Approche centrée patient, relation, communication**

Le médecin de famille présente l'avantage indéniable de connaître ses patients, leurs antécédents personnels et familiaux ainsi que leur mode de vie. Ces connaissances lui permettent d'avoir une évaluation globale de la situation selon le modèle bio-psycho-social d'Engel. Il est également une ressource de proximité facilement mobilisable par le patient pour son suivi lorsque les céphalées sont chroniques, mais aussi en situation aiguë.

La confiance singulière établie dans la relation médecin généraliste-malade est dans l'intérêt du patient. Elle favorise le processus de décision médicale partagée et permet ainsi une meilleure acceptation et mise en œuvre de l'option choisie.

- **Professionnalisme**

Le professionnalisme représente l'engagement du médecin généraliste envers la société, dans sa capacité à répondre à ses besoins en développant une pratique fondée sur les

preuves, respectant les principes éthiques et déontologiques de la médecine ainsi que le patient lui-même.

Il représente également la contribution du médecin généraliste à l'accès équitable aux soins pour tous, sa vocation dans l'amélioration constante de ses compétences, sa capacité à ne pas se dérober à ses responsabilités et sa collaboration avec tous les acteurs du monde médical.

Pour conclure ce chapitre sur la place centrale du médecin généraliste dans la prise en charge des céphalées primaires, une revue systématique récente de la littérature a identifié les facteurs de risque de progression de la maladie migraineuse (voir Figure 6)²⁵. Cette publication, à travers la mise en évidence d'une multitude de facteurs intriqués réaffirme la nécessité d'une prise en charge transversale, globale et de proximité. La fonction du médecin généraliste semble essentielle dans ce type de situation.

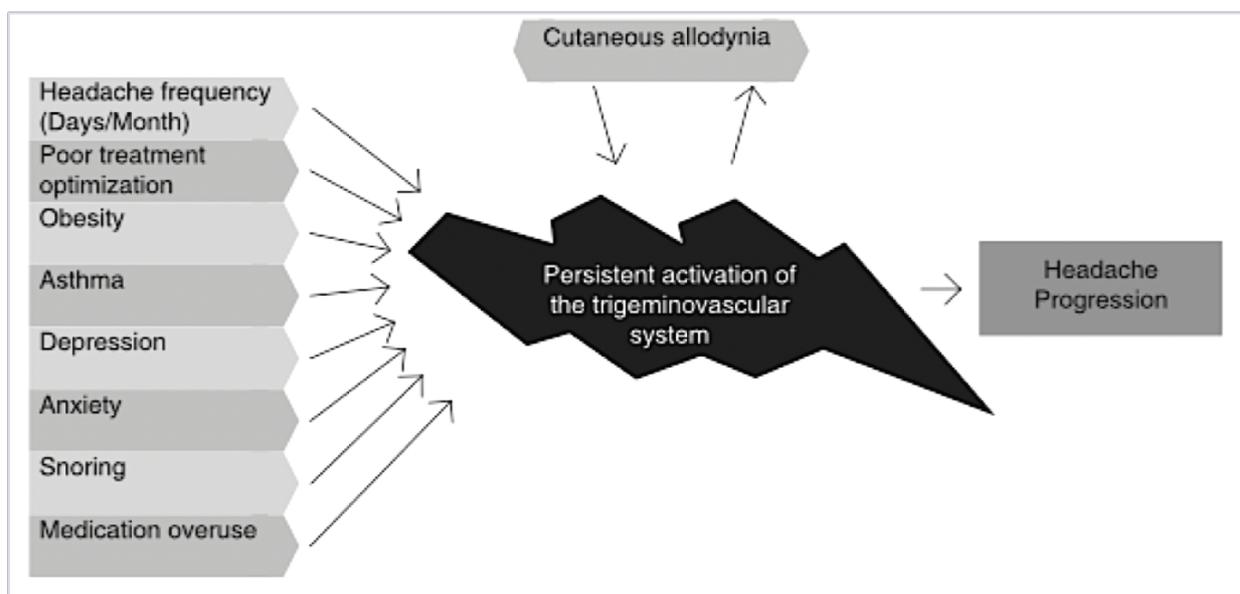


Figure 6. Facteurs de risque de progression de la migraine

b. Migraine et médecins généralistes – des occasions manquées

Plusieurs études en France et à l'international^{4,11} mettent en évidence une très forte démedicalisation dans le trouble migraineux. Environ 40% des migraineux n'ont jamais consulté un médecin généraliste. Parmi les 60% qui l'ont fait, 40% ont abandonné et seulement 20% sont régulièrement suivis en consultation alors même que cette surveillance permet de fiabiliser le diagnostic. De plus, environ 1/3 des migraineux ne consulte pas de médecin,

préférant le recours aux médicaments en vente libre pour diminuer la douleur et l'inconfort. Cette automédication est à risque d'abus médicamenteux, de mésusage et d'interaction médicamenteuse.

D'après l'étude FRAMIG-3⁴, enquête nationale française de grande envergure qui évalue les caractéristiques et la prise en charge des migraines, les principales raisons de l'interruption du suivi comprennent la disponibilité d'un traitement efficace (32,5%), la disparition des crises (27,5%) et la frustration à l'égard des médecins ou des traitements (37,8%).

La qualité de la première consultation est un facteur déterminant majeur pour savoir si les patients continueront à consulter. Les patients doivent sentir que leur médecin généraliste comprend la gravité et l'impact de leur état. Afin d'obtenir la satisfaction du patient pendant le processus de consultation, les médecins généralistes ont besoin d'outils pour améliorer le diagnostic de la migraine et pour évaluer l'impact de la douleur migraineuse sur le patient. Il est également important pour eux d'avoir une compréhension des traitements les plus appropriés disponibles, ainsi que la capacité de communiquer les avantages de ceux-ci aux patients et d'avoir des stratégies viables pour réduire le risque de progression de la maladie. Le recours à une consultation dédiée pourrait sembler intéressante pour éviter à ces occasions d'être « manquées »¹¹.

c. Intérêt d'une consultation dédiée

Plusieurs études^{11,18} et thèses^{12,14} confirment le besoin d'une consultation dédiée aux céphalées primaires. La première consultation étant primordiale au maintien du patient dans le circuit de soins, il semble intéressant de lui consacrer un temps suffisant, afin d'établir le diagnostic, d'apporter des explications sur la maladie et de proposer une stratégie thérapeutique adaptée.

Le temps moyen dévolu pour une consultation de médecine générale est de 18 minutes au cabinet²⁶. Une première consultation de céphalée primaire bien réalisée prend du temps, surtout si des demandes multiples y sont associées. Interroger le patient, effectuer un examen clinique, établir un diagnostic et proposer une stratégie thérapeutique avec toutes les explications que cela engendre limite la possibilité d'établir une alliance de qualité, durable dans le temps. Cela peut également réduire la probabilité d'un diagnostic précis ou d'une thérapeutique adaptée. Il semble donc profitable de programmer un second entretien dédié à

la prise en charge de la plainte céphalalgique primaire afin de mieux répondre aux enjeux de celle-ci^{11,18}.

De plus, dans le type de scénario classique où les plaintes sont multiples, le patient peut se sentir « passif » avec un risque d'insatisfaction, de non compliance/observance et de non poursuite du suivi.

Une façon de rendre la consultation initiale moins longue est de donner au patient de la documentation sur les maux de tête, par exemple un questionnaire ou un agenda à remplir. Cela permet au médecin d'analyser les résultats au cours d'une deuxième consultation, de répondre à des questions plus spécifiques, de rechercher des détails plus précis et d'échanger sur les différentes stratégies de prise en charge. Le patient est alors impliqué activement et équitablement dans la relation thérapeutique, ce qui potentialise les effets bénéfiques de l'option envisagée et répond à ses attentes^{11,12,14,18}.

d. Redéfinition de la filière de soins migraine

En 2015, la SFEMC pose les bases d'une nouvelle organisation plus efficiente de la filière de soins migraine avec une nouvelle distribution des rôles des différents acteurs de santé et notamment de celui des généralistes qui deviennent les médecins à privilégier pour 90% des migraineux²⁷.

Dans son objectif d'amélioration des soins aux patients atteints de migraine, la SFEMC définit 3 niveaux de prise en charge complémentaires et coordonnés selon les recommandations européennes de l'European Headache Federation (EHF) :

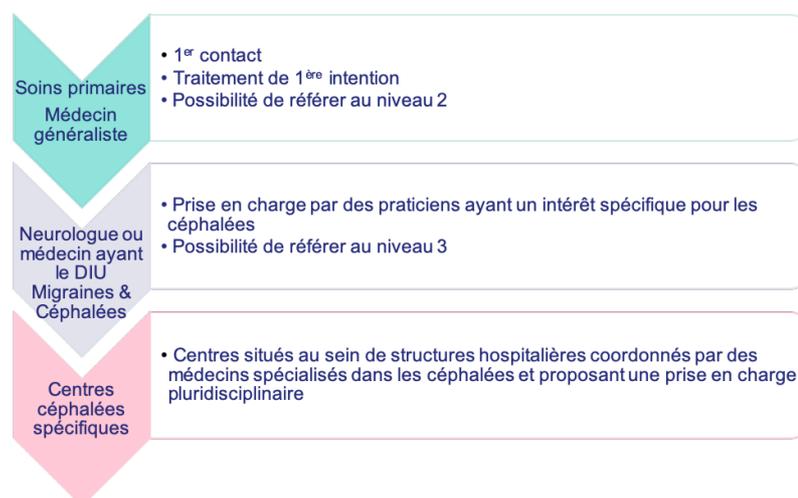


Figure 7. Proposition de modèle d'identification des structures céphalées-migraine par l'European Headache Federation (EHF)²⁷

e. Règlements de prescription

Les dispositions du Code de la Santé Publique permettent de prescrire la quasi-totalité des spécialités médicamenteuses et examens complémentaires utiles à la prise en charge des céphalées, sans restriction pour le médecin généraliste²⁸.

Les céphalées primaires ou secondaires mobilisent l'ensemble des compétences du médecin généraliste décrites par le CNGE. À ce titre, elles présentent un rapport direct avec les soins primaires.

Le diagnostic des céphalées primaires est essentiellement clinique, à la portée de n'importe quel médecin généraliste. Les dispositions légales lui permettent par la suite de prescrire la quasi-totalité des spécialités médicamenteuses utiles à la prise en charge des céphalées.

La Société Française d'Étude des Migraines et Céphalées (SFEMC) renforce la position primordiale des médecins généralistes dans l'objectif d'améliorations des pratiques en matière de migraine.

Il est nécessaire d'instaurer une consultation dédiée pour rivaliser contre la démedicalisation de la pathologie migraineuse.

Sur la base de la prévalence et de l'épidémiologie des céphalées primaires et notamment les migraines, mais également à la vue de ces compétences, le médecin généraliste est un facteur clé de succès de l'amélioration de la prise en charge.

CéphaléeClic constituera un levier sérieux pour s'approprier pleinement la gestion de cette plainte en médecine générale et ainsi lutter contre le fatalisme qu'elle suscite. Ses performances seront optimisées dans une consultation dédiée.

5. L'évolution des pratiques en médecine générale

Les soins primaires sont en constante mutation et les médecins de premier recours (médecins généralistes, pédiatres, gynécologues...) doivent faire évoluer leur pratique clinique quotidienne afin de maintenir leur autonomie et leur indépendance. Dans ce contexte, internet est inévitablement un des outils capables d'accroître l'efficacité des médecins de ville.

a. Évolution de l'activité en médecine de ville

Les médecins généralistes adaptent constamment leurs pratiques en tenant compte de l'offre médicale environnante, des conditions d'exercice, du type de patientèle, de la demande... ainsi que des appétences et compétences acquises en formation initiale ou continue au cours de leur carrière. Les profils d'activité et de compétences des médecins généralistes peuvent être très variés²⁹.

Trois médecins sur dix déclarent se « spécialiser », notamment ceux exerçant en cabinet de groupe ou en maison de santé pluri-professionnelle. Cette spécialisation informelle pourrait être amenée à s'étendre devant la perspective de baisse de l'offre, liée à un maillage territorial en spécialistes (dont neurologues) qui tend à se dégrader et l'essor des structures d'exercice regroupé³⁰.

En 2019, plus de 3 généralistes sur 4 ont des difficultés à trouver des confrères spécialistes pour assurer la prise en charge de leurs patients, principalement en raison des délais d'obtention d'un rendez-vous mais aussi du coût des consultations en médecine libérale³⁰. Malheureusement, on sait aussi que ces délais d'attente arrivent en tête des causes de renoncement à des soins chez le spécialiste. On imagine la difficulté d'établir un suivi spécialisé chez le patient céphalalgique quand on sait que cette population est à fort risque de démedicalisation et d'automédication.

Enfin, compte tenu de l'évolution des pratiques, du développement de nouvelles techniques et de l'hyperspécialisation des activités médicales, un « glissement de tâches » inévitable s'opère des médecins spécialistes d'organes vers les omnipraticiens. La frontière entre les professionnels de santé tend à devenir de plus en plus poreuse sous l'effet de l'augmentation du nombre de tâches, ce qui favorise un transfert de compétences^{29,30}. Selon la SFEMC, la grande majorité des patients migraineux (90%) doit être gérées en médecine générale, 9% par les neurologues et 1% seulement dans les centres experts (voir Annexe 3).

b. Internet dans la relation médecin-malade

Internet est sans conteste une source d'information très efficace, facile d'utilisation et très utile à la médecine générale pour répondre aux nombreuses questions soulevées par notre exercice quotidien. Il influence la relation médecin-malade depuis plusieurs années.

L'objectif de mon travail est de mettre en place un outil dévolu à la consultation céphalée-migraine en médecine générale et utilisable en entretien.

Une thèse a étudié à travers une étude qualitative par entretiens semi-dirigés le vécu des patients quant à l'utilisation d'internet par leur médecin, pendant la consultation, dans le but de recueillir une information utile. Bien qu'elle puisse être chronophage pour le médecin, la simplicité et la sincérité de cette recherche en temps réel semble améliorer son discours et consolide la confiance au sein de cette relation. Elle peut également ajouter, pour le malade, un sentiment de fiabilité de l'information³¹.

Cette pratique est assez peu documentée. Elle doit être maîtrisée par le médecin mais on peut relever que l'intrusion d'internet dans cette relation n'est à priori pas perçue négativement par les patients³¹. Le déplacement des savoirs a nécessité une adaptation des professionnels de santé et des patients mais elle est aujourd'hui plus que jamais d'actualité. Le médecin est désormais perçu comme un partenaire avec qui le patient peut dialoguer.

c. E-santé : l'essor des Systèmes d'Aides à la Décision Médicale (SADM)

Les deux sigles Systèmes d'Aides à la Décision Médicale (SADM) et Systèmes d'Aides à la Décision clinique (SADC) sont équivalents.

Cette thèse s'inscrit dans un contexte d'intérêt grandissant des médecins pour les outils en ligne. En effet, la médecine générale est la spécialité qui rencontre la plus grande variété de problématiques médicales et internet est désormais dans la majorité des cabinets ; pour autant, l'accès rapide à une information de qualité n'est pas toujours aisé. La mise à jour fréquente des connaissances scientifiques et leur application au quotidien est un enjeu parfois complexe. Les médecins passeraient à ce titre un tiers de leur vie professionnelle à recueillir et examiner des données^{32,33}.

Des études réalisées en médecine ambulatoire montrent que les médecins se posent en moyenne au minimum trois questions tous les dix patients. Cependant, ils n'en cherchent la réponse que dans une minorité des situations, par manque de temps. On peut imaginer que l'accès aux données manquantes pourrait réviser l'attitude du médecin à l'égard de certaines consultations³².

Diverses études démontrent que les recommandations de pratique clinique émises par la HAS et les sociétés savantes ne sont que très peu appliquées en vie réelle alors même que leur intérêt pour accroître l'efficacité et la sécurité des soins est largement consensuelle. Cette conjoncture s'explique en partie par le fait que ces recommandations sont difficilement exploitables par les professionnels de santé lors de la consultation. Le ministère des Affaires Sociales et de la Santé travaillent conjointement avec la HAS pour adapter les modalités de conception de leurs publications afin d'en faciliter la diffusion et l'exploitation. Les outils numériques sont une des solutions envisagées^{34,35}.

De nombreux systèmes d'aide à la décision médicale (SADM) ont fleuri ces dernières années. Le site <https://KitMedical.fr>, soutenu par l'Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de la Loire, référence sous la forme d'un portail les outils numériques utiles aux médecins généralistes (voir Tableau 1). Le constat : trouver de l'information en consultation est une tâche chronophage et parfois aléatoire ! L'ambition de cette plateforme est d'apporter, à travers des services sélectionnés, les solutions utiles à la prise en charge de nos patients « dans l'instantanéité de notre exercice ». La fréquentation importante des SADM traduit un réel besoin des praticiens pour ces outils (voir Figure 8).

Tableau 1. Répertoire de SADM utiles en médecine générale

Exemples de SADM	Objectif(s)	Validation/certification
ALLERGOCLIC	Aide à la prise en charge des pathologies allergiques	SYndicat Français des Allergologues (SYFAL)
ANTIBIOCLIC	Aide à la décision thérapeutique en antibiothérapie	DMG Université Paris-Diderot, HONcode , Collège de la Médecine Général (CMG), CNGE, Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF)
APOROSE	Aide à la prise en charge de l'ostéoporose	HONcode , DMG Université Paris-Diderot
BARIACLIC	Aide à la prise en charge des patients obèses	CHU Clermont-Ferrand, DMG Université Clermont Auvergne

CORONACLIC	Informations pratiques liées au coronavirus COVID-19	Collège de la Médecine Générale (CMG), CNGE, SPILF
DEMENCECLIC	Aide à la prise en charge des troubles neurocognitifs	HONcode
DERMATOCLIC	Aide à la prise en charge des pathologies dermatologiques	DMG Université Nice Sophia Antipolis
DREPANOCLIC	Aide au dépistage et à la prise en charge de la drépanocytose	DMG Université Paris-Diderot
ECGCLIC	Aide à la lecture et à l'interprétation des ECG	Union Régionale des Professionnels de Santé – Médecins Libéraux Auvergne Rhône-Alpes
GESTACLIC	Aide au suivi des grossesses	DMG Université Paris-Diderot
LECRAT	Service d'information sur les risques des médicaments, vaccins, radiations et dépendances pendant la grossesse et l'allaitement	HONcode , Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP), Ministère de la Santé, Agence Nationale de Sécurité du Médicaments et des produits de santé (ANSM)
MDPHCLIC	Aide à la rédaction du dossier MDPH	
OPHTALMOCLIC	Aide diagnostique et thérapeutique en ophtalmologie	CHU Bordeaux
THROMBOCLIC	Aide à la prescription d'un traitement anticoagulant	Union Régionale des Professionnels de Santé – Médecins Libéraux Grand Est
THYROCLIC	Aide à la prise en charge diagnostique du nodule thyroïdien	DMG Université Paris-Diderot, AP-HP

Et bien d'autres...	Addict'AIDE, LDLcible, AVKclic, Diabétoclic, VIHclic, VaccinClic, Palliaclic, Pédiadoc, Opioconvert, Dentaclic, Maxilloclic, AESclic, DéclicViolence, Végéclic, IVGclic, OncoClic, GastroLogic...
----------------------------	---

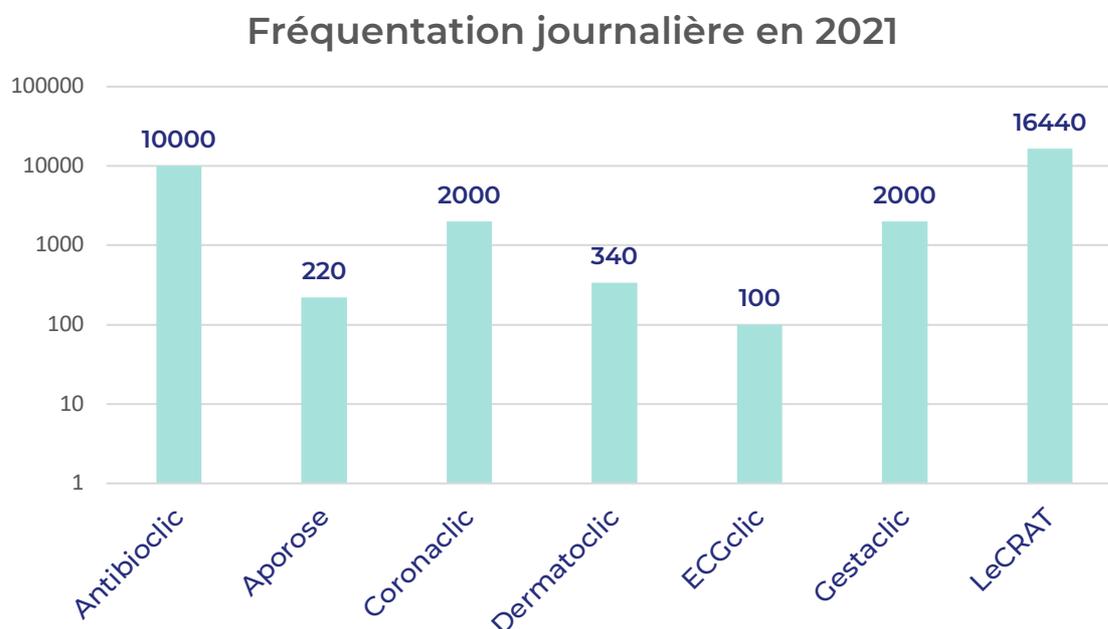


Figure 8. Estimation de la visite journalière de SADM offerte par les webmasters contactés par email

Le ministère des Affaires Sociales et de la Santé publie le 6 juillet 2016 un rapport sur la stratégie nationale e-santé 2020, qui a pour but de promouvoir le numérique au service de la modernisation et de l'efficacité du système de santé³⁶. L'axe 2 intitulé : « Soutenir l'innovation par les professionnels de santé » mentionne le caractère indispensable des SADM car ils permettent, entre autres, de mieux cibler les prises en charge en fonction des profils des patients. L'usage des outils numériques permet selon ce même rapport de simplifier l'utilisation des recommandations de pratique clinique par les professionnels de santé.

Le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM) rapportait lors de sa session d'octobre 2002 que l'outil Internet « représente un moyen de médiation moderne amené à prendre une place incontournable dans la relation médecin/patient ». Aussi : « L'information en santé en ligne, publiée par un médecin, peut améliorer le service médical rendu aux patients, lorsqu'elle respecte les principes de l'éthique et de la déontologie médicale, ainsi que les compétences et les qualifications professionnelles. »

Un livre blanc édité par le CNOM en 2011 et intitulé « Déontologie médicale sur le web » rappelle les principes légaux, éthiques et déontologiques de l'information en santé en

ligne et encourage les médecins à participer plus largement sur le web³⁷. Extrait : « le web offre aux médecins des ressources et des outils qui peuvent les aider dans leurs exercices : veille de l'actualité médicale et scientifique, échanges d'avis et d'opinions, formation et développement professionnel continu en ligne... Ce potentiel mériterait d'être accentué par le développement pragmatique de ressources en langue française, immédiatement accessibles en situation de consultation ou de mobilité. Le CNOM invite les sociétés savantes et les conseils professionnels à se mobiliser autour de cet objectif. Il soutiendra activement les projets et les recommandations qui sont annoncés dans ce domaine, notamment par la HAS ».

L'amélioration des pratiques en matière de céphalées-migraines ne pourra se faire sans un médecin généraliste, acteur principal de la prise en charge médicale.

Le transfert de compétence et la délégation de tâches des médecins spécialistes d'organes vers la médecine générale, la réduction des délais d'attente, l'accession aux soins, l'acquisition de nouvelles compétences ou la volonté de diversifier son exercice sont autant de motivations pour s'approprier pleinement les dernières recommandations sur le couple céphalée-migraine.

Selon la SFEMC, un minimum de 90% des migraines doivent être gérées en médecine générale.

Ce glissement pourrait parfaitement s'appliquer en ville, à la gestion des céphalées primaires par le biais du DPC, via une formation universitaire complémentaire ou par l'utilisation d'un SADM innovant comme **CéphaléeClic**.

Les SADM sont un moyen potentiel d'accroître la sécurité et l'efficacité de la prise en charge en médecine générale lorsqu'ils sont utilisables dans l'instantanéité de l'exercice. À ce titre, ils sont soutenus par les autorités faisant référence en France. Ils sont un moyen rapide et simple de pallier un manque de connaissances et ils s'inscrivent désormais dans la routine des médecins généralistes et en particulier pour la « nouvelle génération ». Ils font ainsi l'objet d'un intérêt grandissant des praticiens.

Le retentissement d'internet sur la relation médecin-patient ne semble pas négatif. À l'inverse, internet offre de nouvelles perspectives communicationnelles accueillies positivement par les patients.

Le web représente avant tout un outil moderne de veille et de recherche documentaire, mais son potentiel est encore loin d'être exploité à son maximum, en particulier lors de situations de recherche immédiate pendant une consultation. On peut imaginer que l'accès à ces données manquantes pourrait réviser l'attitude du médecin à l'égard de certaines consultations.

6. Concept « d'inertie clinique »

Dans les publications sur la gestion des pathologies chroniques, on retrouve fréquemment un concept intéressant : « l'inertie clinique » décrit par Phillips en 2001 (Clinical Inertia)³⁸.

Elle est caractérisée par le fait que, malgré l'existence de traitements bien définis, avec des recommandations abondantes, efficaces et aisément disponibles, les soignants ne débute pas ou n'intensifient pas le traitement lors de consultations où il faudrait à l'évidence le faire. Parmi les causes invoquées à cet immobilisme, on retrouve le manque de formation, le manque de temps, la surestimation des soins fournis, le recours à de la médecine « douce » et enfin l'écart entre la « vraie vie » et les recommandations.



Figure 9. Concept d'inertie clinique selon Phillips

La participation aux formations médicales continues ou l'utilisation d'un outil adapté permettrait de lutter contre ce phénomène. L'objectif est la compréhension par le médecin des bénéfices du traitement à des cibles thérapeutiques. Chaque médecin assimile la complexité pratique d'optimiser la gestion des pathologies pour lesquelles la résolution des plaintes du patient n'est pas suffisante pour guider les soins. Pour cela, il est nécessaire d'intégrer dans sa pratique un système de rappels et de rétroaction sur le rendement afin d'assurer un soin de qualité.

La médecine se concentrait traditionnellement sur le soulagement des symptômes, mais avec l'évolution des connaissances dans les pays développés, le maintien d'une bonne santé implique désormais la prise en charge de troubles « invisibles », sans traduction clinique.

Cette conception est bien identifiée dans le domaine des maladies chroniques telles que les dyslipidémies, l'hypertension artérielle, le diabète... pour lesquelles les médecins connaissent les recommandations sans pour autant les appliquer.

Ce concept « d'inertie clinique » a le mérite d'interroger chaque praticien dans son exercice. Il pourrait également s'appliquer aux céphalées primaires.

Cependant, il faut savoir raison garder et ne pas lutter contre cette théorie en pratiquant une application rigide des recommandations pouvant aboutir à l'opposé : une surmédicalisation. La complexité réside dans l'équilibre entre l'exercice d'une médecine fondée sur les preuves (Evidence Based Medicine) et l'individualisation des soins.

Pour optimiser la prise en charge des céphalées, l'utilisation de la plateforme **CéphaléeClic** permettra de mieux évaluer l'intérêt d'initier un traitement chez un patient donné.

7. Création d'un outil spécifique

a. Études préliminaires

- *Une thèse monocentrique menée en 2016 dans le Pas-de-Calais avait évalué l'intérêt d'un outil d'aide au diagnostic et à la prise en charge des céphalées primaires en médecine générale¹².*

Cet outil avait été développé à l'aide d'une méthodologie de Développement Professionnel Continu (DPC). Une « boîte à outil » avait pu être créée sous la forme de diaporama avec l'aide du logiciel PowerPoint®. La formation au cours de ce DPC avait permis une amélioration significative des pratiques des médecins généralistes interrogés. L'étude confirmait l'intérêt d'un outil dédié aux céphalées primaires disponible dans les cabinets de premiers recours.

Cette ressource non disponible en ligne faisait figurer :

- Les « drapeaux rouges » vis à vis des céphalées
- Les critères diagnostiques de la migraine avec ou sans aura
- La définition des CCQ
- Les outils d'évaluation de la comorbidité anxieuse
- L'évaluation du retentissement fonctionnel à l'aide du questionnaire HIT-6
- L'évaluation du traitement de crise
- La stratégie du traitement de crise et du traitement de fond de la migraine
- Les outils utiles comme l'agenda des crises
- Les indications d'accès au spécialiste

Toutefois, selon l'auteur, pour être utilisé en pratique courante, il serait nécessaire d'adapter cet outil à la contrainte de temps inhérente à la médecine générale. Pour optimiser l'utilisation de ce dispositif, il est préférable de l'utiliser en deux temps. Un premier temps consacré au diagnostic et à la mise en place d'un traitement de crise puis un second exclusivement dédié à la migraine. Cela permettrait à chaque praticien d'approfondir un « entretien migraine ».

- *Une étude observationnelle transversale issue d'une thèse datant de 2016 et décrivant quantitativement et qualitativement les connaissances des médecins généralistes dans la prise en charge des migraines chez l'adulte concluait à la nécessité d'améliorer la connaissance sur la pathologie migraineuse, mais également de prendre conscience du handicap que provoque celle-ci¹⁴.*

Pour approfondir, l'auteur suggérait – entre autres – de faire de la migraine une consultation en plusieurs temps par l'intermédiaire de nouveaux consensus avec comme exemple la « boîte à outil » d'aide au diagnostic et au traitement des migraines développé dans une thèse antérieure¹². Il proposait également l'utilisation de scores simples pour discriminer la migraine d'une autre céphalée primaire, ainsi que d'organiser et de mettre en place un suivi intégré aux logiciels médicaux.

- *Une autre thèse plus ancienne, réalisée en 2012 dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, soulignait déjà l'intérêt de la mise à disposition d'outils pour faciliter la décision clinique dans la prise en charge des migraines¹⁵.*
- *Une étude publiée dans la revue Médecine en 2014, de type prospective, utilisait une méthode qualitative de type observation participante au sein de deux groupes d'analyses de pratique entre pairs. Deux séances portaient sur l'analyse de cas cliniques et la lecture critique de documents sur la « consultation dédiée » ainsi que sur la migraine. Une ultime séance permettait le développement d'un guide utile pour une consultation de médecine générale dédiée à la migraine complétée par un focus group sur l'utilisation pratique¹⁸.*

La plupart des vingt médecins de l'étude avaient connaissance du fardeau épidémiologique de la migraine et suivaient intuitivement des axes de recommandations, mais négligeaient certaines notions sur les maux de tête.

L'analyse de la dernière réunion a objectivé une modification de la prise en charge de ces patients.

Cette coalition a permis l'élaboration d'un guide de pratiques avec 8 outils utilisables en consultation de médecine générale dédiée à la migraine (voir Annexe 1).

- *Le Dr Lanteri-Mineret, neurologue spécialiste en céphalées et membre de la SFEMC, dans sa publication de 2008 dans la revue Cephalgia de l'IHS, « The Role of General Practitioners in Migraine Management », recommandait l'usage d'outils par le médecin généraliste pour améliorer le diagnostic et l'évaluation du retentissement de la migraine¹¹.*

Ces outils seraient utiles afin d'améliorer la prise en charge et la satisfaction du patient céphalalgique pendant la consultation. Selon lui, une telle amélioration nécessite l'usage généralisé de directives de prise en charge standardisées dans le but d'avoir une compréhension des traitements les plus appropriés à disposition et de communiquer aux patients les avantages et inconvénients de chacun d'entre eux ainsi que les stratégies disponibles pour réduire le risque de progression de la maladie.

b. Les sites internet utiles à la prise en charge des céphalées

Ci-dessous, la liste des principaux sites existants portant un intérêt dans la gestion des céphalées avec description de leurs fonctions ainsi que de leurs avantages et inconvénients. Les plateformes sélectionnées sont gérées par des sociétés savantes ou des revues médicales.

Une grille de lecture a été utilisée afin de comparer ces différents sites entre eux. Pour cela, j'ai utilisé comme référence la charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique produite par le département de médecine générale de Paris-Diderot³³. Les résultats de cette évaluation sont résumés dans le tableau 2.

Le Collège des Enseignants de Neurologie : <https://www.cen-neurologie.fr>

- Avantages :
 - Répertoire l'ensemble des cours/items abordés à l'Examen Classant National (ECN)
 - Qualité de l'information rédigée par des neurologues reconnus
 - Aborde la thérapeutique et ses posologies
 - Gratuit et indépendant

- Inconvénients :
 - Inutilisable en consultation car présenté sous forme rédactionnelle
 - Toutes les pathologies traitées ne sont pas représentatives des maladies les plus fréquentes en soins primaires

Site du centre de la migraine de l'enfant de l'hôpital Armand-Trousseau à Paris :

<http://www.migraine-enfant.org>

- Avantages :
 - Qualité de l'information rédigée par des neuropédiatres reconnus
 - Aborde la thérapeutique et ses posologies
 - Attribution d'un grade recommandation
 - Met à disposition du contenu pédagogique pour les patients et des études cliniques à disposition des professionnels
 - Gratuit et indépendant
- Inconvénients :
 - Dernières mise à jour en février 2004
 - Inutilisable en consultation car présenté sous forme rédactionnelle
 - Interface moyenne
 - Toutes les pathologies traitées ne concernent que les enfants

Site de la Haute Autorité de Santé : <https://www.has-sante.fr>

- Avantages :
 - Compilation de l'ensemble des recommandations élaborées par la HAS
 - Qualité, validité et richesse de l'information dispensée en matière de céphalées migraineuses, CCQ et abus médicamenteux
 - Gratuité
- Inconvénients :
 - Inutilisable en consultation, la navigabilité et la lisibilité n'étant pas optimales
 - Complexité et longueur des recommandations

« Pas à pas » en pédiatrie : <https://pap-pediatrie.fr>

Arbres décisionnels commentés des sociétés de pédiatrie présentés chaque année au congrès de la société française de Pédiatrie.

- Avantages :
 - Intéresse la pédiatrie et ses spécificités
 - Utilisable en consultation

- Inconvénients :
 - N'aborde pas la thérapeutique
 - N'est pas indépendant vis à vis l'industrie pharmaceutique

Site de la Revue Prescrire : <https://www.prescrire.org>

Prescrire est une revue médicale dont le but est d'apporter aux professionnels de santé et aux patients (par l'intermédiaire du médecin) les informations claires, synthétiques et fiables dont ils ont besoin, en particulier sur les médicaments et les stratégies diagnostiques et thérapeutiques.

- Avantages :
 - Qualité de l'information/méthodologie rigoureuse
 - Indépendance
 - Nombreuses ressources disponibles en matière de céphalée/migraine : conduite à tenir, stratégie thérapeutique, comparaison des différents traitements (intraclasse et extraclasse), mises en garde et précautions d'emploi, revue de littérature, décryptage de données, cas particuliers, thérapeutique non médicamenteuse, cas pratiques...
 - Fiches « Infos-Patients » disponibles à l'impression et véritable support de communication entre les professionnels de santé et les patients ainsi que leur entourage

- Inconvénients :
 - Inutilisable en consultation car présenté sous forme rédactionnelle
 - Nécessite un abonnement

Site de la Revue Médicale Suisse (RMS) : <https://www.revmed.ch/>

La RMS est une revue scientifique consacrée à la formation continue des médecins et au rayonnement francophone de la médecine romande. En Suisse, elle est la revue de référence de formation continue pour les médecins praticiens (médecins généralistes).

- Avantages :
 - Revue très impliquée dans les soins primaires
 - Nombreux articles en matière de migraines et céphalées
 - Méthodologie de qualité
 - Indépendante

- Inconvénients :
 - Revue suisse dont le système de soins n'est pas identique aux contraintes françaises
 - Lisibilité non adaptée pour un usage en consultation
 - Nécessite un abonnement mais beaucoup de contenu gratuit

La Société Française d'Études des Migraines et Céphalées : <https://sfemc.fr/>

La SFMEC a pour but d'organiser des réunions scientifiques, de favoriser l'enseignement et d'établir des relations avec les médecins et chercheurs travaillant dans le domaine des céphalées. Son site rassemble de l'information résumée en matière de céphalées.

- Avantages :
 - Préparation du patient à la consultation
 - Outils disponibles au téléchargement (agenda, échelles)
 - Qualité de l'information pour les non professionnels

- Inconvénients :
 - Site uniquement dédié aux patients
 - N'aborde pas la thérapeutique en détail

Société Française de Neurologie : <https://www.sf-neuro.org/>

- Avantages :
 - Référence les recommandations produites par la SFEMC, l'IHS et l'European Headache Federation (EHF)
 - Référence les articles de La Revue Neurologique, revue de santé publique publiée par la SFN et consacrée à la neurologie avec de nombreux articles traitant des migraines et céphalées
 - Référence les communications de la SFN présentées lors d'un congrès, d'un colloque ou d'une conférence

- Inconvénients :
 - N'est pas indépendant vis à vis l'industrie pharmaceutique
 - Informations parfois « trop spécialisées » et non pertinentes par rapport aux besoins en médecine générale
 - Inutilisable en consultation
 - Nécessite un abonnement

Vidal Recos : <https://www.vidal.fr/recommandations/>

Synthèses des recommandations thérapeutiques de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM), de la HAS, de l'Institut National du Cancer (INCa) et des sociétés savantes françaises et internationales.

- Avantages :
 - Homogénéisation de la présentation des recommandations
 - Présence d'arbres décisionnels
 - Référencement exhaustif des médicaments indiqués dans le traitement de la migraine
 - Peut être utilisé en consultation mais peut être chronophage en cas de besoin précis

- Inconvénients :
 - Accès payant sous forme d'abonnement
 - N'est pas indépendant vis à vis l'industrie pharmaceutique
 - Intéresse uniquement la migraine
 - Ergonomie partiellement adaptée à la consultation

Tableau 2. Charte qualité des outils Internet d'aides à la décision clinique³³ – Résultats de l'évaluation pour chaque site

	CEN	Centre migraine enfant	HAS	Pas à pas Pédiatrie	Prescrire	Revue Médicale Suisse	SFEMC	SFN	Vidal Recos
Annonce claire des objectifs et de la cible du site	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Identification des auteurs	+	+	+	+	+	+		+	+
Indépendance ; Transparence ; Absence de publicité	+	+	+		+		+		
Groupe de pilotage	+	+	+	+	+	+			+
Pertinence par rapport aux besoin en MG ; Exhaustivité ; Formulation de recommandations pratiques		+			+	+			
Données validées ; Niveau de preuve ; Citation des sources	+	+	+	+	+	+		+	+
Clarté de l'information	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Actualisation des données ; Date de dernière mise à jour	+	-	+	+	+			+	+
Nom du site intuitif ; Gratuité ; Référencement	+	+/-	+	+					
Organisation logique ; Navigabilité ; Chargement rapide ; Lisibilité ; Sobriété	+	-		+	+	+	+		+
Formulaires « intelligents » ; Possibilité de contacter les webmasters		-		+					+

c. Formation personnelle – légitimité

Issu d'une famille de migraineux, je suis témoin direct de l'évolution et du retentissement de cette pathologie et également des attentes et besoins des malades.

En parallèle de la réalisation de cette thèse, j'ai obtenu le Diplôme Inter-Universitaire (DIU) Migraines & Céphalées dispensé par l'université de Montpellier et dirigé par le Pr Anne Ducros, présidente de la SFEMC. Il s'agit d'une formation approfondie théorique et pratique utile à la prise en charge des patients souffrant de migraines et de céphalées, dans le cadre de l'urgence et de la consultation (voir Annexe 2).

Par ailleurs, je suis sollicité pour être membre du groupe de lecture des recommandations sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et l'enfant, qui seront publiées en 2022 par la SFEMC.

d. Soutiens institutionnels

La SFEMC, par l'intermédiaire de son conseil d'administration, soutient « fortement » le projet **CéphaléeClic** (voir Annexe 3). « Avec la publication en 2021 des nouvelles recommandations de la SFEMC, ce projet vient à point nommé pour aider les médecins généralistes à s'approprier facilement les nouvelles modalités de prise en charge et de traitement de la migraine ».

Le CHU de Dijon, par l'intermédiaire du Pr Yannick Béjot, chef du service de neurologie générale, vasculaire et dégénérative et membre du Collège des Enseignants de Neurologie (CEN) soutient « vivement » le projet **CéphaléeClic** (voir Annexe 4).

L'association de patient la Voix des Migraineux, par l'intermédiaire de sa présidente Mme Sabine Debremaeker et de son conseil d'administration, « encourage » le projet **CéphaléeClic**.

En 2011, l'Association Internationale pour l'Étude de la Douleur (IASP) qui fait référence dans le monde, a fait des céphalées son thème de l'année. Le but était d'améliorer la diffusion des informations sur les maux de tête à travers le monde, d'éduquer les chercheurs, les cliniciens sur les problèmes associés à cette plainte et de sensibiliser les gouvernements, les



instituts, les médias et le grand public dans le monde. Elle encourage la recherche et la production de méthodes nouvelles plus efficaces et accessibles au plus grand nombre de patients souffrant de céphalées.

L'Union Européenne par la création d'une journée européenne de la migraine le 12 septembre de chaque année.

Les diverses études énoncées, faisant fonction d'études préliminaires, confirment l'intérêt de développer un site d'aide à la décision médicale utilisable en temps réel d'exercice. Il n'existe actuellement aucun site efficient pour un usage en consultation de médecine générale.

La conception d'une solution comme **CéphaléeClic** répond à un besoin, elle est soutenue par la Société Française d'Études des Migraines et Céphalées (SFEMC) qui fait référence en la matière. **CéphaléeClic** souhaite offrir une accessibilité, une interactivité et une réponse à des situations cliniques particulières que les outils étudiés n'apportent pas.

Ce développement se fera en parallèle de l'acquisition de nouvelles connaissances par le biais du DIU Migraines & Céphalées ainsi que par la participation à l'élaboration des nouvelles recommandations sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et l'enfant qui devraient être diffusées en 2022 par la SFEMC.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Un **contenu scientifique valide et fiable** : pour lequel le choix de la réalisation d'une revue systématique de la littérature a été pris, associé aux avis des autorités référentes.

Un **contenu objectif** : tous les résultats des études sont pris en compte.

1. Cahier des charges de **CéphaléeClic**

Un cahier des charges a été élaboré par le comité d'experts de **CéphaléeClic** avant le début de la conception de la plateforme.

a. Critères de qualité d'un outil de santé sur internet

La diffusion croissante d'information dans le domaine de la santé par le biais d'internet a conduit plusieurs institutions à concevoir des référentiels d'évaluation de la qualité des sites e-santé. Ils permettent aux professionnels de santé d'identifier un site fiable d'un site peu crédible.

Les outils d'évaluation disponibles sont nombreux. La HAS publie en mai 2007 un rapport dénommé : « Évaluation de la qualité des sites e-santé et de la qualité de l'information de santé diffusée sur Internet »³⁹. Il s'agit d'une revue de la littérature des différents outils et critères d'évaluation de la qualité des sites e-santé destinés au grand public ou aux promoteurs de sites. Parmi les outils d'évaluation disponibles, on distingue les labels, les accréditations et les certifications des outils d'évaluation donnant lieu à une cotation.

À ce jour, aucun outil n'est validé par la HAS. Toutefois, ci-après une sélection des plus pertinents pour ce travail de thèse.

La charte HONcode⁴⁰



Le HON (Health On the Net Foundation) est une organisation non gouvernementale siégeant en Suisse. Elle est internationalement connue pour son travail pilote dans le domaine de l'éthique de l'information médicale en ligne, notamment pour l'établissement de son code de déontologie : le HONcode ainsi que de la certification associée.

Le HONcode est le code de déontologie le plus ancien et le plus utilisé. Il est conçu pour trois types d'audience : l'éditeur web, les professionnels de santé et les internautes. Il a pour soin de guider les webmasters dans l'application des principes fondamentaux permettant de mettre à disposition une information médicale de qualité, objective et transparente adaptée à la mission et à l'audience du site.

Le HONcode a été choisi par la HAS de 2007 à 2013 comme organisme officiel qui certifie gratuitement, à leur demande, tous les sites français selon la loi du 13 août 2004.

Pour prétendre à l'obtention de la certification, le site doit répondre aux 8 principes énoncés par le HONcode :

- **Autorité** : indiquer la qualification des rédacteurs
- **Complémentarité** : compléter et non remplacer la relation patient-médecin
- **Confidentialité** : préserver la confidentialité des informations personnelles soumises par les visiteurs du site
- **Attribution** : citer la/les source(s) des informations publiées et dater les pages de santé
- **Justification** : justifier toute affirmation sur les bienfaits ou les inconvénients de produits ou traitements de façon balancée et objective
- **Professionalisme** : rendre l'information la plus accessible possible, identifier le webmaster et fournir une adresse de contact
- **Transparence du financement** : présenter les sources de financements
- **Honnêteté dans la publicité et la politique éditoriale** : séparer la politique publicitaire de la politique éditoriale

L'accréditation s'accompagne de visites de contrôle périodiques et aléatoires.

Un site justifiant le label HONcode est preuve de sérieux dans son élaboration. La lecture critique du contenu d'un site internet selon les 8 principes énumérées est un critère de qualité, indépendamment de la certification.

Son principal défaut est son manque de notoriété vis-à-vis du grand public, ne déterminant vraisemblablement pas le choix des utilisateurs. De plus, il n'apprécie pas le contenu de l'information mais la qualité de sa présentation et de sa diffusion⁴¹.

Net Scoring® : Critères de qualité de l'information de santé sur l'internet⁴²

Cette échelle d'évaluation des sites de santé intitulée Net Scoring® est réalisée dans le cadre de Centrale Santé. Il s'agit d'un groupement de professionnels fédérant des centraliens concernés par la santé, un bibliothécaire, un juriste et des professionnels de la santé.

L'objectif de cet outil est de fournir un ensemble de 8 critères sous la forme d'une grille d'évaluation permettant d'évaluer par la comptabilité de point, la qualité de l'information disponible sur Internet dans le domaine de la santé (voir Tableau 3).

Les critères choisis semblent très pertinents et posent les principes d'un outil Internet ; ils sont néanmoins difficilement applicables en pratique. Le Net Scoring n'est plus utilisé à l'heure actuelle.

Tableau 3. Net Scoring® : Critères de qualité de l'information de santé sur l'Internet

<p>1. Crédibilité (sur 90 points)</p>	<p>Source :</p> <ul style="list-style-type: none">• Nom, logo, références de l'institution sur chaque document du site (critère essentiel)• Nom et titres de l'auteur sur chaque document du site (critère essentiel) <p>Révélation :</p> <ul style="list-style-type: none">• Contexte : sources de financement, indépendance de l'auteur (critère essentiel)• Conflit d'intérêts (critère important)• Influence, biais (critère important) <p>Mise à jour :</p> <ul style="list-style-type: none">• Actualisation des documents du site avec date de création, date de mise à jour et éventuellement date de dernière révision (critère essentiel) <p>Pertinence/utilité (critère essentiel)</p> <p>Existence d'un comité éditorial (critère essentiel)</p> <ul style="list-style-type: none">• Existence d'un administrateur de site ou maître-toile (critère important)• Existence d'un comité scientifique (critère important) <p>Cible du site Internet, accès au site (libre, réservé, tarifé) (critère important)</p>
--	--

	<p>Qualité de la langue (orthographe et grammaire) et/ou de la traduction (critère important)</p> <p>Méta-données (critères essentiels)</p>
<p>2. Contenu (sur 87 points)</p>	<p>Exactitude (critère essentiel)</p> <p>Hierarchie d'évidence et indication du niveau de preuve (critère essentiel)</p> <p>Citations des sources originales (critères essentiels)</p> <p>Dénégation (critère important)</p> <p>Organisation logique (navigabilité) (critère essentiel)</p> <p>Facilité du déplacement dans le site</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualité du moteur interne de recherche (critère important) • Index général (critère important) • Rubrique « quoi de neuf » (critère important) • Page d'aide (critère mineur) • Plan du site (critère mineur) <p>Exclusions et omissions notées (critère essentiel)</p> <p>Rapidité de chargement du site et de ses différentes pages (critère important)</p> <p>Affichage clair des catégories d'informations disponibles (informations factuelles, résumés, documents en texte intégral, répertoires, banque de données structurées) (critère important)</p>
<p>3. Hyper-liens (sur 45 points)</p>	<p>Sélection (critère essentiel)</p> <p>Architecture (critère important)</p> <p>Contenu (critère essentiel)</p> <p>Liens arrières (back-links) (critère important)</p> <p>Vérification régulière de l'opérationnalité des hyper liens (critère important)</p> <p>En cas de modification de structure d'un site, lien entre les anciens documents et les nouveaux (critère mineur)</p> <p>Distinctions hyper liens internes-externes (critère mineur)</p>
<p>4. Design (sur 21 points)</p>	<p>Design du site (critère essentiel)</p> <p>Lisibilité du texte, des images fixes et animées (critère important)</p>

	Qualité de l'impression (critère important)
5. Interactivité (sur 18 points)	<p>Mécanisme pour la rétroaction, commentaires optionnels : courriel de l'auteur de chaque document du site (critère essentiel)</p> <p>Forums, chat (« causette ») (critère mineur)</p> <p>Traçabilité : informations des utilisateurs de l'utilisation de tout dispositif permettant de récupérer automatiquement des informations (nominatives ou non) sur leur poste de travail (cookies, etc...) (critère important)</p>
6. Aspects quantitatifs (sur 12 points)	<p>Nombre de machines visitant le site et nombre de documents visualisés (critère important)</p> <p>Nombre de citations de presse (critère mineur)</p> <p>Nombre de productions scientifiques issues du site avec indices bibliométriques (critère mineur)</p>
7. Aspects déontologiques (sur 18 points)	<p>Responsabilité du lecteur (critère essentiel)</p> <p>Secret médical (critère essentiel)</p> <p>Le non-respect des règles déontologiques est un élément disqualifiant un site</p>
8. Accessibilité (sur 12 points)	<p>Présence dans les principaux répertoires et moteurs de recherche (critère important)</p> <p>Adresse intuitive du site (critère important)</p>
Soit 312 points au maximum	

Référentiel de bonnes pratiques de l'INPES (Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé)⁴³

L'INPES, dans le cadre de sa fonction d'expertise et de conseil en matière de prévention et de promotion de la santé, a également élaboré un référentiel pour évaluer la qualité d'une production. Ce référentiel est développé selon une méthode scientifique rigoureuse.

Cet outil permet aux concepteurs de sites Internet de comparer leur projet (contenu, approche pédagogique, type de support et méthodologie de conception) à ce référentiel de critères de qualité. Les professionnels peuvent également, à l'aide de la grille, porter un regard critique sur l'outil à disposition.

Plusieurs critères de qualité ont été établis, les critères dits essentiels (voir Tableau 4), les critères importants et les critères mineurs (voir Annexe 5 et 6).

Cette référence nous permet également de percevoir ce qu'est un bon outil de santé : fiable avec identification simple de l'auteur et de ses sources, transparent concernant son financement ou sa mise à jour, facile d'utilisation, exact dans son contenu, agréable dans son design et son utilisation.

Cette charte nécessiterait cependant une révision compte tenu de son ancienneté.

Tableau 4. Critères de qualité essentiels selon l'INPES

QUALITÉ DU CONTENU (7 critères)
<ul style="list-style-type: none">- Les sources utilisées sont identifiées- Les informations sont d'actualité- L'outil ne fait pas la promotion d'un produit ou d'une marque- Le contenu est objectif et nuancé- Le contenu est acceptable au regard de l'éthique- Le contenu est pertinent par rapport au thème- Le contenu est pertinent par rapport aux objectifs annoncés
QUALITÉ PÉDAGOGIQUE (11 critères)
<ul style="list-style-type: none">- Les objectifs sont annoncés- L'émetteur du discours est facilement identifiable- Le point de vue du destinataire est pris en compte- L'outil évite la mise en échec des destinataires- Le niveau de difficulté est adapté au destinataire- Le destinataire est interpellé, rendu actif, mis en situation- Les connaissances et représentations préexistantes des destinataires sont prises en compte- L'outil propose des activités qui suscitent des interactions entre participants- Les sentiments suscités par l'outil (crainte, malaise...) ne produisent pas d'effet négatif- Les ressorts utilisés par le concepteur de l'outil sont tous en accord avec les valeurs de la promotion de la santé- Ces ressorts ne nuisent pas à l'implication des participants
QUALITÉ DU SUPPORT (9 critères)
<ul style="list-style-type: none">- Le support choisi est pertinent par rapport au destinataire- Le support choisi est pertinent par rapport au sujet traité- Le support choisi est pertinent par rapport aux objectifs annoncés- Les consignes, règles, modalités d'utilisation sont claires- Il y a un guide d'utilisation- S'il n'y a pas de guide, l'outil peut être utilisé sans difficulté

- Le guide inclut la ou les méthodes pédagogiques
- Pour les cédéroms, la navigation est aisée
- Pour les cédéroms, l'interactivité est réelle

QUALITÉ DE LA CONCEPTION (2 critères)

- La conception de l'outil s'appuie sur une analyse des besoins des destinataires
- La conception de l'outil s'appuie sur une analyse de la littérature

APPRÉCIATION D'ENSEMBLE (2 critères)

- Il y a adéquation de l'outil avec les objectifs énoncés/la raison d'être/les destinataires
- L'utilisation de l'outil est possible dans les conditions prévues par le concepteur

Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique – Département de médecine générale Paris-Diderot³³

Les auteurs ont proposé, devant l'absence d'outils d'évaluation validés et à partir d'une compilation de la littérature, une charte dédiée aux systèmes d'aide à la décision clinique (SADC) (voir Tableau 5).

Cette charte, récente, réunit les critères de la charte HONcode et du Net Scoring[®]. Elle est développée par des médecins chercheurs issus du département de médecine générale de Paris-Diderot. Ils détaillent les principaux critères à prendre en compte lors de l'évaluation ou de la conception d'un SADC, permettant d'assurer sa qualité et sa fiabilité.

Cette charte a fait l'objet d'une publication dans l'édition spéciale de la Revue du Praticien d'octobre 2014 parue à l'occasion des Journées Nationales de Médecine Générale (JNMG).

C'est cette charte que j'ai choisie pour élaborer **CéphaléeClic**.

Tableau 5. Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris-Diderot

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Choix du thème en adéquation avec les besoins des médecins généralistes - Exhaustivité du périmètre et du contenu thématique - Formulation de recommandations pratiques
	Exactitude	<ul style="list-style-type: none"> - Données validées et précises, présentées de manière objective - Niveau de preuve de chaque donnée « sensible » - Citation des sources originales
	Clarté	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation des informations de manière compréhensible, selon une terminologie normalisée et dans une langue de qualité
	Actualisation	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Nom du site intuitif - Accès libre et gratuit - Référencement dans les principaux moteurs de recherche et sites catalogues
	Ergonomie	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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

b. Choix de l'intitulé et cible du site

Le nom du site est imaginé pour être simple à retenir et s'inspire des SADM disponibles afin de ne pas rompre l'harmonie préexistante. Il s'agit donc d'un mot-valise formé par la fusion de « **Céphalée** », nom générique pour désigner le mal de tête et du suffixe « **Clic** » par

analogie aux autres SADM et pour indiquer qu'il s'agit d'un outil informatique. Sa mémorisation est aisée.

CéphaléeClic est élaboré pour les médecins de soins primaires, francophones, et concernés par la prise en charge des céphalées primaires. Par ordre d'intérêt, il s'agit des :

- Médecins généralistes
- Pédiatres
- Gynécologues-Obstétriciens

c. Gratuité et accessibilité de l'outil

CéphaléeClic est en accès libre depuis un ordinateur ou d'un téléphone muni d'une connexion Internet. Il ne nécessite aucun abonnement, adhésion ou inscription préalable. Un message sur la page d'accueil indique toutefois que le site est à usage des professionnels de santé.

d. Indépendance

Bien que **CéphaléeClic** soit un site gratuit, il est le fruit d'un travail élaboré en dehors de toute aide financière, logistique ou technique de l'industrie pharmaceutique.

L'ensemble des traitements recommandés est systématiquement proposé en DCI (Dénomination Commune Internationale) et aucun nom commercial n'est cité.

Les liens d'intérêts des membres du comité d'experts de **CéphaléeClic** sont visibles sur la plateforme <https://www.transparence.sante.gouv.fr/pages/accueil/>.

e. Simplicité et interactivité

Une des intentions premières de **CéphaléeClic** est de proposer en seulement quelques clics une aide à la prescription thérapeutique. L'interface utilisée doit être rapide et intuitive pour être utilisable dans l'instantanéité d'une consultation, sans en augmenter la durée.

Les propositions thérapeutiques, en DCI, sont systématiquement accompagnées de la forme galénique, de la dose, des possibilités d'adaptation posologique, de la durée de

traitement préconisée et des consignes de prise. Les contre-indications et effets indésirables lorsqu'ils sont fréquents ou graves sont visibles par les utilisateurs. En cas d'allergie ou d'intolérance, une alternative thérapeutique est parfois proposée. En cliquant sur le traitement, l'utilisateur peut également être redirigé vers la base de données publique des médicaments : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>, où sont disponibles les résumés des caractéristiques des produits (RCP), l'objectif étant de permettre aux praticiens de mieux évaluer la balance bénéfice-risque du traitement envisagé.

Concernant l'ergonomie, certaines notions et rappels diagnostiques peuvent être développés à la demande du praticien, mais ne figurent pas dans l'arbre décisionnel, afin d'épurer et de simplifier la navigation. Cette simplification permet de limiter l'intrusion de l'outil dans la relation médecin-malade et de ne pas rompre la discussion.

Certaines fiches d'évaluations ou d'informations destinées au patient sont également disponibles à l'impression. Une zone réservée à l'application du cachet du médecin et de sa signature est systématiquement disponible. Les propositions thérapeutiques sont rédigées de telle sorte qu'un copier-coller puisse être réalisé du site vers le logiciel de prescription du praticien.

f. Pertinence et qualité de l'information

La philosophie de **CéphaléeClic** suggère la recherche d'informations validées scientifiquement afin d'offrir aux praticiens un outil de qualité permettant une amélioration de leur pratique. Il aborde les céphalées primaires les plus fréquemment rencontrées ou suspectées en médecine générale.

Il est primordial de n'utiliser que des contenus validés et récents. Les données scientifiques sont issues de ressources reconnues :

- Autorité publique indépendantes :
 - Hautes Autorité de Santé (HAS)
- Sociétés savantes :
 - Société Française d'Étude des Migraines et Céphalées (SFEMC)

- Ouvrages de références :
 - o Collège de neurologie 5^{ème} édition, Collège des Enseignants de Neurologie (CEN)
 - o Thérapeutique en Médecine Générale 4^{ème} édition (TMG), Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE)
- Revue médicale :
 - o Prescrire
- Moteur de recherche :
 - o PubMed
- Sites internet :
 - o Le Centre de Référence sur les Agents Tératogènes (CRAT) : <https://www.lecrat.fr>
 - o La base de données publiques des médicaments : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

Le site dans sa construction obéit aux critères de la charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris-Diderot³³. (Cf. II. 1. a. Critères de qualité d'un outil de santé sur Internet)

Afin de clarifier le contenu du site, les sources bibliographiques seront systématiquement présentées en bas de page, dans la partie « Bibliographie ».

Enfin, pour guider le médecin dans ses choix et sécuriser ses prescriptions, l'attribution d'un grade de recommandation est systématique. Cette gradation est la même, que les recommandations soient d'ordre diagnostique ou thérapeutique, et s'inscrit dans une volonté de transparence. Elles sont classées par la HAS selon les modalités suivantes :

Grades	Niveau de preuve
A	Preuve scientifique établie
B	Présomption scientifique
C	Faible niveau de preuve
AE	Accord d'experts
	Absence de consensus

g. Comité d'experts et actualisation

Un comité d'experts a spécialement été créé pour le développement de **CéphaléeClic**. Il a pour mission principale la validation du contenu scientifique et comme missions secondaires la conception générale du site et sa relecture.

Le comité **CéphaléeClic** est composé d'enseignants de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) en Sciences de Santé de Dijon et de praticiens français, portant intérêt ou expertise dans la gestion des céphalées primaires.

- Professeur Marc BARDOU, PU-PH de Pharmacologie Clinique au CHU de Dijon, médecin coordinateur – module plurithématique au Centre d'Investigation Clinique (CIC) INSERM 1432 de Dijon, Hépatologue au CHU de Dijon, membre de la Commission d'Évaluation Économique et de Santé Publique de la (CEESP) de la HAS
- Docteur Olivier MAIZIERES, MCA de Médecine Générale, Médecin Généraliste à Dijon (Côte d'Or), Maître de Stage des Universités
- Docteur François MAUFOY, Médecin Généraliste à Chablis (Yonne), ancien membre du Collège Bourguignon des Généralistes Enseignants, Maître de Stage des Universités, Directeur de cette thèse
- Docteur Philippe RAULT, PH d'algologie, Anesthésiste-Réanimateur, responsable du Centre d'Évaluation et de Traitement de la Douleur (CETD) au CHU de Dijon, titulaire du DIU Migraine et Céphalées, auteur du site *Douleur Chronique*
- Docteur Guy Victor OSSEBY, PH de Neurologie, responsable de l'Unité de Soins Intensifs Neuro-Vasculaires (USINV) au CHU de Dijon, Maître de Stage du DIU Migraines & Céphalées
- Docteur Daniel MASIK, Médecin Généraliste à Villaines-la-Juhel (Mayenne)

La mise à jour sera annuelle, sous la supervision d'un comité d'experts.

2. Structure de l'outil **CéphaléeClic**

a. Pathologies disponibles

La plateforme **CéphaléeClic** regroupe les céphalées primaires couramment rencontrées en soins primaires :

- Migraine

- Céphalée de tension
- Algie vasculaire de la face (AVF)

Les autres céphalées primaires dont les autres céphalées trigémino-autonomiques (classification ICHD-3), pathologies rares, bénignes ou affaires de spécialistes en second recours sont développées plus succinctement :

- Céphalée primaire induite par la toux
- Céphalée primaire d'effort
- Céphalée primaire liée à l'activité sexuelle
- Céphalée primaire induite par le froid
- Céphalée primaire en coup de tonnerre
- Céphalée primaire induite par une pression externe
- Céphalée primaire en coup de poignard
- Céphalée nummulaire
- Céphalée hypnique
- Céphalée chronique persistante de novo
- Hémicrânie paroxystique
- Hémicrania continua
- Short-lasting Unilateral Neuralgiform headache attacks with Conjunctival injection and Tearing (SUNCT)
- Short-lasting Unilateral Neuralgiform headache attacks with cranial Autonomic symptoms (SUNA)

Les syndromes épisodiques associés à la migraine et reconnus par l'ICHD-3 sont également détaillés dans [CéphaléeClic](#) :

- Troubles gastro-intestinaux récurrents : vomissements cycliques et migraine abdominale
- Vertige paroxystique bénin
- Torticolis paroxystique bénin

Les céphalées secondaires sont omises de l'outil car leurs traitements supposent le traitement de la cause, la céphalée n'étant que la manifestation fonctionnelle d'un processus pathologique en cours. Toutefois, une liste exhaustive de l'ensemble des céphalées secondaires sera disponible à la consultation et quatre types de céphalées fréquentes ont été développés :

- Céphalées attribuées à une substance ou son sevrage
- Céphalée attribuée au voyage en avion, entité fréquente

- Céphalée par abus médicamenteux (CAM), afin de prendre conscience de cette complication et de limiter le risque de chronicisation des céphalées
- Céphalée chronique quotidienne (CCQ), problème majeur de santé publique avec une prise en charge complexe

Un onglet intitulé « Pour aller plus loin » développe de façon approfondie plusieurs entités pathologiques distinctes :

- La névralgie d'Arnold, pathologie rare, couramment diagnostiquée à tort
- Le Syndrome de Vasoconstriction Cérébrale Réversible (SVCR) sous diagnostiqué et les principales étiologies des céphalées à début brutal

Un onglet intitulé « Ressources » met à disposition en téléchargement libre, en plus de la thèse, plusieurs présentations :

- Un diaporama sur les céphalées post craniotomie : réalisé pour un confrère neurochirurgien
- Un diaporama sur la migraine vestibulaire : développé pour un confrère Oto-Rhino-Laryngologiste
- Un article sur les céphalées du sportif : réalisé afin de motiver ma candidature pour la capacité de médecine et biologie du sport de Besançon
- Un article sur la place de la thérapie manuelle dans la prise en charge des céphalées de tension de l'adulte : réalisé dans le cadre du mémoire pour l'obtention du DIU de Médecine Manuelle – Ostéopathie de Dijon-Lyon
- Classification IHS : [ICHD-3](#)

b. Outils disponibles

Plusieurs outils sont disponibles sur **CéphaléeClic**, consultables en ligne ou téléchargeables. Ces outils sont issus de la littérature scientifique ou produits par le Comité **CéphaléeClic**. Un comparatif des applications mobiles dédiées à la migraine a également été réalisé afin de sélectionner la plus efficiente.

- Outils d'évaluation :
 - o Agenda de la migraine
 - o Échelle HIT-6
 - o Échelle HAD
 - o Échelle de Hamilton
 - o Échelle MIDAS et PedMIDAS
 - o Échelle mTOQ-5
 - o Échelle SDS
 - o Article et liens de téléchargement de l'application Apo Migraine 

- Outils pédagogiques :
 - o Règles hygiéno-diététiques
 - o Liens vers le site d'information de la SFEMC
 - o Liens vers le site d'information de la Voix des Migraineux
 - o Liens vers le site d'information de l'Association Française Contre l'Algie Vasculaire de la Face (AFCAVF)

- Outils intégrés :
 - o Variables individuelles à renseigner pour adapter la prescription thérapeutique au profil du patient
 - o Questionnaires en ligne

Ces outils sont également accessibles par l'intermédiaire de raccourcis disposés de façon pertinente au travers des pages.

c. Situations particulières – variables individuelles

La plateforme **CéphaléeClic** impose à l'utilisateur de choisir parmi plusieurs variables individuelles fréquemment rencontrées en consultation de premier recours. Le but est d'affiner la proposition thérapeutique en tenant compte du profil de chaque patient et en rappelant les situations d'urgence :

- Enfant
- Adulte
- Grossesse/Allaitement
- Contraception
- Période menstruelle

- Autres...

Le site propose parfois une alternative en cas de mauvaise tolérance ou d'échec du traitement en rappelant dans certains cas les critères d'inefficacité d'un traitement donné.

CéphaléeClic rappelle également pour chaque proposition thérapeutique les contre-indications et les effets indésirables à ne pas méconnaître.

d. Drapeaux rouges et condition de recours spécialisé

Certaines manifestations peuvent être traitées en ambulatoire quand d'autres au contraire nécessitent une prise en charge spécialisée ou en urgence. **CéphaléeClic** mentionne sous la forme de drapeaux rouges les situations urgentes et pour certaines pathologies développées les conditions de recours aux spécialistes.

e. Recherches bibliographiques

Les propositions thérapeutiques de **CéphaléeClic** sont issues de recommandations françaises ou conférences de consensus récentes, éditées par la SFEMC ou la HAS. Lorsque ces sociétés n'avaient pas élaboré de recommandations, un approfondissement complémentaire à partir de la revue médicale indépendante Prescrire et du moteur de recherche de données bibliographiques PubMed a été effectué. Lorsqu'il n'existait pas de recommandations françaises, les recommandations internationales étaient utilisées.

Pour obtenir le Résumé des Caractéristique des Produits (RCP) de chaque médicament proposé nous avons utilisé la base de données publiques des médicaments disponible en ligne. Elle fournit, entre autres, l'ensemble des connaissances concernant la dénomination du médicament, la composition, la forme pharmaceutique et les données cliniques (indications thérapeutiques, posologie et mode d'administration, contre-indications, mises en garde spéciales et précautions particulières d'emploi, interactions médicamenteuses, effets sur l'aptitude à conduire et à utiliser des machines, effets indésirables et surdosage).

Pour les situations de grossesse et d'allaitement, l'unique référence utilisée est le site Internet du Centre de Référence sur les Agents Tératogène (CRAT) de l'hôpital Armand-Trousseau à Paris.

L'ensemble des références bibliographiques mobilisées pour la rédaction de chaque partie seront systématiquement présentées en bas de page, dans la partie « Bibliographie ».

f. Organisation générale des pages

Concernant la présentation de ces pathologies sur le site, une première interface, sur la page d'accueil, permet de sélectionner la pathologie ou l'item souhaité, puis une seconde interface affine la recherche :

Migraine	MIGRAINE DE L'ENFANT MIGRAINE DE L'ADULTE MIGRAINE CATAMÉNALE CONTRACEPTION – MÉNOPAUSE – GROSSESSE CCQ – CAM ÉVALUATION DU RETENTISSEMENT DRAPEAUX ROUGES
Céphalée de tension	TRAITEMENT DE CRISE TRAITEMENT DE FOND CCQ – CAM ÉVALUATION DU RETENTISSEMENT DRAPEAUX ROUGES
Algie vasculaire de la face	TRAITEMENT DE CRISE TRAITEMENT DE FOND COMPARAISON DE L'AVF ET DES AUTRES CTA ÉVALUATION DU RETENTISSEMENT DRAPEAUX ROUGES
Autres céphalées primaires	LISTE EXHAUSTIVE DRAPEAUX ROUGES
Céphalées secondaires	LISTE NON EXHAUSTIVE DRAPEAUX ROUGES

Sur la page d'accueil, un entête rassemble le logo du site et un menu de navigation permettant de rediriger l'utilisateur vers les différentes zones du site :

<p>Accueil</p>	<p>Migraine Céphalée de tension Algie vasculaire de la face Autres céphalées primaires Céphalées secondaires</p>	
<p>Outils</p>	<p>Outils d'évaluations</p>	<p>AGENDA DE LA MIGRAINE ÉCHELLE HIT-6 ÉCHELLE HAD (dépistage) ÉCHELLE DE HAMILTON (évaluation) ÉCHELLE MIDAS ÉCHELLE PedMIDAS ÉCHELLE mTOQ-5 ÉCHELLE SDS</p>
	<p>Outils pédagogiques</p>	<p>RÈGLES HYGIÈNO-DIÉTÉTIQUES</p>
<p>Pour aller plus loin</p>	<p>CCQ – CAM SYNDROME DE VASOCONSTRICTION CÉRÉBRAL RÉVERSIBLE (SVCR) PRINCIPALES ÉTIOLOGIES DES CÉPHALÉES À DÉBUT BRUTAL NÉVRALGIE D'ARNOLD NOUVELLES THÉRAPIES</p>	
<p>Ressources</p>	<p>CLASSIFICATION ICHD-3 THÈSE CÉPHALÉECLIC CÉPHALÉES DU SPORTIF CÉPHALÉE POST CRANIOTOMIE MIGRAINE VESTIBULAIRE PLACE DE LA THÉRAPIE MANUELLE DANS LA CÉPHALÉE DE TENSION DE L'ADULTE</p>	
<p>À propos</p>		

Contact	cephaleeclic@gmail.com LinkedIn
Mentions légales	
Plan du site	
Liens divers	

La rubrique « Pour aller plus loin » propose de développer en plus des quatre entités pathologiques, les nouvelles thérapies annoncées comme très prometteuses ainsi qu'un tableau listant les principales étiologies des céphalées à début brutal.

La rubrique « À propos » comporte 6 parties :

- Une partie qui relate du projet **CéphaléeClic**
- Une partie sur les différents grades de recommandations et la bibliographie
- Une partie sur le comité de rédaction
- Une partie sur les partenaires
- Une partie « mentions légales »
- Une partie « confidentialité » qui rappelle que le site ne recueille pas d'informations personnelles
- Une partie « publicité » qui mentionne le fait que le site n'accueille aucune forme de publicité
- Une partie référencement qui liste les sites qui référencent **CéphaléeClic**

Enfin, la rubrique « Contact » qui permet de contacter le responsable éditorial par le biais de l'adresse cephaleeclic@gmail.com.

g. Proposition thérapeutique

Toutes les options thérapeutiques présentées aux praticiens sont basées sur des données probantes (Evidence-Based Medicine). Les références bibliographiques exploitées sont présentées en bas de page, dans la partie « Bibliographie ».

Après sélection des critères d'intérêt au travers des différentes interfaces ainsi que des variables individuelles, **CéphaléeClic** affiche sa ou ses propositions thérapeutiques. Ces propositions, parfois illustrées d'un algorithme, incluent dans certaines situations le traitement de 1^{ère} intention et les alternatives en cas d'échec, d'allergie ou de mauvaise tolérance. Lorsqu'il s'agit de thérapeutique médicamenteuse, elles sont systématiquement proposées en DCI, avec la forme galénique, la posologie et la durée.

Ces propositions thérapeutiques tiennent également compte des possibilités galéniques disponibles pour les situations particulières comme la pédiatrie (dose-poids privilégiée) ou les nausées/vomissements (formes orodispersibles ou suppositoires préférées).

Lorsque plusieurs molécules sont utilisables dans une même classe thérapeutique, une recherche de la ou des meilleures thérapies intraclasse a été réalisée sur des critères d'efficacité et de bonne tolérance.

Le logiciel permet également de sélectionner ces propositions médicamenteuses afin de générer un copier-coller dans le logiciel métier du praticien, à défaut d'une incrémentation automatique.

3. Développement web

a. Webdesign – graphisme

La mise au point d'une charte graphique a pu être réalisée en collaboration avec le service communication de la Mutualité Française Bourguignonne situé à Dijon.

À la suite de plusieurs concertations sur le projet, une maquette avec des propositions de logos a été livrée (voir Annexe 7). Elle sera la base de l'identité visuelle de **CéphaléeClic**.

Logo retenu :



Par la suite, le choix de la typographie, les couleurs, l'élaboration de déclinaisons du logo, la création de pictogrammes (voir Annexe 8) et de visuels, la conception d'un site vitrine et d'une page type ont complété cette charte.

Certaines illustrations visibles sur le site sont issues de photographies personnelles.

Ces productions sont des composantes essentielles à l'élaboration d'un univers graphique autour du site.

b. Programmation

La conception du site web a été confiée à un prestataire privé (Gunther Groenewege – G-Design), auteur de plusieurs SADM opérationnels dont le plus utilisé : ANTIBIOCLIC.

CéphaléeClic est développé de manière collaborative en accord avec la charte graphique du site Internet et du plan du site (sitemap) établies en amont. Le développement a débuté en septembre 2021.

Il est composé d'une section d'administration permettant la gestion du contenu web (Content Management System ou CMS) et d'une section publique composée d'une mise en page flexible utilisant le « responsive web design » : l'affichage s'adaptera à la taille de l'écran du visiteur (ordinateur, tablette, téléphone).

La partie d'administration, appelée CMS et propriété du développeur web est un outil sur mesure livré avec une formation pour son utilisation. Il permet au travers d'une interface web de gérer la forme du site, de suivre les performances, d'analyser les données et de produire du contenu (statique ou dynamique). Il ne nécessite pas de connaissance en programmation informatique, les codes source étant traduits et générés par le logiciel.

CéphaléeClic est contrôlé dans la version la plus récente des navigateurs les plus courants, notamment Mozilla Firefox, Chrome, Safari, Internet Explorer versions 10 et plus, mais également dans les navigateurs par défaut sur iPhone, iPad et Android.

MySQL est le système de gestion de bases de données utilisé pour développer **CéphaléeClic**. Il utilise le langage PHP (Hypertext Preprocessor) dont l'avantage est d'être un code open source, ce qui permet aux développeurs de rajouter des fonctionnalités

réutilisables et modifiables librement par d'autres programmeurs. Par conséquent, cet outil permet de répondre rapidement à la majorité des besoins pour la programmation d'un site web.

L'infrastructure logicielle de **CéphaléeClic** est conçue à partir d'un framework : Laravel. Il permet de faciliter le développement du système et d'optimiser l'architecture du site. Ce logiciel est également open source écrit en PHP, il peut donc évoluer et s'adapter aux nouvelles technologies.

Enfin, NGINX est le serveur open source utilisé pour stocker et délivrer les pages web en langage HTML (HyperText Markup Language).

c. Publication – Versions

Le nom de domaine cephaleeclic.fr a été acheté et enregistré sur OVH en février 2021 afin de protéger son utilisation de copies ou détournement.

Plusieurs maquettes (wireframes) et prototypes de **CéphaléeClic** ont été produites afin d'améliorer la prise en main et le design. Dans un second temps, le projet a bénéficié d'une série de tests automatiques permettant de vérifier l'absence de bugs. Un serveur test offrait la possibilité de suivre le développement et de valider les évolutions ou nouvelles fonctionnalités du site (version Alpha). Des corrections (patches) ont été apportées pour aboutir à la version Bêta.

Après analyse des résultats et commentaires libres du **CéphaléeQuest**, des modifications ont été apportées pour atteindre la version finale.

La mise en ligne de la dernière version est réalisée fin mars 2022.

d. Hébergement – Suivi technique & monitoring

Le développeur web propose dans la prestation, un service d'hébergement de **CéphaléeClic** sur son propre serveur ainsi qu'un suivi technique (sauvegardes régulières, mises à jour des technologies utilisées, veille de sécurité et intervention en cas de problème technique dans un délai raisonnable).

Il met également à disposition des outils de monitoring (statistiques, performance...) afin de valider le bon fonctionnement du site et d'évaluer le succès de sa présence en ligne.

L'ensemble des droits d'exploitation appartient à **CéphaléeClic**.

e. Coût

Le coût global de **CéphaléeClic** s'élève à 6000€ TTC. L'estimation ne prend pas en compte le mécénat de compétences, estimé à 1500€, ni le temps personnel consacré.

Au coût global s'ajoute les frais d'hébergement et le suivi technique de 360€ TTC par an.

4. Financements – Partenariats

La conception d'un outil SADM tel que **CéphaléeClic** représente des coûts de développement. Ainsi, après avoir estimé le budget lié à la création de l'identité visuelle de **CéphaléeClic** et au développement du site Internet, des partenaires financiers ont été sollicités.

a. Recherche de financements

Afin de rechercher des partenaires financiers, j'ai d'abord identifié et sollicité les acteurs portant intérêt au développement d'une telle solution, tout en intégrant le respect des lois « anti-cadeaux » et l'absence de conflits d'intérêt.

Les acteurs initialement sollicités ont été les suivants :

- Institutions publiques : ARS-BFC, CHU de Dijon, Commission CHU Innovation de Dijon, FEMASCO BFC, CPAM Côte d'Or
- Acteurs académiques : Université de Bourgogne, IUT informatique Dijon
- Associations et syndicats médicaux : URPS-ML BFC, CMG, Société française de neurologie, CNGE, CPGE, SFEMC, Association française des jeunes chercheurs en MG
- Associations de patients : La voix des migraineux, Association Française Contre l'Algie Vasculaire de la Face (AFCAVF)
- Fondations d'entreprise : Fondation APICIL
- Mutuelles : plusieurs mutuelles du Groupe VYV

- Entreprises : Urgo, Doctolib, MesDocteurs

Des échanges ont eu lieu avec la majorité de ces entités, qui ont toutes manifesté un grand intérêt pour le projet. Malheureusement, nombreuses furent celles qui n'ont pas souhaité soutenir financièrement le projet, en raison du contexte lié à la pandémie.

Trois formes de soutien ont donc émergé :

- Soutien moral : lettres de soutien, communication et diffusion...
- Mise à disposition de ressources humaines par le Groupe VYV
- Soutien financier

Grâce au mécénat de compétences du Groupe VYV, par l'intermédiaire de la Mutualité Française bourguignonne, l'identité visuelle du projet (logo, charte graphique) ainsi que des premières maquettes du site Internet ont été développées.

Néanmoins, l'intervention d'un prestataire de développement était indispensable pour faire naître l'outil. Deux associations de patients, par l'intermédiaire de leur conseil d'administration, ont répondu favorablement à ma demande de financement. Les dons ainsi octroyés sont issus des cotisations des adhérents. Pour compléter le budget, je me suis tourné vers l'entreprise Rougeot à travers mon réseau personnel. Cette entreprise familiale, sans aucun lien avec la santé mais soutenant différents projets régionaux par du mécénat, a accepté de me donner une autre partie des fonds nécessaires.

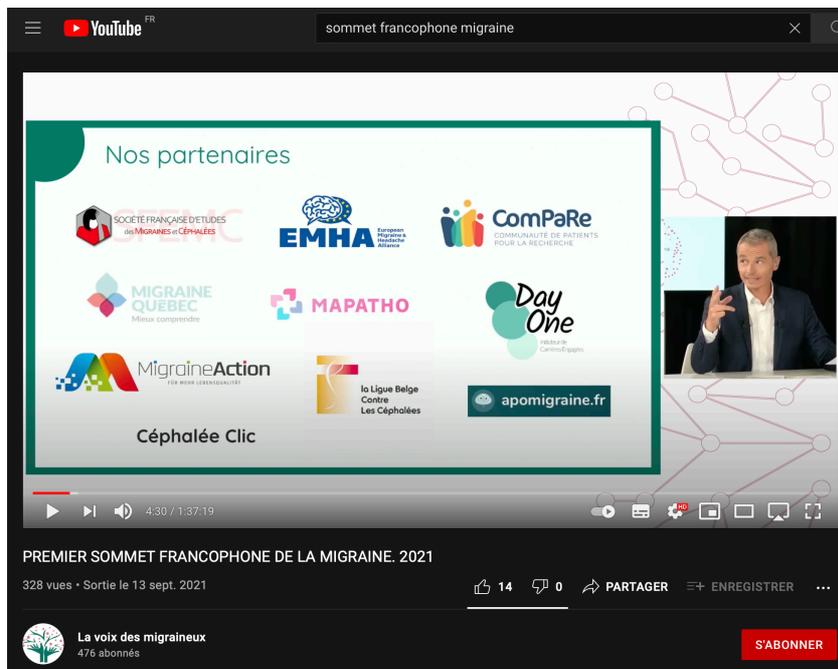


b. Évènements

Plusieurs possibilités de rémunérations complémentaires sont envisagées, elles sont compatibles avec l'éthique du projet **CéphaléeClic**. Parmi elles, la possibilité de participer à

des congrès, des conférences, des études cliniques, des formations de DPC ou à des évènements privés.

CéphaléeClic est d'ores et déjà partenaire du sommet francophone de la migraine organisé par l'association la Voix des Migraineux, dont la première session s'est déroulée en live YouTube le 11 septembre 2021.



5. Études d'utilisabilité – acceptation **CéphaléeTest**

a. Schéma d'étude

Après la phase de relecture par le comité d'experts, **CéphaléeClic** a fait l'objet d'une étude pilote d'utilisabilité sur un échantillon de médecins exerçant en situation de premier recours (spécialistes en médecine générale, pédiatres, urgentistes et gynécologues). Les médecins ont pu évaluer, à l'aide d'un questionnaire, une version bêta du site, à laquelle ils ont eu accès librement.

L'objectif primaire de l'étude **CéphaléeTest** était d'apprécier l'utilisabilité et la qualité du site **CéphaléeClic**. L'objectif secondaire est l'évaluation de son acceptabilité, c'est-à-dire sa pertinence face aux attentes des médecins de premier recours.

Les médecins ont été invités à participer au questionnaire **CéphaléeQuest** par e-mail par l'intermédiaire de l'adresse : cephaleecllic@gmail.com. Le lien d'une version bêta du site était disponible dans le courrier électronique. La navigation devait se faire idéalement dans le cadre de la consultation ou, à défaut, à distance.

Le questionnaire **CéphaléeQuest** a été réalisé via l'application web Google Form. Cet outil permet de collecter et d'organiser gratuitement les données, ce qui facilite leur exploitation.

b. Méthodologie

Objectifs principaux du test :

Recueil auprès des bêta-testeurs de données subjectives concernant l'**utilisabilité** du site :

- Logique structurelle de l'outil
- Ergonomie & navigation
- Qualité du contenu
- Adaptation des propositions thérapeutiques
- Satisfaction de l'utilisateur

Objectifs secondaires :

Les données issues du questionnaire **CéphaléeQuest** permettent de coupler un test d'**acceptabilité** afin de compléter la justification de l'outil :

- Pertinence et design de l'outil

Un **test statistique** sera également réalisé sur tables de contingences afin de comparer certaines données sociodémographiques sur l'utilisation de **CéphaléeClic**.

Principes du test :

- Faire tester **CéphaléeClic** à des médecins de premier recours
- Naviguer sur le site afin de se familiariser avec son fonctionnement et son contenu
- Remplir le questionnaire **CéphaléeQuest** après s'être approprié l'outil

Puissance du test :

- Un échantillon d'au minimum 50 médecins a été jugé suffisant

Médecins testeurs :

Critères d'inclusion : les médecins sollicités sont thésés ou non :

- Médecins généralistes
- Pédiatres
- Gynécologues-Obstétriciens
- Urgentistes

Les praticiens ont été choisis par le bouche à oreille avec le souci d'avoir un échantillon varié quant à l'âge, le milieu d'exercice et la spécialité médicale, afin de limiter le biais de sélection. Ils sont répartis sur différents départements français. Le test a été anonymisé pour réduire le biais de déclaration.

Questionnaire CéphaléeQuest :

Le questionnaire **CéphaléeQuest** se décompose en 5 parties :

1. « Qui êtes-vous ? » : recueil des données sociodémographiques

Les renseignements issus de cette partie permettront de mieux identifier les utilisateurs potentiels. Un test statistique du Chi-2 de Pearson (χ^2), ou en alternative un test exact de Fisher, pourront être utilisés afin de déterminer dans quelle mesure des sous-groupes distincts sont indépendants vis-à-vis d'une opinion. Le logiciel statistique Prism a été utilisé pour exécuter les calculs et concevoir les graphiques d'intérêt.

2. « Utilisabilité du système »

Cette section est développée en s'inspirant du System Usability Scale (SUS), échelle validée la plus utilisée en e-santé pour évaluer le niveau de satisfaction des utilisateurs d'un service (site Internet, logiciel, application mobile...) ou d'un système (ordinateur, téléphone...)⁴⁴.

Le questionnaire SUS a été développé pour être simple et rapide. Il nous permet d'évaluer l'utilisabilité et la convivialité de **CéphaléeClic**. Il est composé de 10 questions posées sous forme d'affirmations (voir Annexe 9) qui utilisent chacune l'échelle de Likert pour leur réponse. Cette échelle permet de nuancer son degré d'accord à travers 5 graduations :

1. Pas du tout d'accord
2. Pas d'accord
3. Ni d'accord ni pas d'accord
4. D'accord
5. Tout à fait d'accord

Le calcul du score SUS est standardisé. Les résultats issus du questionnaire SUS permettent de composer le score de satisfaction, compris entre 1 et 100. Pour les items 1,3,5,7 et 9, à consonance positive, le score est le résultat sur l'échelle de Likert moins 1 (Tout à fait d'accord : $5-1=4$). Pour les items 2,4,6,8 et 10 à consonance négative, le score est 5 moins le résultat sur l'échelle (Tout à fait d'accord : $5-5=0$). Il faut ensuite faire le total de l'ensemble des scores et multiplier le résultat par 2,5 pour obtenir le score SUS.

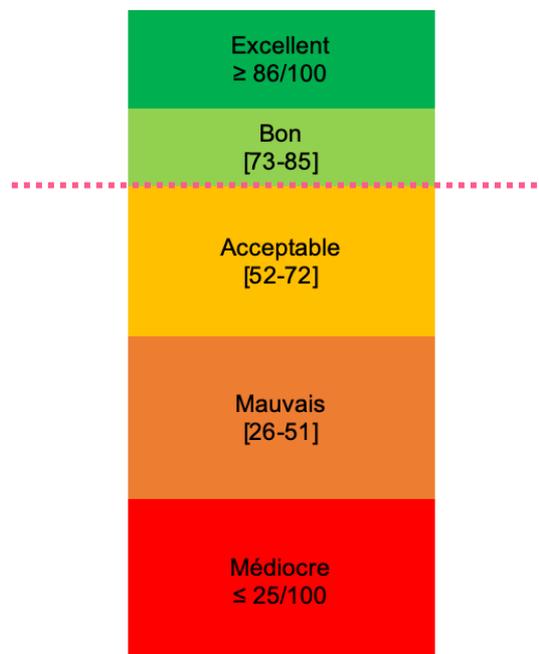


Figure 10. Interprétation du score SUS pour juger de la qualité d'un site e-santé

L'utilisation d'un questionnaire reconnu permet de limiter les biais de méthode et de mesure.

3. « Pertinence de l'outil » : évaluation du contenu du site

4. « Design » : évaluation globale de la conception et du design du site

Les parties « **Pertinence de l'outil** » et « **Design** » utilisent une échelle de satisfaction de type échelle de Likert. Les réponses ont été codées de la façon suivante :

1. Oui, tout à fait
2. Oui, moyennement
3. Indécis
4. Non, pas totalement
5. Non, pas du tout

Cet outil est non comparatif mais il permet de dégager une tendance. Il vise à connaître la perception des répondants à partir d'une échelle simple. La formulation des réponses a été modifiée par rapport à celle utilisée dans la partie « **Utilisabilité du système** » afin de minimiser la lassitude des répondants et de limiter l'effet de halo, biais introduit par la formulation des échelles de réponses et qui traduit une tendance à répondre de la même façon.

5. « Commentaires libres »

➔ Le questionnaire détaillé est disponible en annexe (voir Annexe 10).

III. RÉSULTATS

Au total, 73 réponses au questionnaire **CéphaléeQuest** ont été collectées par l'application web Google Form entre le 1^{er} février 2022 et le 20 février 2022.

L'intégralité des réponses est disponible sous forme d'un tableau brut (voir Annexe 11).

Quatre médecins ont été exclus de l'étude pour cause de spécialités d'exercice non compatibles avec les critères d'inclusion portant le nombre de bêta-testeurs inclus à 69.

Qui êtes-vous ?

Tableau 6. Répartition des caractéristiques sociodémographiques des médecins testeurs inclus dans **CéphaléeTest**

	n=73	%
Sexe		
Féminin	32	43,84
Masculin	41	56,16
Âge		
<35 ans	46	63,01
35-50 ans	15	20,55
>50 ans	12	16,44
Spécialité		
Médecine générale	54	73,97
Pédiatrie	7	9,59
Gynécologie- Obstétrique	5	6,85
Urgences	3	4,11
Autres	4	5,48
Département d'exercice		
Auvergne-Rhône-Alpes (01, 42, 69, 74)	5	6,85
Bourgogne-Franche-Comté (21, 25, 71, 89)	63	86,30
Île-de-France (75)	1	1,37
Pays de la Loire (53)	3	4,11
Bretagne (56)	1	1,37
Milieu d'exercice		
Métropole	36	49,31
Petite ville	16	21,92
Semi-rural	10	13,70
Rural	11	15,07

À noter le regroupement des départements d'exercice par région pour une meilleure visibilité des caractéristiques des médecins testeurs.

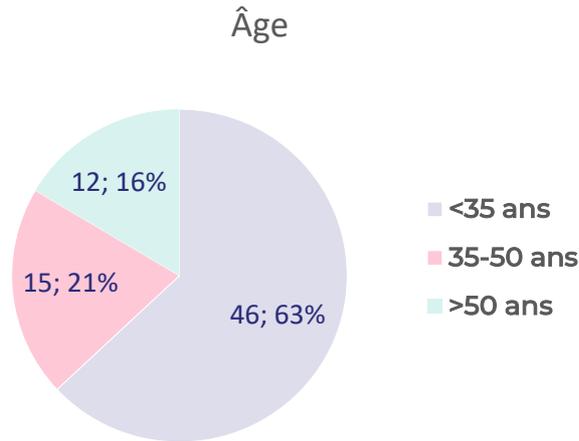


Figure 11. Répartition de l'âge des médecins testeurs dans *CéphaléeTest* (n=73)

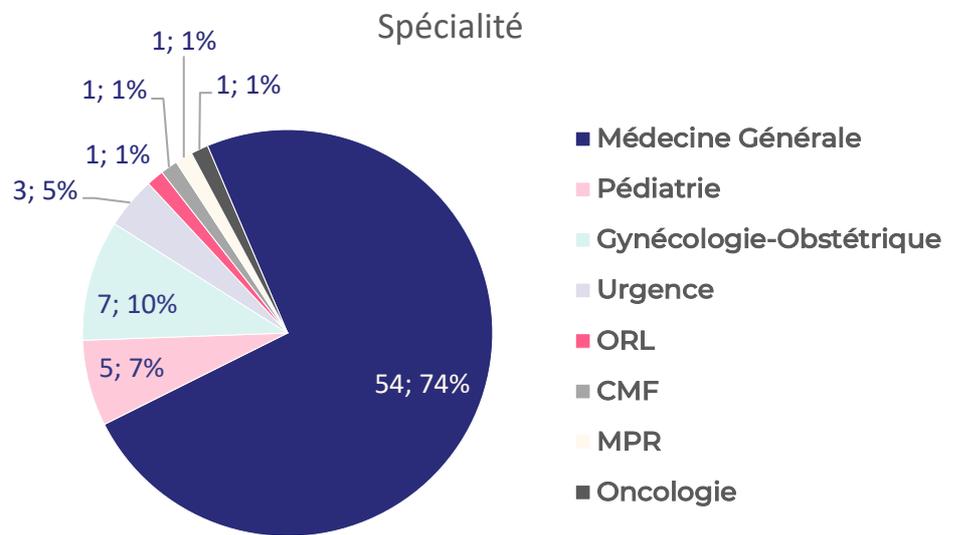


Figure 12. Répartition des spécialités des médecins testeurs dans *CéphaléeTest* (n=73)

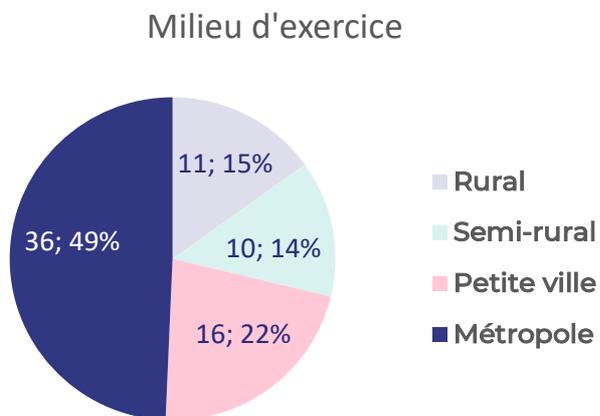


Figure 13. Répartition des spécialités des médecins testeurs dans *CéphaléeTest* (n=73)

Utilisabilité du système – Résultat du questionnaire SUS

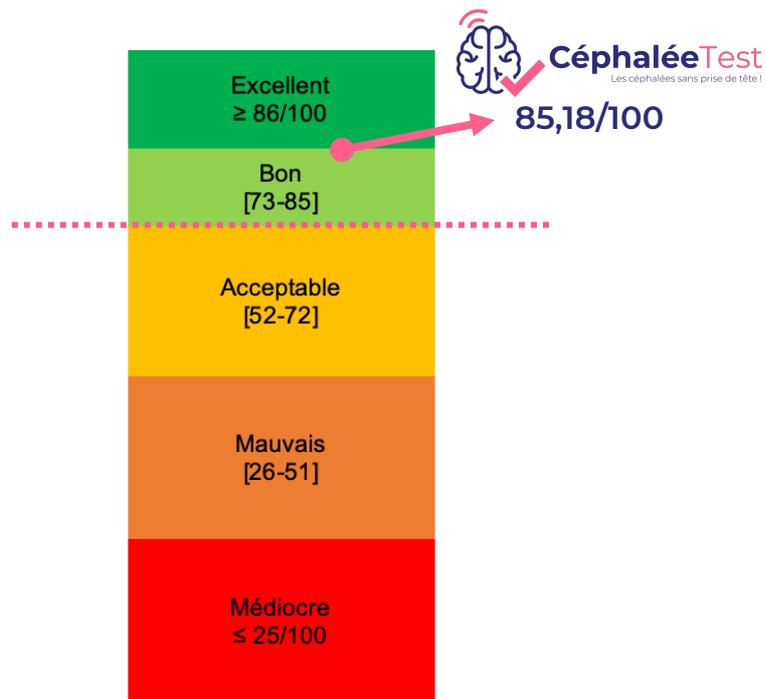
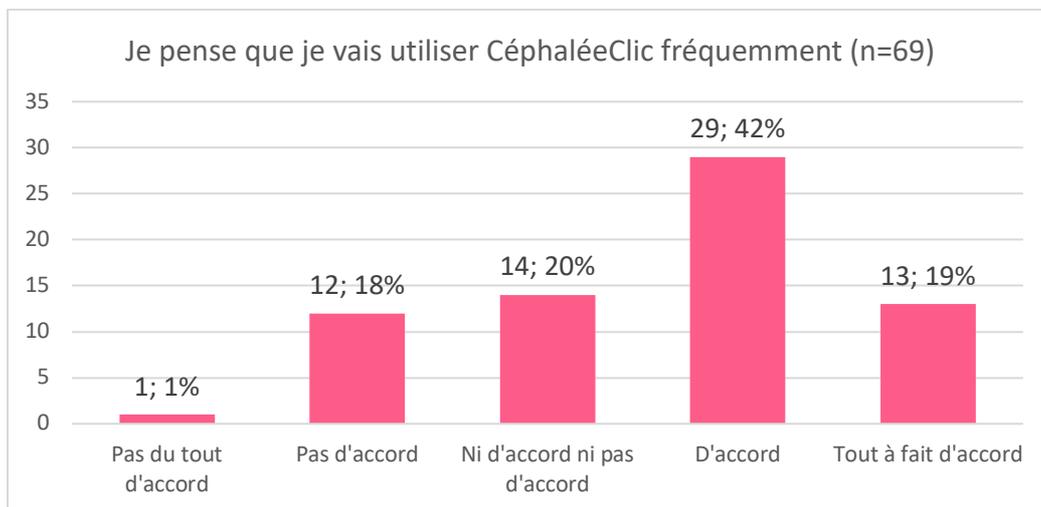


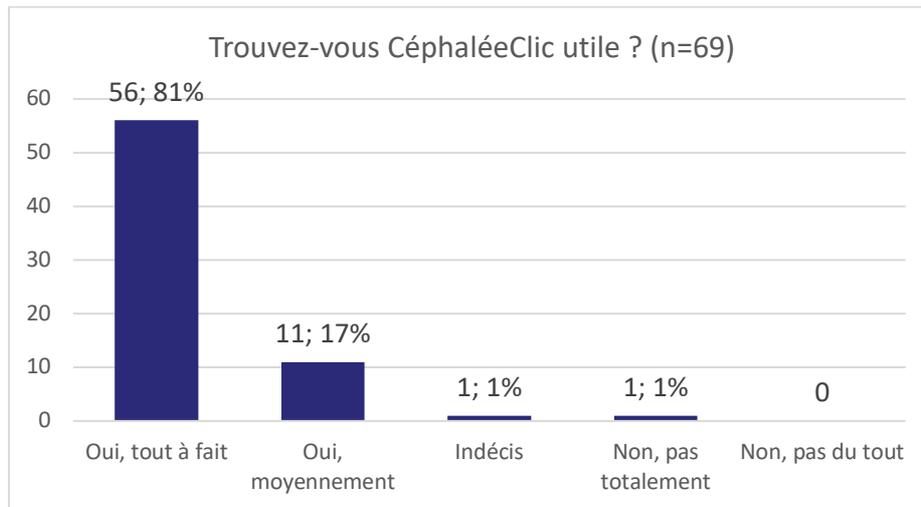
Figure 14. Score global SUS appliqué à *CéphaléeClic* (n=69)

Le score SUS moyen évalué à 85,18/100 se situe à la jonction des zones « Bon » et « Excellent » sur l'échelle d'évaluation finale.

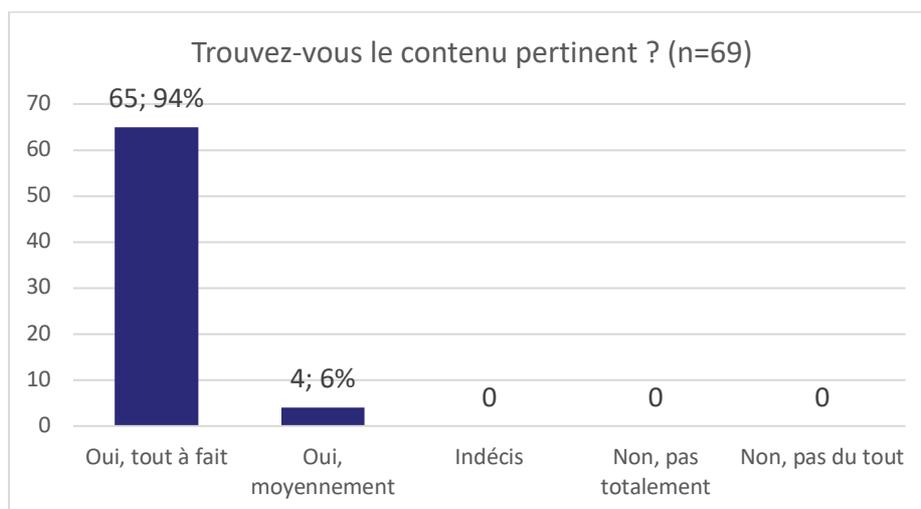


61%, soit plus de la moitié des médecins testeurs sont d'accord (42%) ou tout à fait d'accord (19%) pour utiliser fréquemment *CéphaléeClic*.

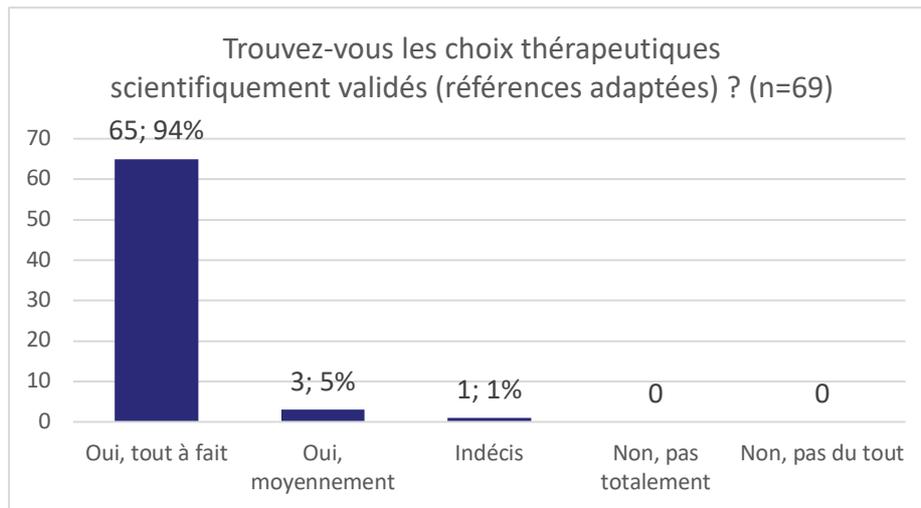
Pertinence de l'outil



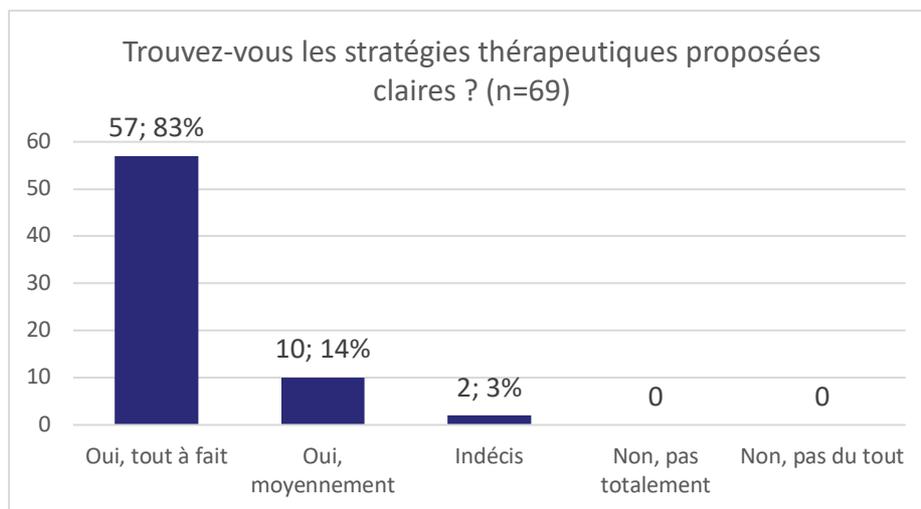
81% des médecins testeurs trouvent **CéphaléeClic** tout à fait utile et 17% moyennement utile.



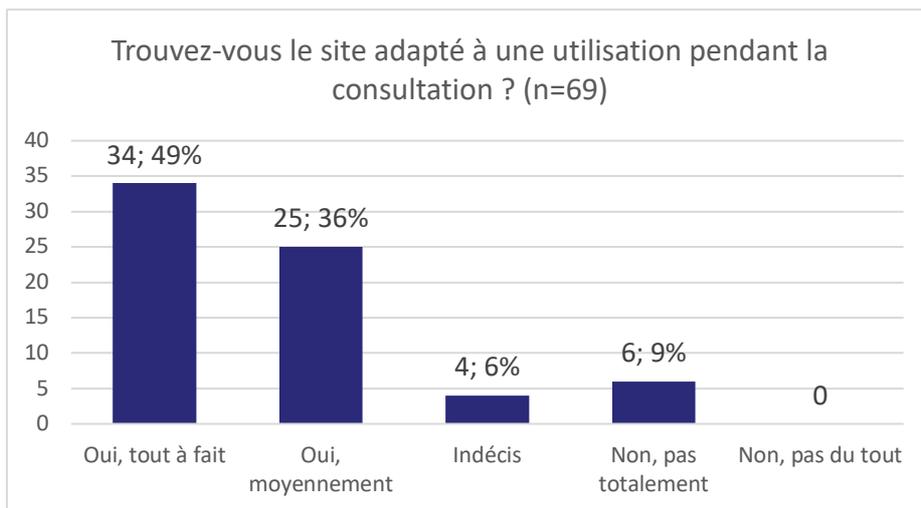
94% des médecins testeurs considèrent que **CéphaléeClic** est tout à fait pertinent et 6% moyennement.



94% des médecins testeurs trouvent que les choix thérapeutiques de **CéphaléeClic** sont tout à fait validés sur le plan scientifique et 5% moyennement.

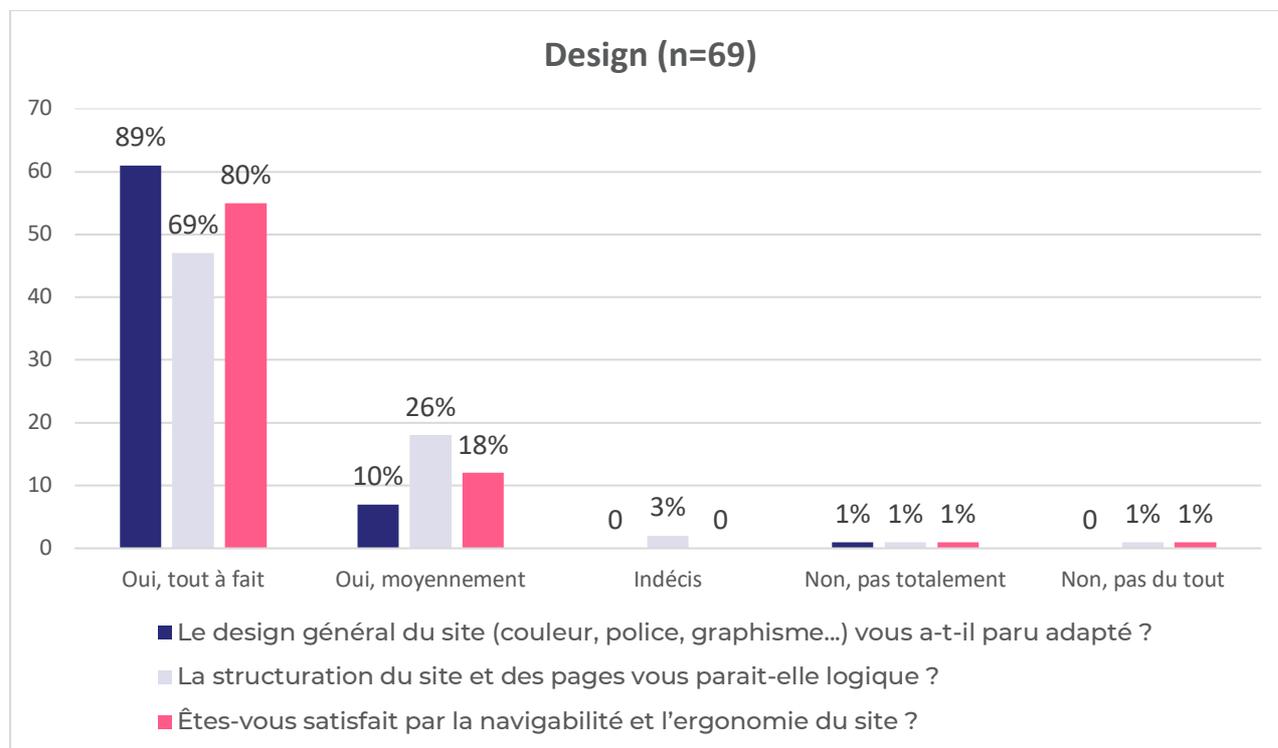


83% des bêta-testeurs trouvent que les stratégies thérapeutiques proposées par **CéphaléeClic** sont tout à fait claires, 14% moyennement et 3% sont indécis.



49% de l'échantillon de médecin trouvent que **CéphaléeClic** est tout à fait adapté à une utilisation pendant la consultation, 36% moyennement, 6% sont indécis et 9% trouvent que le site n'est pas totalement adapté à cette utilisation.

Design



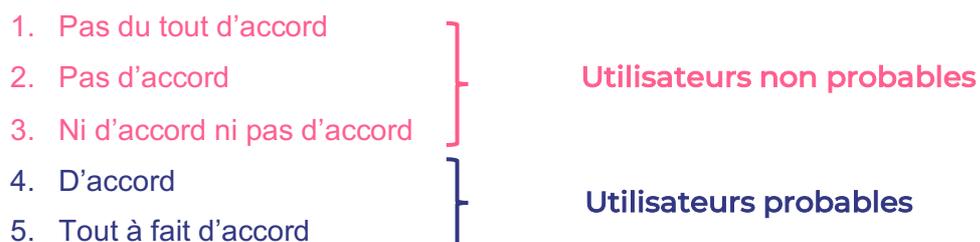
89% des médecins testeurs sont tout à fait d'accord pour dire que le design général de **CéphaléeClic** est adapté et 10% le sont moyennement.

69% des bêta-testeurs trouvent que la structuration du site et des pages **CéphaléeClic** est tout à fait logique, 26% moyennement et 3% sont indécis.

80% des testeurs sont tout à fait satisfaits de la navigabilité et l'ergonomie de **CéphaléeClic** et 18% le sont moyennement.

Tests statistiques

Un test statistique a été utilisé afin de déterminer dans quelle mesure l'écart d'utilisation de **CéphaléeClic** entre deux sous-groupes différenciés par l'âge était significatif. Étant donné que certains échantillons étaient petits ($n < 5$), le test exact de Fisher a été adopté. Pour réaliser ce test, nous avons étudié les médecins des sous-groupes extrêmes : « <35 ans » et « >50 ans » et nous avons réunis les valeurs de l'échelle de satisfaction de Likert sur la question « je pense que je vais utiliser fréquemment CéphaléeClic » de la façon suivante, afin de simplifier la méthode de calcul :



Un test statistique du Chi-2 de Pearson (χ^2) a ensuite été utilisé afin de déterminer s'il existait une différence de pratique entre les médecins exerçant en milieu rural et en milieu urbain.

Les résultats sont exposés dans les tableaux de contingence suivants :

Tableau 7. Test exact de Fisher : hypothèse H_0 , il existe une différence sur l'utilisation future selon l'âge du médecin testeur

Paramètres	Utilisateurs probables	Utilisateurs non probables	p-value
<35 ans	29	13	0,009*
>50 ans	3	9	

* = $p < 0,05$

Le test assorti un Odds Ratio à 0,1554 avec un intervalle de confiance à 95% [0,0232 ; 0,7532].

Tableau 8. Test du Chi-2 de Pearson (χ^2) : hypothèse H0, il existe une différence sur l'utilisation selon le milieu d'activité du médecin testeur

Paramètres	Utilisateurs probables	Utilisateurs non probables	p-value
Milieu urbain	19	29	0,907
Milieu rural	8	13	

Commentaires libres (22 réponses)

L'ensemble des commentaires sont disponibles en annexe (voir Annexe 12).

IV. DISCUSSION

Pourvue d'un score SUS moyen de 85,18/100, notre étude pilote a démontré que l'utilisabilité de **CéphaléeClic** était très bonne pour les médecins de premier recours interrogés. L'ergonomie de l'interface et son aspect pratique en consultation étaient des critères essentiels pour permettre au plus grand nombre de médecins de recourir au site de façon efficace et sans rallonger la durée de consultation. Plus de la moitié des participants (61%) se dit prête à utiliser fréquemment notre application (42% d'accord et 19% tout à fait d'accord).

L'étude d'acceptabilité a permis d'objectiver la pertinence de l'outil **CéphaléeClic**, la qualité de son contenu et sa compatibilité avec un usage en activité de soins. La structuration des pages, le design et la navigabilité du site bénéficient aussi d'un excellent degré d'adhésion des utilisateurs.

Concernant les données sociodémographiques, nous avons obtenu 73 réponses au questionnaire dont 69 étaient compatibles avec les critères d'inclusion, pour un échantillon minimum estimé au départ à 50 testeurs. La population est représentative de la cible de **CéphaléeClic** avec 54 médecins généralistes, 7 pédiatres, 5 gynécologues et 3 urgentistes titulaires du DES de Médecine Générale. Les 4 médecins retirés de l'étude étaient ORL, MPR, CMF et oncologue. Les médecins inclus avaient pour 73,97% d'entre eux <35 ans, 20,55% 35-50 ans et 16,44% >50 ans. Le milieu d'exercice le plus représenté était la métropole (49,31%) suivi par la petite ville (21,92%), le milieu rural (15,07%) et semi-rural (13,70%). Les médecins étaient essentiellement répartis sur la région Bourgogne-Franche-Comté (86,30%) et sur le reste de la France pour les autres (13,70%).

Les tests statistiques n'ont qu'un intérêt secondaire dans notre étude, ils ont été réalisés en formulant deux hypothèses. La première était que les médecins les plus jeunes (<35 ans) utiliseraient plus le site que les plus âgés (>50 ans). Ce postulat est confirmé par un test exact de Fisher qui retrouve une différence significative (p-value à 0,009 et OR à 0,1554 avec un intervalle de confiance à 95% [0,0232 ; 0,7532]) et corroboré par le baromètre du numérique publié annuellement⁴⁵. La tranche d'âge 35-50 ans n'était volontairement pas incluse dans l'analyse statistique afin de faciliter la comparaison entre les groupes d'âge les plus éloignés. La deuxième hypothèse énoncée était qu'il existe une différence d'utilisation selon le milieu d'exercice du praticien, en regroupant les sous-groupes « rural » et « semi-

rural » en un groupe « rural » et les sous-groupes « petite ville » et « métropole » en « citadin ». Les médecins spécialistes (de second recours) étant géographiquement plus éloignés, les médecins testeurs pourraient être susceptibles d'aller plus loin dans leur prise en charge selon s'ils se situent à distance. Cette dernière hypothèse n'a pas pu être établie par le test Chi-2 de Pearson (χ^2) (p-value >0,05 à 0,907).

Les commentaires libres recueillis permettent de dégager une tendance générale à la satisfaction et à l'encouragement pour continuer de faire évoluer et exister **CéphaléeClic**.

Les commentaires critiques concernent :

- la mise en place d'une barre de recherche dans le site, qui permettrait d'accéder plus rapidement à un type de céphalée
- l'ajout d'un algorithme sur les névralgies du trijumeau, actuellement en projet
- le développement d'approches thérapeutiques non médicamenteuses validées (également en projet pour la migraine)
- la création d'un questionnaire général pour orienter le diagnostic. Ceci est un axe de développement futur, bien que pour le moment le logiciel soit consacré à une aide thérapeutique et non diagnostique
- la densité d'information, parfois jugée trop importante pour être utilisable rapidement

En comparaison, DERMATOCLIC, SADM de référence en dermatologie issu d'un travail de thèse en 2018, avait été évalué par une étude d'utilisabilité générant un score SUS moyen de 92,4/100⁴⁶. Il constitue actuellement une référence avec une fréquentation annuelle de plus de 120 000 utilisateurs.

Les résultats de cette étude, en comparaison avec un autre système reconnu, peuvent laisser présager que **CéphaléeClic** pourra trouver sa place dans la pratique quotidienne des médecins de premier recours.

1. **CéphaléeClic** : une coquetterie ?

CéphaléeClic est actuellement le seul système d'aide à la décision médicale, abordant la thérapeutique en matière de céphalées primaires, qui soit adapté aux besoins des médecins de premier recours.

Les SADM constituent un moyen d'expression contemporain pour les jeunes médecins généralistes désireux de donner du sens à leur travail de thèse et ayant pour ambition de présenter un outil utile et juste.

Dès le premier jour de diffusion sur le réseau social professionnel LinkedIn, le post **CéphaléeClic** a suscité plus de 5000 vues, de nombreux partages et un grand nombre de commentaires positifs. L'intérêt pour **CéphaléeClic** est aussi matérialisé par les subventions obtenues auprès de deux associations de patients, du mécénat de compétence proposé par une grande institution française et du soutien apporté par une société savante.

Les résultats de notre étude d'acceptabilité montrent l'intérêt porté au site, sa pertinence et son utilité au quotidien. 98% des médecins interrogés trouvent **CéphaléeClic** utile (81% tout à fait utile et 17% moyennement utile).

Comme démontré dans notre étude, il existe une différence significative d'utilisation à venir de notre site selon l'âge de l'utilisateur (<35 ans versus >50 ans). De plus, depuis 2012, l'informatique est un indicateur dans le dispositif de rémunération sur objectifs de santé publique (ROSP) et chaque nouvel installé est équipé d'un poste informatique. La politique d'informatisation des cabinets médicaux et la performance des logiciels métiers ont dynamisé un secteur en pleine mutation, ce qui laisse présager une intensification du recours à ces services durant les années à venir.

Il faut souligner aussi que le traitement des céphalées et en particulier de la migraine devrait vivre prochainement un grand bouleversement avec l'arrivée et le probable remboursement des anticorps monoclonaux ciblant le CGRP. **CéphaléeClic** pourra apporter une information de qualité sur cette nouvelle thérapeutique qui se fera dans des conditions de prescription particulière.

Enfin, comme justifié dans le chapitre « état de l'art », l'étude préliminaire réalisée démontre :

- la nécessité d'améliorer ses pratiques en matière de céphalées-migraines
 - de réduire le retentissement individuel et sociétal des céphalées
 - la nécessité de leadership du médecin traitant dans la prise en charge des céphalées
 - le transfert de compétences des médecins spécialistes d'organe vers les médecins généralistes dans la gestion des maladies chroniques à forte prévalence
 - l'absence de site pratique dédié aux céphalées répondant aux exigences des professionnels de santé sur le terrain
- ➔ Cela confirme l'intérêt de développer un site d'aide à la décision médicale utilisable en temps réel d'exercice.

Le nombre de visites sur le site permettra de confirmer l'utilité de **CéphaléeClic**.

2. Limites et forces de l'étude **CéphaléeTest**

a. Les limites

Les limites de **CéphaléeTest** sont principalement liées aux biais de sélection inhérents à ce type d'étude :

- un biais de recrutement de médecins par le bouche à oreille qui n'est pas forcément représentatif de la population de praticiens, avec une proportion de médecin <35 ans importante (73,97%), alors que l'âge moyen des médecins en France est de 49,3 ans en 2021⁴⁷. Ce biais a pu entraîner une surestimation des réponses positives, bien qu'il puisse finalement permettre de représenter plus fidèlement la population susceptible d'utiliser **CéphaléeClic**. Cela peut également s'expliquer par un taux de réponse plus faible chez les médecins >50 ans, de 60%, contre 83,64% chez les <35 ans
- un biais de volontariat qui favorise les réponses de confrères partageant des caractéristiques communes, et pour certains une sympathie qui facilite l'obtention de réponses avantageuses
- un biais de non réponse dans le temps imparti pour environ 20% des questionnaires envoyés
- un biais de déclaration, car si l'exploitation du questionnaire a été anonymisé, l'accès au questionnaire nécessitait de fournir son adresse e-mail

Il serait par ailleurs intéressant de réévaluer notre site après une durée plus longue utilisation afin d'en révéler les défauts lorsqu'il est utilisé en situation réelle.

b. Les forces

Parmi les forces recensées de l'étude **CéphaléeTest** on retrouve :

- le nombre de médecins-testeurs qui est élevé comparativement à d'autres travaux de thèse similaires (32 pour ANTIBIOCLIC⁴⁸, 26 pour DERMATOCLIC⁴⁶ et 48 pour GESTACLIC⁴⁹) avec une grande variabilité des caractéristiques sociodémographiques, ce qui limite le biais de sélection
- l'utilisation d'un questionnaire simple et rapide afin de minimiser la lassitude des répondants
- l'établissement d'un questionnaire à partir de la charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique, publiée par le département de médecine générale Paris-Diderot³³
- l'utilisation de l'échelle validée en e-santé SUS pour évaluer le niveau de satisfaction des utilisateurs, dans l'objectif de limiter le biais de méthode⁴⁴
- l'utilisation d'une échelle de Likert, outil psychométrique fiable qui permet de mesurer une attitude chez des sujets testés
- l'anonymisation de l'exploitation du questionnaire
- l'utilisation de tests d'hypothèses pour éprouver scientifiquement des suppositions

3. Respect des critères de qualité de l'information de santé sur Internet

CéphaléeClic répond à un cahier des charges strict établi à partir de la charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du DMG de Paris-Diderot³³. Cette charte réunit les critères de la charte HONcode et du Net Scoring[®]. Elle fait l'objet de plusieurs publications et est utilisée par la majorité des nouveaux SADM. **CéphaléeClic** remplit la totalité des critères de cette charte (voir Annexe 13).

D'un point de vue critique, nous pourrions toutefois nuancer le critère d'accessibilité libre et gratuite fourni par cette charte. Pour les patients, il existe en effet un risque d'automédication ou de retard de consultation déjà identifié dans des thèses précédentes. Cependant, la création d'un accès réservé serait un frein à la diffusion de notre site, en augmentant les contraintes et le nombre de clics.

Concernant l'exhaustivité, comme évoqué dans certains commentaires libres, il serait intéressant de traiter la névralgie classique du trijumeau bien qu'elle fasse partie des céphalées à faible prévalence (<1/10000)⁹. De plus, il existe une demande importante concernant le référencement des thérapies alternatives validées que sont par exemple l'acupuncture dans la migraine ou l'ostéopathie dans les céphalées de tension.

4. Intérêt d'une consultation dédiée pour la prise en charge des céphalées

9% de l'échantillon de médecins trouvent que **CéphaléeClic** n'est pas totalement adapté à une utilisation pendant la consultation et 6% sont indécis à ce sujet, évoquant comme motif principal la densité d'informations disponibles.

Plusieurs publications^{11,12,14,18} confirment le besoin d'une consultation dédiée pour la prise en charge des céphalées primaires. La première consultation est indispensable au maintien du patient dans le système de soins. Il est essentiel d'y consacrer un temps suffisant afin d'établir le diagnostic, d'apporter des explications sur la maladie et de proposer une stratégie thérapeutique adaptée.

La céphalalgie est un motif souvent secondaire ou de fin de consultation (syndrome du pas de la porte). Il semble donc profitable de programmer un second entretien dédié à la prise en charge de la plainte céphalalgique primaire afin de mieux répondre aux enjeux de celle-ci^{11,18}.

Afin de rendre la consultation initiale moins longue, il est possible de fournir au patient des sources consultables en ligne ou de la documentation sur les maux de tête, ainsi qu'un questionnaire et un agenda à remplir. Cela permet au praticien d'analyser les résultats au cours d'une deuxième consultation, de répondre à des questions plus spécifiques, de rechercher des détails plus précis et d'échanger sur les différentes stratégies de prise en charge. En associant un SADM à cette démarche, l'entretien est rendu plus ludique et complet. Le patient est alors impliqué activement et équitablement dans la relation thérapeutique, ce qui potentialise les effets bénéfiques de l'option envisagée et répond à ses attentes^{11,12,14,18}.

L'univers des céphalées est complexe, d'où la difficulté de simplifier le site et la nécessité de consacrer une pleine consultation à ce motif afin d'assurer un suivi rapproché par la suite. L'usage de **CéphaléeClic** en situation réelle permettra d'optimiser

davantage l'interface afin de poursuivre la simplification et de permettre l'amélioration de la lisibilité du site.

5. Naissance de la « e-iatrogénie »

La mise en évidence d'effets indésirables liés à la mise en œuvre d'un SADM a fait émerger un nouveau concept, celui de la « e-iatrogénie » technologique. La « e-iatrogénie » témoigne de la complexification de l'acte de soin, résultant de la superposition de l'innovation d'un SADM au système d'organisation et de délivrance des soins.

Néanmoins, l'intégration des SADM aux systèmes de prescription médicamenteuses s'accompagne d'une amélioration de la sécurité des soins dans une méta-analyse de 25 études. Dans 23 des 25 études analysées, il existe une réduction significative du risque relatif des erreurs de prescription médicamenteuse de 13 à 99% ainsi qu'une baisse des effets indésirables variant de 30 à 84% dans 6 des 9 études analysées^{34,51}.

On peut admettre que les erreurs apparaissent toutefois comme moins acceptables lorsqu'elles émanent d'une source informatique, même si leur fréquence est plus faible.

Rappelons que la prescription est un acte individuel et que le logiciel d'aide ne peut en aucun cas se substituer à la prescription personnalisée par le praticien. Il faut donc rester vigilant.

Les systèmes d'aide à la décision médicale (SADM) sont susceptibles d'améliorer le suivi des recommandations de pratique clinique (RPC). ASTI (Aide à la Stratégie Thérapeutique par l'Informatique) est un SADM développé en France pour la médecine générale visant à promouvoir la mise en œuvre des RPC appliqués à la prise en charge thérapeutique de certaines maladies chroniques (hypertension artérielle, diabète de type 2, dyslipidémie, fibrillation auriculaire et sevrage tabagique). ASTI est doté d'un « mode guidé » qui suggère au médecin une navigation hypertextuelle dans un arbre de décision jusqu'à parvenir au traitement le mieux adapté au patient. Il bénéficie d'un interfaçage avec le logiciel de gestion de dossier médical « éO Médecin ».

Le projet ASTI a débuté il y a une vingtaine d'année, financé par le ministère de la Recherche puis l'ARS Île-de-France. Il est le fruit de la collaboration entre le laboratoire d'informatique médical de la faculté Cochin Port Royal à Paris et de la Société Française de

Thérapeutique du Généraliste (SFTG). Il fait l'objet de nombreuses études de recherche (impact, acceptabilité, faisabilité, utilisabilité...). Une expérimentation bien menée, visant à formaliser et quantifier les attitudes des médecins vis-à-vis des propositions du SADM ASTI-MG (mode guidé), sur la base de l'étude d'un cas clinique d'hypertension artérielle, a été soumise à un panel de 135 médecins généralistes. Cette formalisation tenait compte de la possibilité de bien ou mal utiliser le logiciel, selon que des erreurs de descriptions soient introduites dans la modélisation du patient. L'étude a mis en évidence plusieurs erreurs potentielles, liées aux comportements des utilisateurs : utilisation correcte ou non du système, attitude de complaisance ou de rejet (réactance) des propositions. Ainsi, une utilisation incorrecte du SADM s'élevait à 20% dont 5,2% d'erreur de « commission », 8,9% de « réactance » négative et 5,9% de réactance neutre⁵¹.

L'ensemble des étapes, de la conception d'un SADM jusqu'à son application, peut être source de e-iatrogénie.

6. CéphaléeClic : de l'amélioration des pratiques à la décision médicale partagée

Les SADM constituent un mode d'aide à la décision fondé sur les recommandations pratiques les plus récentes, utiles aux praticiens et applicables en vie réelle.

La revue de Niazkhani⁵² porte sur 45 études d'évaluation de l'impact des SADM sur le processus de travail. Elle démontre qu'en plus des bénéfices sur la qualité et la sécurité des soins, ces systèmes facilitent le travail des soignants et augmentent leur productivité.

Ils permettraient une nette réduction des erreurs de prescription et une meilleure conformité des recommandations. Par conséquent, de nombreux pays font la promotion et la diffusion de ces SADM.

Friedman s'intéresse à la place de l'outil informatique dans le parcours de soins synthétisé par son « théorème fondamental » :

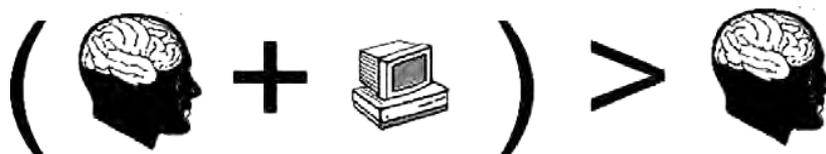


Figure 15. Théorème fondamental de Friedmann

L'outil informatique peut être utilisé dans cette poursuite incessante d'amélioration des pratiques grâce à une utilisation appropriée des technologies de l'information. Cela nécessite de mener des études pour déterminer si l'assistance d'un SADM apporte un bénéfice à une prise en charge. Selon Friedmann, les personnes assistées par les technologies de l'information seront meilleures que les mêmes personnes effectuant la même tâche sans aide. Le « théorème fondamental » expose symboliquement une inégalité afin de souligner comment et pourquoi l'informatique est un domaine qui concerne autant les personnes que la technologie⁵³.

D'après Osheroff, les SADM sont développés pour soulager le clinicien en consultation mais il ne peut s'exécuter dans son intégralité sans lui. Les SADM sont conçus pour aider le clinicien dans les tâches cognitives plus complexes, plutôt que de le remplacer. Les SADM offrent des suggestions, mais le praticien doit analyser et filtrer l'information puis décider d'une action. Selon lui, les SADM doivent être créés non pas pour les praticiens mais avec eux⁵⁴. Nous pourrions ajouter que ces mêmes SADM sont aujourd'hui, en France, majoritairement créés par les médecins eux-mêmes.

Selon le département de médecine générale de Paris-Diderot, référence française en matière de recherche et développement de supports Internet en santé, l'utilisation des SADM s'inscrit parfaitement dans une démarche d'Evidence-Based Medicine (EBM). Cette démarche vise à améliorer l'efficacité du praticien, c'est-à-dire sa capacité à prendre les bonnes décisions et à proposer des soins de qualité, avec des ressources limitées³³.

Ces travaux confirment l'importance du « jugement clinicien » dans la prise de décision clinique malgré l'influence d'un SADM.

La définition la plus consensuelle d'un SADM est la suivante : « les SADM sont des applications informatiques dont le but est de fournir aux cliniciens en temps et lieux utiles les informations décrivant la situation clinique d'un patient ainsi que les connaissances appropriées, correctement filtrées et présentées, afin d'améliorer la qualité des soins et la santé des patients »⁵⁵.

Enfin, comme vu précédemment, l'usage d'Internet doit être maîtrisé par le médecin, mais on peut relever que son intrusion dans la relation médecin-malade n'est probablement pas perçue négativement par les patients.

7. Difficultés d'intégration des SADM aux logiciels métiers

Une étude commanditée par la HAS en 2010³⁴ établissait les obstacles et les facteurs de succès à la diffusion des SADM. Parmi les **principaux obstacles recensés comme ralentissant l'expansion des SADM** et qui sont en lien avec l'intégration aux logiciels métiers, on retrouve :

- les coûts d'investissement inhérents à l'adaptation technique et la maintenance pour la mise en œuvre dans les logiciels de gestion de cabinet, dossiers patients ou systèmes d'aide à la prescription
- la nécessité d'utiliser des standards et langages communs pour la représentation des connaissances, mais également pour assurer un codage informatique compatible
- des fonctionnalités, utilisabilités et fiabilités hétérogènes ainsi qu'un manque d'interopérabilité des systèmes entre eux
- l'absence de politique incitative ou d'existence d'un leadership national fort utile à la promotion des nouvelles technologies d'information en santé
- le manque d'infrastructures communes partagées par les professionnels ou institutions
- une collaboration insuffisante entre les différents acteurs (agences gouvernementales, associations de patients, assureurs de santé, groupements professionnels...)
- les problèmes structurels du secteur de la santé, composé de structures de soins de taille moyenne alors que les plus importantes sont les plus à même d'adopter un système intégré
- une résistance des utilisateurs qui mettent en avant la complexité et la perte de temps liée à l'usage de ces nouvelles fonctions

En vue d'une intégration future vers un logiciel métier, un des objectifs de **CéphaléeClic** était d'utiliser des programmes de codages dits open source.

CéphaléeClic utilise la classification ICHD-3 qui n'est pas complètement alignée sur la CISP-2 (Classification Internationale des Soins Primaires – version 2), répertoire qui est en lien et qui vient en complément de la CIM (Classification Internationale des Maladies). La CISP-2 développé par la WONCA (World Organization of National Colleges, Academies and Academic Associations of General Practitioners/Family Physicians) devrait servir de référence dans le domaine de l'édition de logiciel, afin d'accroître l'interopérabilité fonctionnelle et sémantique⁵⁶.

L'adoption de méthodes de terminologie et d'indexation standards lors de l'édition de ces logiciels métiers pourrait permettre à partir du code CISP-2 par exemple d'obtenir un accès direct vers le SADM de référence pour la pathologie sélectionnée. Ce constat était partagé dans plusieurs travaux de thèses en lien avec un SADM.

Actuellement, le standard recommandé en France par plusieurs laboratoires d'informatique médical est le format HL7 (Health Level 7). Le Format HL7 est un langage de codage sécurisé permettant des échanges informatisés de données cliniques. Il permet une interopérabilité entre SADM et outils métiers médicaux. Le but est de disposer de spécifications afin de simplifier la création d'interfaces cohérentes et de réduire les variations engendrées par les différences d'interprétation. Il norme les différents niveaux d'indexation ainsi que les terminologies correspondantes (MeSH, CIM-11, CISP-2...). Cette indexation permet un accès aux connaissances pertinentes contenues dans des ressources électroniques à partir de leur logiciel métier. Cet accès est généré par l'intermédiaire des « Infobuttons » et sollicitée par le clinicien à partir d'une icône située à proximité d'un terme figurant dans le dossier patient ou d'un acte dans le SADM³⁴. **CéphaléeClic** répond à ce standard HL7 mais n'est à ce jour intégré dans aucun logiciel métier.

Les facteurs socioculturels comme le niveau de sophistication technologique des utilisateurs futurs, l'influence des pairs et les normes culturelles feront évoluer la situation. Cette évolution pourrait aboutir au fait qu'un médecin utilisant les technologies informatiques soit privilégié par les patients.

8. Perspective de développement et stratégie de publicisation

Un des développements futurs envisagé pour **CéphaléeClic** est la création d'une nouvelle section sur les névralgies du trijumeau, permettant de limiter les confusions avec l'AVF. Une section sur les céphalées liées à la pratique du sport (céphalée primaire d'effort, céphalée attribué à un traumatisme crânien et/ou cervical, céphalée cardiaque, céphalée de la plongée, céphalée de la haute altitude, céphalée primaire liée à l'activité sexuelle, SVCR, HSA...) est en cours de création, dans le but d'ajouter des pathologies originales et de produire un travail en rapport avec la capacité de médecine et biologie du sport que je débiterai en 2022.

Selon le succès rencontré par **CéphaléeClic**, une section « actualités » pourrait voir le jour afin de communiquer sur les dernières publications et découvertes en matière de

céphalée. Une section recensant les spécialistes experts en céphalée pourrait aussi être déployée afin de faciliter leur recherche et d'optimiser le parcours de soins. Ce référencement se ferait sur la base d'une déclaration et concernerait en particulier les praticiens des centres tertiaires.

Un diaporama sera bientôt disponible en consultation libre dans l'onglet « ressources » ; il traitera des céphalées post-craniotomie, à la demande d'un confrère neurochirurgien. Enfin, une étude sous forme d'article traitant de la thérapie manuelle dans la prise en charge des céphalée de tension, fruit de mon mémoire de DIU de Médecine Manuelle – Ostéopathie, sera disponible dans ce même onglet.

Concernant la stratégie de publicisation, le service communication de la Mutualité Française bourguignonne, par l'intermédiaire de communiqués de presse et de publications sur le réseaux social professionnel LinkedIn ou dans des revues médicales, facilitera la diffusion de **CéphaléeClic**. Le partage d'une publication sur les groupes Facebook de jeunes internes et de médecins généralistes donnera également de la visibilité au site.

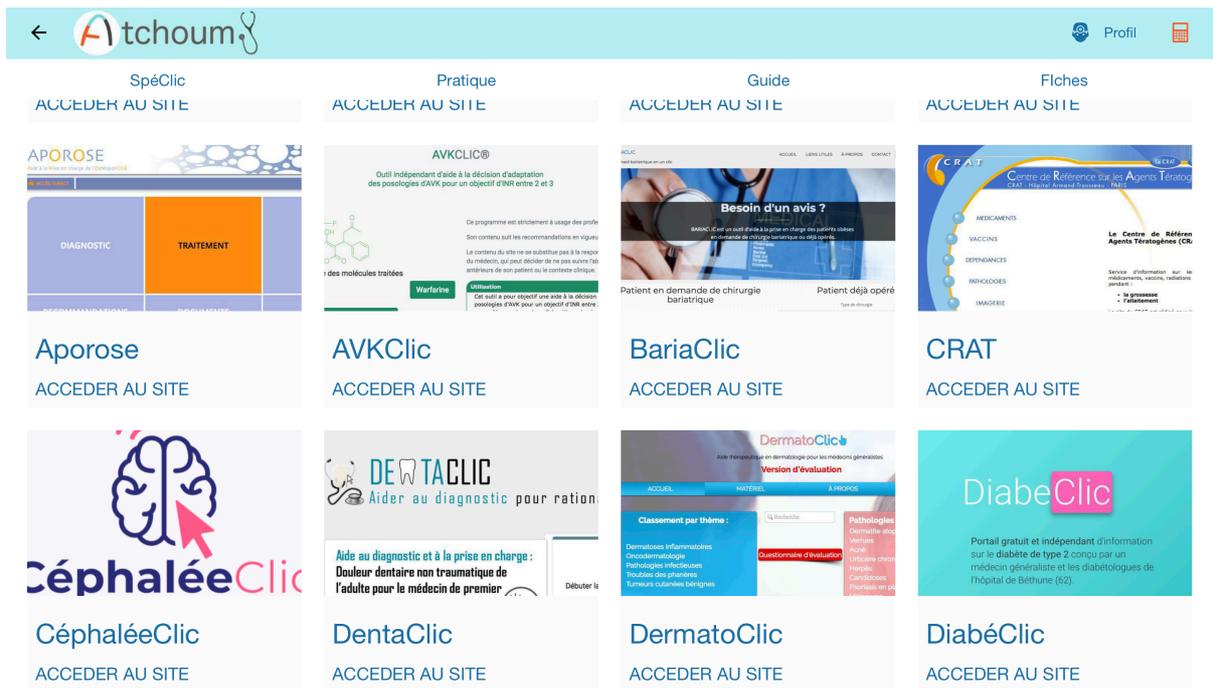
Sur le plan de la stratégie de marque, le nom du site est intuitif et plébiscité par analogie avec la communauté des SADM. **CéphaléeClic** résulte de la fusion de « **Céphalée** », nom générique, et du suffixe « **Clic** ». Le référencement naturel par les moteurs de recherche (Search Engine Optimization), la mémorisation et la diffusion seront donc maximisés. Au vu des résultats de notre questionnaire (99% de satisfaction sur le design général du site), l'identité visuelle du site est appréciée.

La participation à des congrès ou conférences en tant que partenaire ou orateur permettra également de donner de la visibilité au site.

CéphaléeClic mise également sur le phénomène de « communication virale » (bouche à oreille), très puissant dans le domaine médical.

Actuellement, le site est référencé sur <https://www.atchoum.net/>, portail des outils numériques du médecin généraliste et sur le plus reconnu de tous : <https://kitmedical.fr>. Il devrait également intégrer un autre site de référencement : <http://eoutilsmg.fr>.





Il faut cependant noter que la multiplicité des SADM peut constituer un frein à la diffusion et l'utilisation de **CéphaléeClic**.

Enfin, un ultime axe de développement envisagé pour **CéphaléeClic** serait d'intégrer un logiciel d'intelligence artificielle (IA) à l'outil, permettant d'intégrer un module diagnostique ultra performant sur la globalité des céphalées. Actuellement, plusieurs centaines de céphalées différentes sont référencées dans la classification ICHD-3 de l'IHS, avec une distinction de prise en charge thérapeutique. L'outil d'intelligence artificielle aurait intégré une multitude de données issues des critères ICDH-3, lui permettant, à travers une liste de questions posées à l'utilisateur, de proposer à ce dernier une ou plusieurs propositions associées à un pourcentage de probabilité. Il s'agirait donc d'un algorithme complexe de simulation de raisonnements déductifs. Si le logiciel était pris à défaut, il lancerait une nouvelle série de questions avec pour but d'élargir la recherche en supposant que l'utilisateur ait pu se tromper dans ses réponses. Enfin, en cas de défaillance, il proposerait à un comité d'experts de proposer une réponse qui enrichirait la base de données. La force de ce type de logiciel est de conduire des raisonnements logiques et de dériver des conclusions à partir d'une base de faits et d'une base de connaissances. Cela lui permet de s'enrichir et d'améliorer ses performances au fil des utilisations.

CONCLUSION

Consacré à la prise en charge des céphalées primaires et répondant à un enjeu de santé publique majeur, **CéphaléeClic** complète l'arsenal de Sites d'Aide à la Décision Médicale (SADM) émergeant depuis quelques années. Les céphalées sont des pathologies à forte prévalence, ayant un impact individuel et sociétal important. **CéphaléeClic** est ainsi destiné à améliorer la sécurité et la qualité des soins des médecins de soins primaires.

Original, innovant et indépendant, **CéphaléeClic** est assorti des dernières recommandations françaises et internationales. Sa création est soutenue par la Société Française d'Étude des Migraines et Céphalées (SFEMC) et les associations de patients céphalalgiques.

L'évaluation de **CéphaléeClic** a montré un haut degré d'adhésion de la part des médecins testeurs concernant sa pertinence, son utilisabilité et son acceptation. Sa diffusion devrait permettre une amélioration des pratiques.

CéphaléeClic est voué à évoluer en intégrant de nouvelles données et fonctionnalités. Son organisation autour d'un comité d'experts devra permettre de fédérer les professionnels de santé autour de la prise en charge des maux de tête. Le maintien d'une veille scientifique permettra le maintien d'un outil performant sur le long terme.

THESE SOUTENUE PAR MR RACLOT VALENTIN

CONCLUSIONS

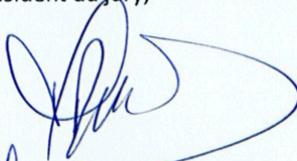
Consacré à la prise en charge des céphalées primaires et répondant à un enjeu de santé publique majeur, **CéphaléeClic** complète l'arsenal de Sites d'Aide à la Décision Médicale (SADM) émergeant depuis quelques années. Les céphalées sont des pathologies à forte prévalence, ayant un impact individuel et sociétal important. **CéphaléeClic** est ainsi destiné à améliorer la sécurité et la qualité des soins des médecins de soins primaires.

Original, innovant et indépendant, **CéphaléeClic** est assorti des dernières recommandations françaises et internationales. Sa création est soutenue par la Société Française d'Étude des Migraines et Céphalées (SFEMC) et les associations de patients céphalalgiques.

L'évaluation de **CéphaléeClic** a montré un haut degré d'adhésion de la part des médecins testeurs concernant sa pertinence, son utilisabilité et son acceptation. Sa diffusion devrait permettre une amélioration des pratiques.

CéphaléeClic est voué à évoluer en intégrant de nouvelles données et fonctionnalités. Son organisation autour d'un comité d'experts devra permettre de fédérer les professionnels de santé autour de la prise en charge des maux de tête. Le maintien d'une veille scientifique permettra le maintien d'un outil performant sur le long terme.

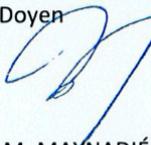
Le Président du jury,



Pr. Marc BARDOU

CENTRE INVESTIGATION CLINIQUE
1432 PLURITHÉMATIQUE
Pr Marc BARDOU
N° RPPS : 10001060671
CHU DIJON

Vu et permis d'imprimer
Dijon, le 23 MARS 2022
Le Doyen



Pr. M. MAYNADIÉ

BIBLIOGRAPHIE

1. IHS, International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders. 3rd edition. ICHD-3. Cephalalgia. 2018;38(1):1-211. [En ligne]. <https://ichd-3.org/wp-content/uploads/2018/01/The-International-Classification-of-Headache-Disorders-3rd-Edition-2018.pdf> (page consultée le 2 novembre 2020).
2. OMS, Organisation Mondiale de la Santé. Principaux repères sur les céphalées. 8 Avr 2016. [En ligne]. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders> (page consultée le 24 septembre 2020).
3. Ameli. Migraine : les symptômes, les facteurs déclenchants, l'évolution. 31 Jan 2020. [En ligne]. <https://www.ameli.fr/cote-d-or/assure/sante/themes/migraine/symptomes-facteurs-declenchants-evolution> (page consultée le 24 septembre 2020).
4. Lantéri-Minet M, Valade D, Geraud G, Chautard M, Lucas C. Migraine and Probable Migraine -- Results of FRAMIG 3, a French Nationwide Survey Carried out According to the 2004 IHS Classification. Cephalalgia. Déc 2005;25(12):1146-58. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16305603/> (page consultée le 6 octobre 2020).
5. Géraud G, Fabre N, Lantéri-Minet M, Valade D, auteurs. Les Céphalées en 30 leçons. 2^{ème} édition. Paris: Elsevier Masson; 2015.
6. OMG, Observatoire de la Médecine Générale. Top 50 des Résultats de Consultation. 2009. [En ligne]. <http://omg.sfm.org/content/donnees/top25.php> (page consultée le 24 septembre 2020).
7. Letrilliart L, Supper I, Schuers M et al. ECOGEN : étude des Éléments de la COnsultation en médecine GENérale. Exercer. Jui 2014;(114):148-57.
8. FFN, Fédération Française de Neurologie. La migraine. [En ligne]. <https://www.ffn-neurologie.fr/grand-public/maladies/la-migraine> (page consultée le 29 septembre 2020).
9. Migraine, névralgie du trijumeau et algies de la face. Collège des Enseignants de Neurologie. 2016. [En ligne]. <https://www.cen-neurologie.fr/deuxieme-cycle/migraine-nevralgie-du-trijumeau-algies-face> (page consultée le 24 septembre 2020).
10. Pradalier A, Auray J-P, El Hasnaoui A, Alzahouri K, Dartigues J-F, Duru G, et al. Economic Impact of Migraine and Other Episodic Headaches in France. PharmacoEconomics. 2004 Oct;22(15):985-99. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15449963/> (page consultée le 25 septembre 2020).
11. Lantéri-Minet M. The Role of General Practitioners in Migraine Management. Cephalalgia. 2008 Sept;28(2 suppl):1-8. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18715326/> (page consultée le 6 octobre 2020).
12. Laude O. La migraine en médecine générale : élaboration d'une « boîte à outils » céphalées-migraine par une méthodologie de Développement Professionnel Continu. [Thèse de Médecine]. Lille, Faculté de médecine Henri Warenbourg. 2 Fév 2016. [En ligne]. <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/cbfe0ace-73cd-454e-b122-c23b69089227> (page consultée le 25 septembre 2020).
13. Cordier C. Prise en charge des patients migraineux en 2015 par les médecins généralistes de Picardie. A partir d'une enquête auprès de 212 médecins généralistes. [Thèse de Médecine]. Amiens, Université de Picardie Jules Verne. Sept 2015. [En ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01228018/document> (page consultée le 25 septembre 2020).

14. Geerlandt F. Prise en charge de la migraine chez l'adulte en médecine générale dans la région de Rouen et son agglomération. [Thèse de Médecine]. Rouen, Université de Rouen. 20 Oct 2016. [En ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01664753/document> (page consultée le 25 septembre 2020).
15. Popier M. Prise en charge de la migraine de l'adulte en médecine générale : évaluation des pratiques thérapeutiques en aigu et en chronique à l'échelle régionale. [Thèse de Médecine]. Grenoble, Université Joseph Fourier. 9 Oct 2012. [En ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00741476/document> (page consultée le 25 septembre 2020).
16. Anissa Benbia. Prescription des triptans dans la migraine par les médecins généralistes de la région PACA. [Thèse de Médecine]. Nice, Université Sophia-Antipolis. 17 Oct 2017. [En ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01693021/document> (page consultée le 25 septembre 2020).
17. Fabre N, Nachit-Ouinekh F, Becq J-P, Chastan G, Sénard J-M, El Hasnaoui A. Prise en charge de la migraine en médecine générale. Une étude multicentrique française. Rev Neurol (Paris). Oct 2005;161(10):949-56. [En ligne]. <https://www.em-consulte.com/article/105164/prise-en-charge-de-la-migraine-en-medecine-general> (page consultée le 6 octobre 2020).
18. Vincent Gineys, Bruno Meyrand, Hervé Bonnefond, Rodolphe Charles. Des consultations dédiées à la migraine en médecine générale. Médecine. 2014;10(6):278-285. [En ligne]. https://www.jle.com/fr/revues/med/e-docs/des_consultations_dediees_a_la_migraine_en_medecine_generale_301983/article.p.html (page consultée le 25 septembre 2020).
19. De Diego EV, Lantéri-Minet M. Recognition and management of migraine in primary care: influence of functional impact measured by the headache impact test (HIT). Cephalalgia. 2005 Mar;25(3):184-90. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15689193/> (page consultée le 6 octobre 2020).
20. Lantéri-Minet M et al. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. Revue Neurologique. Paris : Elsevier Masson. Jan 2013;169(1):14-29. [En ligne]. [https://www.sf-neuro.org/files/files/Recommandations%20sur%20la%20prise%20en%20charge%20diagnostique%20et%20therapeutique%20de%20la%20migraine%20chez%20l%2527adulte%20et%20chez%20l%2527enfant%20\(1\).pdf](https://www.sf-neuro.org/files/files/Recommandations%20sur%20la%20prise%20en%20charge%20diagnostique%20et%20therapeutique%20de%20la%20migraine%20chez%20l%2527adulte%20et%20chez%20l%2527enfant%20(1).pdf) (page consultée le 6 octobre 2020).
21. Donnet A et al. Recommandation pour le diagnostic et le traitement de l'algie vasculaire de la face. Revue Neurologique. Paris : Elsevier Masson. Juin 2014;170(11):653-670. [En ligne]. <https://www.em-consulte.com/article/958791/references/recommandations-pour-le-diagnostic-et-le-traitement> (page consultée le 6 octobre 2020).
22. Lantéri-Minet M et al. Démarche diagnostique générale devant une céphalée chronique de quotidienne (CCQ) – Prise en charge d'une CCQ chez le migraineux : céphalée par abus médicamenteux et migraine chronique/Recommandations de la SFEMC, ANLLF et SFETD. Revue Neurologique. Paris : Elsevier Masson. Mar 2014;170(3):162-176. [En ligne]. [https://www.sf-neuro.org/files/files/Recommandations%20sur%20la%20prise%20en%20charge%20d%2527une%20cccq%20chez%20le%20migraineux%20\(1\).pdf](https://www.sf-neuro.org/files/files/Recommandations%20sur%20la%20prise%20en%20charge%20d%2527une%20cccq%20chez%20le%20migraineux%20(1).pdf) (page consultée le 6 octobre 2020).
23. ANAES, Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant : aspects cliniques et économiques – Recommandations. Oct 2002. [En ligne]. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/recommandations_2006_11_27_10_56_57_546.pdf (page consultée le 24 septembre 2020).

24. Valade D. New horizons for acute and prophylactic treatments of migraine. *Biol Aujourd'hui*. 2019;213(1-2):59-64. [En ligne]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31274104> (page consultée le 16 octobre 2020).
25. Buse DC, Greisman JD, Baigi K, Lipton RB. Migraine Progression: A Systematic Review. *Headache*. 2019 Mar;59(3):306-338. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30589090/> (page consultée le 16 février 2021).
26. Études et Résultats, DREES, Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Panel d'observation des pratiques et des conditions d'exercices en Médecine Générale. Mai 2019;1113:1-2. [En ligne]. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er1113.pdf> (page consultée le 8 octobre 2020).
27. Lantéri-Minet M et al. Parcours de soins – Migraine : trois niveaux de soins à opposer au déficit de prise en charge. *Le Concours Médical*. Oct 2015;13(8):613-45. [En ligne]. http://www.leconcoursmedical.fr/sites/default/files/dossier-cm_08_2015_flou.pdf (page consultée le 20 octobre 2020).
28. Code de la Santé Publique - articles R. 5121-77 à R. 5132-96. Août 2004. [En ligne]. <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGIARTI000006914819/2004-08-08/> (page consultée le 25 septembre 2020).
29. DREES, Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Pratiques et conditions d'exercice des médecins généralistes. 7 Nov 2017. [En ligne]. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/la-drees/colloques/article/pratiques-et-conditions-d-exercice-des-medecins-generalistes> (page consultée le 28 septembre 2020).
30. DREES, Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Difficultés et adaptation des médecins généralistes face à l'offre de soins locale. Jan 2020;1140:1-5. [En ligne]. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1140.pdf> (page consultée le 24 septembre 2020).
31. Stopin M. Partage d'une recherche faite sur Internet par le médecin généraliste pendant la consultation : le vécu des patients. [Thèse de Médecine]. Angers, Université d'Angers. 31 Août 2017. [En ligne]. <http://dune.univ-angers.fr/fichiers/20137934/2017MCEM7800/fichier/7800F.pdf> (page consultée le 14 octobre 2020).
32. Jeannot J-G. L'utilisation d'Internet en médecine n'est plus une option. *Revue Médicale Suisse*. 2015;11:1060-1063. [En ligne]. <https://www.revmed.ch/RMS/2015/RMS-N-474/L-utilisation-d-internet-en-medecine-n-est-plus-une-option> (page consultée le 15 octobre 2020).
33. Gilbert R, Jeanmougin P, Ben Hamouda A, Bercherie J, Sebastián Suárez Valencia J, Baruch D. Outils d'aide à la décision clinique. *La Revue du Praticien Médecine Générale*. Oct 2014;927(28):637-41. [En ligne]. http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4848_Revue_du_prat_MG_SAPC_2014.pdf (page consultée le 20 octobre 2020).
34. HAS, Haute Autorité de Santé. Étude des systèmes d'aide à la décision médicale. 12 Juil 2010. [En ligne]. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-01/etude_sadm_actions_proposees.pdf (page consultée le 24 septembre 2020).
35. DREES, Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. E-santé : les principaux outils numériques sont utilisés par 80 % des médecins généralistes de moins de 50 ans. Jan 2020;1139:1-5. [En ligne]. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/e-sante-les-principaux-outils-numeriques-sont-utilises-par-80-des-medecins> (page consultée le 8 octobre 2020).

36. Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. Stratégie national e-santé 2020. Le numérique au service de la modernisation et de l'efficacité du système de santé. 4 Juil 2016. [En ligne]. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_e-sante_2020.pdf (page consultée le 24 septembre 2020).
37. CNOM, Conseil National de l'Ordre des Médecins. Déontologie médicale sur le web. Déc 2011. [En ligne]. https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/livre_blanc/f5xqk8/livre_blancdeontoweb2012.pdf (page consultée le 24 septembre 2020).
38. Phillips LS, Branch WT, Cook CB and Al. Clinical inertia. Ann Intern Med. 2001 Nov 6;135(9):825-34. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11694107/> (page consultée le 12 octobre 2020).
39. HAS, Haute Autorité de Santé. Évaluation de la qualité des sites e-santé et de la qualité de l'information de santé diffusée sur Internet. Mai 2007. [En ligne]. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/evaluation_qualite_site_sante_internet.pdf (page consultée le 14 décembre 2020).
40. HON, Fondation Health On the Net. [En ligne]. <https://www.hon.ch/fr/> (page consultée le 14 décembre 2020).
41. HAS, Haute Autorité de Santé. Vers une évolution de la certification des sites santé. 30 Mai 2013. [En ligne]. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1590507/fr/vers-une-evolution-de-la-certification-des-sites-sante (page consultée le 14 décembre 2020).
42. Darmoni SJ, Leroux V, Thirion B, Santamaria P, Gea M. Net Scoring : critères de qualité de l'information de santé sur l'Internet. Centrale Santé. Mai 2001. [En ligne]. <http://www.chu-rouen.fr/l@stics/fichiers/Darmoni1999b.pdf> (page consultée le 14 décembre 2020).
43. INPES, Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé. Référentiel de bonnes pratiques – Outils d'intervention en éducation pour la santé : critères de qualité. Nov 2005. [En ligne]. http://peidd.fr/IMG/pdf/Criteres_qualite_des_outils_d_intervention_en_education_pour_la_sante-2.pdf (page consultée le 14 décembre 2020).
44. Maramba I, Chatterjee A, Newman C. Methods of usability testing in the development of eHealth applications: A scoping review. Int J Med Inform. 2019 Jun;126:95-104. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31029270/> (page consultée le 13 janvier 2021).
45. ARCEP, Autorité de Régulation des Communications Électroniques, des Postes et de la distribution de la presse. Baromètre du numérique – Édition 2021. Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française. [En ligne]. https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-barometre-numerique-edition-2021.pdf (page consultée le 21 février 2022).
46. Bernard J. Dermatoclic : création et évaluation d'un site Internet d'aide thérapeutique en dermatologie destiné aux médecins généralistes. [Thèse de Médecine]. Nice, Université Sophia-Antipolis. 10 avril 2018. [En ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01936939/document> (page consultée le 22 février 2022).
47. DRESS, Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Quelle démographie récente et à venir pour les professions médicales et pharmaceutiques ? Constat et projections démographiques. Mars 2021. [En ligne]. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-03/DD76.pdf> (page consultée le 22 février 2022).
48. Jeanmougin P. Antibioclic : outil en ligne d'aide à la prescription antibiotique pour une antibiothérapie rationnelle en soins primaires. [Thèse de Médecine]. Paris, Université Paris-Diderot. 30 juin 2011. [En ligne]. [111](http://www.bichat-

</div>
<div data-bbox=)

- larib.com/publications.documents/3649_Jeanmougin_these.pdf (page consultée le 22 février 2022).
49. Ben Hamouda A. Gestaclic : création et évaluation d'un site Internet d'aide au suivi de grossesse en médecine générale. [Thèse de Médecine]. Paris, Université Paris-Diderot. 2 juin 2014. [En ligne]. http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4701_BEN_HAMOUDA_these.pdf (page consultée le 22 février 2022).
 50. Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U. The effect of electronic prescribing on medication errors and adverse drug events: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2008 Sep-Oct;15(5):585-600. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18579832/> (page consultée le 25 février 2022).
 51. Seroussi B, Sauquet D, Falcoff H, Julien J, Bouaud J. Formalisation de l'attitude des médecins vis à vis des propositions d'un système d'aide à la décision : évaluation de l'« e-iatrogénie » sur un cas d'hypertension avec ASTI mode guidé. IC 2011, 22èmes Journées francophones d'Ingénierie des Connaissances, Mai 2012, Chambéry, France. p.673-688. [En ligne]. <https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/SPIM/hal-00746731v1> (page consultée le 25 février 2022).
 52. Niazkhani Z and al. Computerized provider order entry system – does it support the inter-professional medication process? Lessons from a Dutch academic hospital. *Methods of Information in Medicine.* 2010;49:20-7. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19448890/> (page consultée le 25 février 2022).
 53. Friedman CP. What informatics is and isn't. *J Am Med Inform Assoc.* 2013 Mar-Apr;20(2):224-6. [En ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3638194/> (page consultée le 25 février 2022).
 54. Sirajuddin AM, Osheroff JA et al. Implementation pearls from a new guidebook on improving medication use and outcomes with clinical decision support. Effective CDS is essential for addressing healthcare performance improvement imperatives. *J Healthc Inf Manag.* 2009 Fall;23(4):38-45. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19894486/> (page consultée le 25 février 2022).
 55. Teich JM, Osheroff JA, et al. Clinical decision support in electronic prescribing: recommendations and an action plan: report of the joint clinical decision support workgroup. *J Am Med Inform Assoc.* 2005;12:365-76. [En ligne]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15802474/> (page consultée le 25 février 2022).
 56. L'Agence Française de la Santé Numérique. Classification Internationale des Soins Primaires – Version 2 (CISP-2) https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/cgts_sem_cisp_fiche-detailllee.pdf (page consultée le 21 novembre 2021).

ANNEXES

Annexe 1 : Guide de pratiques pour les céphalées primaires élaboré pour la consultation de médecine générale

Formulaire médecin

Critères diagnostiques de la migraine, avec ou sans aura (adapté de l'IHS [1, 20])

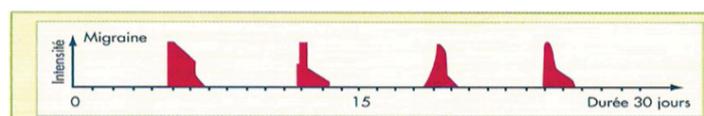
Critères diagnostiques de la migraine sans aura	Critères diagnostiques de la migraine avec aura
A. Au moins 5 crises répondant aux critères B à D	A. Au moins 2 crises répondant au critère B et C
B. Crises de céphalées durant de 4 à 72 heures (sans traitement)	B. Au moins 1 des caractéristiques suivantes (pas de déficit moteur) et totalement réversible : – symptômes visuels (lumière, tâches, lignes, perte de vision totale, floue, centrale) – symptômes sensitifs (piqures, engourdissement) – troubles phasiques
C. Céphalées ayant au moins 2 des caractéristiques suivantes : – unilatérale – pulsatile – modérée ou sévère – aggravation par les activités physiques de routine	C. Au moins 2 caractères suivants : – symptômes visuels homonymes et/ou symptômes sensitifs unilatéraux – développement progressif sur 5 mn d'un symptôme, survenue successive de symptômes sur 5 mn – durée ≥ 5 mn & ≤ 60 mn
D. Durant les céphalées au moins l'un des caractères suivants : – nausée et/ou vomissement – photophobie et phonophobie	D. L'examen clinique doit être normal entre les crises. En cas de doute, un désordre organique doit être éliminé par les investigations complémentaires appropriées (IRM, scanner)
E. L'examen clinique doit être normal entre les crises. En cas de doute, un désordre organique doit être éliminé par les investigations complémentaires appropriées (IRM, scanner)	D. L'examen clinique doit être normal entre les crises. En cas de doute, un désordre organique doit être éliminé par les investigations complémentaires appropriées (IRM, scanner)
ABCDE Migraine sans aura stricte [1] (3/4 parmi ABCD) + E migraine sans aura probable [1]	Aura suivie ou non d'une céphalée

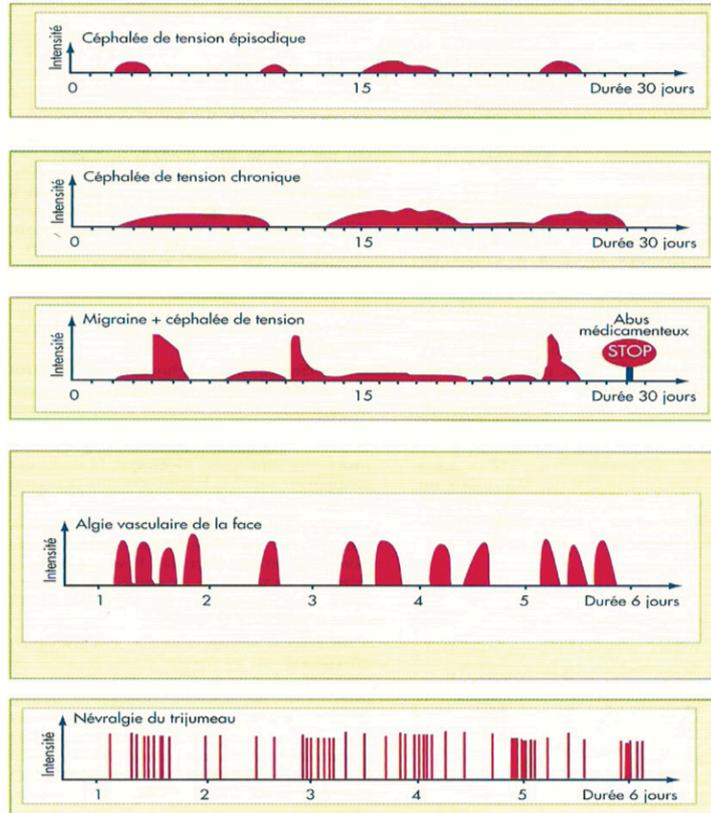
Principales caractéristiques de la migraine de l'enfant [1, 20]

Signes cliniques	Traitement de la crise	Traitement de fond
– Céphalées plus courtes (1 à 48 H si < 15 ans) – Le plus souvent bilatérale – Signes digestifs au 1 ^{er} plan – Pâleur inaugurale – Absentéisme scolaire ++ Utilité des critères adultes de migraines sans aura	– Paracétamol* – Ibuprofène , diclofénac* – Naproxène*, aspirine* – Sumatriptan spray nasal 10 mg – Metoclopramide suppo – Tartrate d'ergotamine (pas avant 10 ans) – Sumatriptan 10 à 20 mg de 12 à 17 ans (après échec de paracétamol et AINS*)	– <i>Relaxation, bio-feed-back, gestion du stress*</i> – Propranolol 2-4 mg/kg/j* – Métoprolol 25-50 mg/j* – Flunarizine (enfant de plus de 10 ans)* – Pizotifène 1 mg/j* – Oxétorone 15-30 mg/j* – Amitriptyline 3 à 10 mg/j* – topiramate 50 à 100 mg/j*

Grade A, Grade B, Accord Professionnel* d'après [1].

Profil des différents types de céphalées principales en médecine





D'après centre de la douleur Saint-Étienne.

Quand introduire un traitement de fond ?

Il est convenu par principe d'introduire un traitement de fond à la migraine lorsque le patient présente plus de 3 crises par mois et/ou plus de 6 prises médicamenteuses par mois. Bien évidemment le traitement de fond devra être adapté à chaque patient en fonction de ses antécédents.

(Ou depuis 3 mois, > 2 jrs par semaine [1].)

(D'après la rédaction de Prescrire [4].)

Formulaire patient

Calendrier de la migraine

Mois de	Durée de la crise (heures ou jours)	Intensité de la crise	Facteurs déclenchants	Médicaments utilisés	Réponse au traitement
1					
2					
3					
4					
...31					

Intensité, choisir : L = légère, M = modérée, S = sévère. Médicaments : indiquer le nom et la dose.

(Il s'agit d'un accord professionnel.)

Stratégies thérapeutiques de prise en charge des crises et efficacité du traitement

- 1) Êtes-vous soulagé de manière significative 1 à 2 heures après la prise ?
 2) Votre traitement est-il bien toléré ?
 3) Utilisez-vous une seule prise de ce traitement ?
 4) Ce traitement est-il efficace sur 2 crises sur 3 ?
 Si réponse = OUI à ces 4 questions, il est recommandé de ne pas changer de traitement.
 Si réponse = NON à au moins 1 des 4 questions, il est recommandé de prescrire en traitement de crise sur la même ordonnance un AINS et un triptan.

(Il s'agit d'un accord professionnel.)

Médicaments de fond à l'essai ou déjà essayés

Traitements	Efficacité	Commentaires éventuels
<u>Dihydroergotamine^{®*}</u> , <u>Ikaran^{®*}</u> , <u>Seglor^{®*}</u>		
<u>Sanmigran[®]</u>		
<u>Nocertone[®]</u>		
Métoprolol, propranolol, aténolol		
Vidora ^{®*}		
Sibélium [®]		
Isoptine [®]		
Désernil [®]		
Laroxyl [®] , Elavil [®]		
Dépakine[®], Dépakote[®]		
<u>Epitomax[®]</u>		
Neurontin ^{®*} , Lyrica [®]		
Lamictal[®]		
Candésartan		
Effexor [®]		
Autres		

Efficacité : Nulle 0, Légère +, modérée ++, bonne +++, complète +++++.

Pour information efficacité : démontrée (caractères gras), probable (italiques), douteuse (caractères normaux).

Les médicaments soulignés ont l'AMM dans cette indication. Le Désernil[®] est rayé en raison de son rapport bénéfice/risque considéré actuellement comme défavorable.

(D'après le centre de la douleur de Saint-Étienne.)

Connaissez-vous les céphalées par abus médicamenteux ?

Une consommation régulière d'antalgiques simples (paracétamol, aspirine) plus de 15 jours par mois ou une consommation régulière d'ergotés, de triptans, d'opiacés ou de combinaisons d'antalgiques plus de 10 jours par mois, pendant plus de 3 mois peut conduire à une aggravation paradoxale de céphalées préexistantes, transformant des céphalées épisodiques en céphalées chroniques quotidiennes. Elles concerneraient près de 1 % de la population générale, jusqu'à 18 % des patients consultant dans les centres antidouleur.
 Mieux vaut en parler à son médecin avant de décider de pratiquer l'automédication.

(D'après le centre de la douleur de Saint-Étienne.)

Annexe 2 : Diplôme interuniversitaire (DIU) Migraines & Céphalées, Université de Montpellier



Annexe 3 : Lettre de soutien de la SFEMC



SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ÉTUDES
des MIGRAINES et CÉPHALÉES

Société Française d'Études des Migraines et Céphalées

Association loi 1901 n° W751167553
SIRET n° 489 085 704 00018
Site internet www.sfemc.fr

Montpellier le 22 octobre 2020

PRÉSIDENTS HONORAIRES

Pr Patrick HENRY
Pr André BES
Pr Marie-Germaine BOUSSER
Pr Gilles GERAUD
Dr Michel LANTERI-MINET

BUREAU

Président

Pr Anne DUCROS
(CHU Montpellier)
a-ducros@chu-montpellier.fr

Past-Président

Dr Anne DONNET
(CHU Marseille)
adonnet@ap-hm.fr

Vice-Président

Dr Christian LUCAS
(CHRU Lille)
christian.lucas@chru-lille.fr

Secrétaire Général

Dr Geneviève DEMARQUAY
(CHU Lyon)
genevieve.demarquay@chu-lyon.fr

Trésorier

Dr Dominique VALADE
(Paris)
docteur.valade@gmail.com

MEMBRES DU CONSEIL

Dr Solène DE GAALON
(CHU Nantes)
solene.degaalon@chu-nantes.fr

Dr Pierre GIRAUD
(CHG Annecy)
pgiraud@ch-annecygenevois.fr

Dr Evelyne GUEGAN-MASSARDIER
(CHU Rouen)
evelyne.massardier@chu-rouen.fr

Dr Jérôme MAWET
(Hôpital Lariboisière, Paris)
jerome.mawet@aphp.fr

Dr Xavier MOISSET
(CHU Clermont-Ferrand)
xavier.moisset@gmail.com

Dr Caroline ROOS
(Hôpital Lariboisière, Paris)
caroline.roos@lrb.aphp.fr

REFERENT UNIVERSITAIRE

Pr Anne DUCROS
(CHU Montpellier)
a-ducros@chu-montpellier.fr

A toutes les personnes concernées

Par la présente, le conseil d'administration de la SFEMC soutient fortement le projet **CéphaléeClic** porté par **Valentin Raclot**.

CéphaléeClic est un support d'aide diagnostique et thérapeutique pour la prise en charge et le suivi des céphalées, essentiellement la migraine, dévolu à la médecine générale. Il prendra la forme d'un site internet ludique et pratique, utilisable en activité de soins et assorti aux dernières publications. Une veille scientifique rigoureuse complètera cette production afin d'éviter son obsolescence. Ce système d'aide à la décision médicale se constituera d'une arborescence interactive sur la prise en charge thérapeutique et inclura les cas particuliers (grossesse, allaitement, antécédents...). Le site proposera également des rappels diagnostiques, du contenu téléchargeable/modifiable en ligne, accessible à l'impression.

Ce projet s'inscrit dans l'objectif de la SFEMC d'amélioration des soins aux patients atteints de migraine, grâce à trois niveaux de prise en charge complémentaires et coordonnés, selon les recommandations européennes (EHF, European Headache Federation). La grande majorité des patients migraineux (90%) doivent être gérés en médecine générale, 9% par les neurologues et 1% seulement dans les centres experts.

Avec la publication en 2021 des nouvelles recommandations de la SFEMC, ce projet vient à point nommé pour aider les médecins généralistes à s'approprier facilement les nouvelles modalités de prise en charge et de traitement de la migraine.

Pr Anne Ducros, Présidente
Pour le Conseil d'Administration de la SFEMC

Secrétariat administratif : Mme Michèle BASCOULERGUE, CETD, Hôpital Neurologique Pierre Wertheimer, 59 boulevard Pinel, 69677 Bron Cedex
Email : secretariat.sfemc@gmail.com
Trésorerie : Dr Dominique VALADE - 275 Boulevard Pereire, 75017 PARIS
Tél : 07 71 21 67 68 – E-mail : docteur.valade@gmail.com

Annexe 4 : Lettre de soutien du CHU de Dijon



Chef de Service
Pr Y. BÉJOT

**Professeur des Universités-
Praticien hospitalier**
Pr M. GIROUD

Praticiens hospitaliers
Dr G.V. OSSEBY
Dr M. HERVIEU-BÈGUE
Dr C. BLANC-LABARRE
Dr B. DELPONT

**Chefs de Clinique
Assistants des hôpitaux**
Dr S. MOHR

Assistant des hôpitaux
Dr J. GUENIAT
Dr M. GRABER
Dr L. GARNIER
Dr L. BAPTISTE

Secrétariat Hospitalisations et consultations
☎ : 03.80.29.30.89
fax : 03.80.29.36.72

Cadre de Santé : Mme N. BELLEC
☎ : 03.80.29.34.86

Unité 1-hospitalisation
Dr C. BLANC-LABARRE

Soins intensifs Neuro-Vasculaires
Dr G.V. OSSEBY
☎ : 03.80.29.59.32

Réseau Télé-AVC
Dr M. HERVIEU-BÈGUE

**Consultations Céphalées-Migraines
et Algies Faciales**
Réfèrent : Docteur G-V OSSEBY

Centre Mémoire, Ressources et Recherche
Dr B. DELPONT
☎ : 03.80.29.57.80

Neuropsychologie
Mme A. PIVER
Mme S. GUILLEMIN

Orthophonie
Mme C. BRET-LEGRAND

Réseau Bourgogne-AVC
Secrétaire : Mme P. RACLOT
☎ : 03.80.29.32.45

Education Thérapeutique AVC
Infirmière coordinatrice : Mme C. CHEVALIER
Secrétaire : Mme P. RACLOT
☎ : 03.80.29.32.45

Registre Dijonnais des AVC et Recherche
Pr M. GIROUD et Pr Y. BÉJOT
Mr J. DURIER
Mme C. CHEVALIER
Mme L. DUBOURGET
Mme N. MIELLE
Mme F. DUBOIS
Mme S. BARTHET

PÔLE NEUROSCIENCES et CHIRURGIE REPARATRICE

Service de Neurologie Générale, Vasculaire et Dégénérative

Dijon le 03/11/2020

OBJET : Lettre de soutien à Valentin RACLOT

Par cette lettre, je soutiens vivement le projet de Valentin RACLOT pour le développement de l'outil CéphaléeClic.

CéphaléeClic est un support d'aide diagnostique et thérapeutique pour la prise en charge et le suivi des céphalées primaires en soins primaires. Cet outil prendra la forme d'un site internet ludique et pratique, utilisable en activité de soins et assorti aux dernières publications. Une veille scientifique rigoureuse complètera cette production afin d'éviter son obsolescence. Ce système d'aide à la décision médicale se constituera d'une arborescence interactive sur la prise en charge thérapeutique et inclura les cas particuliers (grossesse, allaitement, comorbidités...). Le site proposera également des rappels diagnostiques, un rappel des drapeaux rouges, du contenu téléchargeable/modifiable en ligne, accessible à l'impression.

Avec la publication en 2021 des nouvelles recommandations de la Société Française d'Etudes des Migraines et Céphalées (SFEMC), ce projet vient à point nommé pour aider les médecins généralistes et par extension les acteurs des soins de premier recours (infirmière asalée, infirmière de pratique avancée...) à s'approprier facilement les nouvelles modalités de prise en charge et de traitement de la migraine.

Professeur Yannick BÉJOT

Annexe 5 : Critères de qualité important selon l'INPES

QUALITÉ DU CONTENU (1 critère)

- Il n'y a pas d'éléments caricaturaux/stéréotypes entraînant une perturbation de la compréhension du contenu

QUALITÉ PÉDAGOGIQUE (11 critères)

- L'émetteur apparaît comme légitime au regard des propos qu'il tient
- Le contenu est structuré
- La compréhension est facilitée
- La mémorisation est favorisée (répétitions, moyens mnémotechniques...)
- L'appropriation est facilitée (exemples variés, règles...)
- On peut utiliser seulement certains éléments (modularité) ou seulement certaines séquences (vidéo)
- L'outil offre des ressources pour en savoir plus
- Il y a une identification possible avec les personnages (fonction, cadre de vie, catégorie socioprofessionnelle)
- Les exemples sont proches du vécu
- L'outil propose des activités qui favorisent des interactions avec l'environnement extérieur au groupe
- L'outil prévoit une procédure d'évaluation à appliquer auprès des destinataires

QUALITÉ DU SUPPORT (14 critères)

- Les images animées sont de bonne qualité
- La lisibilité du support écrit est correcte
- Le son est de bonne qualité
- Les illustrations sont de bonne qualité
- L'écriture et l'expression sont de bonne qualité
- L'originalité/innovation des éléments matériels et techniques renforce l'intérêt/implication des participants
- L'outil est solide/robuste
- La forme est d'actualité (vocabulaire, fond sonore, vêtements, style...)
- Le guide d'utilisation inclut des ressources documentaires
- Le guide d'utilisation inclut une description des précautions à prendre (pièges ou problèmes à éviter)
- Le guide d'utilisation inclut des suggestions pour l'évaluation
- Pour les cédéroms, il y a possibilité d'imprimer
- Pour les cédéroms, la compréhension des boutons/icônes est aisée
- Pour les cédéroms, il y a une organisation logique : hiérarchisation, menus, outil de recherche

QUALITÉ DE LA CONCEPTION (2 critères)

- Le destinataire est impliqué dans le processus de conception
- Des représentants de toutes les disciplines concernées sont impliqués dans le processus de conception

APPRÉCIATION D'ENSEMBLE (2 critères)

- Il y a cohérence entre les différents supports
- Le temps d'appropriation nécessaire est en cohérence avec les possibilités d'intervention offertes par l'outil

Annexe 6 : Critères de qualité mineurs selon l'INPES

QUALITÉ DU CONTENU (1 critère)

- Le contenu informatif est exhaustif

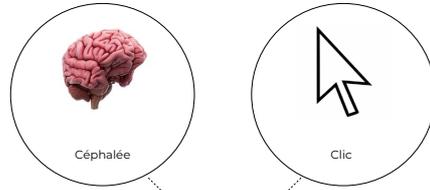
QUALITÉ DU SUPPORT (3 critères)

- Les éléments matériels et techniques sont remarquables quant à leur originalité/innovation
- Cette originalité/innovation favorise l'interaction
- Pour les cédéroms, il y a possibilité de liens avec Internet

Annexe 7 : Maquette proposition logo CéphaléeClic

CéphaléeClic
PROPOSITIONS DE LOGO





En partant d'une représentation symbolique de ces 2 mots, nous vous proposons deux pistes de logo.



DISPOSITION HORIZONTALE



DISPOSITION VERTICALE



CéphaléeClic



PISTE 1
DÉCLINAISONS
COULEURS



CéphaléeClic

DISPOSITION HORIZONTALE



PISTE 2

DISPOSITION VERTICALE



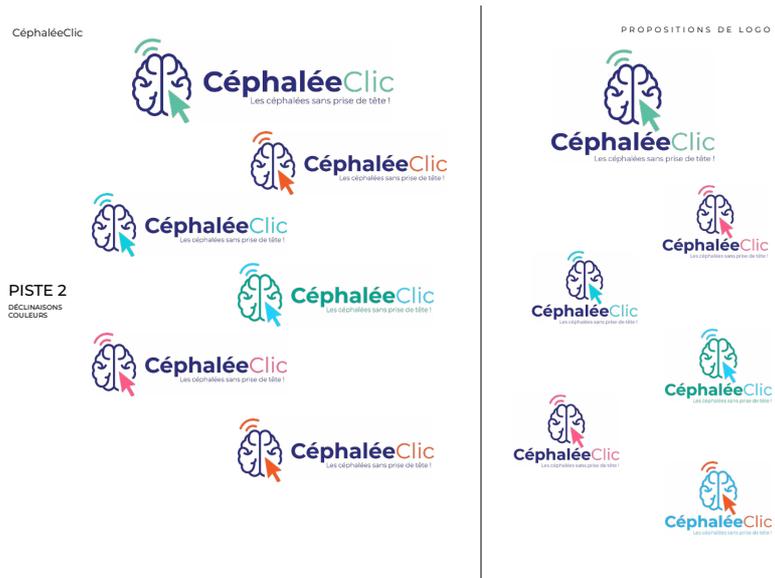
CéphaléeClic

PROPOSITIONS DE LOGO



PISTE 2
DÉCLINAISONS NMB





Annexe 8 : Maquette proposition pictogrammes

Recherche de pictos



Annexe 9 : System Usability Scale (SUS)

Instructions : For each of the following statements, mark one box that best describes your reactions to the website today.

	Strongly disagree				Strongly agree
1. I think that I would like to use this website frequently.	<input type="checkbox"/>				
2. I found this website unnecessarily complex.	<input type="checkbox"/>				
3. I thought this website was easy to use.	<input type="checkbox"/>				
4. I think that I would need assistance to be able to use this website.	<input type="checkbox"/>				
5. I found the various functions in this website were well integrated.	<input type="checkbox"/>				
6. I thought there was too much inconsistency in this website.	<input type="checkbox"/>				
7. I would imagine that most people would learn to use this website very quickly.	<input type="checkbox"/>				
8. I found this website very cumbersome/awkward to use.	<input type="checkbox"/>				
9. I felt very confident using this website.	<input type="checkbox"/>				
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this website.	<input type="checkbox"/>				

Please provide any comments about this website

Annexe 10 : Questionnaire CéphaléeQuest



1. Qui êtes-vous ?

- Sexe
- Âge
- Spécialité
- Département d'exercice
- Milieu d'exercice : Métropole/Petite ville/Semi-rural/Rural

2. Utilisabilité du système

- Je pense que je vais utiliser **CéphaléeClic** fréquemment
- Je trouve ce site trop complexe à utiliser
- Je pense que ce site est facile à utiliser
- Je pense que j'aurai besoin d'aide pour être capable d'utiliser ce site
- J'ai trouvé que les fonctionnalités de ce site ont été bien intégrées
- Je trouve qu'il y a trop d'incohérence dans ce site
- Je pense que la plupart des médecins serait capable d'apprendre à utiliser ce service très facilement
- J'ai trouvé ce site très difficile à utiliser
- Je me suis senti très confiant en utilisant ce site
- J'ai dû d'apprendre beaucoup de chose avant de pouvoir utiliser ce site

3. Pertinence de l'outil

- Trouvez-vous **CéphaléeClic** utile ?
- Trouvez-vous le contenu pertinent ?
- Trouvez-vous les choix thérapeutiques scientifiquement valides (références adaptés) ?
- Trouvez-vous les stratégies thérapeutiques proposées claires ?
- Trouvez-vous le site adapté à une utilisation pendant la consultation ?

4. Design

- Le design général du site (couleur, police, graphisme...) vous a-t-il paru adapté ?
- La structuration du site et des pages vous paraît-elle logique ?
- Êtes-vous satisfait par la navigabilité et l'ergonomie du site ?

5. Commentaires libres

Annexe 12 : Intégralité des commentaires libres du questionnaire

CéphaléeQuest

- Excellent site utile au quotidien dans les cas les plus difficiles ! Les céphalées sont à la frontière entre ORL et Neurologie donc très intéressant pour faire la part des choses !
- Site très agréable à utiliser qui peut aider beaucoup de médecins et patients !
- Beau travail Valentin, félicitations
- Le cabinet n'est pas informatisé mais la version mobile est plutôt intéressante
- Félicitations, bon courage pour la suite de ton projet
- J'ai beaucoup aimé les iconographies et les photos qui documentent le site (surtout celles des céphalées de tension !)
- La mise en place d'une barre de recherche dans le site serait intéressant
- Très bel outil d'information à utiliser en consultation et très intéressant pour la prise en charge des céphalées sur lesquelles on aura un doute diagnostic
- Un algorithme sur la prise en charge des névralgies du trijumeau serait un plus pour le site
- Excellent boulot !
- Beau Travail mon Valou, le site est parfait
- Petites remarques pratico-pratique :
 - la partie "motif de consultation" nous demande en fait d'office notre diagnostic et après selon ce que l'on coche on voit si notre diagnostic est bon ? si oui, plutôt que "motif de consultation" j'aurai mis "hypothèse diagnostique" ou "suspicion diagnostique"
 - le site est bien complet, peut-être un peu dense pour s'en servir pendant la consultation même, mais c'est un bon rappel pour refaire le point sur ce motif de consultation très fréquent surtout en médecine générale
- Très intéressant dans une consultation dédiée ou de suivi et pour une infirmière en pratique avancée (IPA) ou ASALEE
- Simple d'utilisation, clair, résultats proposant une prise en charge cohérente. Je n'ai pas été mis en défaut pour le moment pour un site que je vais utiliser dans ma pratique clinique. Bravo !
- Arbres décisionnels faciles à utiliser en consultation. Graphismes engageants. J'aurais préféré une page d'accueil où l'on peut visualiser d'emblée toutes les rubriques pour plus de rapidité en consultation. Peut-être mieux préciser le délai d'urgence (car disponibilité imagerie/PL en ville difficile : attendre un rdv ou adresser en urgence ?)
- Très intéressant pour la gynécologie et en particulier la contraception chez les patientes migraineuses

- Un questionnaire général pour orienter le diagnostic serait peut-être pertinent
- Développer une partie médecine alternative dont les thérapies manuelles avec des protocoles validés
- Peut-être encore plus utile dans une consultation dédiée car très bien documenté mais peut-être trop d'informations pour une utilisation rapide en consultation de MG, mais rien à redire sinon
- Excellent travail, bravo
- Très bien, remarques:
 - les outils d'aide diagnostique devrait s'ouvrir dans un nouvel onglet et avoir une petite description pour savoir lequel utiliser dans quel cas
 - un outil pour dire quand consulter un neurologue, et est-ce que la primo prescription est disponible ou pas pour le médecin généraliste.
- Voilà c'est la fin ;) les céphalées sans prise de tête ;) beau travail !

**Annexe 13 : Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision
clinique du DMG de Paris-Diderot appliquée à [CéphaléeClic](#)**

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	- Formulaires « 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	✓

TITRE DE LA THÈSE : **CéphaléeClic** : outil en ligne d'aide à la prise en charge des céphalées en soins primaires

AUTEUR : RACLOT Valentin

RÉSUMÉ :

Introduction : **CéphaléeClic** est un support d'aide diagnostique et thérapeutique pour la prise en charge des céphalées, essentiellement primaires, destiné aux médecins de soins primaires, particulièrement exposés aux plaintes céphalalgiques. Cet outil est réservé aux couples professionnels de santé-patients, il s'efforce d'être ludique et gratuit, indépendant, utilisable en activité de soins et assorti aux dernières publications. Il a pour objectif de répondre à un enjeu majeur de santé publique à travers une arborescence interactive permettant d'affiner le besoin de l'utilisateur et de rendre la navigation agréable.

Matériel et méthode : Nous avons évalué à l'aide de grilles standardisées les sites Internet préexistants, utiles à la gestion des céphalées ainsi que les critères indispensables à la création d'un cahier des charges pour que **CéphaléeClic** soit pertinent et ergonomique. Après la phase de relecture par le comité d'experts, une étude pilote, le **CéphaléeTest**, a été réalisée sur un échantillon de médecins exerçant en situation de premier recours. L'objectif principal de l'étude était d'apprécier l'utilisabilité du système par l'utilisation d'un score de satisfaction issu du questionnaire System Usability Scale (SUS). L'objectif secondaire était l'évaluation de son acceptabilité.

Résultats : L'étude d'utilisabilité réalisée sur une version bêta du site a objectivé un haut degré de satisfaction avec un score SUS de 85,18/100. L'étude d'acceptabilité couplée a confirmé la pertinence de l'outil, sa convivialité et la qualité de son design.

Discussion : **CéphaléeClic** est à ce jour le seul site d'aide médicale (SADM) destiné aux céphalées primaires. Il est pratique et respecte les critères de qualité de l'information en santé sur Internet. Il favorise l'amélioration de la pratique et de la qualité des soins, surtout dans un consultation dédiée. Il s'intègre parfaitement dans un processus de décision médicale partagée. **CéphaléeClic** doit poursuivre son évolution afin de se pérenniser et d'améliorer l'expérience. Sa promotion devrait permettre sa diffusion au plus grand nombre de professionnels. Enfin, la multiplicité des SADM doit faire réfléchir à une harmonisation et une intégration de ces outils aux logiciels métiers.

Conclusion : L'utilisation de **CéphaléeClic** devrait permettre aux médecins de soins primaires d'améliorer leurs pratiques thérapeutiques dans le domaine des céphalées à forte prévalence.

MOTS-CLÉS : céphaléeClic, céphalée, migraine, céphalée de tension, algie vasculaire de la face, système d'aide à la décision médicale, site internet, arborescence interactive