

Faculté de Médecine

Année 2020

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

le 17 avril 2020

Par Hanna FONTAINE

Né(e) le 14 août 1990 à Saint-Pierre, Ile de la Réunion

Téléexpertise et suivi des plaies vasculaires Elaboration d'un outil pratique

Thèse dirigée par le Professeur Philippe LACROIX et le Docteur Francis PESTEIL

Examineurs :

M. le Professeur Philippe LACROIX

Mme la Professeur Nathalie DUMOITIER

Mme la Professeur Marie-Pierre TEISSIER-CLEMENT

M. le Docteur Francis PESTEIL

M. le Docteur Matthieu TURENNE

Président du jury

Juge

Juge

Juge

Membre invité



Faculté de Médecine

Année 2020

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 17 avril 2020

Par Hanna FONTAINE

Né(e) le 14 août 1990 à Saint-Pierre, Ile de la Réunion

**Téléexpertise et suivi des plaies vasculaires
Elaboration d'un outil pratique**

Thèse dirigée par le Professeur Philippe LACROIX et le Docteur Francis PESTEIL

Examineurs :

M. le Professeur Philippe LACROIX

Mme la Professeur Nathalie DUMOITIER

Mme la Professeur Marie-Pierre TEISSIER-CLEMENT

M. le Docteur Francis PESTEIL

M. le Dr Matthieu TURENNE

Président du jury

Juge

Juge

Juge

Membre invité



Professeurs des Universités - praticiens hospitaliers

Le 01 octobre 2019

ABOYANS Victor	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise	MEDECINE INTERNE (Surnombre jusqu'au 31-08-2020)
AUBARD Yves	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
AUBRY Karine	O.R.L.
BEDANE Christophe	DERMATO-VENEREOLOGIE
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
BORDESSOULE Dominique	HEMATOLOGIE (Surnombre jusqu'au 31-08-2020)
CAIRE François	NEUROCHIRURGIE
CHARISSOUX Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE
CLAVERE Pierre	RADIOTHERAPIE
CLEMENT Jean-Pierre	PSYCHIATRIE d'ADULTES
COGNE Michel	IMMUNOLOGIE
CORNU Elisabeth	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
COURATIER Philippe	NEUROLOGIE
DANTOINE Thierry	GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT
DARDE Marie-Laure	PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
DAVIET Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
DESCAZEAUD Aurélien	UROLOGIE
DES GUETZ Gaëtan	CANCEROLOGIE
DESSPORT Jean-Claude	NUTRITION

DRUET-CABANAC Michel	MEDECINE et SANTE au TRAVAIL
DURAND-FONTANIER Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
ESSIG Marie	NEPHROLOGIE
FAUCHAIS Anne-Laure	MEDECINE INTERNE
FAUCHER Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
FAVREAU Frédéric	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
FEUILLARD Jean	HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
GAUTHIER Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
GUIGONIS Vincent	PEDIATRIE
JACCARD Arnaud	HEMATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	IMMUNOLOGIE
LABROUSSE François	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LIENHARDT-ROUSSIE Anne	PEDIATRIE
LOUSTAUD-RATTI Véronique	HEPATOLOGIE
LY Kim	MEDECINE INTERNE
MABIT Christian	ANATOMIE
MAGY Laurent	NEUROLOGIE
MARIN Benoît	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
MARQUET Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania	CARDIOLOGIE
MONTEIL Jacques	BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE

MOUNAYER Charbel	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
NUBUKPO Philippe	ADDICTOLOGIE
OLLIAC Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
PARAF François	MEDECINE LEGALE et DROIT de la SANTE
PLOY Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
ROBERT Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
ROUCHAUD Aymeric	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
SALLE Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
SAUTEREAU Denis	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
STURTZ Franck	BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE
TCHALLA Achille	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE et MALADIES METABOLIQUES
TOURE Fatouma	NEPHROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VERGNENEGRE Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
VERGNE-SALLE Pascale	THERAPEUTIQUE
VIGNON Philippe	REANIMATION
VINCENT François	PHYSIOLOGIE
YARDIN Catherine	CYTOLOGIE et HISTOLOGIE

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BRIE Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
KARAM Henri-Hani	MEDECINE D'URGENCE

MOREAU Stéphane

EPIDEMIOLOGIE CLINIQUE

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AJZENBERG Daniel

PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE

BALLOUHEY Quentin

CHIRURGIE INFANTILE

BARRAUD Olivier

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

BEN AHMED Sabrina

CHIRURGIE VASCULAIRE

BOURTHOUMIEU Sylvie

CYTOLOGIE et HISTOLOGIE

BOUTEILLE Bernard

PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE

COUVE-DEACON Elodie

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

DUCHESNE Mathilde

ANATOMIE PATHOLOGIE

DURAND Karine

BIOLOGIE CELLULAIRE

ESCLAIRE Françoise

BIOLOGIE CELLULAIRE

HANTZ Sébastien

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

JACQUES Jérémie

GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE

JESUS Pierre

NUTRITION

LE GUYADER Alexandre

CHIRURGIE THORACIQUE et
CARDIOVASCULAIRE

LERAT Justine

O.R.L.

LIA Anne-Sophie

BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE

RIZZO David

HEMATOLOGIE

TERRO Faraj

BIOLOGIE CELLULAIRE

WOILLARD Jean-Baptiste

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

P.R.A.G.

GAUTIER Sylvie

ANGLAIS

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DUMOITIER Nathalie

(Responsable du département de Médecine
Générale)

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS DE MEDECINE GENERALE

HOUDARD Gaëtan	(du 1 ^{er} septembre 2019 au 31 août 2022)
LAUCHET Nadège	(du 1 ^{er} septembre 2017 au 31 août 2020)
PAUTOUT-GUILLAUME Marie-Paule	(du 1 ^{er} septembre 2018 au 31 août 2021)

PROFESSEURS EMERITES

ALDIGIER Jean-Claude	du 01.09.2018 au 31.08.2020
BESSEDE Jean-Pierre	du 01-09-2018 au 31-08-2020
BUCHON Daniel	du 01-09-2019 au 31-08-2021
MERLE Louis	du 01.09.2017 au 31.08.2019
MOREAU Jean-Jacques	du 01-09-2019 au 31-08-2020
TREVES Richard	du 01-09-2019 au 31-08-2021
TUBIANA-MATHIEU Nicole	du 01-09-2018 au 31-08-2020
VALLAT Jean-Michel	du 01.09.2019 au 31.08.2020
VIROT Patrice	du 01.09.2019 au 31.08.2020

Assistants Hospitaliers Universitaires – Chefs de Clinique

Le 1^{er} novembre 2019

ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

AUDITEAU Emilie	EPIDEMIOLOGIE (CEBIMER)
DAURIAT Benjamin	HISTOLOGIE, EMBRIOLOGIE ET CYTOGENETIQUE
DERBAL Sophiane	CHIRURGIE ANATOMIE
DOUCHEZ Marie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
DUPONT Marine	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
DUCHESNE Mathilde	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
DURIEUX Marie-Fleur	PARASITOLOGIE
GUYOT Anne	LABORATOIRE ANAPATHOLOGIE
HERMINEAUD Bertrand	LABORATOIRE ANAPATHOLOGIE
HUMMEL Marie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
LEFEBVRE Cyrielle	ANESTHESIE REANIMATION
PIHAN Franck	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
RIAHI Edouard	MEDECINE NUCLEAIRE
RIVAILLE Thibaud	CHIRURGIE-ANATOMIE
SANSON Amandine	ANESTHESIE REANIMATION
TCHU HOI NGNO Princia	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES HOPITAUX

ALBOUYS Jérémie	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
ARMENDARIZ-BARRIGA Matéo	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
AUBLANC Mathilde	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
BAÏSSE Arthur	REANIMATION POLYVALENTE
BEEHARRY Adil	CARDIOLOGIE

BLOSSIER Jean-David	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
BOSETTI Anaïs	GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT
BRISSET Josselin	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
CHAUVET Romain	CHIRURGIE VASCULAIRE
CISSE Fatou	PSYCHIATRIE
COMPAGNAT Maxence	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
DE POUILLY-LACHATRE Anaïs	RHUMATOLOGIE
DESCHAMPS Nathalie	NEUROLOGIE
DESVAUX Edouard	MEDECINE GERIATRIQUE
DUVAL Marion	NEPHROLOGIE
EL OUAFI Zhou	NEPHROLOGIE
FAURE Bertrand	PSYCHIATRIE d'ADULTES
FAYEMENDY Charlotte	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
FROGET Rachel	CENTRE D'INVESTIGATION CLINIQUE (pédiatrie)
GEYL Sophie	GASTROENTEROLOGIE
GHANEM Khaled	ORL
GILBERT Guillaume	REANIMATION POLYVALENTE
GUTTIEREZ Blandine	MALADIES INFECTIEUSES
HANGARD Pauline	PEDIATRIE
HARDY Jérémy	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
HESSAS-EBELY Miassa	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
KRETZSCHMAR Tristan	PSYCHIATRE d'ADULTES
LACOSTE Marie	MALADIES INFECTIEUSES
LAFON Thomas	MEDECINE d'URGENCE
LAHMADI Sanae	NEUROLOGIE

LALOZE Jérôme	CHIRURGIE PLASTIQUE
LEGROS Maxime	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
LEHMANN Lauriane	GASTROENTEROLOGIE
MAURIANGE TURPIN Gladys	RADIOTHERAPIE
MEUNIER Amélie	ORL
MICLE Liviu-Ionut	CHIRURGIE INFANTILE
MOWENDABEKA Audrey	PEDIATRIE
ORLIAC Hélène	RADIOTHERAPIE
PARREAU Simon	MEDECINE INTERNE ET POLYCLINIQUE
PELETTE Romain	CHIRURGIE UROLOGIE et ANDROLOGIE
PEYRAMAURE Clémentine	ONCOLOGIE MEDICALE
PLAS Camille	MEDECINE INTERNE B
QUILBE Sébastien	OPHTALMOLOGIE
SIMONNEAU Yannick	PNEUMOLOGIE
SURGE Jules	NEUROLOGIE
TRICARD Jérémy	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE MEDECINE VASCULAIRE
VAIDIE Julien	HEMATOLOGIE CLINIQUE
VERLEY Jean-Baptiste	PSYCHIATRIE ENFANT ADOLESCENT
VIDAL Thomas	OPHTALMOLOGIE

CHEF DE CLINIQUE – MEDECINE GENERALE

BERTRAND Adeline

SEVE Léa

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

MATHIEU Pierre-Alain CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et
TRAUMATOLOGIQUE

« Mais si le but poursuivi était, non de rester vivant, mais de rester humain »
Georges Orwell

Remerciements

A nos juges,

A Notre président du jury,

Monsieur le Professeur Philippe LACROIX,

Professeur des Universités,

Chef de Service de Chirurgie vasculaire et de Médecine vasculaire,

C'est une fierté de pouvoir apprendre à vos côtés. Vos compétences en médecine vasculaire sont reconnues de tous et c'est une chance de pouvoir bénéficier de vos enseignements et de votre sens clinique. Je tiens à vous remercier de vos précieux conseils et de m'avoir consacré tant de temps tout au long de cette thèse. Pour l'honneur que vous me faites de présider ce jury, soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

Madame la Professeur Nathalie DUMOITIER,

Professeur des Universités,

Chef du Département de Médecine Générale,

Votre dévouement et votre gentillesse sont un atout majeur de notre formation. C'est une chance pour les étudiants de médecine de pouvoir bénéficier de vos compétences. Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury,

Madame la Professeur Marie-Pierre TEISSIER-CLEMENT,

Professeur des Universités,

Médecin des hôpitaux,

Chef de service d'Endocrinologie-Diabète et Maladies métaboliques,

La gestion des plaies fait partie intégrante de la prise en charge des patients diabétiques. Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de participer à mon jury.

Monsieur le Docteur Francis PESTEIL,

Service de Chirurgie vasculaire et Médecine Vasculaire,

Chirurgien Vasculaire,

Je te remercie de m'avoir accompagné tout au long de cette thèse. Tes conseils et réflexions ont été un précieux atout lors de l'élaboration du sujet et de la rédaction. Je tiens particulièrement à te remercier pour ta participation primordiale à notre formation, que ce soit pour tes enseignements, ton analyse clinique, ton dévouement, qui sont autant d'exemples pour nous tous.

A nos membres invités,

Monsieur le Docteur Matthieu Turenne

Service de Cardiologie,

Médecin Vasculaire,

Merci pour tous ces Mercredis passés à tes côtés. Ta disponibilité, ta bonne humeur, et tes bons conseils sont autant d'atouts dans notre formation. J'espère pouvoir continuer à apprendre à tes côtés. Merci d'avoir accepté au pied levé de faire partie de ce jury.

En ces circonstances particulières je tiens à remercier le **Professeur Alexis DESMOULIERE**, et le **Docteur Charlotte VERDIE** d'avoir consenti initialement à participer à ce jury, et d'avoir porté un intérêt particulier à sa lecture malgré tout.

Je tiens également à remercier toutes les praticiens, soignants et autres personnes qui ont participé à ma formation de près ou de loin durant cet internat et ces années de médecine.

A mes sous-colleurs adorés : François, Quentin, Jade, Marie, Estelle, Elodie, Marie-Sophie. Merci pour ces années Bordelaises. Autant de souvenirs que je chérirai toujours.

A mes collocs : Agnès et Camille, malgré la distance vous serez toujours mes zouz'loves.

A mes co-internes sans qui ces trois dernières années n'auraient pas été les mêmes :

- Mes copains Guérétois : Alix et Laëtita. Benjamin, Maxime, Amaury, Hugo, Olivier, Benji, Nasredine, Paul, Nadia, Blanche. Merci pour ce premier semestre que je n'oublierai pas, ces soirées, ces entrepôts, ce premier hiver en Creuse.
- A mes co-internes de vasculaire : Lucie, Ysé, Héla, Loubna, Marie-Laure, Saad, Kevin, pour ces séminaires et ces bons moments passés ensemble.
- A Anaëlle, Nabil, Ezedin, Alexandre, Simon et Pierre-Alexandre pour ces semestres en CTCV

Merci à Emilie et Jonathan pour votre disponibilité, vos conseils, votre patience pendant ces 6 mois au Doppler.

Une pensée pour Sandrine et Sophie, merci de votre aide, votre bienveillance et votre soutien toujours présents même après ces 6 mois aux explorations fonctionnelles.

Et un merci tout particulier à Carine sans qui ce recueil de données n'aurait pas été le même. Merci pour tes bons conseils, et d'avoir été tant disponible.

A ma famille,

A mes parents,

Bientôt 10 ans que me trouve à plus de 10 000 km de vous. Je ne saurais comment vous exprimer toute ma gratitude et mon amour. Merci de m'avoir tant chérie et d'avoir été si présents malgré la distance. Je n'ai qu'un seul regret, que vous ne puissiez être présents en cette période si particulière à plusieurs niveaux. Je vous aime.

A mes sœurs,

Même éparpillées aux quatre coins du monde vous restez mes meilleures alliées. Merci de m'avoir supportée toutes ces années, de m'avoir toujours trébuchée partout avec vous. Merci de m'avoir fait grandir. Saudades de vocês. Mi aime a zot.

A mes grands-parents,

A ceux qui ne sont plus, et celle qui est toujours, je vous aime.

A Mireille et Thierry,

Merci de votre soutien particulier et de vous être exilés tant de fois durant ces 6 derniers mois. Surtout, à Mireille, merci de m'avoir supportée durant ce confinement.

A mes oncles, tantes, cousins, cousines,

Vous êtes plus d'une centaine et vous écrire à chacun serait plus long que ma thèse ! Merci d'avoir été là durant les moments difficiles, surtout ces deux premières années. Merci pour ces fous rires et ces bons moments passés ensemble.

A Simon,

Tu es mon pilier. Merci de m'avoir supportée et soutenue ces sept dernières années. Merci pour ce merveilleux cadeau que tu m'as fait. Merci d'être toujours présent, aimant et disponible pour notre poupée. D'avoir plus que pallié à mon absence quand je ne pouvais pas rentrer le soir. Merci pour ces voyages et les autres à venir. Je t'aime.

A Leiyah,

Tu es mon soleil et ma joie de vivre. Je sais que tu as bien trop entendu « maman doit travailler, elle viendra tout à l'heure » ces derniers temps. Je n'ai qu'une envie, partager des moments encore plus précieux avec toi. Je t'aime.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

I. Contexte et état actuel de la téléexpertise et du suivi des plaies vasculaires.....	21
I.1. Ulcère de jambe.....	21
I.1.1. Définition	21
I.1.2. Epidémiologie.....	21
I.1.3. Evaluation des coûts	22
I.2. La télémédecine en France.....	23
I.2.1. Définition	23
I.2.2. Cadre juridique et financements de la télémédecine en France.....	24
I.2.3. Programme Régional de télémédecine en Limousin(14).....	25
I.3. Revue de la littérature : télémédecine et suivi des plaies.	27
II. Matériel et méthodes	30
III. Résultats	32
III.1. Applications mobiles.	32
III.2. Services de télémédecine et de suivi hospitalier des plaies	38
IV. Discussion	47
IV.1. Apports et limites des applications mobiles dans le suivi des plaies et cicatrisation ..	47
IV.2. Apports et limites des documents des services hospitaliers et des centres de télémédecine dans le suivi des plaies	48
IV.3. Limites de l'étude.....	51
IV.4. Elaboration d'une fiche pratique de téléexpertise.....	51
IV.5. Evaluation d'un outil de téléexpertise.....	54
Conclusion	56
Références bibliographiques	57
Annexes	60
Serment d'Hippocrate.....	68

Table des tableaux

Tableau 1– Plan Régional de Télémedecine : actes réalisés (14)	24
Tableau 2 – Programme Régional de Télémedecine en Limousin(14).....	26
Tableau 3 – Applications groupe n°1 (n=5).....	33
Tableau 4 – Applications groupe 2 (n=10).....	34
Tableau 5 – Applications groupe n°3 (n=4).....	36
Tableau 6 – Evaluation des critères de l'ensemble des applications (n=22)	37
Tableau 7 – Fiche de télémedecine : antécédents.....	39
Tableau 8 – Fiche de suivi hospitalier des plaies : antécédents.....	40
Tableau 9 – Fiche de télémedecine : traitements	40
Tableau 10 – Fiche de suivi hospitalier des plaies : traitements	41
Tableau 11 – Fiche de télémedecine : mode de vie.....	41
Tableau 12 – Fiche de télémedecine : examen de la plaie	42
Tableau 13 – Suivi hospitalier des plaies : examen de la plaie	43
Tableau 14 – Fiche de télémedecine : examen clinique	44
Tableau 15 – Suivi hospitalier des plaies : examen clinique	44
Tableau 16 – Fiche de télémedecine : examens complémentaires.....	45
Tableau 17 – Fiche de suivi hospitalier des plaies : examens complémentaires.....	46
Tableau 18 – Questionnaire d'évaluation de l'outil de téléexpertise	55

Introduction

La télémédecine est présentée aujourd'hui comme un élément clé pour l'amélioration de l'organisation du système de santé mais également comme l'une des réponses face aux inégalités démographiques et géographiques dans l'accès aux soins.

L'allongement de l'espérance de vie accroît le nombre de patients polyopathologiques, atteints de maladies chroniques, nécessitant une prise en charge pluridisciplinaire.

Le suivi des plaies chroniques, dont font partie les ulcères de jambe, est ainsi une part intégrante de la prise en charge de ces patients. Les plaies d'origine vasculaire représentent à ce jour un enjeu de santé publique majeur, que ce soit en termes de prévalence, de coût, de chronicité et d'altération de la qualité de vie des patients.

En effet, la guérison de ces ulcères est généralement longue à obtenir, en raison de leur évolution bien souvent émaillée de complications, notamment infectieuses, mais également par des pratiques ambulatoires variables, ne correspondant pas toujours aux recommandations de bonnes pratiques (1).

Les atouts de la télémédecine sont ainsi facilement reconnaissables : faciliter l'accès aux soins, améliorer les délais de prise en charge notamment lors de situations d'échec thérapeutique ou de dégradation de la plaie, mais également du suivi, avec un accès facilité aux avis spécialisés.

Plusieurs études ont montré une non infériorité ou une supériorité du suivi de ces ulcères via des téléconsultations ou téléexpertises par rapport à un suivi ambulatoire classique réalisé par des médecins généralistes ou des infirmiers libéraux. Les critères sur lesquels se basent les avis de téléexpertise sont néanmoins disparates, car propre à chaque étude.

En France aujourd'hui, de nombreuses applications d'aide à la prescription de pansements, à la prise en charge des patients porteurs d'ulcères, et de nombreux réseaux de télémédecine ont ainsi été mis en place. Le constat est également le même : chaque application et chaque centre utilisent des fiches de recueil de données des patients différents, propres à chacun.

Nous allons donc nous efforcer dans ce travail, de réaliser un recueil des différentes applications et fiches de suivi utilisées dans les services impliqués en télémédecine et dans le suivi des plaies, afin d'établir un outil pratique uniformisé.

I. Contexte et état actuel de la téléexpertise et du suivi des plaies vasculaires

I.1. Ulcère de jambe

I.1.1. Définition

L'ulcère de jambe est défini comme un trouble trophique localisé sous le genou, ne cicatrisant pas après 4 à 6 semaines d'évolution (2). Sa limite inférieure est parfois définie comme située à 2,5 cm sous la malléole interne pour l'ulcère veineux.

Une étiologie vasculaire est reconnue dans 80% des cas et 70% des ulcères seraient d'origine veineuse. Les autres étiologies sont variables : infectieuse, liée à une vascularite, ou secondaire à une hémopathie, d'origine médicamenteuse (Hydroxycarbamide ou Nicorandil), néoplasique, carencielle (scorbut), génétique (syndrome de Klinefelter ou Werner).

I.1.2. Epidémiologie

En France, les estimations de prévalence sont peu nombreuses et imprécises, avec des fourchettes comprises entre 0,1 et 0,8% de la population. Cette variabilité peut être expliquée par plusieurs facteurs : l'absence de définition uniforme des ulcères de jambe, l'inclusion ou exclusion des ulcères de pied, le statut évolutif des ulcères (guéris, actifs, récidivants) non précisé, ou encore les différences de caractéristiques de la population incluse.

En Juillet 2013, la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) recensait 115 000 patients présentant un ulcère veineux ou mixte, et environ 200 000 patients présentant un ulcère toute étiologie confondue (3).

Sa prévalence augmente avec l'âge. Selon l'HAS, elle est estimée autour de 0.1 % chez les patients de moins de 60 ans, à 0.4% chez les patients ayant entre 60 et 70 ans, et serait supérieure à 2% chez les patients âgés de plus de 80 ans. L'âge médian des patients présentant un ulcère de jambe est compris entre 70 et 75 ans (4).

Le sex-ratio Masculin/Féminin est estimé à 1/1,6 lorsque la prévalence est ajustée à l'âge, et de 1/2 à 1/3 tous âges confondus. Cela s'explique probablement par la différence d'espérance de vie, mais également par la prédominance féminine de l'insuffisance veineuse.

Plusieurs études de prévalence et d'incidence ont également été menées dans des pays européens et aux Etats-Unis.

Une étude suédoise a évalué la prévalence des ulcères à prédominance veineuse en population générale. Les patients présentaient un ulcère du pied (8%) ou de jambe (92%). La prévalence a été estimée entre 0,15 et 0,18% de la population générale (5).

En 2004, dans une étude londonienne la prévalence des ulcères de jambe était de 0,045% dans la population générale, de 0.335% chez les patient de 65 à 74 ans et 1,635% chez les patients de plus de 85 ans (6).

Une étude rétrospective a été menée à l'échelle de la Grande Bretagne, entre 1988 et 1996. La base de données utilisée était celle de la GPRD (General Practice Research Database), qui regroupe de manière électronique les données médicales des patients vus par les médecins généralistes en Grande Bretagne. La prévalence de l'ulcère veineux de jambe était

estimée chez les patients de plus de 65 ans à 1,69%. L'incidence annuelle était estimée entre 1,13 et 1,2% dans cette même population (7).

Aux Etats-Unis, environ 7 millions de patients présentant des ulcères d'origine veineuse, artérielle, mixte ou chez des patients diabétiques présentant un mal perforant plantaire, sont recensés chaque année (8).

I.1.3. Evaluation des coûts

En France, la durée de cicatrisation des ulcères veineux ou mixtes est estimée en moyenne à 210 jours. Le rapport de la CNAM estimait qu'en 2011, les coûts des soins réalisés en ville pour les ulcères veineux ou mixtes, s'élevaient à 272 millions d'euros sur l'année. La répartition des dépenses était la suivante : 42 % (soit 115 millions d'euros) étaient dédiés aux soins infirmiers, 33% (soit 90 millions d'euros) étaient consacrés aux pansements, et 11,4% aux traitements médicamenteux : antalgiques (7,9%) et antibiotiques (3,5%) (3).

Une étude prospective d'évaluation médico-économique a été menée en France par Levy et al, de février 1997 à Octobre 1998. Elle a été réalisée auprès de 652 médecins dont 85.7% étaient des médecins généralistes. Les spécialistes étaient en majorité représentés par des médecins vasculaires et des dermatologues. 1098 patients ont été inclus, l'âge moyen était de 72 ans, et 74% de la population était de sexe féminin. Le coût moyen total par patients s'élevait à 888 euros, répartis à 50% pour les soins et actes médicaux et environ 35% pour le matériel et les médicaments. Dans plus de 20% des cas, le motif initial de consultation n'était pas celui de l'ulcère, avec pour conséquence un diagnostic et une prise en charge thérapeutique tardifs, entraînant une durée plus longue de guérison et donc un impact de coût plus important. Les ulcères de novo, ont un coût de guérison qui s'élève à 763 euros, alors que les ulcères plus anciens ont un coût de guérison qui s'élève à 1053 euros, auquel il faudrait ajouter les dépenses ultérieures (actes de soins et hospitalisations), non comptabilisées dans l'étude (9).

Au niveau européen, deux études ont été réalisées en Grande-Bretagne et en Allemagne.

En 2007 une étude a été réalisée en Grande Bretagne, dans le Yorkshire, dont la population est estimée à 590 000 personnes (10). Le coût annuel de prise en charge des plaies chroniques s'élevait à environ 18 000 000 de livres soit 21 000 000 d'euros. Ce montant équivaut à 2% des coûts de santé du Yorkshire. Cependant, la validité externe demeure faible. En effet, le modèle de prise en charge des plaies diffère de celui développé en France. La prise en charge est majoritairement infirmière en Angleterre, alors qu'en France, elle s'articule autour du médecin généraliste (prescription initiale).

En 2010, une étude allemande (11), multicentrique (33 centres), estimait le coût moyen annuel à 9569 euros, dont 8658 euros dédiés à des dépenses directes (actes médicaux, soins, hospitalisation) et 911 euros à des dépenses indirectes (arrêts de travail, retraites anticipées...). Le coût augmentait avec le nombre d'ulcères veineux de jambe, la taille et la durée d'évolution de la plaie. Les hospitalisations représentaient 41% des coûts directs, soit 3568 euros.

Aux Etats-Unis, en 2014, le coût des plaies chroniques pour les patients bénéficiant de Medicare (base de 8,2 millions de patients) a été analysé (12). 14,5% des patients de la base de données étaient traités pour au moins un type de plaie ou pour une infection de plaie. La prévalence des ulcères artériels était de 0,4%, les ulcères veineux 0,9% et les ulcères chroniques, 2,3% (artériels, veineux ou neuropathiques évoluant depuis plus de 6 semaines).

Les dépenses induites par les ulcères d'origine artérielle s'élevaient à 9105-13571\$ par patient, tandis que celles des ulcères chroniques, non artériels, étaient estimées entre 1104 et 5003\$. Ces coûts sont néanmoins, probablement sous-estimés, du fait des difficultés de codage, l'ulcère n'est pas considéré comme la pathologie principale mais comme une manifestation d'une affection, et les hospitalisations pour ce motif n'étaient pas assez nombreuses pour permettre une meilleure estimation de ces chiffres.

I.2. La télémédecine en France

I.2.1. Définition

« La télémédecine est une forme de pratique médicale à distance utilisant les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Elle met en rapport, entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels figure nécessairement un professionnel médical et, le cas échéant, d'autres professionnels apportant leurs soins au patient. Elle permet d'établir un diagnostic, d'assurer, pour un patient à risque, un suivi à visée préventive ou un suivi post-thérapeutique, de requérir un avis spécialisé, de préparer une décision thérapeutique, de prescrire des produits, de prescrire ou de réaliser des prestations ou des actes, ou d'effectuer une surveillance de l'état des patients. La définition des actes de télémédecine ainsi que leurs conditions de mise en œuvre et de prise en charge financière sont fixées par décret, en tenant compte des déficiences de l'offre de soins dues à l'insularité et l'enclavement géographique ».

D'après l'article L. 6316-1(13), relèvent de la télémédecine, les actes médicaux, réalisés à distance, au moyen d'un dispositif utilisant les technologies de l'information et de la communication. Les actes constituant cette activité sont au nombre de 5 :

- La téléconsultation, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical de donner une consultation à distance à un patient. Un professionnel de santé peut être présent auprès du patient et, le cas échéant, assister le professionnel médical au cours de la consultation ;
- La téléexpertise, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical de solliciter à distance l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux en raison de leurs informations ou de leurs compétences particulières, sur la base des informations médicales liées à la prise en charge d'un patient ;
- La télésurveillance médicale, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical d'interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical d'un patient et, le cas échéant, de prendre des décisions relatives à la prise en charge de ce patient. L'enregistrement et la transmission des données peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même ou par un professionnel de santé ;
- La téléassistance médicale, qui a pour objet de permettre à un professionnel médical d'assister à distance un autre professionnel de santé au cours de la réalisation d'un acte ;
- La réponse médicale qui est apportée dans le cadre de la régulation médicale par le centre 15.

La télémédecine est une composante de la télésanté. Elle permet d'établir un lien simplifié et rapide entre le patient et les professionnels médicaux afin de leur proposer une prise en charge qui soit la plus adaptée à leur pathologie.

Son but est de pouvoir :

- Etablir un diagnostic ;
- Assurer un suivi post-thérapeutique ou dans le cadre de la prévention ;
- Requérir un avis spécialisé ;
- Adapter une décision thérapeutique ;
- Prescrire ou réaliser des actes de manière simplifiée ;
- Effectuer une simple surveillance.

I.2.2. Cadre juridique et financements de la télémédecine en France

La télémédecine a été introduite dans le Code de la santé publique par la loi HPST (Hôpital, Santé, Patients, Territoires) du 21 Juillet 2009. Elle a été définie comme mentionné ci-dessus par 5 types d'actes.

Tableau 1– Plan Régional de Télémédecine : actes réalisés (14)

LES ACTES DE TELEMEDECINE				
Dénomination de l'acte	Personnes présentes sur le lieu d'exercice		Moment de réalisation de l'activité	Activités réalisées
	Sur place	A distance		
Téléconsultation	Patient et Professionnel de Santé	Professionnel médical	En direct	Consultation d'un professionnel médical
Téléexpertise	Professionnel médical	Professionnel médical	En direct ou différé	Avis d'expert pour diagnostic ou traitement thérapeutique
Télesurveillance	Patient et éventuellement Professionnel de Santé	Professionnel médical	Eventuellement en différé	Interprétation de données cliniques, radiologiques, biologiques
Téléassistance	Patient et Professionnel de Santé	Professionnel médical	En direct	Aide d'expert pour accomplissement de l'acte médical
Réponse médicale	Patient et Professionnel de Santé	Professionnel médical	En direct	Régulation médicale, avis d'expert centre 15

D'après le décret n°2010-1229 du 09 Octobre 2010, l'organisation se fait soit :

- Par arrêté ministériel ;
- Par inscription dans un contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens ;
- Par un contrat ayant pour objectif la qualité et la coordination des soins ;
- Par un contrat particulier entre un professionnel de santé et le directeur de l'ARS (Agence Régionale de Santé) ;
- Par une structure exerçant une activité de télémédecine.

La télémédecine a, par la suite, bénéficié d'une stratégie de déploiement national par la DGOS (Direction Générale de l'Offre des Soins) par l'intermédiaire du PRT (Plan Régional de Télémédecine) établi par les ARS.

L'activité de télémédecine doit donc respecter les projets régionaux de santé, dont le développement de la télémédecine fait partie, afin de s'adapter aux particularités régionales d'organisation des soins.

Trois objectifs sont attendus suite au développement de la télémédecine :

- Améliorer l'accès pour tous à des soins de qualité sur l'ensemble du territoire, notamment dans les zones enclavées ou sous-dotées en matière de professionnels de santé ;
- Améliorer la coordination entre les professionnels de santé et les structures de soins ambulatoires, hospitaliers et médico-sociaux ;
- Améliorer le parcours des patients.

Pour les professionnels désirant mettre en place une activité de télémédecine, une « Grille de pilotage et de sécurité » a été éditée par la HAS (Haute Autorité de Santé) (15). Elle a pour objectif d'optimiser les facteurs de succès du déploiement de la télémédecine, mais permet également d'identifier les risques éventuels liés au projet.

Ses prérequis sont énumérés dans la loi HPST : (Annexe 1)

- Les actes de télémédecine doivent être réalisés avec le consentement libre et éclairé du patient ;

- Les professionnels participant à un acte de télémédecine peuvent, sauf opposition du patient dûment informé, échanger des informations relatives à ce dernier ;

- Chaque acte de télémédecine est réalisé dans des conditions garantissant l'authentification des professionnels de santé, l'identification du patient et l'accès des professionnels de santé aux données médicales du patient nécessaires à la réalisation de l'acte ;

- Lorsque la situation l'impose, la formation ou la préparation du patient à l'utilisation du dispositif de télémédecine ;

- Doivent être inscrits dans le dossier du patient : le compte rendu de la réalisation de l'acte, les actes et les prescriptions médicamenteuses effectuées, l'identité des professionnels de santé participant à l'acte, la date et l'heure de l'acte et le cas échéant, les incidents techniques survenus au cours de l'acte.

Concernant le financement de l'activité de télémédecine, les ARS bénéficient de moyens financiers dédiés aux projets innovants. Depuis le 14 juin 2018, un accord conventionnel conclu entre l'Assurance Maladie et les représentants des médecins libéraux définit les actes. Ce texte permet le remboursement par l'Assurance Maladie des actes de téléconsultation depuis septembre 2018, et de téléexpertise depuis février 2019.

I.2.3. Programme Régional de télémédecine en Limousin(14)

L'organisation et le déploiement du réseau de télémédecine s'inscrivent dans le Plan stratégique du Groupement de Coopération Sanitaire (GCS) EPSILIM (Expertise, Performance et Systèmes d'Information en Limousin) qui permet de créer l'interface entre les

établissements et les acteurs de santé. Ce plan a également fait l'objet d'une contractualisation avec l'ARS.

Plusieurs projets déjà déployés sont répertoriés dans le tableau 2.

Tableau 2 – Programme Régional de Télémedecine en Limousin(14)

Cardiologie	Psychiatrie et Gériatrie	Cytologie
Télésurveillance . CH Bort les orgues – Ussel . Clinique Emailliers-Colombier . Cabinet des Dr Dary et Ruffaud	Téléexpertise/Téléconsultation . UPSAV – Libéraux généralistes . Clinique Saint Maurice – généralistes . CH Esquirol/CHU – EHPAD (PER Vallée de la Gorre, et Chatelus) . CH Esquirol – HIHL (EHPAD de Bellac) . Dermatologie CHU – 10 EHPAD	Téléexpertise . Cytolim CHU – Laboratoires de ville . Andral (projet National)
Dialyse		Chirurgie Bariatrique
Télésurveillance . Entre les 5 unités de l'ALURAD		Télésurveillance . Cabinet du Dr Sodji
Télé-imagerie	Neurologie	Les absents mais existants
Téléexpertise . CH Bourgneuf - CH Guéret . CH St Yrieix - CHU . CH Guéret et Bourgneuf – Plateforme de télé-imagerie . Réseaux PACS entre les CH de l'ex-région Limousin	Téléexpertise . Réseau télé-AVC : CHU de Limoges – CH de l'ex-région Limousin	La santé des détenus . ECG/SMUR

Les plus anciens projets mis en place, sont des projets de télé-expertise développées dans le cadre de la région Limousin. Cette région intégrée à la grande région Nouvelle-Aquitaine était la plus petite de France. Son territoire était essentiellement rural à 74%, avec une faible densité de population (43 habitants/km² contre 114 habitants/km² au niveau national). Elle présentait un des plus forts indices de vieillissement européen, plus du quart de la population ayant plus de 60 ans. Outre cette faible densité, on retrouvait également un déséquilibre démographique entre l'ouest, plus peuplée, et l'est, qui présentait une population éparse, ainsi qu'une faible densité de professionnels de santé. L'accès aux soins était également plus difficile, du fait de la répartition inégale des médecins généralistes et des spécialistes répartis de manière très hétérogène sur le territoire. La mise en place, principalement de la téléexpertise, s'explique ainsi par tous ces facteurs, mais également par la difficulté d'accès au Haut Débit numérique dans les territoires reclus, freinant la réalisation de téléconsultations. Ce constat est fait malgré le déploiement en 2002, par le Conseil Régional du Limousin, du réseau DORSAL (Développement de l'Offre Régionale de Services et Aménagement des télécommunications en Limousin), dont le but était de combler les fractures numériques sur le territoire.

I.3. Revue de la littérature : télémedecine et suivi des plaies.

L'apport de la télémedecine dans le cadre du suivi des plaies a été l'objet de diverses études.

Au Danemark deux études ont été réalisées dans des structures différentes. Rasmussen a réalisé entre 2010 et 2014, une étude qualitative des facteurs clés de la mise en place de la télémedecine lors du suivi d'une plaie du pied diabétique. Après sortie de consultation ou d'hospitalisation, les patients ont été randomisés en deux groupes. Le premier bénéficiait de deux consultations de télémedecine puis d'une consultation en présentiel à l'hôpital, schéma qui se répète sur tout le suivi d'une durée d'un an. Le second bénéficiait d'un suivi hospitalier. La consultation de télémedecine était une téléexpertise, durant laquelle l'infirmier à domicile transmettait une ou plusieurs photos, accompagnée de renseignements cliniques, transmis aux infirmiers et médecins hospitaliers. Le protocole était modifié si besoin à la suite de ces consultations. Le patient pouvait également être hospitalisé s'il en avait été décidé ainsi. A l'issue de ce suivi, les différents personnels soignants ont été interrogés et les réponses faisant consensus ont été listées. Pour les infirmiers à domicile, le retour direct des spécialistes était un atout de la prise en charge et leur a permis de renforcer leurs connaissances, d'accroître leur expérience, et leurs compétences dans le traitement de ces plaies. Cependant, une des difficultés relatées par les infirmiers à domicile était la mauvaise qualité des photographies prises au domicile du patient, expliquée par une luminosité qui n'était pas optimale. Il a également été relaté qu'un des freins à la téléexpertise (consultation asynchrone entre professionnels de santé), était la mise à l'écart et donc la moindre implication du patient dans sa pathologie. Cette étude ne s'est néanmoins intéressée qu'au ressenti des soignants, l'impact clinique pour les patients n'a pas été étudié (16).

Zarchi et al (17), ont mené une étude contrôlée randomisée, de février 2011 à septembre 2012. L'objectif principal était la guérison, définie comme une épidermisation totale de plaie. Le premier groupe suivi en télémedecine par l'intermédiaire d'infirmiers à domicile était comparé à un groupe avec suivi standard. Les patients présentant une escarre ou une plaie d'étiologie tumorale n'étaient pas inclus. Les patients du groupe télémedecine étaient significativement plus âgés 78,4 ans contre 74,2 ans dans le deuxième groupe. Les caractéristiques des deux groupes ne montraient pas de différence significative par ailleurs. Durant l'année de suivi, les plaies de 70% des patients du groupe télémedecine ont guéri, contre 40% des patients dans le groupe contrôle (HR : 2.19 -IC 95% : 1,15-4,17 -) (p=0,017). L'étude ne précise pas la fréquence de suivi des patients dans les deux groupes mais précise qu'il semble y avoir une implication plus forte des experts dans les groupes de télémedecine que dans les groupes de suivi standard, sans pour autant la quantifier.

En France, le réseau Domoplaies s'est développé au sein de deux régions : le Languedoc-Roussillon avec LR-CICAT, et en Normandie avec TELAP.

En Normandie, une première étude observationnelle a été réalisée sur une durée de 9 mois, entre 2014 et 2015. L'objectif principal était de comparer le temps de guérison d'une plaie chronique entre un suivi par télémedecine et un suivi standard. Le premier groupe était suivi en télémedecine par un médecin généraliste et/ou un infirmier à domicile avec téléconsultation ou téléexpertise. Le groupe contrôle, bénéficiait d'un suivi par l'infirmier à domicile avec des consultations présentielles avec un spécialiste en Dermatologie à l'hôpital, sans recours à la télémedecine. Cent seize patients ont été inclus, soit respectivement 77 patients (=148 plaies) dans le premier groupe et 39 patients (=72 plaies) dans le groupe contrôle. Les patients étaient

plus âgés dans le groupe télémedecine (75,8 ans) que dans le groupe contrôle (67,2 ans) ($p < 0,05$). Les autres caractéristiques sociodémographiques et cliniques étaient similaires. Les ulcères d'origine veineuse prédominaient et 41% des plaies étaient présentes depuis plus d'un an. Le temps de guérison était significativement plus court dans le groupe télémedecine que dans le groupe contrôle avec respectivement des durées moyennes de 132,7 contre 182,4 jours ($p < 0,05$), soit une différence de 49,7 jours. Le nombre de consultations était plus élevé dans le groupe télémedecine (4,3 vs 3,7 consultations ($p < 0,05$)).

Les coûts ont été comparés, avec une différence de 4583,2 euros par patients sur les 9 mois de suivis. Les dépenses s'élèvent en moyenne à 12803 euros dans le groupe télémedecine, contre 17387 euros dans le groupe contrôle (18).

En Languedoc-Roussillon, une deuxième étude rétrospective menée de 2005 à 2015 a été réalisée, à partir de la base de données Infinys®, logiciel support des téléconsultations et téléexpertises. Cinq mille sept cent quatre-vingt-quatorze patients ont été pris en charge, pour un total de 9208 plaies. L'âge moyen des patients était de 89 ans (48,5% d'hommes et 51,5% de femmes). La répartition des plaies prises en charge était la suivante : escarres : 44%, ulcères toute étiologie confondue : 24% et plaies traumatiques : 10%. Les plaies étaient présentes depuis plus de 3 mois chez 79% des patients, de plus de 6 mois chez 18% d'entre eux et de plus d'un an chez 3%. La durée de suivi des plaies était très variable avec une moyenne de 76 jours. Cela s'explique par trois types de suivis : la demande de conseil ponctuelle, avec une problématique de prise en charge résolue en une ou deux consultations ; le suivi de plaies complexes sur un ou deux mois avec guérison complète ou amélioration significative de la plaie ne nécessitant plus un avis d'expert ; la troisième catégorie est représentée par le suivi de plaies chroniques complexes avec une absence d'amélioration de la plaie. La problématique pour ces patients était essentiellement d'améliorer leur qualité de vie par le soulagement de la douleur, la prescription de pansements adaptés (plaies malodorantes par exemple), et la gestion du risque infectieux.

Dans 64% des cas, le traitement antérieur à la prise en charge par le réseau a été modifiée, dans 75% des cas les infirmières ont adhéré aux stratégies proposées par le réseau CICAT. Les plaies ont guéri ou évolué de manière favorable dans 57% des cas, dans 27% la plaie est restée stable, et 16% d'entre elles ont nécessité une intervention chirurgicale. Les répartitions d'évolution ne sont néanmoins pas précisées en fonction des trois groupes précédemment cités. Dans 18.8% des cas, la prise en charge concernait les plaies chroniques complexes de patients en fin de vie dans une démarche de soins palliatifs.

En 2007, un questionnaire téléphonique a été réalisé avec les médecins généralistes participant au réseau : 77% d'entre eux attestent qu'avec l'utilisation du réseau une hospitalisation a pu être évitée, et 83,1% ont attesté avoir reçu des consignes très précises sur la prise en charge du patient, qui leur a été bénéfique. Un des arguments de l'utilisation de ce réseau est également la réduction des transports des patients qui est un facteur économique important (19).

Mousa et al, en Virginie (Etats-Unis) ont mené une étude de suivi post-opératoire de patients présentant une artériopathie ayant nécessité une incision au niveau du scarpa. L'objectif était de comparer l'évolution des incisions avec ou sans l'aide de la télémedecine. Le procédé de suivi par télémedecine incluait, la prise de tension, de température, de saturation, de poids, mais également des photographies de la plaie. Trente patients ont ainsi été inclus, avec 16 patients dans le groupe télémedecine, contre 14 dans le groupe standard. Les deux groupes étaient comparables en termes d'âge, de sexe et d'IMC. Il n'a pas été retrouvé de différence

significative concernant les ré-hospitalisations dans les 30 jours post-opératoires (6.3% dans le groupe télémedecine vs 7,1% dans le groupe contrôle). Il n'est également pas retrouvé de différence significative concernant les infections post-opératoires (dans un délai de 30 jours) avec 31,3% de complications infectieuses dans le groupe télémedecine, contre 7,1% dans le groupe contrôle ($p=0.175$). La qualité de vie a été évaluée par le score SF8. On notait une amélioration significative ($p<0,05$) dans les dimensions de condition physique, de santé mentale et d'autonomie au quotidien pour le groupe télémedecine. Neuf patients sur 10 suivis en télémedecine ont jugé que l'application a permis l'amélioration de la qualité des soins reçus, et 91% des patients étaient satisfaits de l'application (note de 4 à 5/5) (20).

II. Matériel et méthodes

Cette étude a pour but de comparer les différents moyens numériques utilisés comme aide ou support à la prise en charge et au suivi ambulatoires des plaies vasculaires, afin d'en faire ressortir les critères déterminants.

Nous avons réalisé nos recherches en deux temps :

- Le premier a été de répertorier les différentes applications disponibles sur smartphones et tablettes. Elles permettent l'aide au choix de pansement, l'aide à la mesure de la plaie ou à la prise en charge globale des patients.
- Dans un second temps, nous avons recueilli les fiches d'informations clinico-biologiques et socio-environnementales, utilisées comme support dans les téléexpertises et téléconsultations de plusieurs centres de télémédecine sur le territoire, mais également dans les services de plaies et cicatrifications, pour le suivi des plaies. Nous avons également listé les différents items par thèmes afin d'en faire ressortir les critères déterminants.

Le recueil de ces critères a pour vocation l'aide à l'élaboration d'une fiche uniformisée.

Les recherches pour les applications ont été réalisées sur Play Store, Apple Store et Google Scholar. Les mots-clés utilisés étaient : « plaies », « cicatrisation », « plaies et cicatrisation », « plaies chroniques », « mesures et plaies ». Nous avons retenu les applications en langue française pour lesquelles nous avons un accès total ou partiel.

Les **applications** ont été classées en quatre catégories :

- Groupe n°1 : Constitution de dossiers patients sur l'application, support de suivi pour les professionnels de santé. Les éléments suivants sont répertoriés : critères clinico-biologiques permettant la constitution de courbes et diagrammes, ainsi que des photographies. Le personnel soignant peut ainsi avoir une vision globale de l'évolution de la plaie et plus générale du patient. Aucun algorithme ne propose de prise en charge spécifique, mais la sollicitation d'un autre professionnel est possible.
- Groupe n°2 : Applications proposant des répertoires de traitements et référentiels. Ces applications ne comportent pas d'algorithme proposant un traitement. Le soignant va directement chercher les informations nécessaires à la prise en charge du patient, à l'évaluation du risque infectieux, ou il peut également choisir directement dans un répertoire le type de pansement adapté. Aucune constitution de dossier patient n'est possible.
- Groupe n°3 : Applications disposant d'un algorithme évolutif, arbre décisionnel déroulant selon les réponses aux différentes questions posées, avec proposition de prise en charge en conclusion. Aucune constitution de dossier patient n'est possible.

Exemple : « localisation » : « sacrum, talon, articulation, autre », puis « type de plaie » : « aigüe ou chronique », selon la réponse le menu déroulant est modifié. Lorsque l'on choisit « aigüe », les items « brûlure, dermabrasion, plaie traumatique, radiodermite, greffe ou lambeau » nous sont proposés. Alors qu'en choisissant « chronique », ce sont les items « escarre type I à IV, ulcère artériel, ulcère veineux, ulcère mixte, plaie du pied diabétique ... » qui nous sont proposés. En fonction des

réponses des « drapeaux rouges » peuvent être dévoilés avec proposition de réalisation d'examens ou mises en garde quant à certaines pratiques.

- Groupe n°4 : Applications permettant le calcul de surfaces de la plaie

Une fois répertoriées dans ces catégories, nous avons repris les items demandés ou présents dans chaque application afin d'établir les critères « déterminants » des prises en charge proposées.

Le recueil des **fiches support** utilisées dans les centres de télémédecine, a été réalisé à partir de la liste établie dans « le livre blanc » (21) rédigé par la SFFPC (Société Française et Francophone des Plaies et Cicatrisations) et le Catel (Centre de Ressources et d'expertise e-Santé).

Pour 3 centres de télémédecine les informations (fiches standardisées) étaient directement disponibles sur leur site internet. Douze autres centres ont été contactés soit par mail, soit par appel téléphonique afin de pouvoir récupérer les informations pertinentes.

Certains de ces documents sont communs à plusieurs structures faisant partie d'un réseau. Domoplaies regroupe ainsi plusieurs centres experts : Montpellier, Perpignan, Nîmes et la Normandie. Téléplaies regroupe les structures de Saint-Brieuc, Guingamp, Lannion, Paimpol et Tréguier. Le GCS Télésanté Nouvelle Aquitaine relie le CHU de Bordeaux, le Centre Xavier-Arnosan et plusieurs EHPAD de Gironde et Dordogne.

Les autres documents concernent des centres hospitaliers spécifiques et un ensemble de structure, avec par exemple l'application Odys®, qui permet à l'hôpital de Nancy d'effectuer des télé-expertises et téléconsultations par le biais de l'HADAN (HAD privée à but non lucratif).

Le recueil de données sur les fiches de suivi des services hospitaliers de plaies et cicatrisations est souvent moins précis. Il se fait en grande majorité par texte libre sur les logiciels mis à disposition par l'hôpital. N'ayant pas accès aux dossiers patients des autres structures, le recueil des critères déterminants cités par les soignants dans ces dossiers n'ont pu être répertoriés. Certains d'entre eux, utilisent des fiches guidées qui ont été analysées.

III. Résultats

III.1. Applications mobiles.

Nous avons répertorié 31 applications correspondant à nos recherches. Ont été incluses, les applications auxquelles nous avons pu avoir un accès, total ou partiel, soit 22 applications. Neuf applications ont été exclues : 4 d'entre elles n'ont pu être étudiées par défaut d'accès, 2 applications ont été exclues car dédiées à l'évaluation de l'évolution de la plaie chirurgicale par le patient, et n'étudiait pas les caractéristiques cliniques du patient et de la plaie. Les trois dernières étaient proposées en langues étrangères.

Les 22 applications incluses ont été réparties en 4 groupes selon leurs fonctionnalités. Chaque groupe représente une fonctionnalité. Une application peut présenter plusieurs fonctions et donc se retrouver dans différents groupes.

Le tableau 3 correspond au premier groupe d'applications pouvant servir comme dossier médical à partager si nécessaire avec un autre spécialiste.

Le tableau 4 correspond au deuxième groupe mettant à disposition un répertoire de traitements ou des référentiels de prise en charge à appliquer selon les situations cliniques.

Le tableau 5 correspond au groupe n°3. Il présente les applications bénéficiant d'un algorithme semi-automatique, d'aide à la prise à charge.

Le tableau 6 regroupe les résultats de l'ensemble des 4 groupes.

Tableau 3 – Applications groupe n°1 (n=5)

	Albusoins®	Avis Plaie®	Gécoplaies®	Med'Up®	Mémo-Plaie®	n
Antécédents						
Diabète (uniquement)	Oui					1
Texte libre			Oui	Oui	Oui	3
Traitements						
Traitement actuel (texte libre)			Oui	Oui	Oui	3
Examen clinique						
Température	Oui		Oui			2
IMC					Oui	1
EVA	Oui	Oui	Oui			3
Compréhension du patient			Oui			1
Bilan nutritionnel						
Albumine					Oui	1
Caractéristiques de la plaie						
Photographie	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	5
Localisation	Oui	Oui	Oui		Oui	4
Ancienneté de la plaie	Oui		Oui		Oui	3
Type de plaie		Oui	Oui		Oui	3
Dimensions de plaie			Oui		Oui	2
Echelle colorimétrique		Oui	Oui		Oui	3
Présence d'exsudats		Oui	Oui		Oui	3
Type d'exsudats		Oui			Oui	2
Odeur		Oui			Oui	2
Peau péri-lésionnelle					Oui	1
Protocole de soins actuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	5

Les applications du groupe n°1 (n=5) permettent d'établir des dossiers de suivi des patients. Les critères analysés sont ceux requis afin de remplir le dossier. Ils proposent systématiquement la réalisation de photographies et de renseigner le protocole de soins actuellement appliqué.

La description de la plaie diffère d'une application à l'autre : 4 d'entre elles requièrent la localisation. Trois d'entre elles proposent d'enregistrer : l'ancienneté de la plaie, le type de plaie, la présence d'exsudat et de compléter l'échelle colorimétrique. Seules 2 d'entre elles demandent de renseigner les dimensions de la plaie, le type d'exsudat et si la plaie est malodorante. Seule l'application MémoPlaie®, propose de décrire la peau péri-lésionnelle.

Enfin, les traitements ne sont à renseigner que dans 3 applications. Les antécédents sont requis dans 4 applications, 3 par texte libre et 1 ne demande que l'existence ou non d'un diabète sous-jacent.

Le bilan nutritionnel n'est abordé que dans l'application Mémoplaie®.

Tableau 4 – Applications groupe 2 (n=10)

	1,2,3 Cica®	App'IDE ®	Cica- Clic®	E-mémo plaies chroniques ®	E- pansement ®	Guide de soins des plaies®	Mémo- IDE®	Mépi- Coach ®	Quel pansement pour quelle plaie ? ®	Reco pansement APHP®	n
Antécédents											
Diabète (uniquement)			Oui	Oui				Oui	Oui		4
Vaccination anti- tétanique				Oui		Oui					2
Examen clinique											
Température	Oui			Oui						Oui	3
IMC				Oui	Oui						2
EVA		Oui	Oui	Oui	Oui						4
Compréhension du patient			Oui								1
Neuropathie				Oui	Oui						2
Risque escarre/ autonomie					Oui						1
Examens complémentaires											
IPS				Oui	Oui					Oui	3
Echo-Doppler				Oui	Oui					Oui	3
Bilan nutritionnel											
Albumine				Oui		Oui					2
Caractéristiques de la plaie											
Photographie		Oui	Oui								2
Localisation	Oui		Oui					Oui			3
Ancienneté	Oui		Oui					Oui	Oui		4
Type de plaie	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	9
Dimensions de plaie	Oui		Oui		Oui						3
Echelle colorimétrique				Oui		Oui					2
Lit de la plaie	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	9
Présence d'exsudats	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	9
Type d'exsudats			Oui							Oui	2
Odeur	Oui			Oui	Oui	Oui	Oui			Oui	6
Signes infectieux	Oui			Oui	Oui	Oui	Oui			Oui	6
Peau péri-lésionnelle	Oui		Oui	Oui	Oui		Oui			Oui	6
Contact osseux				Oui							1
Exposition tendineuse				Oui							1
Protocole de soins actuel											
Compression				Oui	Oui					Oui	3
Décharge				Oui	Oui		Oui			Oui	4
TPN										Oui	1

Les applications du groupe n°2 (n=10), mettent à disposition des répertoires de pansements, référentiels et fiches conseils de prise en charge. Les critères retenus sont ceux mentionnés dans ces répertoires.

L'antécédent de diabète a été mentionné dans 4 applications sur 10 et la vaccination anti-tétanique à deux reprises.

Le critère le plus évalué dans l'examen clinique est la douleur avec l'échelle de l'EVA (n=4). Suivent ensuite la prise de la température (n=3), puis l'indice de masse corporelle et la présence d'une neuropathie périphérique (n=2). La recherche de mobilité, d'autonomie du patient n'est faite que dans l'application E-Pansement®.

Les examens complémentaires tels que la mesure d'index de pression systolique (IPS) et l'échographie Doppler, n'ont été abordées que dans 3 applications. Les critères biologiques n'apparaissent que dans une application, avec le dosage de l'albumine dans le cadre du bilan nutritionnel.

Les critères prépondérants lors de la description de la plaie sont : le type de plaie, le lit de plaie et la présence d'exsudats (n=9). Ceux entrant également en considération pour la prise en charge sont : l'évaluation de la peau péri-lésionnelle, la recherche de signes infectieux locaux, et l'odeur (n=6). Les moins évalués sont la localisation et les dimensions de plaie (n=3), et la présence d'un contact osseux ou d'une exposition tendineuse (n=1).

Concernant les protocoles de soins déjà mis en place, les applications précisent si une compression est déjà mise en place (n=3), si la décharge du membre ou de zones à risque a été instaurée (n=4) et enfin si le traitement des plaies par pression négative (TPN) a été introduit.

Tableau 5 – Applications groupe n°3 (n=4)

	Cica-Clic®	E-mémo plaies chroniques®	Mépi-Coach®	MOWA®	n
Antécédents					
Diabète (uniquement)	Oui	Oui			2
Examen clinique					
Température		Oui			1
IMC		Oui			1
EVA	Oui	Oui			2
Neuropathie		Oui			1
Examens complémentaires					
IPS		Oui		Oui	2
Echo-Doppler		Oui		Oui	2
Bilan nutritionnel					
Albumine		Oui			1
Caractéristiques de la plaie					
Photographie				Oui	1
Localisation	Oui		Oui		2
Ancienneté de la plaie	Oui				1
Type de plaie	Oui	Oui	Oui		3
Forme de la plaie	Oui		Oui	Oui	3
Outil d'aide à la mesure				Oui	1
Dimensions de plaie		Oui	Oui	Oui	3
Echelle colorimétrique		Oui		Oui	2
Lit de la plaie	Oui	Oui	Oui	Oui	4
Présence d'exsudats	Oui	Oui	Oui		3
Type d'exsudats	Oui				1
Odeur		Oui			1
Signes infectieux		Oui			1
Peau péri-lésionnelle	Oui	Oui	Oui		3
Contact osseux		Oui			1
Exposition tendineuse		Oui			1
Protocole de soins actuel					
Compression	Oui	Oui			2
Décharge		Oui			1

Les 4 applications présentent un algorithme semi-automatique d'aide à la prise en charge. Les critères retenus dans ce tableau sont ceux proposés dans les questions et les réponses données par les algorithmes, mais également dans les « drapeaux rouges ». MOWA® est la seule de ces applications à proposer un outil de calcul de surface intégré. Deux applications s'intéressent à l'examen clinique : la première n'étudie que la composante algique, et la seconde étudie la température, l'IMC, la douleur et la présence ou non d'une neuropathie périphérique.

Les examens complémentaires sont cités dans deux applications lors de l'apparition de « drapeaux rouges » tels que la détersion mécanique par exemple. Ils s'intéressent donc aux valeurs de l'IPS et aux résultats de l'écho-Doppler. L'évaluation de la dénutrition ne se fait que par une seule application : les critères évalués sont l'IMC et la valeur de l'albumine. L'examen de la plaie se focalise majoritairement sur : le lit de la plaie (n=4), le type, la forme, les dimensions de la plaie, la peau péri-lésionnelle, ainsi que la présence d'exsudats (n=3). La mise en place d'une compression veineuse est recherchée dans 2 applications, et celle d'une décharge dans une seule application.

Le groupe n°4, est constituée de 7 applications qui ont pour fonction le calcul de surface des plaies à partir d'un outil numérique. Une seule de ces applications, présente une fonctionnalité supplémentaire (MOWA®) et se retrouve également dans le groupe n°3

Tableau 6 – Evaluation des critères de l'ensemble des applications (n=22)

	n	%
Antécédents	9	40,90
Diabète (uniquement)	5	22,72
Examen clinique	10	45,45
Température	5	22,72
IMC	3	13,63
EVA	7	31,81
Neuropathie	2	9,09
Examens complémentaires (IPS et écho-Doppler)	4	18,18
Albumine	3	13,63
Examen de la plaie		
Photographie	8	36,36
Localisation	7	31,81
Ancienneté de la plaie	7	31,81
Type de plaie	12	54,54
Outil d'aide à la mesure	7	31,81
Dimensions de la plaie	7	31,81
Echelle colorimétrique	3	13,63
Lit de la plaie	13	59,09
Présence d'exsudats	12	54,54
Type d'exsudats	4	18,18
Odeur	8	36,36
Signes infectieux	6	27,27
Peau péri-lésionnelle	7	31,81
Contact osseux	1	4,54
Exposition tendineuse	1	4,54
Protocole de soins actuel	10	45,45
Pansement	5	22,72
Compression	4	18,18
Décharge	4	18,18
TPN	1	4,54

Le Tableau 6 regroupe les critères analysés dans les 22 applications incluses.

On constate que sur l'ensemble de ces applications, quelle que soit leur fonction, seules 3 applications (appartenant au groupe n°1) intègrent les traitements du patient.

Concernant les antécédents, 5 d'entre elles se renseignent sur la présence d'un diabète. Pour 3 applications (appartenant au groupe n°1), les antécédents sont à renseigner de manière libre par le soignant.

Dans l'examen clinique du patient, la température est recherchée dans 5 applications (31,25%). Deux d'entre elles n'associent pas à cette donnée la présence de signes infectieux ou inflammatoires locaux associés.

L'EVA est évaluée dans 7 applications, dont une seule recherche la temporalité (douleur lors de la réfection des pansements).

Le bilan nutritionnel avec le dosage de l'albumine est cité dans 3 applications (13,63%), et les examens complémentaires (IPS et échographie Doppler) dans 4 (18,18%). On peut constater que dans le dossier médical à établir dans le groupe n°1, les explorations fonctionnelles ne sont pas intégrées.

L'évaluation des caractéristiques de la plaie comporte plusieurs critères dans toutes les applications. Le lit de la plaie (n=13), le type de plaie (n=12), la présence d'exsudats (n=12) sont les critères les plus répertoriés. Tandis que la recherche d'un contact osseux ou d'une exposition tendineuse ne se retrouve que dans une seule et même application.

Les photographies elles, sont requises dans 8 applications dont 5 font partie du groupe n°1 (support de suivi pour le soignant ou partage de dossier médical).

L'évaluation du protocole de soins actuels ne prend en compte la décharge et la compression que dans 4 applications, dont une seule nous met en garde sur les mesures de l'IPS à respecter.

III.2. Services de télémedecine et de suivi hospitalier des plaies

Dix documents ou base de données informatiques à compléter ont été recueilli sur les 15 centres listés par la SFFPC et le Catel. Les critères requis pour compléter ces fiches sont analysés dans les tableaux 7, 9, 11, 12, 14 et 16.

Concernant les services participant au suivi des plaies, nous avons pu récupérer 3 documents support. Les critères requis pour compléter ces fiches sont listés dans les tableaux 8, 10, 13, 15 et 17.

Les tableaux sont présentés en fonction du type de service (télémedecine ou service hospitalier standard) et des domaines étudiés : antécédents, traitements, mode de vie, évaluation de la plaie, examen clinique du patient, examens complémentaires demandés.

Tableau 7 – Fiche de télémedecine : antécédents

	Centre clinical Poitou- Charentes	CHU Brest	CHU Rennes	Dom Cica 31	Domo plaies	GCS Télé santé NA	Ildys Fond ation	Odys	Pôle Saint- Héliér	Téléplaies	n
Facteurs de risque cardio-vasculaires											
Infarctus	Oui		Oui							Oui	3
AVC*	Oui		Oui				Oui			Oui	4
HTA*	Oui		Oui				Oui			Oui	4
Diabète	Oui		Oui				Oui			Oui	4
Cholestérol			Oui								1
AOMI*	Oui		Oui				Oui			Oui	4
Tabagisme	Oui		Oui				Oui				3
Ethylisme	Oui		Oui								2
Sédentarité			Oui								1
Autres antécédents médicaux											
Insuffisance rénale	Oui										1
TVP/EP*	Oui						Oui			Oui	3
Insuffisance veineuse superficielle	Oui		Oui							Oui	3
Chirurgicaux											
Eveinage	Oui										1
Vaccination anti- tétanique				Oui		Oui					2
Texte libre		Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui		7

*AVC : accident vasculaire cérébral

HTA : hypertension artérielle

AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

TVP/EP : Thrombose veineuse superficielle/Embolie pulmonaire

Six centres de télémedecine demandent de renseigner les antécédents uniquement par texte libre. Les 4 autres centres axent principalement les informations requises sur les facteurs de risques cardiovasculaires : accidents vasculaires cérébraux, hypertension artérielle, diabète et artériopathie oblitérante des membres inférieurs. Trois centres demandent des précisions sur les antécédents coronariens, le tabagisme, l'insuffisance veineuse superficielle et les chirurgies d'éveinage.

Tableau 8 – Fiche de suivi hospitalier des plaies : antécédents

	CH Albi	CHU Limoges	CHU Toulouse	n
Facteurs de risque cardio-vasculaires				
Infarctus			Oui	1
AVC			Oui	1
HTA			Oui	1
Diabète			Oui	1
Cholestérol			Oui	1
AOMI			Oui	1
Tabagisme			Oui	1
Autres antécédents médicaux				
TVP/EP			Oui	1
Insuffisance veineuse superficielle			Oui	1
Chirurgicaux				
Revascularisation	Oui		Oui	2
Eveinage/sclérothérapie	Oui		Oui	2
Vaccination anti-tétanique	Oui	Oui	Oui	3
Texte libre	DPH	DPH	DPH	3

*DPH : Dossier Patient Hospitalier

Pour 2 centres de suivi hospitalier sur 3, les antécédents sont majoritairement renseignés directement dans le dossier médical hospitalier du patient et non sur la fiche de suivi. Deux centres se renseignent sur l'existence d'un antécédent de chirurgie de revascularisation ou d'éveinage, alors qu'aucun centre de télémédecine n'y fait référence (Tableau 7).

Tableau 9 – Fiche de télémédecine : traitements

	Centre clinique Poitou-Charentes	CHU Brest	CHU Rennes	Dom Cica 31	Domo plaies	GCS Télé santé NA	Ildys Fondation	Odys	Pôle Saint-Héliér	Téléplaies	n
Traitements médicamenteux											
Anticoagulant	Oui										1
Anti-plaquettaire										Oui	1
Hydrea										Oui	1
Corticoïdes										Oui	1
AINS*										Oui	1
Antibiothérapie								Oui			1
Antalgiques		Oui									1
Texte libre	Oui	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	8
Protocole de soins actuel											
Pansement	Oui	Oui	Oui	Oui			Oui	Oui		Oui	7
Compression		Oui	Oui	Oui			Oui			Oui	5
Décharge				Oui			Oui			Oui	3

Pour 8 des 10 centres de télémedecine, les traitements medicamenteux sont à renseigner par texte libre. Le reseau Téléplaies précise la prescription des traitements par Hydroxycarbamide, corticoïdes, AINS ou anti-plaquettaire.

La recherche du protocole de pansement est réalisée dans 7 centres, celle de compression veineuse (n=5) ou de décharge (n=3) des zones à risque est moins systématique

Tableau 10 – Fiche de suivi hospitalier des plaies : traitements

	CH Albi	CHU Limoges	CHU Toulouse	n
Traitements médicamenteux				
A visée cardio-vasculaire			Oui	1
Texte libre	DPH	DPH	Oui	3
Protocole de soins actuel				
Pansement	Oui	Oui	Oui	3
Compression		Oui	Oui	2
Décharge		Oui	Oui	2

De la même manière que pour les antécédents, les traitements sont renseignés dans le dossier médical du patient des centres de suivi hospitalier. Le protocole de pansement actuel doit être renseigné dans les documents de tous les centres alors que la mise en place d'une compression veineuse ou d'une décharge est recherchée dans 2 centres de suivi sur 3.

Tableau 11 – Fiche de télémedecine : mode de vie

	Centre clinique Poitou-Charentes	CHU Brest	CHU Rennes	Dom Cica 31	Domo plaies	GCS Télé santé NA	Ildys Fondation	Odys	Pôle Saint-Héliér	Téléplaies	n
Autonomie											
GIR		Oui	Oui			Oui	Oui				4
Echelles de Braden, Norton, Waterlow			Oui		Oui	Oui	Oui				4
Habitat adapté	Oui					Oui					2
Compliance											
				Oui	Oui						2

Le GIR (évaluation de la perte d'autonomie des personnes âgées) est demandé dans 4 centres de télémedecine sur 10. Quatre fiches se basent également sur les échelles d'évaluation de risque d'escarres qui sont constituées de critères d'autonomie importants tels que : la mobilité, la continence, l'alimentation. Ces échelles sont les échelles de Braden, Norton et Waterlow (Annexe 3.1 à 3.3).

L'autonomie et le mode de vie des patients n'est pas renseignée sur les fiches de suivi hospitalier des patients. L'évaluation est renseignée dans le dossier médical hospitalier du patient.

Tableau 12 – Fiche de télémedecine : examen de la plaie

	Centre clinical Poitou- Charentes	CHU Brest	CHU Rennes	Dom Cica 31	Domo plaies	GCS Télé santé NA	Ildys Fond ation	Odys	Pôle Saint- Héliér	Téléplaies	n
Histoire de la plaie											
Ancienneté	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui		Oui		Oui	Oui	8
Circonstances d'apparition	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	9
Evolution récente de la plaie	Oui		Oui		Oui					Oui	4
Evaluation clinique de la plaie											
Photographie	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	9
Type	Oui		Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	8
Localisation	Oui		Oui	Oui	Oui		Oui	Oui		Oui	7
Dimensions	Oui		Oui	Oui	Oui			Oui		Oui	6
Outil de mesure	Oui				Oui						2
Echelle colorimétrique				Oui	Oui						2
Lit de la plaie	Oui		Oui	Oui	Oui		Oui	Oui		Oui	7
Berges	Oui			Oui	Oui		Oui	Oui		Oui	6
Peau péri lésionnelle	Oui		Oui	Oui	Oui		Oui	Oui		Oui	7
Exsudat	Oui		Oui	Oui	Oui		Oui	Oui		Oui	7
Type d'exsudat				Oui				Oui			2
Saignement	Oui		Oui	Oui	Oui					Oui	5
Odeur	Oui		Oui	Oui	Oui		Oui			Oui	6
Pertuis			Oui	Oui			Oui				3
Décollement				Oui							1
Exposition des tissus/matériels				Oui	Oui		Oui				3
Signes infectieux				Oui				Oui		Oui	3
Etat du pansement				Oui							1
Texte libre		Oui		Oui	Oui	Oui					4

Deux centres de télémedecine ne guident pas la description de la plaie. Le soignant décrit la lésion par texte libre.

Les 8 autres centres orientent la description : le type de plaie (n=8), la localisation, l'évaluation du lit de la plaie, de la peau péri-lésionnelle et la présence d'exsudats (n=7). Les critères les moins répertoriés sont la présence d'un pertuis ou l'exposition de tissus ou de matériel ou la recherche de signes infectieux locaux (n=3), la présence de décollement ou encore l'état du pansement actuel lors des changes (n=1).

Les circonstances d'apparition de la plaie sont recherchées dans 9 des 10 centres, alors que l'évolution récente de la plaie n'est demandée que sur 4 des fiches.

Les photographies sont requises par 9 centres de télémedecine sur 10.

Tableau 13 – Suivi hospitalier des plaies : examen de la plaie

	CH Albi	CHU Limoges (Linxap)	CHU Toulouse	n
Histoire de la plaie				
Ancienneté	Oui	Oui	Oui	3
Circonstances d'apparition		Oui	Oui	2
Evolution récente de la plaie	Oui			1
Evaluation clinique de la plaie				
Photographie	Oui	Oui		2
Type	Oui	Oui	Oui	3
Localisation	Oui	Oui	Oui	3
Dimensions	Oui	Oui	Oui	3
Outil de mesure				0
Echelle colorimétrique		Oui	Oui	2
Lit de la plaie	Oui	Oui	Oui	3
Berges		Oui	Oui	2
Peau péri lésionnelle	Oui	Oui	Oui	3
Exsudat		Oui	Oui	2
Type d'exsudat				0
Saignement		Oui	Oui	2
Odeur		Oui	Oui	2
Pertuis		Oui	Oui	2
Trajet transfixiant		Oui		1
Décollements				0
Exposition des tissus/matériels		Oui	Oui	2
Signes infectieux		Oui	Oui	2
Etat du pansement				0
Texte libre	Oui	Oui	Oui	3

Les fiches de suivi hospitalier présentent plusieurs critères en commun concernant l'examen de la plaie : l'ancienneté de la plaie, le type, la localisation, les dimensions, l'évaluation du lit de la plaie et de la peau péri-lésionnelle. Les critères les plus recherchés sont ensuite : la présence d'exsudats, de saignement, de pertuis, d'exposition ostéo-tendineuse ou de matériel, et la recherche de signes infectieux locaux (n=2).

La recherche de trajet transfixiant répertoriée dans une des fiches, n'est pas présente pour les centres de télémédecine (Tableau 12).

Tableau 14 – Fiche de télémedecine : examen clinique

	Centre clinical Poitou- Charentes	CHU Brest	CHU Rennes	Dom Cica 31	Domo plaies	GCS Télé santé NA	Ildys Fond ation	Odys	Pôle Saint- Héliér	Téléplaies	n
Examen général											
IMC	Oui		Oui		Oui		Oui				4
Température								Oui			1
EVA	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	Oui		8
Temporalité EVA	Oui	Oui		Oui	Oui						4
Escarre associée	Oui		Oui		Oui		Oui				4
Examen du membre											
Œdème				Oui			Oui	Oui			3
Chaleur				Oui				Oui			2
Rougeur				Oui				Oui			2
Varices							Oui			Oui	2
Pouls périphériques			Oui	Oui			Oui			Oui	4
Texte Libre						Oui					1

La douleur est évaluée dans 8 cas sur 10. La temporalité (majorée pendant ou après les pansements) n'est recherchée que dans 4 fiches.

La température est à renseigner pour 1 seul centre de télémedecine.

L'examen du membre n'est pas systématique. Moins de la moitié des centres de télémedecine demandent la perception des pouls périphériques lors de la palpation (n=4). Les signes inflammatoires loco-régionaux sont eux recherchés dans deux fiches de télémedecine.

Tableau 15 – Suivi hospitalier des plaies : examen clinique

	CH Albi	CHU Limoges (Linxap)	CHU Toulouse	n
Examen général				
IMC			Oui	1
Température				0
EVA			Oui	1
Temporalité EVA			Oui	1
Escarre associée			Oui	1
Examen du membre				
Œdème			Oui	1
Chaleur			Oui	1
Rougeur			Oui	1
Varices			Oui	1
Pouls périphériques			Oui	1
Texte libre	Oui	Oui	Oui	3

Dans les centres de suivi hospitalier de plaies, l'examen clinique est à remplir de manière libre par les soignants dans 2 des 3 centres. Dans le troisième centre il est également possible de compléter l'examen clinique proposé, qui comporte : l'IMC, l'évaluation de l'EVA et sa temporalité, la présence d'escarre associée, et l'évaluation du membre (signes inflammatoires locaux, insuffisance veineuse, présence des pouls périphériques

Tableau 16 – Fiche de télémedecine : examens complémentaires

	Centre clinical Poitou- Charentes	CHU Brest	CHU Rennes	Dom Cica 31	Domo plaies	GCS Télé santé NA	Ildys Fond ation	Odys	Pôle Saint- Héliér	Téléplaies	n
Bilan biologique				Oui							1
Albumine			Oui		Oui		Oui		Oui	Oui	5
CRP					Oui		Oui		Oui		3
NFS									Oui		1
Biopsies/ prélèvements bactériologiques				Oui	Oui		Oui				3
Explorations fonctionnelles											
IPS		Oui		Oui	Oui		Oui		Oui	Oui	6
Echo-Doppler artériel		Oui		Oui			Oui		Oui	Oui	5
Echo-Doppler Veineux		Oui		Oui			Oui		Oui	Oui	5
Bilan d'imagerie											
Radiographie				Oui			Oui		Oui		3
A l'appréciation du requérant	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	10

Dans 3 fiches des centres de télémedecine, le choix des examens complémentaires à documenter est laissée à la discrétion du praticien. Les autres centres proposent quelques examens qui peuvent également être complétés si le requérant le juge utile. Les examens demandés en majorité sont : la mesure de l'IPS (n=6), les résultats de l'échographie Doppler artérielle ou veineuse, l'albumine (n=5), la réalisation d'une radiographie ou de prélèvement bactériologiques récents, ainsi qu'une CRP (n=3).

Tableau 17 – Fiche de suivi hospitalier des plaies : examens complémentaires

	CH Albi	CHU Limoges (Linxap)	CHU Toulouse	n
Examens biologiques				
Albumine			Oui	1
CRP			Oui	1
Biopsies/ prélèvements bactériologiques	Oui		Oui	2
Explorations fonctionnelles				
IPS		Oui	Oui	2
Echo-Doppler artériel			Oui	1
Echo-Doppler Veineux			Oui	1
Pression d'orteil			Oui	1
Bilan d'imagerie				
Radiographie			Oui	1
Scanner			Oui	1

Les examens complémentaires sont peu renseignés dans les fiches de suivi hospitaliers, car présents dans le dossier médical du patient.

On peut noter la présence d'un critère demandé en suivi hospitalier et non cité dans les fiches de télé-médecine : la pression d'orteil.

IV. Discussion

A travers des questionnaires dédiés aux acteurs de soins primaires, plusieurs études ont recensé les difficultés ressenties lors de la prise en charge des plaies en ambulatoire.

Au niveau médical, une des difficultés est le manque de formation dans le domaine des plaies et des pansements (22). Ce constat est également fait concernant les infirmiers. Le nombre conséquent de pansements disponibles à ce jour est leur grande évolutivité avec la présence de plus en plus de principes actifs, sont une difficulté pour eux (23).

Une étude plus récente réalisée chez des internes en Picardie, montre que chez 711 internes interrogés, 94% considèrent que leur formation est insuffisante, et 98% d'entre eux sont demandeurs d'une formation complémentaire. 79% d'entre eux n'ont jamais suivi de formation sur la prise en charge des plaies et la cicatrisation (24).

Les applications mobiles d'aide à la prise en charge, ainsi que le recours à la téléexpertise et aux téléconsultations apparaissent donc comme des atouts.

IV.1. Apports et limites des applications mobiles dans le suivi des plaies et cicatrisation

L'essor de la technologie et en particulier de la téléphonie mobile a fait apparaître différents moyens d'aide à la prise en charge des patients ou encore des plaies (25). Les applications disponibles se multiplient avec des fonctions bien distinctes.

Sur les 22 applications étudiées, 6 applications (groupe n°4) ont pour unique fonction le calcul de surface de la plaie et doivent être considérées comme un outil pratique dans le suivi de ces plaies. Pour les 16 autres applications, l'utilité est tout autre. Elles permettent au soignant de pouvoir constituer des dossiers de suivi, pratiques d'utilisation, avec la création de courbes et diagrammes rapidement lisibles. Elles peuvent constituer un riche répertoire de données concernant les traitements et les références de prise en charge. Certaines proposent de manière intuitive des protocoles de pansements. Il est néanmoins difficile de les considérer comme suffisantes.

Les critères les plus recensés dans les applications sont le type de plaie (n=12), l'évaluation du lit de la plaie (n=13) et la présence d'exsudats (n=12). Or la prise en charge d'un patient présentant une plaie chronique ne peut se réduire à considérer une description partielle de la plaie à partir de laquelle un protocole de pansement sera proposé.

Pour seulement 18,18% des applications, les examens complémentaires tels que la mesure de l'IPS et l'échographie Doppler artério-veineuse sont abordés. On aurait pu penser que la présence des pouls périphériques serait demandée, mais on ne la retrouve dans aucune des applications. Dans 31,81% des cas, la localisation de la plaie est mentionnée. Or, nous avons vu qu'une étiologie vasculaire était retenue pour 80% des ulcères, dont 70% étaient d'origine veineuse.

La recherche de complications infectieuses et locales est également un élément déterminant de la prise en charge. Elle est réalisée à travers l'évaluation de plusieurs critères : la température, les signes infectieux locaux, le type d'écoulement, l'augmentation de la douleur locale, l'évaluation de la peau péri-lésionnelle et des berges, la recherche d'exposition d'un tissu ou matériel prothétique (orthopédique ou vasculaire), la présence d'une lymphangite (26). Ces critères sont intégrés dans moins de 35% des applications. Ils constituent pour une grande

partie le WIFI score (Annexe 3) dont les critères apparaissent également dans moins de 35% des applications. Ce score permet d'évaluer le risque d'amputation et le bénéfice possible en cas de revascularisation.

L'autonomie du patient et son mode de vie ne sont cités dans aucune application. Pourtant les plaies chroniques ont des impacts multiples pour le patient : physique, psychologique et social. Plusieurs études ont recensé ces plaintes et leurs conséquences. On peut citer l'étude de Palfreyman (27). Les patients présentant un ulcère veineux se plaignaient dans 80% des cas de la douleur, d'un exsudat dans 75% des cas, de dépression et d'insomnie dans 65% des cas, et de l'odeur du pansement ou de la plaie dans 56% des cas. Ces facteurs peuvent engendrer un état dépressif majeur par la perte d'estime de soi et la diminution de l'autonomie. La multiplication des soins peut engendrer des modifications importantes du mode de vie et générer un conflit avec leurs habitudes, leurs priorités et leur style de vie (28).

L'évaluation de la dénutrition se fait par deux moyens dans ces applications : le dosage de l'albumine et la mesure de l'indice de masse corporelle (IMC). L'IMC est mentionné dans 13,63% des applications (n=3). Seule une application appartenant au groupe n°1 (constitution d'un dossier de suivi) permet de réaliser une courbe de suivi du poids et de quantifier la perte. Le dosage de l'albumine, n'est à réaliser que pour 13.63% des applications. Les carences nutritionnelles sont pourtant une des causes curables des retards de cicatrisation (29), (30).

Ces applications sont en partie développées par des laboratoires. Les propositions d'utilisation de pansements peuvent apparaître influencées. L'évolution permanente des dispositifs médicaux pose également la question des mises à jour des applications qui ont été réalisées pour certaines d'entre elles en 2016 ou 2017 (Annexe 2.1 à 2.4).

Les applications mobiles constituent un support et une aide pour les soignants. Malgré tout l'examen clinique du patient qui est primordial reste insuffisamment abordé dans ces aides numériques (45.45%).

IV.2. Apports et limites des documents des services hospitaliers et des centres de télémédecine dans le suivi des plaies

La télémédecine constitue une nouvelle forme de pratique médicale dont le développement est aujourd'hui en pleine expansion. La téléexpertise se présente comme une réponse à plusieurs problématiques : économique, démographique, facilité d'accès aux soins et amélioration de la qualité de vie, notamment dans les zones dites « blanches » présentant un réseau téléphonique ou haut débit médiocre. Cette consultation asynchrone se doit donc d'être aussi exhaustive que possible. En revanche, plusieurs freins peuvent être soulignés. Le premier est la dépendance des soignants vis-à-vis de la logistique informatique nécessaire à la pratique de la télémédecine. Sans matériel approprié cet outil est inutilisable. Le second est la contrainte de temps soulignée par les soignants requérants : temps d'examen du patient auquel s'ajoute le temps administratif pour la demande d'avis. Cette limite a été soulignée lors de la session e-santé menée durant le congrès de la SFFPC en Janvier 2020. On la retrouve également dans différentes études, corrélée à une faible rémunération de l'acte (31). A ce jour, une nouvelle nomenclature existe (TE1 et TE2) selon le type de téléexpertise demandé avec un remboursement par la caisse d'Assurance Maladie.

Les centres de téléexpertise doivent donc faire face à cette contrainte de temps sans pour autant faire abstraction des données essentielles dans la prise en charge globale du patient.

En effet, on retrouve une grande variabilité dans la demande des éléments de suivi des plaies vasculaires entre les différents centres.

Cette variabilité se retrouve dès la demande d'antécédents (Tableaux 7 et 8). Pour plus de la moitié des centres de télémédecine (60%) ils sont à renseigner de manière libre, à l'appréciation du soignant requérant. Pour les autres centres les renseignements demandés concernent les facteurs de risque cardiovasculaires avec les antécédents d'accident vasculaire cérébraux, hypertension artérielle, ou encore d'artériopathie (40%). Les antécédents de revascularisation recherchés à 2 reprises dans les centres de suivi hospitalier de plaie n'apparaissent pas dans les documents de télémédecine.

Outre les facteurs de risque cardio-vasculaires, la prise de connaissance des comorbidités et antécédents chirurgicaux doit permettre d'optimiser l'avis de l'expert requis. Ils ne serviront pas forcément à l'établissement d'un protocole de pansement mais permettront à l'expert de proposer la réalisation d'exams adaptés au patient, sans perte de chance pour ce dernier. Nous pouvons citer l'exemple de la réalisation d'un scanner qui nécessite de connaître la fonction rénale du patient, la notion d'antécédent d'infarctus du myocarde avec diminution de la fraction d'éjection qui pourrait constituer un frein s'il est retenu une indication chirurgicale, ou encore la notion d'éveinage ou de revascularisation qui modifiera les prises en charge.

On constate que les notions d'insuffisance rénale ou d'éveinage saphène ne sont évoquées que par 1 seul centre de télémédecine. La notion de neuropathie qui apparaît dans les applications mobiles, n'apparaît nulle part ici.

Le recours à un renseignement libre des antécédents peut être à la fois bénéfique car le soignant requérant aura peut-être tendance dans le doute à mettre tous les antécédents connus, mais également une limite car dans un souci d'efficacité, ou contrainte de temps, ils peuvent faire le choix d'omettre des antécédents. N'ayant pas une vision experte sur la prise en charge globale du patient, cette omission pourrait concerner des informations essentielles pour l'expert. Il apparaîtrait judicieux de les guider dans cette démarche.

Concernant les centres de suivi hospitalier des plaies, les modalités sont différentes. Ayant directement accès au dossier médical hospitalier du patient, les soignants ne renseignent pas de nouveau les antécédents. Le constat est le même pour les traitements. 80% des centres de télémédecine proposent un renseignement libre des traitements médicamenteux et des protocoles de pansement. Quatre d'entre eux demandent néanmoins des précisions concernant la présence de traitement anticoagulants (n=1), anti-plaquettaire (n=1), d'antibiothérapie (n=1), de traitement par Hydroxycarbamide, AINS ou corticoïdes (n=1). La survenue d'ulcères de jambe chez les patients traités par Hydroxycarbamide ou Nicorandil doit faire discuter une modification de la thérapeutique (32), et que l'étiologie constitue une des difficultés recensée par les médecins généralistes dans la prise en charge de l'ulcère (31). Les AINS et corticoïdes parfois prescrits peuvent être sources d'aggravation des plaies, à type de cellulite ou fasciite nécrosante (33).

Ensuite, on remarque que les pratiques sont disparates concernant le recueil des protocoles de pansements actuels et la présence ou non d'une compression veineuse. 70% des centres de télémédecine et 100% des centres hospitaliers renseignent le protocole de pansement actuel, alors que seulement 50% des centres de télémédecine recherchent si une compression veineuse a été mise en place, et lorsque cette information est demandée, seuls 1 centre de télémédecine et 2 centres hospitaliers cherchent à connaître le type de compression. Il semble donc pertinent de parler du manque de formation des acteurs de soins primaires en matière

de prise en charge des plaies. Les connaissances et pratiques des médecins généralistes en matière de compression veineuse en ville ont été analysées dans une étude. Sur 76 médecins généralistes interrogés, 10,8% d'entre eux suivaient les recommandations, indépendamment de l'âge, du sexe, de l'expérience, de la formation et des caractéristiques de l'ulcère traité (34). Sachant qu'une compression veineuse adaptée est un facteur déterminant de cicatrisation, évaluer le protocole mis en place permettrait d'améliorer l'évolution de l'ulcère mais également de faire évoluer les pratiques de ville.

L'examen de la plaie est systématique dans les différents centres : description du type de plaie, de la localisation, des dimensions, du lit et des berges de la plaie, des exsudats. L'examen d'une plaie nécessite une certaine expertise : recherche de décollements, d'abcès, de pertuis, de trajets transfixiants, d'exposition de tissus ou de matériel prothétique sous-jacent. Ces informations restent primordiales. Elles sont recherchées dans moins de 50% des cas, bien qu'elles constituent des critères de gravité, pouvant faire poser une indication chirurgicale ou la réalisation de prélèvements bactériologiques (35).

Les photographies, bien que requises dans chacun des centres, ne permettent pas toujours de déceler toutes les informations qu'un examen de la plaie peut nous transmettre (examen au stilet pour explorer les décollements, les trajets fistuleux ou rechercher un contact osseux, évaluation des exsudats et de l'odeur). Les études montrent néanmoins une certaine fiabilité des clichés dans le suivi des plaies (36), (37). La réalisation de photographies est très répandue chez soignants, mais peu de formations sont proposées (25). Une grande rigueur est pourtant à respecter lors de la réalisation de ces photographies. Plusieurs articles ont d'ailleurs publié des guides de bonne pratique (38), (39). A savoir bien régler la date sur l'appareil, avoir une luminosité adaptée et savoir gérer l'exposition, réaliser des plans larges et rapprochés de la plaie afin de pouvoir la localiser mais également retransmettre de manière fidèle le lit de la plaie, les berges et la peau péri-lésionnelle. Utiliser une réglette graduée afin que l'expert puisse analyser la plaie avec une échelle adaptée. Toutes les plaies doivent être prises en photo, pas seulement la plaie problématique.

L'examen clinique général se porte majoritairement sur l'évaluation de l'EVA (n=9), alors que l'examen du membre affecté n'est pas exhaustif. La téléexpertise vise à améliorer la qualité de vie des patients, l'évaluation de la douleur et de sa temporalité permettra l'adaptation ou l'introduction de traitements antalgiques aux moments opportuns. Les signes inflammatoires loco-régionaux sont recherchés dans moins de 50% des centres. Nous notons également l'absence de recherches d'adénopathie. Or ils font partie des signes à rechercher devant la suspicion d'une surinfection microbienne (26).

Les pouls périphériques ne sont recherchés que dans 4 centres de télémédecine sur 10. Cela s'explique peut-être par la demande de l'IPS et des explorations fonctionnelles artérielles respectivement sur 6 et 5 fiches des centres de télémédecine. En revanche la pression d'orteil n'est répertoriée qu'au niveau des centres de suivi hospitalier et non dans les centres de télémédecine. Ces chiffres sont surprenants lorsque l'on sait qu'une étiologie vasculaire est retenue dans plus de 80% des ulcères de jambe.

En ce sens plusieurs éléments hémodynamiques déterminants dans l'examen des extrémités et du pied n'ont pas été étudiés : claudication intermittente, douleur de décubitus, allongement du temps de recoloration cutané, ou encore présence d'une érythrocyanose en position assise. Ces éléments sont importants dans l'évaluation de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, ou encore de l'ischémie critique chronique, impliquant un pronostic sévère et un

risque d'amputation majeur (40). On peut ainsi se poser la question de faire apparaître les items du WIFI score dans ces documents (Annexe 3).

La dénutrition et les carences en protéines affectent toutes les phases de la cicatrisation et portent également sur le déficit immunitaire et le risque d'infection. Sa prise en charge est donc un élément important dans le suivi des plaies. Plusieurs critères entrent en jeu : IMC, perte de poids, albumine et pré-albumine (29), (30). Dans notre étude, seulement 50% des centres de télémédecine demandent ces informations. Elles sont également peu répertoriées dans le dossier des centres de suivi hospitalier des plaies. De la même manière que précédemment, ces informations peuvent être consignées dans le dossier médical du patient.

IV.3. Limites de l'étude

Concernant les applications mobiles, la principale limite est leur fonctionnalité différente, qui modifie donc les critères étudiés. Ces applications constituent majoritairement une aide au choix du pansement plus qu'à la prise en charge globale du patient. Bien que ce choix lui-même soit limité au catalogue des pansements du laboratoire développeur de l'application.

Les principales limites de notre étude concernant les différents centres de télémédecine étaient le recours fréquent à des « textes libres » laissant libre appréciation aux médecins requérants. N'ayant pu étudier toutes les informations recensées dans ces textes, notre analyse est probablement limitée en ce sens.

Ce problème se retrouve également dans l'étude des fiches de suivi hospitalier des plaies, où le personnel soignant a accès au dossier médical hospitalier du patient et donc à des données qui ne sont pas répertoriées dans ces fiches.

IV.4. Elaboration d'une fiche pratique de téléexpertise

Une description des activités de télémédecine par région par la SFFPC et le Catel est actuellement disponible (21). On constate que la majorité des centres réalisent plutôt des téléconsultations. Comment peut-on expliquer ce résultat ? Ce sujet a été abordé dans les discussions lors de la session e-santé réalisée au congrès de la SFFPC en Janvier 2020. Pour les centres ayant créé un réseau important d'experts et formé un nombre suffisant de soignants, la téléconsultation est considérée comme plus complète et par extension plus fiable. L'expert requis peut guider le soignant pendant son examen de la plaie, poser directement les questions qui lui paraissent pertinentes, mais également réaliser des examens complémentaires comme la mesure de l'IPS. Pour les centres situés dans de petites structures ou ne présentant qu'un nombre limité d'experts, la téléconsultation est un acte long à pratiquer (entre 45 minutes et 1 heure par téléconsultation), et le nombre de téléconsultations requises impossible à absorber. S'ajoute à cette contrainte, celle de l'accès à un réseau haut débit ou téléphonique (4G) suffisant. La téléexpertise apparaît pour ces centres un moyen rapide et efficace, de déceler les situations à risque, et pouvoir convoquer rapidement le patient en consultation ou de réaliser des examens complémentaires à plus ou moins court terme. Cette démarche est possible si les informations requises en lors des téléexpertises sont complètes.

La création de notre outil doit donc répondre à différentes contraintes :

- Etablir un outil complet permettant à l'expert requis d'avoir une vision objective et la plus exhaustive possible de la situation ;

- Le temps pris pour remplir cet outil et le transmettre. Cela n'équivaut pas à tronquer les informations pertinentes. Il s'agit de patients polyopathologiques à prendre en charge à plusieurs niveaux ;
- La facilité de remplissage de l'outil pour le soignant requérant.

Nous allons donc tenter à partir des résultats de notre étude, de nos réflexions, des recommandations de l'HAS (41), et des contraintes sus-citées, d'établir une fiche pratique pouvant être utilisée dans le suivi des plaies vasculaires en téléexpertise. Dans un second temps, nous établirons un questionnaire d'évaluation de cette fiche afin d'en déterminer la pertinence.

Fiche d'évaluation et suivi d'une plaie

Données patient

<u>Identification des acteurs</u>	<u>Identification du patient</u>
<u>Médecin traitant</u> Nom : Téléphone :	Nom : Prénom : Date de naissance : Habitation adaptée : Situation familiale : Autonomie : GIR : Compliance du patient : Consentement téléexpertise : Consentement photographie : Signature :
<u>Soignant requérant :</u> Nom : Téléphone :	
<u>Chirurgien ou spécialiste :</u> Nom : Téléphone :	
Motif de la demande :	
Etiologie de la plaie :	Récidive : Antériorité :
<u>Antécédents Médicaux :</u> Insuffisance rénale : Vaccination anti-tétanique : Intolérance/Allergies : Autre :	Facteurs de risque CV : Eveinage :
<u>Antécédents Chirurgicaux :</u> Revascularisation :	
<u>Traitements médicamenteux :</u> Anticoagulant/antiagrégant : Antalgiques : A risque (Hydroxycarbamide, Nicorandil, Corticoïdes, AINS) :	Antibiothérapie : Autres :
Examens effectués à transmettre :	Date
<ul style="list-style-type: none"> - Biologie récente (Bilan rénal, CRP, NFS, Albumine) - Bilan bactériologique si réalisé - Résultats de biopsie - IPS - Echo-Doppler artériel/veineux - Pression d'Orteil/TcPO2 - Radiographie - Angioscanner/Artériographie 	

Figure 1 : Outil de téléexpertise-page n°1

WIFI SCORE

Critère	Score	Description
W (=Wound) Plaie	0	Douleur de décubitus. Absence d'ulcère.
	1	Ulçère superficiel, de petite taille, sur le pied ou la jambe distale, sans nécrose
	2	Ulçère plus profond, exposant os, articulation ou tendon ± nécrose limitée aux orteils
	3	Ulçère profond, extensif ± nécrose extensive
I (=Ischemia) Ischémie		IPS Pression de cheville Pression d'orteil- (mmHg) TcPO2
	0	≥80 >100 ≥60
	1	0,60 - 0,79 70 – 100 40 – 59
	2	0,40 – 0,59 50 – 70 30 - 39
	3	<0,40 <50 <30
FI (= Foot Infection) Infection	0	Pas de signe/symptôme d'infection
	1	Infection locale, impliquant seulement la peau et les tissus sous-cutanés
	2	Infection locale impliquant des tissus sous-cutanés/profonde
	3	Syndrome de réponse inflammatoire systémique

Figure 3 : Outil de téléexpertise-page n°3

Notre outil est réalisé sur 3 pages. Seules deux d'entre elles seront échangées entre le professionnel de santé requérant et l'expert requis, la troisième étant le score WIFI, afin de faciliter le remplissage de l'outil par les requérants.

IV.5. Evaluation d'un outil de téléexpertise

Après l'élaboration de cet outil de télé-expertise, la prochaine étape serait de le faire valider.

Une des possibilités serait de créer un questionnaire en ligne, type « Google Forms », auquel répondraient des experts en plaies et cicatrisation. Ils évalueraient la pertinence du document, la forme, le contenu et les contraintes.

Le questionnaire d'évaluation est présenté ci-dessous.

Tableau 18 – Questionnaire d'évaluation de l'outil de téléexpertise

Numéro de page Google Forms	Question Niveau 1	Réponse Niveau 1	Question Niveau 2	Réponse Niveau 2
Page n°1 Définition de la population répondant au questionnaire	Sexe	Homme/Femme		
	Âge			
	Profession	Médecin/interne Infirmier	Spécialité ?	Texte libre
	Type d'exercice	Libéral Hospitalier	Service ?	Texte libre
	Ville d'exercice			
Page n°2 Qualifications en plaie et cicatrisation	Avez-vous un diplôme en plaie et cicatrisation ?	Oui Non	Lequel ?	Texte libre
	A quelle fréquence gérez-vous des plaies ?			
Page n°3	Connaissez-vous la téléexpertise ?	Oui Non	Affichage de la définition	
Présentation de la fiche				
Page n°4	Cette fiche vous paraît-elle adaptée à l'exercice de la téléexpertise ?	Oui Non	Pourquoi ?	Texte libre
Page n°5	Le format de la fiche vous paraît-il adapté ?	Oui Non	Pourquoi et comment la modifier ?	Texte libre
Page n°6	Le contenu vous paraît-il adapté ?	Oui Non	Pourquoi ?	Trop dense Trop compliqué Trop long Autre
Page n°7	Il y a-t-il des éléments manquants à	Oui Non	Lesquels ?	Texte libre

Conclusion

La prise en charge des plaies vasculaires par le biais de la télémédecine représente un atout considérable de notre système de santé.

La téléconsultation est souvent préférée à la téléexpertise. Cette supériorité s'explique essentiellement par le fait que le médecin requis assiste le soignant requérant dans l'examen de la plaie, dans les gestes de détersion, et peut selon ses besoins acquérir des informations supplémentaires sur le patient. Situation qui se rapproche le plus de la consultation en présentiel.

Elle est néanmoins plus complexe à mettre en place du fait des contraintes de temps, de matériel, et de la répartition inégale des réseaux numériques sur notre territoire.

La téléexpertise apparaît alors comme un outil plus pratique d'utilisation. Nous avons pu voir à travers ce travail que les outils mis à disposition des soignants étaient nombreux mais souvent incomplets, pouvant être à l'origine d'erreurs de prise en charge.

La création d'une fiche de recueil standardisée nous apparaît nécessaire. La maîtrise de l'outil par les différents utilisateurs est également indispensable.

Références bibliographiques

1. Tauveron V, Perrinaud A, Fontes V, Lorette G, Machet L. Connaissances et difficultés des médecins dans le traitement local des ulcères de jambe. *Ann Dermatol Vénérologie*. 2004;131(8-9):781-6.
2. Larrey D-J, Lareng EL. La lettre du médecin vasculaire - Ulcères de Jambe d'origine vasculaire. 2018;(44):89.
3. Caisse Nationale d'Assurance Maladie : Améliorer la qualité du système de santé et maîtriser les dépenses : propositions de l'Assurance Maladie pour 2014, Rapport au ministre chargé de la sécurité sociale et au parlement sur l'évolution des charges et produits de l'assurance maladie au titre de 2014 (loi du 13 août 2004) publié le 13 juillet 2013.
4. Service des recommandations professionnelles Service évaluation économique et santé publique. Prise en charge de l'ulcère de jambe à prédominance veineuse hors pansement. *Ann Dermatol Vénérologie*. 2007;134(3):287-98.
5. Begaud B. Epidemiology of Leg Ulcers. *Ann Dermatol Vénérologie*. 2002;129(10C2):1225-6.
6. Moffatt CJ, Franks PJ, Doherty DC, Martin R, Blewett R, Ross F. Prevalence of leg ulceration in a London population. *QJM*. 2004;97(7):431-7.
7. Margolis^{a,b,c} DJ, Bilker^{b,c} W, Santanna^{b,c} J, Baumgartenc^d M. Venous leg ulcer: Incidence and prevalence in the elderly. *J Am Acad Dermatol*. 2002;46(3):381-6.
8. Medical Data International I. U.S. Markets for wound management products. Vol. 1. Irvine, Calif.; 1997.
9. Lévy E, Lévy P. Les attitudes thérapeutiques des médecins français face à l'ulcère veineux de jambe : diversité et coûts induits. 2008;26(1):39.
10. Drew P, Posnett J, Rusling L. The cost of wound care for a local population in England. *Int Wound J*. 2007;4(2):149-55.
11. Purwins S, Herberger K, Debus ES, Rustenbach SJ, Pelzer P, Rabe E, et al. Cost-of-illness of chronic leg ulcers in Germany. *Int Wound J*. 2010;7(2):97-102.
12. Nussbaum SR, Carter MJ, Fife CE, DaVanzo J, Haught R, Nusgart M, et al. An Economic Evaluation of the Impact, Cost, and Medicare Policy Implications of Chronic Nonhealing Wounds. *Value Health*. 2018;21(1):27-32.
13. Code de la santé publique - Article R6316-1. Code de la santé publique.
14. ARS : Plan Régional de Territoire Limousin.pdf.
15. HAS: Guide grille de pilotage et de sécurité d'un projet de télémédecine - 2013_13-34-47_545.pdf.

16. Rasmussen BSB, Jensen LK, Froekjaer J, Kidholm K, Kensing F, Yderstraede KB. A qualitative study of the key factors in implementing telemedical monitoring of diabetic foot ulcer patients. *Int J Med Inf.* 2015;84(10):799-807.
17. Zarchi K, Haugaard VB, Dufour DN, Jemec GBE. Expert Advice Provided through Telemedicine Improves Healing of Chronic Wounds: Prospective Cluster Controlled Study. *J Invest Dermatol.* 2015;135(3):895-900.
18. Le Goff-Pronost M, Mourgeon B, Blanchère J-P, Teot L, Benateau H, Domp martin A. Real world clinical evaluation and costs of telemedecine for chronic wound. *Int J Technol Assess Health Care.* 2018;34(6):567-75.
19. Sood A, Granick MS, Trial C, Lano J, Palmier S, Ribal E, et al. The Role of Telemedicine in Wound Care: A Review and Analysis of a Database of 5,795 Patients from a Mobile Wound-Healing Center in Languedoc-Roussillon, France. *Plast Reconstr Surg.* 2016;138(3S):248S-256S.
20. Mousa AY, Broce M, Monnett S, Davis E, McKee B, Lucas BD. Results of Telehealth Electronic Monitoring for Post Discharge Complications and Surgical Site Infections following Arterial Revascularization with Groin Incision. *Ann Vasc Surg.* 2019;57:160-9.
21. Livre blanc esante-plaies et cicatrisations-sffpc-catel-vcomp.
22. Naux N. Thèse d'Exercice de Médecine. Etude des difficultés de prise en charge des plaies vasculaires à domicile. Organisation de la filière et proposition d'aide aux médecins traitants. 2007.
23. Noisette P. Parfaire l'expertise infirmière dans le soin des plaies. 2008;51(706):45.
24. Bouita Imane. Thèse d'exercice Médecine générale. Evaluation des connaissances des internes de médecine générale de Picardie sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des ulcères de jambe (UPJV)- 2017.
25. De Poorter Sébastien - Thèse d'exercice de médecine: La place du Smartphone en soins primaires. Avis de l'infirmier libéral sur l'utilisation et l'intérêt du Smartphone dans le suivi des plaies chroniques - 2014.
26. Item n° 137 : Ulcère de jambe. 2008;132(10):120-6.
27. S P. Assessing the impact of venous ulceration on quality of life. *Nurs Times.* 2008;104(41):34-7.
28. Augustin M, Carville K, Clark M, Curran J, Flour M, Lindholm C, et al. Optimisation du bien-être des patients vivant avec une plaie. :15.
29. Senet P, Meaume S, Gouronnec A, Lecoq D, Debure C. Evaluation du statut nutritionnel des malades atteints d'ulcères de jambe. 129(4):381-5.
30. Kot C. Diététique et nutrition dans la prise en charge de l'ulcère de jambe d'origine veineuse. 2011;36(5):312.

31. Liberge Gauthier - Thèse d'exercice de médecine - Evaluer les besoins des médecins généralistes dans la prise en charge ambulatoire des plaies chroniques, et l'intérêt d'un outil de télémedecine dans cette prise en charge - 2012.
32. Michon-Pasturel U, Lazareth I, Bouchareb A, Bonhomme S, Priollet P. Ulcère chronique sous hydroxyurée : interrompre le traitement ? J Mal Vasc. 2009;34(2):127-8.
33. Pillon F. Connaître les plaies à l'officine. Actual Pharm. 2016;55(554):18-26.
34. Begarin L, Beaujour A, Fainsilber P, Hermil J-L, Lévesque H, Benhamou Y. Compression et ulcère veineux en pratique de ville : une étude observationnelle en médecine générale. J Mal Vasc. 2014;39(6):382-8.
35. Modiano P, Villemur B, Kot C, Demaille S, Chevalier J, Coppe G, et al. Session de FMC 10e congrès de la SFMV Lille 2011 Complications et prise en charge des ulcères de jambe. Lett Médecin Vasc. 2011;(17):19.
36. Samad A, Hayes S, French L, Dodds S. Digital imaging versus conventional contact tracing for the objective measurement of venous leg ulcers. J Wound Care. 2002;11(4):137-40.
37. Asaid R, Boyce G, Padmasekara G. Use of a Smartphone for Monitoring Dermatological Lesions Compared to Clinical Photography. J Mob Technol Med. 2012;1(1):16-8.
38. Queen D, Harding K. Is wound photography becoming sloppy? Int Wound J. 2020;17(1):5-6.
39. Rennert R, Golinko M, Kaplan D, Flattau A, Brem H. Standardization of Wound Photography Using the Wound Electronic Medical Record: Adv Skin Wound Care. 2009;22(1):32-8.
40. Becker F, Robert-Ebadi H. Diagnostic clinique de l'ischémie critique chronique de membre inférieur. Rev Médicale Suisse. 2005;9:302-5.
41. HAS - Prise en charge de l'ulcère de jambe à prédominance veineuse hors pansement - fiche de synthèse finale. Ann Dermatol Vénéréologie. mars 2007;134(3):287-98.
42. Sophie D. HAS: Qualité et sécurité des actes de téléconsultation et de téléexpertise. 2018;74.

Annexes

Annexe 1. Principales conditions s'appliquant aux actes de télémédecine(42)	61
Annexe 2. Applications mobiles	62
Annexe 2.1. Applications : support de suivi pour les soignants.....	62
Annexe 2.2. Applications : Algorithme non automatisé, présentation sous forme de catalogues.....	63
Annexe 2.3. Applications : Algorithme semi-automatique	64
Annexe 2.4. Applications : mesure de la plaie	64
Annexe 3. WIFI Score.....	65
Annexe 4. Echelles d'évaluation du risque d'escarre	66
Annexe 4.1. Echelle de Braden	66
Annexe 4.2. Echelle de Norton	66
Annexe 4.3. Echelle de Waterlow.....	67

Annexe 1. Principales conditions s'appliquant aux actes de télémédecine(42)

Condition	Description	Texte de loi (Code de la santé publique)
Règles de droit commun sur l'exercice de la médecine	. Consentement écrit libre et éclairé du patient	L. 1111-2 L. 1111-4 R. 6316-2
	. Respect de la vie privée et du secret médical . Respect des référentiels de sécurité et d'interopérabilité . Respect des règles d'échange et de partage d'informations	L. 1110-4 L. 1111-8 R. 6316-3 et 10
	. Authentification des professionnels de santé . Identification du patient . Accès aux données médicales nécessaires à la prise en charge . Formation du patient	R. 6316-3
	. Tenue de dossier patient : compte-rendu, actes, prescriptions, identité, date et heure, incidents techniques	R. 6316-4
	. Respect des conditions et autorisations d'exercice . Assurance	L. 4111-4 L. 4112-7 R. 6316-7 L. 1142-2
	Règles propres à l'activité de télémédecine	. Programme national ou autre contrat avec l'ARS
. Convention entre organismes et professionnels de santé intervenant		R. 6316-8
. Formation et compétences des professionnels de santé pour l'utilisation des dispositifs		R. 6316-9

Annexe 2. Applications mobiles

Annexe 2.1. Applications : support de suivi pour les soignants

	Développeur	Mise en service	Dernière Mise à jour	Disponibilité sur mobile	Gratuité	Numéro ADELI/RPPS requis	Destiné aux professionnels /patients
Albusoins®	SNAL Albus	-	08/01/20	IPhone /Androïd	Oui /achats intégrés	Oui	Professionnels
Avis Plaie®	StudioSystems	19/04/17	26/04/19	IPhone /Androïd	Oui	Oui	Professionnels
Géco Plaies®	Association Gécoplaies	05/06/18	14/11/18	IPhone /Androïd	Oui	Oui	Professionnels
Med'Up®	Meditrine	11/12/18	29/04/19	IPhone	Oui	Oui	Professionnels
Mémo-Plaie®	Laboratoires Génévrier	05/04/12	09/06/15	IPhone	Oui	Oui	Professionnels

Annexe 2.2. Applications : Algorithme non automatisé, présentation sous forme de catalogues

	Développeur	Mise en service	Dernière mise à jour	Disponibilité sur mobile	Gratuité	Numéro ADELI/RPPS requis	Destiné aux professionnels /patients
1,2,3 Cica®	Institut de la cicatrisation	-	03/09/17	IPhone /Android	Oui	Non	Professionnels
App'IDE®	B. Braun Melsungen AG	-	-	IPhone /Android	Oui	Oui	Professionnels
Cica-Clic®	Convatec	2015	16/07/19	IPhone /Android	Oui	Oui	Professionnels
E-memo plaies chroniques®	Assurance Maladie	-	23/09/2016	IPhone /Android	Oui	Oui	Professionnels
E-pansement®	Elevate	16/07/12	03/12/19	IPhone /Android	Oui	Non	Professionnels
Guide de soins des plaies®	Wisnua1607	27/06/19	19/02/20	Android	Oui	Non	Professionnels
Mémo-IDE®	R-Design	27/02/20	27/02/20	IPhone /Android	Oui	Non	Professionnels
Mépi-Coach®	Mölnlycke	10/09/17	02/11/17	IPhone /Android	Oui	Oui	Professionnels
Quel pansement pour quelle plaie ? ®	Paul Hartmann	26/05/12	31/01/19	IPhone /Android	Oui	Oui	Professionnels
RecoPansements APHP®	APHP	31/07/19	09/09/10	IPhone /Android	Non	Non	Professionnels

Annexe 2.3. Applications : Algorithme semi-automatique

	Développeur	Mise en service	Dernière mise à jour	Disponibilité sur mobile	Gratuité	Numéro ADELI/RPPS requis	Destiné aux professionnels /patients
Cica-Clic®	Convatec	2015	16/07/19	Iphone /Android	Oui	Oui	Professionnels
E-Memo Plaies®	Assurance Maladie	-	23/09/2016	IPhone /Android	Oui	Oui	Professionnels
Mépi-Coach®	Mölnlycke	10/09/17	02/11/17	IPhone /Android	Oui	Oui	Professionnels
MOWA®	Healthpath	13/09/13	04/10/13	Non	Oui	Non	Professionnels

Annexe 2.4. Applications : mesure de la plaie

	Développeur	Mise en service	Dernière mise à jour	Disponibilité sur mobile	Gratuité	Numéro ADELI/RPPS requis	Destiné aux professionnels /patients
Desktop ruler®	Windows	-	-	Non	Non	Non	Professionnels
Imito mesure (suivi) ®	ImitoAG	06/04/16	17/09/19	IPhone /Androïd	Oui	Non	Patient
Imito-CAM®	ImitoAG	29/12/16	02/01/20	IPhone /Androïd	Oui	Non	Professionnels
MOWA® (Mobile wound analyzer)	Healthpath	13/09/13	04/10/13	Non	Oui	Non	Professionnels
Cerner Camera Capture®	Cerner Corporation	-	-	IPhone /Androïd	Oui	Non	Professionnels
Screen Ruler®	Windows	-	-	Non	Oui	Non	Professionnels Patients
Scion Image®	Scion Corporation			Non	Oui	Non	Professionnels Patients

Annexe 3. WIFI Score

TABLEAU 1. Classification WIFI, permettant d'évaluer le risque d'amputation ainsi que le bénéfice prévisible d'une revascularisation. D'après Mills et al ².

Critère	Score	Description		
W (=wound) plaie	0	Pas d'ulcère (douleur de décubitus seulement)		
	1	Ulcère petit, superficiel, sur le pied ou la jambe distale, sans nécrose		
	2	Ulcère plus profond, exposant os, articulation ou tendon ± nécrose limitée aux orteils		
	3	Ulcère profond, extensif ± nécrose extensive		
I (=ischemia) ischémie		IPS	Pression de cheville (mmHg)	Pression d'orteil - TcPO ₂
	0	≥ 0,80	> 100	≥ 60
	1	0,60 - 0,79	70 - 100	40 - 59
	2	0,40 - 0,59	50 - 70	30 - 39
	3	< 0,40	< 50	< 30
FI (= foot infection) infection	0	Pas de signe/symptôme d'infection		
	1	Infection locale, impliquant seulement la peau et les tissus sous-cutanés		
	2	Infection locale impliquant des tissus sous-cutanés/profonds		
	3	Syndrome de réponse inflammatoire systémique		

FIGURE 2. Interprétation du score WIFI.

1. Risque d'amputation:

	Ischemia - 0				Ischemia - 1				Ischemia - 2				Ischemia - 3			
W-0	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	L	M	H	L	M	M	H
W-1	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	M	H	H	M	M	H	H
W-2	L	L	M	H	M	M	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H
W-3	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3

2. Bénéfice de la revascularisation :

	Ischemia - 0				Ischemia - 1				Ischemia - 2				Ischemia - 3			
W-0	VL	VL	VL	VL	VL	L	L	M	L	L	M	M	M	H	H	H
W-1	VL	VL	VL	VL	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H
W-2	VL	VL	VL	VL	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
W-3	VL	VL	VL	VL	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	f-0	f-1	f-2	f-3	f-0	f-1	f-2	f-3	f-0	f-1	f-2	f-3	f-0	f-1	f-2	f-3

Annexe 4. Echelles d'évaluation du risque d'escarre

Annexe 4.1. Echelle de Braden

Échelle d'évaluation de BRADEN*					
Perception sensorielle Capacité à répondre de manière adaptée à l'inconfort lié à la pression		Mobilité Capacité à changer et à contrôler les positions du corps		Activité Degré d'activité physique	
Complètement limitée	1	Complètement immobile	1	Alité	1
Très limitée	2	Très limitée	2	Confiné au fauteuil	2
Légèrement diminuée	3	Légèrement limitée	3	Marche occasionnellement	3
Aucune atteinte	4	Aucune limitation	4	Marche fréquemment	4
Nutrition Alimentation habituelle					
		Humidité Degré d'humidité auquel la peau est exposée		Friction et cisaillement Capacité à maintenir une bonne position au lit/au fauteuil	
Très pauvre	1	Constamment humide	1	Problème présent	1
Probablement insuffisante	2	Très humide	2	Problème potentiel	2
Correcte	3	Occasionnellement humide	3	Pas de problème apparent	3
Excellente	4	Rarement humide	4		
Score total :					

Score final :

- 23-18 : risque faible
- 17-14 : risque modéré
- 13-9 : risque élevé
- 8-6 : risque très élevé

Annexe 4.2. Echelle de Norton

Échelle d'évaluation de NORTON*									
Condition physique		État mental		Activité		Mobilité		Incontinence	
Bonne	4	Alerte	4	Marche normalement	4	Normale	4	Aucune	4
Moyenne	3	Apathique	3	Marche avec une aide	3	Diminuée	3	Occasionnelle	3
Mauvaise	2	Confus	2	Assis au fauteuil	2	Très limitée	2	Urinaire	2
Très mauvaise	1	Inconscient	1	Alité/totalement aidé	1	Immobile	1	Urinaire et fécale	1
Score total :									

Score final :

- 14 à 20 : risque faible
- >20 risque élevé

Annexe 4.3. Echelle de Waterlow

LA GRILLE D'ÉVALUATION DE WATERLOW		APPÉTIT	SCORE
✎ Adaptée à toutes les situations, y compris à la réanimation ✎ Plus complète et plus précise ✎ Plus le score est haut, plus le risque d'escarre est élevé		Moyen	0
		Faible	1
		Alimentation par sonde gastrique uniquement	2
		A jeun, anorexique	3
		MÉDICAMENTS	
		Aucun	0
		Cytotoxiques	1
		Corticoïdes	2
		Anti-inflammatoires	3
		SEXE	
		Masculin	1
		Féminin	2
		CHIRURGIE / TRAUMATISMES	
		Aucune	0
		Orthopédie, partie inférieure colonne	2
		MASSE CORPORELLE	
		Moyenne	0
		Au dessus de la moyenne	1
		Obèse	2
		Au dessous de la moyenne	3
		ASPECT VISUEL DE LA PEAU	
		Saine	0
		Fine	1
		Sèche / Déshydratée	2
		Œdémateuse	3
		État inflammatoire	3
		Décolorée	3
		Écorchée / Boutons	3
		SCORE TOTAL =	
		ANALYSE DES RESULTATS : ✎ Score inférieur à 10 : Risque NUL ✎ Score entre 10 et 15 : Risque FAIBLE ✎ Score entre 15 et 20 : Risque MOYEN ✎ Score supérieur à 20 : Risque ÉLEVÉ	
		20 15 10 ▲ ÉLEVÉ ▲ MOYEN ▲ FAIBLE ▲ NUL	
ÂGE	SCORE		
15 - 49	0		
50 - 64	2		
65 - 74	3		
75 - 80	4		
80 et +	5		
MOBILITÉ			
Complète	0		
Agité	1		
Apathique	2		
Restreinte	3		
Immobile / Traction	4		
Patient mis au fauteuil	5		
DÉFICIT NEUROLOGIQUE			
Aucune	1		
Diabète	2		
Sclérose en plaque	3		
AVC	4		
Déficit sensoriel	5		
Paraplégie	6		
MALNUTRITION DES TISSUS			
Aucune	0		
Tabagisme	1		
Anémie	2		
Insuffisance vasculaire périphérique	5		
Déficience cardiaque	5		
Cachexie terminale	8		
INCONTINENCE			
Totale / Sonde	0		
Occasionnellement incontinent	1		
Incontinence fécale / Sonde	2		
Incontinence double	3		

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Téléexpertise et suivi des plaies vasculaires. Elaboration d'un outil pratique.

Introduction : La télémédecine, la téléexpertise, et l'utilisation d'applications dédiées participent à la prise en charge des plaies chroniques. Ces aides utilisent des supports variés.

Objectif : Comparer les différents moyens numériques utilisés comme aide ou support à la prise en charge et au suivi ambulatoires des plaies vasculaires, afin d'en faire ressortir les critères déterminants et établir une fiche de téléexpertise uniformisée.

Méthode : Recueil et analyse des critères déterminants de la prise en charge des plaies vasculaires à travers les applications disponibles sur mobile et les documents supports utilisés dans le suivi des plaies au niveau des centres de télémédecine (TM) et des services hospitaliers.

Résultats : Pour l'ensemble des 22 applications mobiles, 10 centres de TM et 3 centres de suivis hospitaliers inclus, les critères les plus évalués sont les caractéristiques de la plaie (>50%) : lit de la plaie, peau péri-lésionnelle, présence d'exsudats. La recherche de contact osseux ne se fait que dans 4% des applications et 30% des centres de TM. Les traitements aggravant ou inducteurs d'ulcères ne sont recherchés que dans 1 centre de TM. L'EVA est l'élément le plus évalué dans l'examen clinique (31% des applications, 8 centres de TM). La prise de température est notée dans moins de 30% des applications et 10% des centres de TM. Les examens complémentaires demandés sont l'Index de Pression Systolique et l'écho-Doppler (18% des applications et 6 centres de TM).

Discussion : Les outils mis à disposition des soignants sont nombreux mais souvent incomplets. La création d'une fiche de recueil standardisé apparaît nécessaire.

Mots-clés : plaies, ulcères, télémédecine

Telemedicine and ulcer follow up. Development of a practical tool.

Introduction : Telemedicine (TM) and dedicated applications participate in wound care. However there is a shortage of information regarding the different tools.

Goals : Analyse the different TM questionnaires used in wound care in order to identify the relevant criteria and establish a specific tool.

Methods : A comprehensive research of french language applications dedicated to wound care was conducted on the internet. Files and questionnaires used in wound care centers and TM services were collected.

Results : 22 internet supports, 10 TM, 3 wound care services and assessment tools were identified. Details and characteristics of the wound are mainly described (>50%) : tissue type, surrounding skin, exudate. Bone contact was poorly documented in TM documents (4%) or centre documents (30%). Associated or harmful treatments are studied in one centre. Pain is assessed in 31% of the internet tools, and 8 TM centres. Sign of infection, temperature measurements are described in less than 30% and 10% of the application and centre documents respectively. Ankle brachial index and duplex results are taken in account in 6 centre documents and very few applications.

Conclusion : Many tools are available but with limited relevant informations. Optimal criteria evaluation is mandatory in order to build a specific assessment tool.

Keywords : wound, ulcer, telehealth

