



HAL
open science

Utilisation des applications médicales smartophone par les médecins généralistes de Haute-Normandie en 2016

Suzanne Dang

► **To cite this version:**

Suzanne Dang. Utilisation des applications médicales smartophone par les médecins généralistes de Haute-Normandie en 2016. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01523923

HAL Id: dumas-01523923

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01523923v1>

Submitted on 17 May 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'État)

Par

DANG Suzanne

Née le 11 novembre 1985

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 26 avril 2017

**UTILISATION DES APPLICATIONS MEDICALES SMARTPHONE PAR LES
MEDECINS GENERALISTES DE HAUTE NORMANDIE EN 2016**

PRESIDENT DE JURY :

Monsieur le Professeur Jacques BENICHOU

DIRECTEUR DE THESE :

Monsieur le Docteur Pascal BOULET

MEMBRES DU JURY :

Monsieur le Professeur Luc Marie JOLY

Monsieur le Docteur Joel LADNER

ANNEE UNIVERSITAIRE 2016 - 2017
U.F.R. DE MEDECINE ET DE-PHARMACIE DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoit VEBER
Professeur Pascal JOLY
Professeur Stéphane MARRET

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE (<i>détachement</i>)	HCN	Médecine interne (gériatrie) – Détachement
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Pierre CZERNICHOW (<i>urnombre</i>)	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale

Mr Stéfán DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric DI FIORE	CB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Philippe DUCROTTE	HCN	Hépto-gastro-entérologie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel GODIN (<i>sumombre</i>)	HB	Néphrologie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato - Vénérologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie

Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M. Benoit MISSET	HCN	Réanimation Médicale
Mr Jean-François MUIR (<i>surnombre</i>)	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
Mr Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépto-gastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique

Mr Luc THIBERVILLE 4	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ (<i>surnombre</i>)	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre VANNIER (<i>surnombre</i>)	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	HB	Service Santé Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mr Jacques WEBER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
Mme Sophie CLAEYSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas MOUREZ	HCN	Virologie
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail

Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
5		
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie

PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais – retraite 01/10/2016
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
Mr Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Jérémy BELLIEN (MCU-PH)	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)	Statistiques

Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé

7

Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mr Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Hervé HUE	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia LE GOFF	Parasitologie – Immunologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Marine MALLETER	Toxicologie
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNQC	Pharmacie officinale
Mr Jean-François HOUIVET	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mme Sandrine **DAHYOT**

Bactériologie

8

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mr Souleymane **ABDOUL-AZIZE**

Biochimie

Mme Hanane **GASMI**

Galénique

Mme Caroline **LAUGEL**

Chimie organique

Mr Romy **RAZAKANDRAINIBE**

Parasitologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Roland CAPRON	Biophysique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR

Mr Jean-Loup **HERMIL** UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mr Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mme Lucile **PELLERIN** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Serguei FETISSOV (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain FRAINEAU (phar)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline GAILDRAT (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (med)	Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel LETELLIER (med)	Physiologie
Mme Christine RONDANINO (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle TOURNIER (med)	Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE*HCN - Hôpital Charles Nicolle**HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME**CB - Centre Henri Becquerel**CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray**CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation**SJ - Saint Julien Rouen*

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Serment d'Hippocrate

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

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

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

REMERCIEMENTS

Au président du jury,

Monsieur le Professeur Jacques BENICHOU

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier (Médecine Santé Publique)

Vous me faites l'honneur de présider ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements sincères et de mon profond respect.

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Luc Marie JOLY

Professeur des Universités (Médecine d'Urgences)

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Veuillez trouver dans ces lignes ma plus profonde gratitude.

Monsieur le Docteur Joel LADNER

Maître de Conférence Universitaire (Médecine Générale)

Je vous remercie de siéger dans ce jury et de porter de l'intérêt à ce travail.

Veuillez être assuré de ma profonde reconnaissance.

Monsieur le Docteur Pascal BOULET

Maître de Conférence Universitaire (Médecine Générale)

Je vous remercie pour votre aide dans la réalisation de ce travail et pour avoir accepté de diriger cette thèse. Soyez assuré de ma respectueuse considération.

Co-auteur André Gilbert

Interne de Santé Publique (auteur des analyses statistiques)

Merci de ton aide précieuse, grâce à toi les statistiques sont un peu moins un mystère.

A Loïc,

A notre histoire d'amour. Merci de ton soutien, tes conseils, ta patience, ton sens de l'organisation, tes petits plats, tes relectures de thèse, ton amour sans faille même à 18 000 bornes. Et surtout, merci de m'avoir rejoint au Havre et de m'avoir attendu. J'ai hâte de continuer cette vie avec toi et d'enfin construire des projets à deux.

A ma famille,

En Nouvelle Calédonie, merci à tous les « papas », « mamies », cousins, cousines qui m'ont soutenu. J'ai le sourire aux lèvres qu'on je repense aux repas de famille, aux pique-niques sur la plage, aux coups de pêches, aux vacances sur l'île de Maré.

A mes parents, qui ont cru en moi et qui m'ont tant donné, grâce à qui j'ai eu la force de quitter le Caillou pour faire ces longues études.

A mon père, pour sa tolérance, son courage et son déterminisme à construire l'avenir de la Nouvelle Calédonie.

A ma mère qui m'a donné des bases fortes éducatives, et quelques remèdes traditionnels kanaks.

En France, merci au Chartreux pour leur soutien, leurs conseils, les repas gargantuesques.

Aux Parisiens, tonton Hai, tata Phuong, Ahn Mai, My Linh, MyLoanh, Mai Ahn pour leur accueil et leur esprit de famille, leur générosité, les repas de fête, les recettes de cuisines viet.

Merci Om et Ba, j'aurai aimé partagé ce moment avec vous, j'espère vous rendre fiers.

A ma nouvelle famille, Frédérique pour son positivisme, Georges et sa voix de ténor, Mouny et son énergie à revendre, Yaya et son humour, Mama et son sens de l'organisation.

A mes amis,

A Arnaud, mon Nono, que dire, j'espère que malgré ces années, éloignés loin de l'autre, aux antipodes de la Terre, on pourra se reprogrammer une glace après le footing à l'Anse Vata ? Merci pour tous ces moments : ces soirées à Nouméa, à Poé, à Paris, les fous rires, les soirées Karaoke, le bougna marmite improvisé.

A Liliane, merci d'avoir toujours été là, on se connaît depuis peu mais je sais que je peux compter sur toi, pour les bons moments comme les moins bons. Merci pour ta bonne humeur, tes talents de danseuse africaine, moins de chanteuse, pour les coups de rouges et les coups de blues.

A Béatrice, « vp L.H events », merci pour ton énergie même en post-garde, tes conseils, tes idées de thèse, ton humour caustique, ta franchise et ta constance en amitié.

A Matilde, merci d'avoir gardé le fils malgré la distance. Je suis contente que toi et Lucas vous soyez rencontré et vous souhaite pleins de bonheur.

Aux grenoblois, grâce à qui ces premières années de médecines et d'externat ont été belles. Sophie, Audrey, Marion, Marine, Manu, Babeth, Anne So, Céline, Camille, ... pour les soirées au Cham, virées à Barcelone, Rome, les rando dans la chartreuse, et pour les week-ends retrouvailles et la promesse de « se retrouver dans 10 ans » place Victor Hugo.

Aux Normands, qui m'ont accueilli comme il se doit. Sandra toujours partante pour danser jusqu'au bout de la nuit, Lucie et nos virées à Deauville, Margaux et nos pré-présoirées, Laura et Seb, la belle coloc Ania, Stéphanie et ton rire communicateur, Giovanni et tes costumes flashy, Thibaut partenaire de footing, Cloé et Thibault les inséparables, Kenza la globetrotteuse, Juliette, Thomas, Clémence, Caroline, Adèle, Alice, Julien, Benjamin, Paul le coloc ...

A Catherine, merci de tes conseils, ton soutien, ta relecture de thèse, et ta bonne humeur.

A tous les médecins qui m'ont beaucoup appris, Dr Trablseih, Dr Thiron, Dr Machevin, Dr Larose, Dr Marre, Dr Mingam, Dr Karaduman, Dr Roquebert, tonton Etienne, Alexandre, Mingué, Stéphanie, Pierra, Damien, Elsa.

Abréviations

ARS : Agence Régionale de Santé

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BCB : Banque Claude Bernard

BDM : Bases de Données Médicamenteuses

BMI : Body Mass Index

CNOM : Conseil Nationale de l'Ordre des Médecins

CRAT : Centre de Références des Agents Tératogènes

DMP : Dossier Médical Partagé

EPG : Electronic Programming Guide

FDA : Food and Drug Administration

HAS : Haute Autorité de Santé

HPST : Hôpitaux Patients Santé et Territoires

IFOP : Institut Français d'Opinion Publique

IMC : Indice de Masse Corporel

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

MSD : Merck Sharp and Dohme

NHS : National Health Service

NTIC : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PDA : Personal Digital Assistant

SASPAS : Stage Ambulatoire en Soins Primaires et en Autonomie Supervisé

SMUR BMPM : Service Médical d'Urgence et de Réanimation du Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille

TA : Tension Artérielle

TIC : Technologie de l'Information et de la Communication

URML : Union Régionale des Médecins Libéraux

WHO : World and Health Organisation

SOMMAIRE

SERMENT D'HIPPOCRATE.....	page
14	
Abréviation.....	page
18	
CONTEXTE	
Introduction	page
22	
1) Définition	page
22	
1.2) E-santé.....	page
22	
1.3) La télémédecine.....	page
22	
1.4) La m-santé.....	page
23	
1.5) Le smartphone.....	page
23	
1.6) Les applications.....	page
24	
1.6.1) Bases de données médicamenteuses.....	page
24	
1.6.2) Applications vaccinales.....	page

25	
1.6.3) Guides de pansement.....	page 25
1.6.4) Fiches pratiques.....	page 25
1.6.5) Calculateurs de scores.....	page 26
1.6.6) Objets connectés.....	page 26
2) Le smartphone en médecine.....	page 26
2.1) Etat des lieux dans le monde.....	page 26
2.2) Etat des lieux en France.....	page 27
3) Justification de l'étude.....	page 28
Référence du contexte	page 29

ENQUETE

Article	page 32
Résultats.....	page 34
Discussion.....	page 50
Référence de l'article.....	page 56
Annexe.....	page 59
Résumé.....	page 69
Mots clés.....	page 69

CONTEXTE

21

Introduction

Nous vivons dans une ère pleine d'innovations technologiques de plus en plus performantes. Le smartphone, objet démocratisé, est devenu outil de travail dans de nombreuses professions dont les professions médicales. Dans le baromètre annuel de 2016 du CNOM (Conseil National de l'Ordre des Médecins), 85% des médecins français possèdent un smartphone et 58% utilisent des applications médicales (1).

Ces interfaces privilégiées de la e-santé, font partie de notre quotidien et font évoluer notre pratique professionnelle et notre rapport aux patients. Il s'agit d'un moyen de communication qui ouvre de nouvelles possibilités d'organisation du système de soin.

Lors de mon stage chez le praticien généraliste, j'ai pu remarquer que la plupart de mes maîtres de stages sont équipés de smartphones. De là est né le questionnement de ma présente thèse, à savoir à quel point ce nouvel outil est utile dans leur exercice de généraliste mais aussi dans quelle mesure, le smartphone change leur relation avec leurs patients.

Peu d'études ont été réalisées sur le type d'applications médicales utilisées, la fréquence d'utilisation, la satisfaction et la confiance en ces applications. Aucune, à ma connaissance, n'a été réalisée dans la région de Haute Normandie.

Mon travail s'attachera donc à évaluer l'utilisation des applications médicales smartphone par les médecins généralistes, leur fréquence d'utilisation, les avantages et limites de leur usage et les besoins en développement de ces applications. La population cible est celle des praticiens de Haute Normandie.

1) Définitions

1.1) e-santé

La e-santé est décrite comme « *le numérique au service du bien-être des personnes* ». La e-santé utilise les nouvelles technologies de l'information et de la communication, plus particulièrement internet, au service de la santé. Elle inclut par exemple le « *traitement des patients, la recherche, l'éducation des professionnels de santé, le dépistage des pathologies, la surveillance de la santé publique* » (2).

La e-santé englobe la télémédecine, concept plus ancien qui définit « *tous les moyens de télécommunication permettant la réalisation de prestation de santé et l'échange d'informations médicales correspondantes, à distance* » (3).

1.2) La télémédecine

Un acte de télémédecine est défini comme un acte médical par le décret du 19 octobre 2010, en application de l'article L6316-1 du code de la santé publique relatif à la loi Hôpital, Santé, Patient, Territoire (loi HPST). Pratique de la médecine par l'intermédiaire des NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication), elle est soumise aux mêmes principes éthiques et déontologiques, et aux mêmes exigences de qualité que tout autre acte médical.

22

« *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* ». (4)

Le préfixe « télé » fait référence à une action effectuée à distance, en fonction de cette dernière, elle peut être définie de 5 façons :

- La télé-expertise permet à un médecin de solliciter, en temps réel, l'avis d'un ou de plusieurs confrères spécialistes. Ainsi un médecin urgentiste à l'hôpital de Jacques Monod du Havre sollicitera l'avis d'un neurochirurgien au CHU de Rouen, pour la prise en charge d'un patient souffrant d'un Accident Vasculaire Cérébral (AVC).
- La télé-consultation est la consultation à distance entre un patient et un médecin avec l'assistance d'un autre médecin ou autre professionnel de santé. C'est l'exemple de la consultation de la personne âgée en EPHAD par le gériatre de l'hôpital.
- La télésurveillance permet à un médecin d'interpréter les données télé-transmises du patient, collectées par celui-ci ou par un autre professionnel de santé, ce qui permet de réduire les hospitalisations. C'est l'exemple des applications de télésurveillance de pacemakers cardiaques ou de défibrillateurs automatiques, ou la télésurveillance des dialyses

péritonéales réalisées à domicile, appelée télédialyse. (5)

- La téléassistance permet à un médecin d'assister un autre professionnel de santé lors de la réalisation d'un acte à distance. La télé-chirurgie peut être considérée comme telle, lorsqu'un chirurgien guide les gestes d'un autre moins expérimenté. On peut citer comme exemple l'opération du professeur Jacques Marescaux le 7 septembre 2001, sur une femme qui subit l'ablation de sa vésicule biliaire par laparoscopie, au CHU de Strasbourg, par l'intermédiaire d'un robot nommé Zeus, commandé à distance depuis New York (6).
- La régulation médicale par le SAMU est une forme particulière de téléconsultation, où le médecin régulateur doit juger du caractère urgent d'un appel, en faisant un premier diagnostic par l'interrogatoire. Il met en route la prise en charge médicale avec une intervention adaptée et rassure le patient par ses premiers conseils.

1.3) La m-santé

Ce concept est défini pour la première fois en 2005, par Robert ISTEPANIAN, à l'université de Londres, comme « *l'utilisation d'internet et des moyens de communication mobiles en santé* », puis en 2009, par le WHO « *comme un domaine couvrant la santé, basé sur les outils mobiles tels que les smartphones, tablettes, PDA (Personal Digital Assistant) et tout autre outil sans fil* ». (7)

1.4) Le smartphone

Le smartphone : « ordinateur intelligent » ou « ordiphone » est « *un téléphone mobile qui a aussi les fonctions d'un appareil photo numérique, d'un assistant personnel numérique et d'un ordinateur portable* » (8)

La saisie des données s'effectue le plus souvent par l'écran tactile, plus rarement par un clavier ou par un stylet.

23

Comme un ordinateur, grâce à un système d'exploitation spécifique aux mobiles, tel que iOS pour Apple ou Android pour Samsung, il peut exécuter différentes applications.

Les applications sont des logiciels qui peuvent être installées sur le smartphone via des magasins d'applications en ligne (Appstore[®], Googleplay[®], etc...), différents pour chaque système d'exploitation.

Comparé aux téléphones mobiles classiques, le smartphone a des fonctions supplémentaires telles que l'utilisation d'Internet, télévision, calendrier, fonction GPS, appareil photo numérique, ...

La plupart des applications nécessitent une connexion internet Wi-Fi ou de téléphonie mobile.

Le premier smartphone arrivant sur le marché est l'IBM Simon conçu par IBM[®] et BellSouth[®], en 1992. Il a les fonctions téléphone, PDA (Personal Digital Assistant), et fax, pèse 500 g et ressemble à un Talkie Walkie.

En 2002, le Blackberry 5810 est le premier téléphone à proposer l'envoi et la réception de courrier électronique (9).

Puis en 2007, Apple révolutionne la téléphonie mobile en lançant l'iPhone avec son écran tactile multipoints et surtout avec ses fameuses applications. Très vite, les smartphones deviennent de plus en plus performants et les applications de plus en plus nombreuses.

Progressivement le marché des smartphones supprime celui des téléphones mobiles classiques. En

2010, le milliard de smartphones vendu est dépassé.

En 2015, 58 % des français de plus de 12 ans possède un smartphone, contre 34 % pour les mobiles classiques (10).

Il existe dans le monde 15 milliards d'objets connectés, ce chiffre devrait quadrupler d'ici à 2020. Le nombre d'applications médicales est passé de 100 000 en 2015 (11) à 200 000 en 2016 (12)

En 2015, 28% des Français voient un intérêt dans l'utilisation des objets connectés comme appareils transmettant les informations sur l'état de santé (10). Outre les applications médicales, nombre de données viendront d'objets connectés et pourront progressivement enrichir le praticien de données médicales provenant de ses patients et de son environnement de vie.

1.5) Les applications

La m-santé est définie par les applications « santé » qui sont de 3 types :

- Les applications de grand public, de bien être, incluant les diverses applications de fitness et conseil diététiques (compteur de calories, de pas, relaxation, ...).
- Les applications médicales destinées aux patients autonomes leur permettant de contrôler leur état de santé à domicile (balance connectée, appareil à glycémie, ...).
- Les applications médicales destinées aux professionnels de santé qui sont des aides au diagnostic, à la prescription et à l'organisation de leur activité (13).

Nous nous intéresserons aux 2 derniers types d'applications.

1.5.1) Base de données médicamenteuses

Dans l'étude du CNOM, le 4ème baromètre 2015 du VIDAL, les applications de base de données médicamenteuses sont celles qui sont le plus téléchargées et utilisées par les professionnels de santé (1).

24

Elle constitue un réel outil dans la prise de décision thérapeutique, au chevet du patient.

Le *Vidal* (14) (15) référence les spécialités pharmaceutiques autorisées et disponibles en France, et aussi celles avec une autorisation temporaire d'utilisation et les produits de santé hors AMM (homéopathie, produits de parapharmacie).

On peut également y trouver le prix des produits, leur taux de remboursement par l'assurance maladie et le répertoire des génériques. Elle répertorie 11 000 médicaments et 4 000 produits de parapharmacie.

L'application payante, à 30 euros l'année, donne accès aux monographies de médicaments et aux mises à jour mensuelles.

Vidal expert® (16), extension payante du *Vidal* (22euros/ mois), propose, en plus, d'alerter le médecin en cas de risque d'interactions médicamenteuses en fonction de l'historique du patient, elle est compatible avec certains logiciels de dossier patient dont « *Hellodoc* ».

BCB® (17), autre base médicamenteuse, est aussi compatible avec de nombreux logiciels de gestion de dossier de patient telle que « *Medistory* ». Elle permet d'avoir un historique du traitement des patients, leurs antécédents, elle alerte le médecin en cas de risque d'interaction médicamenteuse.

1.5.2) Applications vaccinales

MesVaccins® (18), est l'extension d'un site internet destinée aux médecins et aux patients. C'est un carnet de vaccination numérisé, intelligent qui rappelle les vaccins et les maladies contre lesquelles ils protègent.

Le *Vidal* du voyageur (19), édité par *Vidal* et *Eureka sante*, donne aux voyageurs des informations sur plusieurs pays (vaccins recommandés, pathologies rencontrées, prévention des piqûres et morsures des animaux, prévention du paludisme, ...).

1.5.3) Guide de pansement

E-pansement (20) est une base de données gratuite contenant une aide à l'identification des plaies aiguës et chroniques et leurs différents stades, au choix des dispositifs médicaux, avec un agenda des congrès et formations, et les recommandations et guide de bonnes pratiques.

L'abonnement (2euros/ mois) donne accès à la fonction de création de dossiers de patients. Celle-ci permet de sauvegarder un historique des photos des plaies, avec l'édition des ordonnances. Les données des patients sont hébergées sur un espace de stockage agréé par le ministère de la santé. Il y a aussi un espace de discussion accessible aux professionnels de santé sécurisé où tous les échanges sont cryptés.

Elle a obtenu le grand trophée de l'application mobile santé 2016 (21)

1.5.4) Fiches pratiques

Elles décrivent des algorithmes décisionnels qui mènent à une prise en charge adaptée, à chaque circonstance clinique. Elles sont souvent le résultat des recommandations de bonnes conduites telles que celles de l'HAS.

On peut citer *Doc Protocole* (22), application payante, qui décrit des gestes pratiques étapes par

25

étape, avec le matériel nécessaire et des photos à l'appui. Elle répertorie des gestes basiques à ceux plus spécialisés. On peut y trouver 148 protocoles.

Dans chaque protocole il y a :

- un texte résumant les indications et contre-indications du geste médical
- le matériel nécessaire au geste
- les photos de chaque étape du protocole
- des astuces et conseils des anciens

Smartfiches, à l'origine de petits livres de poche, avec les recommandations de bonnes pratiques pour chaque spécialité médicale, existent maintenant en version numérique, sous forme d'applications. Régulièrement remises à jour, elles sont disponibles hors connexion internet (23) (24) (25).

1.5.5) Calculateurs de score médicaux

Ils en existent de nombreuses dont *Medicalc* (26) qui recense plusieurs scores et formules cliniques

tels que le score de Wells, celui de Child Pugh, la formule de clairance de la créatinémie selon Cockcroft, l'estimation de la surface corporelle brûlée, le terme de la grossesse... Elle est gratuite et disponible hors ligne.

1.5.6) Les objets connectés

Un objet connecté est un « *appareil composé d'un ou de plusieurs capteurs permettant des mesures qui peuvent être interrogeables à distance et même dans certains cas, contrôlées à distance par le biais d'Internet* » (27).

Il permet ce que les anglais appellent le « Quantified self », c'est à dire le fait de quantifier ce que l'on fait, cela va du nombre de pas effectués dans la journée, à la glycémie capillaire.

I Health (28) est un site qui propose une gamme d'objets connectés : un glucomètre, un tensiomètre et une balance qui peuvent télétransmettre les données collectées dans une application smartphone de type Iphone ou Android, téléchargeable gratuitement.

Il existe aussi un oxymètre de pouls sans fil compatible uniquement avec des produits Apple.

IBGstar (29) est un glucomètre proposé avec son application compatible avec les produits Apple qui permet d'avoir dans son Iphone un carnet de glycémie électronique. Il peut stocker jusqu'à 90 jours de données. Celles-ci peuvent être télétransmises par e-mail au médecin.

Les glucomètres d'*I Health* et *IBGstar* sont remboursés par l'assurance maladie, tous les 4 ans, comme les glucomètres classiques.

2) Le smartphone en médecine

2.1) Etat des lieux dans le monde

Durant cette décennie le smartphone a connu un succès exponentiel notamment dans les professions médicales ce qui se traduit par une augmentation des publications identifiées au moyen d'une recherche dans divers moteurs de recherche tels : Pubmed, Suddoc et Google Scholar.

26

La recherche dans PubMed et Suddoc a permis de trouver quelques articles sur le smartphone et les applications médicales : une étude faite aux Etats Unis, une au Royaume Uni, et plusieurs thèses de médecine générale réalisées dans plusieurs régions de France.

Une recherche dans Google Scholar a révélé des articles sur une étude réalisée en Chine, une menée par le groupe EMG media et une autre du groupe Vidal en France.

L'étude de *Franko et al* (30), réalisée aux Etats Unis, en 2011 qui cible les médecins de toutes spécialités confondues permet de mettre en évidence à pénétration du smartphone au sein du tissu médical. Parmi les 3306 répondants à l'enquête, 85,6 % possèdent un smartphone, dont 88,4 % des internes, 86,5 % des étudiants en médecine, et 84,5 % des médecins. 63,5 % de l'ensemble utilisent les applications médicales.

Le groupe EPG (31), entreprise de communication qui publie des études de marché dans le domaine de la santé, publie une étude comparative entre professionnels de santé américains et ceux de 5 pays européens (Royaume Uni, Allemagne, France, Espagne, Italie) sur l'utilisation des appareils mobiles (smartphones, tablettes), en 2010 et en 2012.

55 % sont des médecins spécialistes, 14 % des médecins généralistes, 8 % des pharmaciens, 6 %

des chirurgiens, 3 % des infirmières et cadres infirmières, et 14 % d'autres professions médicales. L'enquête constate une augmentation de la possession du smartphone en 2 ans, les américains d'abord en avance sont rattrapés par les européens : en 2010, 81 % des américains en possèdent un contre 44 % pour les européens, puis en 2012 91 % des américains et 81 % des européens.

En 2 ans, il y a une nette baisse du temps d'usage du smartphone dans un but professionnel chez les européens, il passe de 56 à 36 %, alors que chez les américains il reste stable à 45 %. Ce temps est passé à consulter les e-mails, à rechercher des informations médicamenteuses et les données des patients.

En Europe, 66 % des professionnels de santé téléchargent au moins 3 applications médicales contre 76 % aux Etats Unis ; la plupart sont des applications gratuites mais peu sont finalement utilisées par les professionnels de santé.

Sur les 2 continents, les professionnels de santé feraient plus confiance aux applications développées et financées par les universités, les organismes gouvernementaux ou de santé publique, qu'à celles vendues par les entreprises commerciales.

Dans l'étude de Payne and al. (32), réalisée au Royaume Uni, en 2013, comparant les étudiants en médecine et les jeunes médecins, de la région du Midland de l'Est, 79 % des étudiants possèdent un smartphone contre 74,8 % pour les médecins. La majorité a entre 1 à 5 applications médicales.

Liu et al. (33) dans leur étude prospective réalisée, en Chine, dans la ville de Hangzhou, en 2014, montrent que parmi les 126 médecins interrogés, 89,6 % des médecins généralistes et des internes en médecine générale possèdent un smartphone. Parmi eux, 66,4 % utilisent des applications médicales. La plupart des médecins généralistes utilisent quotidiennement leurs applications mais moins de 30 minutes par jour.

2.2) Etat des lieux en France

La société *Vidal*, référence en information des produits santé et en services d'aide à la prescription, mène des études observationnelles sur l'équipement numérique des professionnels médicaux. Elle publie en partenariat avec le CNOM annuellement depuis 2012 un baromètre sur l'utilisation des smartphones par les médecins.

La dernière étude (1) est menée par e-mail en novembre 2015, auprès de 1402 médecins exerçant en libéral ou à l'hôpital. 63 % sont des médecins généralistes et 37 % des spécialistes.

27

85 % ont un smartphone et 88 % surfent sur internet grâce à leur smartphone. 58 % utilisent des applications médicales, en 2015 contre 53 % en 2012. 88 % utilisent les bases de données médicamenteuses en 2015 contre 68 % en 2012 et 46 % emploient des applications d'interaction médicamenteuse en 2015. Ces chiffres montrent la place grandissante de ce type d'applications dans l'exercice médical.

La plupart des études, en France, sur le sujet des smartphones chez les médecins généralistes, sont descriptives et analytiques. Dans celle réalisée en Corse (34), en 2013, 75 % ont un smartphone et 71,2 % l'utilisent à des fins médicales. 57,2 % des médecins déclarent utiliser quotidiennement leur smartphone contre 8,7 % très peu, voir jamais.

En Midi-Pyrénées, dans l'étude du Dr Dargon (35), la même année, 83,6 % des médecins possèdent un smartphone dont 74,9 % ont des applications médicales. Les applications les plus fréquemment utilisées sont les bases de données médicamenteuses, celles de géolocalisation et de bureautique.

Dans l'étude comparative du Dr Gras (36), en Ile de France, en 2015, 99,4 % des internes de médecine générale ont un smartphone contre 88,2 % des médecins généralistes et 79,4% des internes de médecine générale possèdent des applications médicales, contre 72% des médecins

généralistes.

3) Justification de l'étude

La littérature à l'échelle mondiale et à l'échelle Française sur le sujet des applications médicales smartphone montre la place importante de cet outil en médecine. On propose dans la présente thèse d'enrichir cet état des lieux de l'usage des applications médicales smartphone à l'échelle de la région de Haute Normandie et ainsi d'optimiser le choix des médecins de ces nouvelles technologies.

Le smartphone permet d'avoir un panel d'applications médicales qui peuvent être utiles dans l'exercice du médecin généraliste qui dispose de peu de moyens dans sa prise en charge du patient, surtout en visite à domicile. Dans cette situation, cet outil peut légitimement trouver sa place afin de répondre à des besoins divers du médecin : outils diagnostique, score d'évaluation, gestion des thérapeutiques (prise en charge, interactions médicamenteuses).

28

Références

1. Présentation PowerPoint - Barometre_Mobile-VIDAL-CNOM-2016.pdf [Internet]. 2015 [consulté le 7/12/2016]. Disponible sur: http://www.vidalfrance.com/wp-content/download/info/Barometre_Mobile-VIDAL-CNOM-2016.pdf
2. Commission Européene. Commission Européenne - COMMUNIQUES DE PRESSE - Communiqué de presse - La santé en poche: libérer le potentiel de la santé mobile [Internet]. 2014 [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-394_fr.htm
3. TELEMEDECINE - telemedecine2009.pdf [Internet]. 2009 [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/telemedecine2009.pdf>
4. Le décret du 19 octobre 2010 relatif à la Télémedecine | esante.gouv.fr, le portail de l'ASIP Santé [Internet]. 2011 [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur:

<http://esante.gouv.fr/services/reperes-juridiques/le-decret-du-19-octobre-2010-relatif-a-la-telemedecine>

5. Souid M, Simon P, Ollivier A. Aspects médico-économiques de la télédialyse en unité de dialyse médicalisée (UDM-TS) : une approche pertinente et une valeur ajoutée dans la qualité et l'organisation des soins. Eur Res Telemed Rech Eur En Télémédecine. décembre 2012;1(3-4):91-5.
 6. Avgousti S, Christoforou EG, Panayides AS, Voskarides S, Novales C, Nouaille L, et al. Medical telerobotic systems: current status and future trends. Biomed Eng OnLine. 1 déc 2016;15(1):96.
 7. goe_mhealth_web.pdf [Internet]. 2011 [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf
 8. Smartphone. In: Wikipédia [Internet]. 2016 [consulté le 20/07/2016]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Smartphone&oldid=127970207>
 9. Le Smartphone – Historique [Internet]. Comparatif Smartphone. 2012 [consulté le 13/02/2017]. Disponible sur: <http://comparatifsmartphone.net/le-smartphone-historique/>
 10. Baromètre du numérique 2015 -CREDOC-Rapport-enquete-diffusion-TIC-France_CGE-ARCEP_nov2015.pdf [Internet]. 2015 [consulté le 9/08/2016]. Disponible sur: http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/CREDOC-Rapport-enquete-diffusion-TIC-France_CGE-ARCEP_nov2015.pdf
 11. Dossier_medicine_ere_numerique.pdf [Internet]. Science et santé. [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: file:///Users/suzannedang/Downloads/Dossier_medicine_ere_numerique.pdf
 12. Home | MHQ [Internet]. mHealth Quality. 2016 [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <http://www.mHealth-Quality.eu>
 13. Commission Européenne - COMMUNIQUES DE PRESSE - Communiqué de presse - La santé en poche: libérer le potentiel de la santé mobile [Internet]. [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-394_fr.htm
- 29
14. Vidal®. VIDAL Mobile [Internet]. Vidal®; 2017 [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobicrea.vidal>
 15. VIDAL - Sources et règles de rédaction des monographies relatives aux médicaments [Internet]. [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/infos-pratiques/#medicaments>
 16. VIDAL Expert [Internet]. VIDAL France. [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <http://www.vidalfrance.com/solutions/solutions-professionnels/vidal-expert/>
 17. RESIP. BCBDEXther Free [Internet]. RESIP; 2017 [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.resip.free.version.bcbdexther>
 18. MesVaccins.net : premier site de personnalisation des recommandations vaccinales. [Internet]. [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <https://pro.mesvaccins.net/proid/login.php>

19. Conseils santé par pays - EurekaSanté par VIDAL [Internet]. EurekaSanté. [consulté le 20/02/2017]. Disponible sur: <http://eurekasante.vidal.fr/voyage/conseils-sante-pays.html>
20. ELEVATE. e-Pansement [Internet]. ELEVATE; 2017 [consulté le 21/01/2017]. Disponible sur: <https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.elevate.ipansement>
21. Home | Store [Internet]. mHealth Quality. 2016 [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: <http://www.mhealth-quality.eu/store.php/details/71/e-Pansement>
22. « Doc Protocoles »: tous les gestes médicaux en photos, étape par étape, dans votre poche ! | CyberDocteur [Internet]. [consulté le 8/09/2016]. Disponible sur: <http://www.medsyn.fr/perso/g.perrin/joomla/index.php/accueil-iphone/46-applications-medicales-iphone/267-l-doc-protocoles-r-tous-les-gestes-medicaux-en-photos-etape-par-etape-dans-votre-poche->
23. SMARTfiches Médecine - Smartfiches [Internet]. Smartfiches médecine. 2017 [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: <http://smartfiches.fr/>
24. SMARTfiches Médecine: Collection d'applications de fiches de cours de médecine numériques GRATUITES [Internet]. anemf. 2017 [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: <http://www.e-carabin.net/showthread.php?114957-SMARTfiches-M%C3%A9decine-Collection-d-applications-de-fiches-de-cours-de-m%C3%A9decine-num%C3%A9riques-GRATUITES>
25. SmartFiches Medecine [Internet]. Buzz médecin. 2017 [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: <http://comparatif-logiciels-medicaux.fr/applications-smartphone/atlas-et-encyclopedies/smartfiches-medecine>
26. Inc S. MediCalc® [Internet]. ScyMed Inc.; 2016 [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.scymed.android.medicalc8>
27. Un objet connecté: qu'est-ce que c'est? Définition [Internet]. [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: <https://zenetconnecte.com/blog/13-un-objet-connecte-cest-quoi->
28. iHealth Labs Europe - Pionnier de la santé connectée [Internet]. 2016 [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: <https://ihealthlabs.eu/fr/>

30

29. Le lecteur de glycémie iBGStar® - BGStar® [Internet]. 2013 [consulté le 21/02/2017]. Disponible sur: http://www.bgstar.fr/web/nos_produits/ibgstar/ibgstar
30. Franko OI, Tirrell TF. Smartphone App Use Among Medical Providers in ACGME Training Programs. J Med Syst. 1 oct 2012;36(5):3135-9.
31. Healthcare Professional Use of Mobile Devices: A comparative study between Europe and US in 2010 and 2012. EPG Health Media; 2012.
32. Payne KFB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. BMC Med Inform Decis Mak. 2012;12:121.

33. Liu Y, Ren W, Qiu Y, Liu J, Yin P, Ren J. The Use of Mobile Phone and Medical Apps among General Practitioners in Hangzhou City, Eastern China. *JMIR MHealth UHealth*. 2016;4(2):e64.
34. Clément N, Orsini J-F. Place du smartphone en médecine générale : étude réalisée auprès de 88 médecins généralistes de Haute-Corse. [Nice, France]: Université de Nice Sophia Antipolis; 2013.
35. Dagorn E, Roux P. Utilisation des applications smartphone par le médecin généraliste en 2013 : enquête auprès de 281 médecins généralistes de Midi-Pyrénées. [Toulouse, France] : Université Paul Sabatier, Toulouse 3; 2014.
36. Gras M-E. Place du smartphone dans la pratique médicale et évaluation de l'utilisation des applications médicales mobiles auprès d'internes en médecine générale et de médecins généralistes d'Île-de-France [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paris Diderot - Paris 7. UFR de médecine ; 2015

ARTICLE

Introduction

Le smartphone contient de nombreuses fonctions grâce à ses applications diverses qui se perfectionnent et se multiplient. C'est un objet possédé par la majorité des médecins, comme le montrent les nombreuses études Françaises citées, dont celles du VIDAL de 2015 en partenariat avec le CNOM , révélant que 85 % d'entre eux en possèdent un. D'autres études ciblant les médecins généralistes ont été réalisées dans différentes régions de France (2) (3) (4) (5) montrant un taux de possession tout aussi important et une utilisation d'applications médicales dans $\frac{3}{4}$ des cas. Ces applications semblent utilisées plus par les internes que par les médecins généralistes.

Objectif de l'étude

L'objectif principale de l'étude est de déterminer le type d'applications médicales utilisées par les médecins généralistes et d'évaluer leur usage dans leur pratique professionnelle.

Les objectifs secondaires sont d'identifier les caractéristiques socio-démographiques des médecins généralistes se servant d'applications médicales installées sur leur smartphone, déterminer les avantages et les limites de l'utilisation de ces applications, explorer les perspectives de développement pour ces applications.

Méthode

Population étudiée

La population étudiée est celle des médecins généralistes libéraux de la région de Haute Normandie. Elle comprend les médecins généralistes installés seul ou en groupe, exerçant en maison médicale ou en cabinet, mais aussi les médecins remplaçants et les internes en stage chez le praticien ou en SASPAS.

Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale prospective sur l'utilisation des applications médicales smartphone par les médecins généralistes de Haute Normandie. L'enquête est menée du 17/09/2016 au 16/11/2016 au moyen d'un questionnaire envoyé par messagerie électronique.

Questionnaire

Le questionnaire a permis de décrire :

- Les caractéristiques sociodémographiques des médecins : sexe, âge, mode d'exercice, milieu d'exercice

- Les caractéristiques d'exercice au quotidien : temps d'exercice, nombre de patient vus, nombre de visites à domicile. Les internes, vus leurs modalités d'exercice, étaient exempts de répondre à certaines de ces questions.

- La possession des applications médicales smartphone et leur usage dans l'exercice professionnel du médecin.

- Les avantages et les freins à l'utilisation des applications médicales dans la pratique des médecins.

33

- Le type d'applications qu'ils souhaiteraient voir développer.

Test préliminaire

Avant d'envoyer le questionnaire, il a été testé auprès de 2 médecins remplaçants et de 2 médecins installés, pour vérifier la clarté des questions et évaluer la charge de travail pour y répondre.

Recueil de données

Le questionnaire a été envoyé, par -e-mail :

- aux médecins installés et remplaçants, par l'intermédiaire de la plateforme de l'Union Régionale des Médecins Libéraux (URML) de Haute Normandie, soit 1087 médecins généralistes libéraux inscrits dans les bases de données de l'URML.

- aux internes de médecine générale en stage chez le praticien ou en SASPAS et aux médecins généralistes enseignants et maîtres de stage des internes, dépendants de la faculté de Rouen, par l'intermédiaire du bureau d'enseignement de médecine générale de la faculté. Le questionnaire a été ainsi envoyé à 92 internes et 297 médecins enseignants.

Le premier envoi a été réalisé le 14 octobre 2016 par la plateforme de l'URLM et le 17 octobre 2016 par le Bureau d'enseignement de Médecine générale de la faculté de Rouen.

Une relance a été effectuée le 31 octobre 2016 mais seulement par le bureau d'enseignement de Médecine générale de la faculté de Rouen.

L'URLM estimant que le taux de réponses à mon questionnaire suite au premier envoi était suffisant.

Les réponses ont été clôturées le 16 novembre 2016.

Elles étaient anonymes et les données étaient enregistrées dans Google document. Elles ont été toutes prises en compte.

Traitement des données et analyse statistique

Les données de Google form ont été retranscrites dans un tableau Excel, à partir duquel ont été réalisées les analyses statistiques et les graphiques, par un statisticien du service de Santé Publique du Chu de Rouen, avec le logiciel R dans sa version 3.3.1.

Lors de l'analyse croisée, les liens entre les variables qualitatives et les variables binaires sont réalisées à l'aide du test du Khi2 linéaire de *Cochran–Armitage*, ceux entre les variables quantitatives et les variables binaires grâce au test de *Mann Withney*, et les comparaisons de pourcentage grâce au test exacte de *Fisher*, avec un seuil de significativité et une p value inférieure à 0,05.

Les intervalles de confiance des pourcentages sont estimées par la méthode de *Cloppers-Pearson*.

Résultats

Nous avons obtenu 236 réponses sur les 1476 questionnaires envoyés soit un taux de réponse de 16 % dont 65 internes en stage chez le praticien ou en SASPAS soit 71 % des internes sollicités et 169 médecins généralistes libéraux soit 12,2 % des médecins sollicités.

Analyse descriptive

Tableau1 : Caractéristiques socioprofessionnels des médecins.

Caractéristique	Nombre	Taux %
Homme	116	49,2

Sexe	Femme	120	50,8
Age	< 30 ans	77	33
	30-40ans	58	25
	40-50 ans	24	10
	50-60 ans	46	19
	> 60 ans	31	13
Milieu d'exercice	Semi-rural	79	48
	Rural	23	14
	Urbain	63	38
Mode d'exercice	Médecins en groupe	85	36
	Médecins en maison de santé	27	12
	Médecins seuls	26	11
	Médecins remplaçants	31	13
	Internes chez le praticien ou en SASPAS	65	28
Temps d'exercice	<10 ans	66	40
	10-20 ans	30	18
	20-30 ans	35	21
	> 30 ans	33	20
Nombre de patients vus / jour	< 15	1	1
	15-25	55	33
	25-35	91	54
	> 35	21	12
Nombre de visites semaine	Aucune	7	4
	< 5	82	49
	5-10	60	36
	> 10	18	11

En résumé, il y a quasiment autant de femmes que d'hommes dans notre échantillon, en enlevant la population des internes, la moyenne d'âge est de 46,2 ans. La plus grande population représentée est celle des médecins installés en groupe puis celle des internes de médecine générale. 48 % des médecins exercent en semi rurale, la majorité des médecins voient entre 25 et 35 patients, 40 % exercent depuis moins de 10 ans et 41 % depuis plus de 20 ans, 85 % voit moins de 10 patients en visite à domicile par semaine.

Smartphone dans la pratique professionnelle

Possession d'un smartphone

Sur les 236 répondants, 94 % possèdent un smartphone, soit 222 médecins et 6 % n'en ont pas, soit 14 médecins.

Utilisation professionnelle du smartphone

Tous les médecins possédant un smartphone ont répondu à cette question.

La majorité des médecins utilisent leur smartphone dans leur pratique professionnelle au domicile du patient, une bonne moitié entre 2 consultations au cabinet, et seulement une minorité des médecins n'utilisent pas leur smartphone à des fins médicales.

Ils ne sont qu'environ un tiers à l'utiliser pendant la consultation et dans la voiture avant une visite à domicile.

Tableau 2 : Lieux d'usage professionnel du smartphone par les médecins (n=222)

Lieux d'usage	Nombre de médecins	Taux de médecins
Au domicile du patient	144	64,9 %
Au cabinet entre 2 consultations	122	55 %
Au cabinet pendant la consultation	88	39,6 %
Dans leur voiture avant d'aller voir le patient	68	30,6%
Jamais à des fins médicales	34	15,3%

Logiciel de gestion du patient

222 médecins ont répondu à la question du support du dossier patient. Il y a donc 6% de données manquantes qui ont été exclues.

220 ont un logiciel de gestion de dossier du patient sur leur ordinateur au cabinet soit 93,2 %. 17 médecins utilisent de manière combinée le dossier papier et celui informatique soit 7,7%.

Seulement 4 médecins ne fonctionnent qu'avec un dossier-patient sur papier, soit 1,7 %
8 ont un logiciel de gestion de dossier du patient sur leur smartphone soit 3,4%.

Utilisation d'applications médicales par les médecins, hors gestion du dossier patient

Sur les 222 possédant un smartphone 151 déclarent au moins utiliser une application médicale sur leur smartphone soit 68% de ceux possédant un smartphone, et 64 % de ceux sondés.

71 n'utilisent pas d'applications médicales sur leur smartphone soit 30% de ceux sondés. Les médecins devaient expliquer les raisons de l'usage ou de l'absence d'utilisation. Ils pouvaient cocher plusieurs cases et aussi répondre ouvertement.

Les principaux motifs de non usage des applications est leur inutilité, pour quasiment la moitié des médecins non usagers, puis le coût des applications pour le quart d'entre eux. Presque 1/5 déclarent ne pas savoir comment les utiliser.

Tableau 3 : Motifs du non usage des applications médicales (n=71)

Raisons de l'absence d'usage des applications médicales	Nombre de médecins	Taux de médecin non usagers des applications
Manque d'utilité des applications	31	43,7 %
Coût des applications	18	25,4 %
Manque de compétence	13	18,3 %
Coût du forfait téléphonique	3	4,2%
Autres	19	26,8 %

19 ont coché « autres » dont 2 médecins qui évoquent la mauvaise connexion internet. Un médecin utilise un petit ordinateur portable qui contient les fonctions équivalentes.

Deux tiers des médecins qui utilisent les applications médicales, le font pour le gain de temps, quasiment la moitié pour le coût minime des applications.

Tableau 4 : Motifs d'usage des applications médicales (n=151)

Raisons d'usage des applications médicales	Nombre de médecins	Taux de médecins
Gain de temps	98	65%
Gratuités ou coût minime des applications	68	45 %
Veille scientifique	64	42,4 %
Applications proposées par les sites consultés	56	37,1 %
Applications conseillées par d'autres professionnels de santé	35	23,2 %
Etre à la pointe des nouvelles technologies	12	8 %
Respect des préconisations de l'ARS sur les NTIC	12	8 %
Motivation écologique	2	1,3 %
Autres	18	8,1 %

18 médecins utilisent les applications médicales pour d'autres raisons telles que la maniabilité du smartphone, en visite à domicile, par rapport à un ordinateur portable, ou à des livres.

Parmi les médecins qui utilisent les applications médicales 88,5% le font depuis plus d'1 an, dont 29,6 % depuis plus de 5 ans.

Les applications les plus utilisées

Les médecins devaient nommer les 1 à 5 applications qu'ils utilisent le plus souvent par ordre décroissant d'utilisation. Sur les 151 médecins possédant des applications, 4 n'ont pas détaillé la liste de celles-ci.

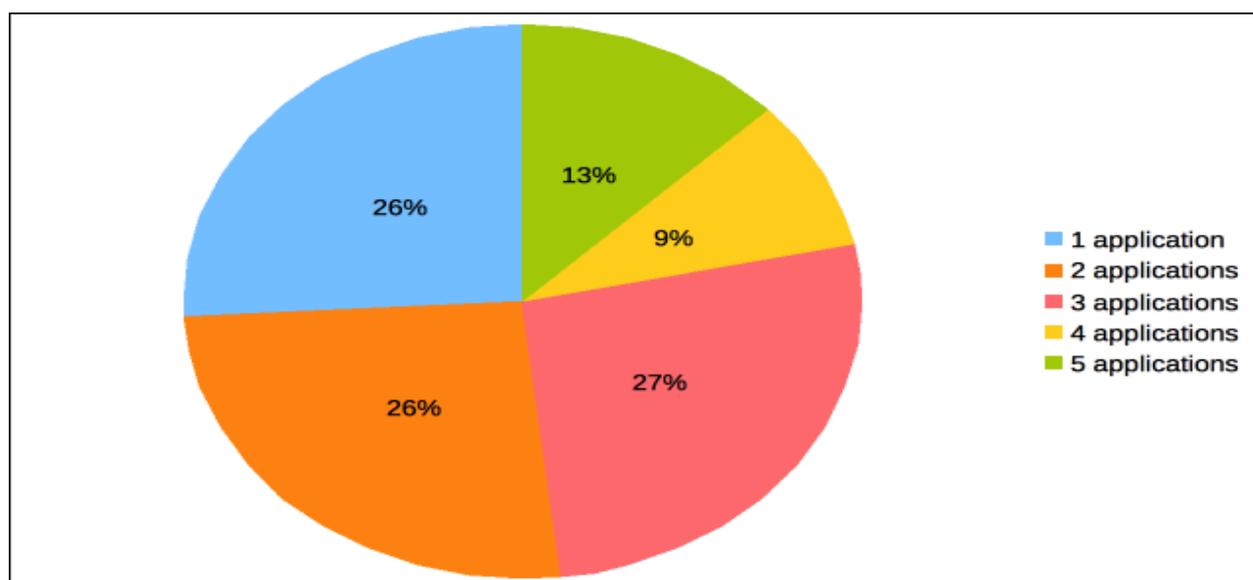


Figure 1 : répartition des médecins en fonction du nombre d'applications

La liste des applications était limitée à 5 par médecin du fait de contraintes du formulaire. En moyenne les médecins utilisent 2,57 applications.

Sur les 76 applications distinctes citées par les médecins, 18 applications les plus utilisées représentaient à elles seules 81% des installations. L'application *Vidal* est utilisée par 107 médecins (45,4%).

Les autres applications les plus citées sont dans l'ordre décroissant : *Medical*, *Antibiocliv*, *BCB*, *Medicalcalcul*, *e-pansement*, *Smartfiches*, *Univadis*.

Antibiocliv et *Crat* ne sont pas des applications médicales mais des sites internet, nous les avons tout de même comptabilisé dans les résultats, ayant été citées par de nombreux médecins.

Ainsi les 3 catégories d'application les plus possédées et utilisées sont les bases de données médicamenteuses, les calculateurs de scores cliniques et les aides à la prescription.

Tableau 5 : Nombre et taux d'installation (n=378) des catégories d'applications et proportion de médecins (n=147) les utilisant

Catégories d'application	Quelques exemples	Nombre d'installations	Taux d'installations	Taux de médecins
Base médicamenteuse	BCB, Vidal,	166	43,9 %	94,6 %

	Univadis Pedi safe			
Calculateur de scores médicaux	Medicalcalc Medicalclearance Oncoscale	68	18 %	44,2 %
Aide à la prescription	Doc protocoles, e-pansement Antibioclick	63	16,7 %	34,7 %
Aide à la décision diagnostique	Urgence 1 click Urg' de garde Smartfiches Smur bpm	36	9,5 %	21,1 %
Communication avec professionnels de santé	MSSanté Medpics Twitter	11	2,9 %	7,5 %
Agenda professionnel	Doctolib, Doctorpocket Agenda abm	9	2,4 %	6,1 %
Aide calcul honoraire/Codage d'acte	Honoraires	7	1,9 %	4,8
Base de connaissances/Littérature scientifique	NEJM Orphanet	5	1,3 %	2,7 %
Dictionnaire/Traduction de termes médicaux	Mediglotte Google trad	5	1,3 %	2,7 %
Autre	Medisigles Nutrition clinique Test de vue Thermique touch	8	2,1 %	5,4 %

La majorité sont satisfaits et ont confiance en la fiabilité des données de ces applications.

Tableau 6 : Satisfaction et confiance attribuées aux différentes catégories d'applications

Catégories d'installation	Exemples	Note moyenne de satisfaction /10	Note moyenne de confiance/10
----------------------------------	-----------------	---	-------------------------------------

Base médicamenteuse	Vidal	7,5	7,9
	BCB	7,0	8,0
	Medicament.gouv	7,3	7,0
	Univadis	7,2	7,5
Calculateur de scores médicaux	Medcal	6,8	7,7
	Medicalcul	6,7	7,3
Aide à la prescription	Antibioclick	7,2	7,8
	e-pansement	7,1	7,4
	Crat	8,3	9,1
Aide à la décision diagnostique	Smartfiches	7,0	7,4
	Smur bmpm	7,3	7,0
	Urg de garde	6,0	8,5
Communication avec professionnels de santé	Medpics	4,7	4,0
	Mssante	8,0	8,0
Agenda professionnel	Doctolib	8,0	8,0
	Hellodoc	8	8,0
Aide calcul d'honoraire/Codage d'acte	Honoraires	7,8	7,0
Base de connaissances/Littérature scientifique	Medscape	10	
	NEJM	10	
Dictionnaire/Traduction de termes médicaux	Mediglote	7,0	6,3
Autres	DocvadisI	8,0	
	CCAM calc	8,0	8,0
	Safetravel	8,0	8,0

La majorité des médecins utilisant le Vidal sont satisfaits voir très satisfaits de cette application.

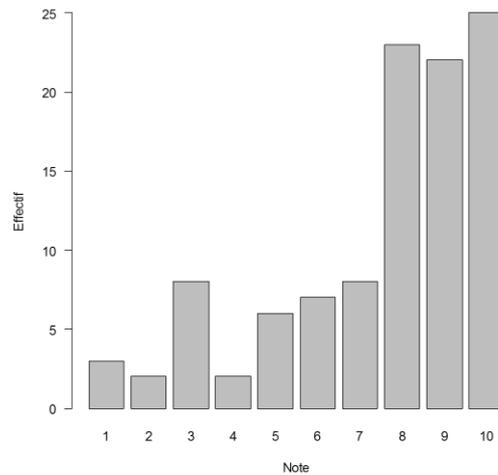


Figure 2 : Répartition de la satisfaction de l'application Vidal sur les 107 médecins qui déclaraient l'utiliser (1 note manquante exclue)

Applications communes avec les patients

Très peu ont des applications communes avec leurs patients (6,2%) : 8 médecins ont une application de prévention tel que *Vidal voyageur*, un autre une application d'aide à l'évaluation des constantes et d'adaptation des traitement tel que *iBG Star*, un seul une application vaccinale, telle que *MesVaccins*.

Fréquence d'utilisation des applications

Sur les 151 médecins ayant déclaré la possession d'applications médicales 145 ont renseigné la fréquence d'utilisation de 5 catégories d'applications, soient 4 % de données manquantes.

La grande majorité utilisent les bases de données médicamenteuses quotidiennement ou 1 à plusieurs fois par semaine. Puis, arrivent en 2ème position les aides à la prescription (*Antibiotics, e-pansement, Doc Protocoles*), ensuite les calculs de scores cliniques, puis les aides à la décision diagnostique et enfin les applications de collectes de données cliniques. Cette dernière catégorie n'est que, rarement, voire jamais, utilisées par les médecins généralistes.

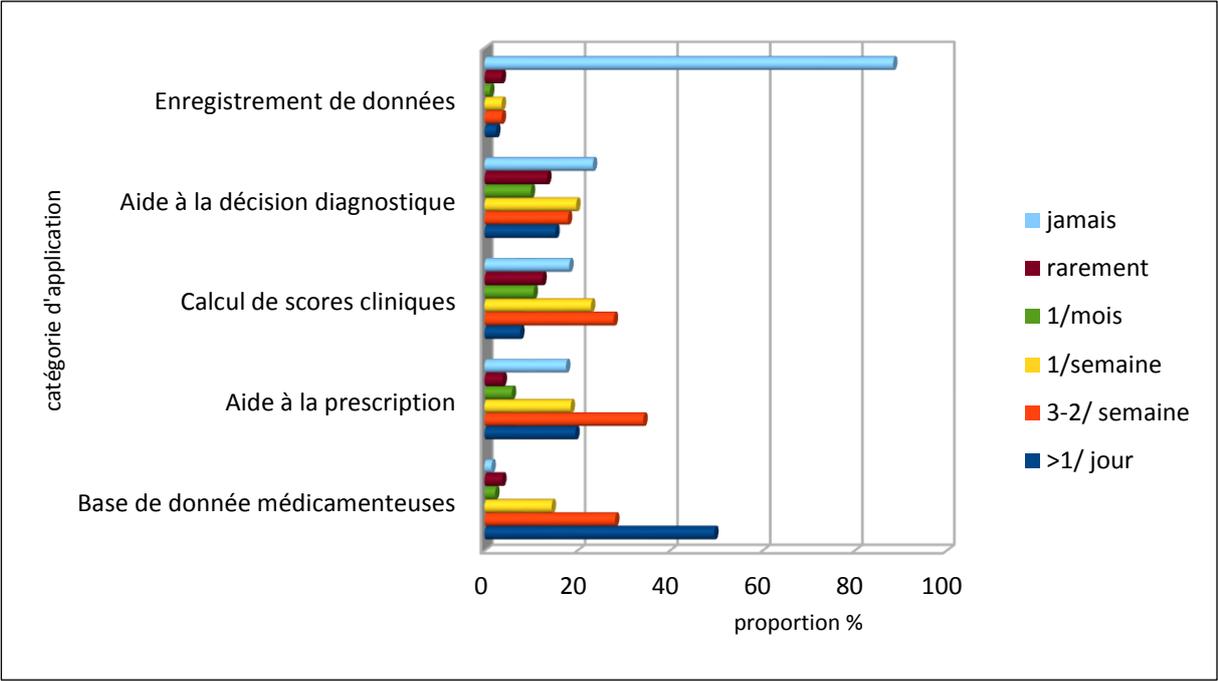


Figure 3 : Fréquence d'utilisation de 5 catégories d'applications.

Tableau 7 : Fréquence d'utilisation des différentes catégories d'applications

Catégories d'installation	Fréquence d'utilisation	Proportion	Nbre de médecins usagés	Total des usagers pour une catégorie
Base médicamenteuse	>1/jour	49,6 %	65	131
	3-2/ semaine	28,2 %	37	131
	1 /semaine	14,5 %	19	131
	1/mois	2,3 %	3	131
	rarement	3,8 %	5	131
	jamais	1,5 %	2	131
Aide à la prescription	>1/jour	19,6 %	20	102
	3-2/ semaine	34,3 %	35	102
	1/semaine	18,6 %	19	102
	1/mois	5,9 %	6	102
	rarement	3,9 %	4	102
	jamais	17,6 %	18	102
Calcul de score clinique	>1/jour	7,7 %	8	104
	3-2/ semaine	27,9 %	29	104
	1/semaine	23%	24	104
	1/mois	10,6 %	11	104
	rarement	12,5 %	13	104
	jamais	18,3 %	19	104
Aide à la décision diagnostique	>1/jour	15,3 %	17	111
	3-2/ semaine	18 %	20	111
	1/semaine	19,8%	22	111
	1/mois	10 %	11	111
	rarement	13,5 %	15	111
	jamais	23,4 %	26	111
Enregistrement de données cliniques	>1/jour	2,5 %	2	81
	3-2/ semaine	3,7%	3	81
	1/semaine	3,7 %	3	81
	1/mois	1,2 %	1	81
	rarement	3,7 %	3	81
	jamais	88,3 %	69	81

Avantages de l'utilisation des applications médicales

La majorité des médecins pensent qu'elles leur permettent de faire moins d'erreurs de prescription, plus d'un tiers des médecins pensent qu'elles les mettent à jour des dernières recommandations et avancées scientifiques.

Tableau 8 : Répartitions des médecins utilisant au moins une application médicale, en fonction des avantages

Avantages	Nombre de médecins	Taux de médecins
Moins d'erreurs de prescription	120	81,6 %
Au courant des dernières recommandations	57	38,8%
Au courant des avancées scientifiques	57	38,8%
Meilleurs diagnostics	43	29,2%
Réassurance lors des urgences cliniques	33	22,4%
Réassurance des patients	22	15%
Avis des spécialistes moins nécessaires	13	8,8%
Autres	12	8,2%

Parmi les médecins qui ont répondu à la question ouverte, plusieurs ont tenu à appuyer l'utilité des applications médicales en visite à domicile pour : « vérifier les interactions médicamenteuses », « faire un bilan gériatrique », « gérer le planning des consultations », « se passer du papier », « gagner du temps », « être sûr d'avoir tous les critères pour faire un diagnostic » et « avoir plus de temps à investir dans la relation avec le patient »

Freins à l'utilisation des applications médicales

135 médecins trouvent qu'il y a au moins un. Cependant pour chacun des items cochés les médecins sont minoritaires, sachant que le frein le plus coché est « le prix des applications » par 28,6 % de ceux utilisant les applications médicales. Parmi les autres raisons évoquées, il y a celles concernant la relation avec le patient, pour deux tiers des médecins : le manque de compétence médicale perçu par le patient, la moindre attention qui lui ait accordé, la diminution des échanges médecin-patient. Près d'un quart des médecins trouvent aussi que l'usage des applications est chronophage.

Tableau 9 : Freins à l'utilisation des applications médicales pour les médecins usagers (n=135)

Freins	Nombre de médecins	Taux de médecins
Prix des applications	42	28,6 %
Manque de compétence perçu par le patient	39	26,5 %
Moindre réflexion du médecin	38	25,9 %
Caractère Chronophage	34	23,1 %
Moindre attention au patient	30	20,4 %
Moins d'échange avec le patient	28	19 %
Trop d'information à trier	25	17 %
Dépendance au smartphone	17	11,6 %
Manque de compétences pour l'usage des applications	5	3,4 %
Données non sécurisées	3	2%
Informations non fiables	2	1,4 %
Autres	4	2,7 %

Parmi les réponses ouvertes un médecin pense que c'est un manque de respect d'utiliser son portable lors d'une consultation avec un patient.

Perspectives de développement

La majorité des médecins voudraient voir se développer les aides à la prise en charge du patient telles que les applications de résultats d'examens complémentaires radiologiques ou biologiques, celles d'aide à la prescription, celles d'aide au diagnostic et celle du dossier médical partagé. Un tiers des médecins veulent que soient créées les applications de communication entre professionnels de santé et quasiment la moitié celles de bureautique.

Les autres catégories d'applications ne préoccupent pas autant les médecins : bases de données médicamenteuses, calculs de scores cliniques et enregistrement de données cliniques.

Tableau 10 : Catégories d'applications souhaitées par les médecins (n=147)

Catégorie d'application	Nombre de médecins	Taux de médecins
Résultats d'examens complémentaires (biologiques, radiologiques)	71	48,3 %
Aide à la prescription	66	44,9 %
Bureautique (prise de RDV, aide au calcul d'honoraires)	64	43,5 %
Dossier médical partagé	51	34,7 %
Communication avec professionnels de santé	51	34,7%
Aide à la décision diagnostique	51	34,7 %
Base de données médicamenteuses	43	29,3 %
Calcul de scores cliniques	37	25,2 %
Enregistrement de données cliniques	26	17,7 %

Dans les réponses ouvertes, des médecins mettent l'accent sur le développement des applications concernant les logiciels de dossiers patients, l'aide à la prescription, la messagerie sécurisée.

2) Analyse comparative

Le critère de jugement analysé est l'usage des applications. On divise le groupe des médecins en 2 ceux qui utilisent au moins une application médicale et ceux qui n'en utilisent pas.

Tableau 11 : Analyse comparative entre ceux qui utilisent les applications médicales et ceux qui ne les utilisent pas en fonction de l'âge, du milieu d'exercice, du mode d'exercice et du nombre de visites hebdomadaires.

Variable		Taux d'usage	P value
Age	<30	62%	Khi2 de tendance linéaire p=0,48
	30-40	72%	
	40-50	67 %	
	50-60	57 %	
	>60	61 %	
Milieu	Rural	67%	Khi ² de Pearson p=0,51
	Semi-rural	68%	
	Urbain	59%	
Mode d'exercice	interne ou médecin remplaçant	66%	Khi2 de tendance linéaire p=0,35
	médecin libéral en cabinet de groupe ou maison de santé	66%	
	médecin libéral installé seul	54 %	
Visites hebdomadaires	Aucune	60%	Khi ² de Pearson p=0,46
	<5	67 %	
	5-10	67 %	
	>10	67 %	

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre ceux qui utilisent les applications et ceux qui ne les utilisent pas en fonction : de l'âge (p=0,48), du mode d'exercice(p=0,35), du lieu d'exercice (p= 0,61) et du nombre de visites à domicile (p=0,48). Ces facteurs n'influencent donc pas le taux d'usage des applications.

Les médecins remplaçants ont en moyenne 32 ans et les internes en stage chez le praticien ou en SASPAS, 27 ans, ils sont donc de génération similaire alors que les médecins installés ont en moyenne 46,2 ans. On a choisi de regrouper les remplaçants avec les internes et de comparer ainsi le groupe des jeunes médecins avec le groupe des médecins installés plus âgés

Tableau 12 : Analyse comparative entre le groupe médecins installés et le groupe médecins remplaçants/internes en fonction de l'usage au moins quotidien d'une catégorie d'application.

Catégorie d'application	Parmi les internes/remplaçants	Parmi les séniors	P du test exacte de Fischer
Bases de données médicamenteuses	n=56/96 58,3 % (IC95 : 47,8%,68,3 %)	n=83/140 62,9% (IC95 : 50,7%,67,5%)	0,99
Aide à la prescription	n=20/96 20,8 % (IC95 : 13,2%,30,3 %)	n=31/140 22,1% (IC95 : 15,6%,29,9%)	0,94
Calculateurs de score médicaux	n=42/96 43,8%(IC95 : 33,6% ;54,3%)	n=23/140 16,4% (IC95 : 10,7%;23,6%)	8,57*10⁻⁶
Aide au diagnostique	n=17/96 17,7 % (IC95 : 10,7%;26,8%)	n=14/140 10 % (IC95 : 5,6%;16,2%)	0,13
Usage d'au moins une catégorie d'application	n=63/96 65,6 % (IC95 : 55,2,%;75%)	n=88/140 62,9 % (IC95 : 54,3%;70,9%)	0,77

On a analysé les 4 principales applications médicales utilisées par les médecins généralistes. On remarque que les calculateurs médicaux sont utilisés par 43,8 % des jeunes médecins et 16,4 % des médecins seniors et cette différence est statistiquement significative ($p=8,6*10^{-6}$).

DISCUSSION

Notre travail a permis d'évaluer l'utilisation des applications médicales mobiles smartphone par les médecins généralistes en Haute Normandie en 2016. Cette étude a permis plus précisément de répertorier les applications médicales les plus utilisées, et leur usage dans l'exercice professionnel du médecin généraliste. Elle montre aussi les avantages et les limites de ces nouveaux outils et les attentes des médecins en matière de développement de cette nouvelle technologie.

Méthode

L'Union Régionale des Médecins Libéraux (URML) de Haute Normandie a diffusé le questionnaire à 1087 médecins généraliste libéraux soit 71 % de l'ensemble des médecins généraliste libéraux et mixtes de Haute Normandie. Ce qui veut dire que 431 médecins n'ont pas été informés de l'étude (6).

Le département de médecine générale de Normandie a envoyé le questionnaire à 297 médecins généralistes universitaires de la faculté de Rouen. Certains ayant une activité libérale auront aussi reçu le questionnaire par le biais de l'URLM. Ils ont donc été plus sollicité puisqu'ils auront potentiellement reçu deux mails et un de relance et auront donc probablement plus répondu que les autres au questionnaire.

Il est à noter aussi que le bureau de la faculté a aussi envoyé le questionnaire à 92 internes en médecine général.

Il y a un biais de recrutement car les questionnaires ont été envoyés par e-mail. On peut penser que les médecins utilisant ce moyen de communication sont plus enclins à utiliser les nouvelles technologies telles que les smartphones et leurs applications médicales. Ce qui aurait généré un faux positif de l'utilisation moyenne des applications médicales dans la région concernant les résultats de mon enquête.

De même un autre biais du même ordre est à soulever en ce qui concerne les médecins universitaires.

En effet, en lien constant avec les étudiants qui préparent leur thèse, nous sommes en droit de supposer qu'ils sont plus sensibles aux mails de sollicitations d'une étudiante afin de remplir un questionnaire dans le but de rédiger sa thèse qu'un médecin non universitaire.

Ce qui entraîne probablement une surestimation de leur participation globale.

Afin d'obtenir un échantillon plus représentatif il aurait fallu le constituer à partir d'une base plus exhaustive de médecins et compléter l'envoi d'e-mail avec celui par voie postale.

Le taux de participation à notre étude est de 16%, ce qui est un taux faible mais comparable à ceux des études analogues, allant de 13,3 % à 24,5 % (2) (3) (4) (7).

Seuls les travaux en Corse (5), ceux de Franko et al (8) et ceux de Lui and al (9) ont des taux de participation supérieurs, respectivement 62,8 %, 38,5 % et 100 %.

Résultats

Représentativité de la population de médecins généralistes

Lorsqu'on analyse la population de notre échantillon, on note que 49,2, % sont des hommes et 50,8 % des femmes, ce qui est loin des chiffres nationaux. Selon l'atlas de 2015 du CNOM(10), dans la population des médecins généralistes libéraux, 58,5 % sont des hommes et 41,5 % sont des femmes, dans la région de Haute Normandie.

On constate aussi une plus forte participation des étudiants en médecine. Alors que seulement 16 % de l'ensemble des médecins sollicités, ont répondu au questionnaire, 71% des internes ont répondu. Nous pouvons présumer que c'est probablement le fait qu'ils soient eux aussi dans des démarches de rédaction de thèse et donc en plein cœur des problématiques afin de recueillir un nombre suffisant de questionnaires qui contribue à leur grande participation.

Même en enlevant la population d'interne, la moyenne d'âge des médecins généralistes de notre étude, est de 46,2 ans, un peu plus jeune que la moyenne de 53 ans de Haute Normandie et de 52 ans nationale. Cela peut s'expliquer par la participation importante de médecins remplaçants, âgés en moyenne de 32 ans qui sont souvent aussi en travail de thèse et qui vont participer plus volontiers au questionnaire

En conséquence, les résultats globaux de cette étude semblent fortement influencés par le fait qu'une population relativement jeune ait bien plus participé au questionnaire que les médecins plus âgés. Les disparités du panel ne permettent pas d'extrapoler ces résultats à tous les médecins généralistes de Haute Normandie.

Possession du smartphone et utilisation des applications médicales

Notre étude a montré que les médecins généralistes sont nombreux à posséder un smartphone (94%) et à utiliser des applications médicales (64%).

Si on compare nos résultats à d'autres études faites en France, on remarque une tendance à la hausse de la possession du smartphone : en Haute Corse (5), en 2013, les médecins généralistes sont 75 % à avoir un smartphone puis en 2014 dans les Midi-Pyrénées (3) 83,6 %.

En comparant notre étude à celle du VIDAL (1), on réalise qu'en proportion les médecins généralistes sont plus nombreux à utiliser les applications médicales que les autres populations de médecins, ils sont respectivement 64 % dans notre étude contre 58 % dans l'étude du CNOM. Les résultats sont similaires à notre étude, en Haute Corse (68%) et Midi-Pyrénées (74,9 %).

Les Etats Unis (8) ont quelques années d'avance car en 2012, dans l'étude de Franko and al, les médecins sont 85,2 % à posséder un smartphone et 73,8 % utilisent des applications médicales.

Le différentiel est confirmé par l'étude comparative de l'EPG (11), entre les américains et les européens, qui rapporte que la majorité des professionnels de santé américains utilisent de 0 à 4 heures par jour, leur smartphone (83 % en 2010 et 75 % en 2012) alors que la majorité des européens l'utilisent entre 0 et 2 heures par jour (77% en 2010 et 75 % en 2012).

La place du smartphone est importante dans la pratique du médecin généraliste, surtout en visite à domicile, 64 % dans notre étude, y utilisent leur smartphone, 50 % dans l'étude de Haute Corse (5) et 80 % dans l'étude d'Alsace (2).

Dans notre étude, on évalue la fréquence d'utilisation des applications. Les participants doivent cocher parmi 5 catégories d'applications. Pour avoir une réponse plus précise il aurait fallu laisser une réponse ouverte où les médecins après avoir nommé une application, pouvaient préciser sa fréquence d'utilisation.

Dans notre enquête, les applications quotidiennement utilisées sont les bases de données médicamenteuses, suivies des autres aides à la prescription et enfin les calculateurs de scores médicaux. Ces 3 types d'applications sont aussi majoritaires, dans plusieurs études similaires, dans plusieurs pays (2) (3) (4) (5) (8) (7). Dans celle du Vidal (1) de 2015 on retrouve aussi en tête les applications de base de données médicamenteuses.

Dans l'étude réalisée en Chine (9) arrivent en 2ème position les moteurs de recherches scientifiques.

Notre étude a permis de connaître précisément le nom des applications utilisées. On découvre un large panel de 76 applications dont le *Vidal* apparaît comme celle phare de notre étude, avec un taux d'usage (45,3%) tout aussi important chez les séniors que chez les jeunes médecins.

Antibioclick est le 3ème nom le plus cité, hors, il ne s'agit pas à proprement parlé d'une application médicale, mais plutôt d'un site internet. Plusieurs médecins ont donc tenu à appuyé son importance dans leur pratique.

Les autres applications les plus citées sont : *MediCalc*, *BCB*, *MediCalcul*, *e-pansement*, *Smartfiches*. Dans les annexes, il y a un tableau récapitulatif des 18 applications les plus citées.

Medpics(12), *Instagram* des professionnels de santé, plusieurs fois primée n'est utilisée que par 4 médecins dans notre étude. Elle a été pourtant élue meilleure application d'échanges santé pour les professionnels de santé en janvier 2017.

Lorsqu'on compare le taux d'usage des 4 catégories d'applications les plus utilisées entre les médecins installés et les médecins remplaçants et internes, on constate que les calculateurs de score médicaux sont plus utilisés par les jeunes générations de médecins remplaçants et internes que les médecins installés plus âgés, cette différence est retrouvée dans l'étude du Dr Gras (13).

Dans l'étude d'Alsace (2) les remplaçants utilisent en plus du Vidal, Smartfiches, IMC/BMI, en visites à domicile. Ce qui est en concordance avec le besoin d'aide à la prescription et de connaissances médicales pour les jeunes médecins inexpérimentés ainsi que leurs confrères séniors.

Les avantages des applications médicales

Dans notre étude, la moitié des médecins pensent qu'elles réduisent les erreurs de prescription. On sait que ce risque existe, ce nouvel outil pourrait le réduire selon la revue de littérature de *Ammenwerth et al en 2008*(14).

L'intérêt de l'usage du smartphone en situation urgente est souligné par 1/3 des médecins dans notre étude et aussi dans celle de Haute Corse (5), en faisant référence à l'étude de *Flannigan et al en 2011* (14). Elle montre que 28,6 % des médecins prescrivent correctement des catécholamines en urgence avec un guide thérapeutique papier contre 100 % avec une application médicale sur smartphone ($p < 0,001$). (15). D'ailleurs dans la revue de la littérature de *Lindquist and al.*, en 2008 (16), les professionnels et étudiants en santé préfèrent utiliser le PDA que le support papier.

Un peu plus d'un tiers des médecins dans notre étude pensent qu'elles leur permettent d'être plus au courant des dernières recommandations et des avancées scientifiques. En effet les applications sont régulièrement remises à jour, comme celle du Vidal.

Une autre raison majoritaire de l'utilisation des applications est le gain de temps. Un médecin dans l'une des réponses ouvertes précise que ce temps en plus est consacré à la relation avec le patient.

Les freins à l'usage des applications médicales

Les médecins trouvent peu de freins à l'utilisation des applications, la principale est le coût de certaines applications. Dans la thèse du *Dr GRAS* (13) en Île de France, autant les internes que les médecins sont prêts à payer entre 5 à 20 euros pour télécharger des applications médicales.

Une autre limite est la réticence d'utilisation de ces nouvelles technologies par les professionnels de santé qui pensent qu'elles constituent un écran à la relation médecin-patient et qu'elles induiraient une défiance du patient à l'égard de la compétence du médecin.

En effet, cet outil doit être un complément à la prise en charge du patient et venir améliorer celle-ci.

Le smartphone d'aujourd'hui est-il le stéthoscope d'hier de Laennec (17), que des personnalités contemporaines telles que Broussais définissait « *comme un instrument accessoire, qui ne remplacerait pas l'auscultation clinique immédiate avec un mouchoir en soie ?* »

La formation à l'usage de ces applications, tant sur le plan technique que de la communication autour de ces applications, permettrait de lever ces freins. L'étude de *Robinson and al*, en 2013 (18), montre que 84 % des étudiants en médecine pensent que les smartphones seraient très utiles dans leur études. Dans l'étude de *Sandholzer and al*. en 2014 (19), la très grande majorité des internes en médecine pensent que si l'université encourage l'utilisation des smartphones, les étudiants utiliseront plus volontiers cette technologie.

Les perspectives de développement

Dans notre étude très peu de médecins ont des applications communes avec leur patient. Dans l'étude de l'IFOP(20), la majorité des patients voudraient que si des données personnelles sont collectées par les objets connectés, celles-ci soient gérées par les professionnels de santé.

Il faudrait pour cela que les patients soient informés par leurs médecins traitants sur ces objets connectés et les applications qui s'y rattachent.

Des études montrent que lorsque le patient gère la collecte de ces données, son observance est meilleure et sa maladie mieux équilibrée. Il y a l'exemple de l'étude de Diabeo (21), où on compare l'observance des patients diabétique de type 1 collectant leur glycémie capillaire via leur application smartphone avec une téléconsultation, par téléphone, toutes les 2 semaines et une seule consultation hospitalière médicale le 6ème mois et ceux avec la prise en charge habituelle qui comporte le carnet glycémique papier et les visites médicales hospitalières trimestrielles. L'étude conclut que le premier groupe de patient mettant à jour leur carnet de glycémie électronique avec une intervention télé médicale ont une, HbA1c plus basse que l'autre groupe de patient et que leur temps d'hospitalisation est moins long. Les applications smartphone pourraient rendre les patients plus autonomes et acteurs de leur santé en s'autoévaluant et en télétransmettant leurs données, via les objets connectés. Dominique Dupagne, médecin généraliste et créateur du site *Atoute 2000*, parle d'un « *monde dans lequel les malades s'occupent seuls du suivi de leur pathologie et où le cadre actuel de la prescription aurait disparu* » (22). Les médecins s'occuperaient exclusivement du diagnostic des pathologies qui, bien souvent, ne sont pas le fruit d'algorithmes classiques.

Dans notre étude, les médecins sont demandeurs du développement et de l'amélioration d'applications déjà existantes telles que les aides à la prescription, ou d'autres déjà en ébauche comme le DMP (23) (24), et d'autres à créer telles que les applications de résultats d'examen complémentaires biologiques et radiologiques.

Le smartphone est le support du dossier patient pour seulement 8 médecins et dans l'étude d'Alsace de 2014(2), pour 3 médecins où ils précisent avoir comme applications *Mediclick* et *Almapro* sur leur mobile.

Il existe une autre alternative, les applications tels que *Team Viewer* (25) et *WEDA* (26) qui permettent d'accéder en ligne à l'ensemble des dossiers des patients depuis différents cabinets et lieux. L'application *Team Viewer* ne garantit cependant pas la sécurité des données consultées.

Quelques études montrent que la télédermatologie permet un gain de temps et d'argent pour la prise en charge des lésions cutanées cancéreuses (27)(28). Le smartphone s'intègre dans cette prise en charge grâce par exemple, au *Handyphone* (29) qui est un dermatoscope adaptable sur Iphone dont les photos peuvent être télétransmise par messagerie sécurisée. Dans l'étude de Coagalon and al (30), le dermatoscope couplé au smartphone permet un gain en spécificité dans le diagnostic de mélanome comparé aux photos prises par un appareil photo numérique de 5 mégapixels.

Des études montrent qu'il est possible d'utiliser le smartphone comme ECG pour détecter des

Face à cette multiplication de possibilités de prise en charge du patient, au cabinet du médecin généraliste, se pose la question de la formation de ces derniers à ces nouvelles technologies.

Il y aurait tout intérêt à optimiser l'usage de cet outil possédé par la majorité des médecins, surtout par les jeunes générations.

Dans notre étude la plupart des médecins ont confiance en la fiabilité des données scientifiques des applications médicales, alors qu'en France, elles ne sont vérifiées par aucune autorité de santé gouvernementale.

En Angleterre de telles mesures ont été prises par le NHS (National Health Service)(33), en effet les applications médicales font l'objet d'une procédure de sélection et d'évaluation pour s'assurer de leur pertinence médicale et de leur conformité à la loi en matière de protection des données personnelles. Aux Etats Unis, c'est le rôle de la FDA (Food and Drug Administration), qui contrôle que les applications médicales remplissent un certain nombre de critères bien définis pour pouvoir bénéficier du label de confiance (34).

En France, le CNOM parle dans le livre blanc de 2011, du respect d'une certaine éthique et du code de déontologie, lors de l'usage des sites informatifs dédiés à la santé (35). De 2007 à 2013, l'HAS en partenariat avec l'organisme suisse HON (Health On Net)(36)(37), a pour mission de certifier de la qualité de ces sites internet selon 8 principes : autorité, complémentarité, confidentialité, origine et datation des informations fournies, preuve et informations sur l'auteur, origines des fonds et politique publicitaire et éditoriale. Puis depuis octobre 2016, elle propose une ébauche d'un référentiel des bonnes pratiques sur les applications et les objets connectés « *ayant un effet potentiel sur la santé* » (38), il y a 14 items divisés en 5 domaines : informations utilisateurs, contenu de la santé, contenant technique, sécurité/ fiabilité, utilisation/ usage. Dans les annexes, il y a un tableau plus détaillé de ces domaines. Ce référentiel est destiné à tous ceux qui veulent vérifier la qualité des applications mobiles santé ou des objets connectés, cependant il n'y a pas de comité d'expert bien défini pour vérifier ces évaluations et ce guide de l'HAS ne traite pas de la fiabilité des algorithmes et des formules de calculs.

Il existe un site fondé par des médecins et d'autres professionnels de santé répondant en parti à ce besoin de vérification des données scientifiques : *mHealth Quality* (39).

Les applications médicales ou destinées au Grand public y sont évaluées par des professionnels de santé et des patients. Les intervenants attestent sur l'honneur qu'il n'y a pas conflits d'intérêts avec les applications évaluées. Il y a pour chaque participant, des critères à noter. L'évaluation des applications donne lieu à un trophée annuel des applications de Santé Mobile plutôt orientées grand public. Toutefois, citons, *Medpics*, applications de partage de photos médicales et de discussion entre professionnels de santé francophones, mais aussi des applications pour la prise en charge de la douleur chez le patient cancéreux comme une application d'éducation au brossage des dents chez l'enfant.

Dans un souci d'optimisation de recherche de sources fiables, le site Tools and Doc(40) fondé par le DMG de Paris Descartes et de Paris Diderot, propose à partir de mots clés via le moteur de recherche, une liste de sites, allant d'outils d'aide à la décision, des recommandations des bonnes pratiques, de documents à destination des patients, aux informations à caractères médicolégales. Tout médecin peut enrichir le site en proposant de nouvelles sources web qui sont vérifiées par le DMG.

Le smartphone est l'outil le plus récent de la télémédecine et de ce fait, est en constante évolution, avec de plus en plus de fonctionnalités. Il y a une réelle perspective que la télémédecine soit un puissant moyen de réduction des inégalités d'accès aux soins tant sur le plan géographique que sur le plan social. Ces TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) peuvent participer à une optimisation du système de soin.

Il y a déjà des dispositifs de télémédecine mis en place, tel que celui de Cardioauvergne, existant

depuis 2011. Au domicile du patient, le poids, la tension artérielle, le pouls et l'aggravation de la dyspnée sont télétransmis sur leur smartphone, au travers duquel peut s'enclencher une alarme reçue par la cellule de coordination de Cardioauvergne composée de 1,5 cardiologue et de 2 infirmières.

54

Ce projet a permis une réduction des hospitalisations et une amélioration de la mortalité (5,9 % au lieu de 16,8 % (groupe contrôle)). (41).

Les applications smartphone peuvent faciliter la mise en place de protocole de collaboration. En effet, les ARS depuis 2003 parlent de la délégation de tâches médicales, aux professionnels paramédicaux, dans des zones rurales, avec pénuries de médecins. Cela permet un meilleur suivi des patients, vivants en milieu isolés, atteints de pathologies chroniques.

Conclusion

Le smartphone est appelé à devenir tout aussi indispensable dans la trousse du médecin généraliste que son stéthoscope. Ils sont en effet déjà 64 % à utiliser les applications médicales dans leur pratique.

La catégorie d'application les plus utilisées sont les bases de données médicamenteuses et plus particulièrement le Vidal utilisés par 45,3 % des médecins généralistes qui diminuerait leurs erreurs de prescription.

Cette étude montre que les médecins sont favorables au développement de ces applications médicales surtout celles centrées sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique du patient. Un système d'évaluation officiel augmenterait la confiance dans ces nouveaux outils.

L'usage du logiciel de gestion du patient sur smartphone reste encore exceptionnel. Cependant, notre étude montre que les médecins souhaiteraient que ce type d'application se développe. Dans un futur proche, on pense à la création d'une application DMP qui permettrait une meilleure coordination des soins.

Pour que ces nouveaux dispositifs soient acceptables et utilisables, ils doivent faire l'objet d'une évaluation transparente et rigoureuse et avoir l'avis de professionnels de santé ayant des compétences en ce domaine particulier très rapidement évolutif.

Il serait intéressant d'inclure dans la formation médicale et paramédicale, notamment lors d'ateliers pratiques dispensés à la faculté de médecine, l'apprentissage de l'utilisation de ces applications médicales sur smartphone. Ces formations pourraient être dispensées, lors d'ateliers communs interprofessionnels ouverts aux étudiants en médecine et aux autres corps de métiers paramédicaux : IDE, kinésithérapeutes, pharmaciens, sage-femme, ...

Si la relation humaine médecin-patient reste l'élément essentiel dans la prise en charge globale du patient, le corps médical ne peut rester absent dans la maîtrise de ces nouvelles technologies afin d'augmenter, en lien avec d'autres professionnels de santé, son efficacité dans le diagnostic, la prise en charge et le suivi de nombreuses pathologies aiguës et chroniques.

Références

1. Présentation PowerPoint - Barometre_Mobile-VIDAL-CNOM-2016.pdf [Internet]. 2015 [cité 7 déc 2016]. Disponible sur: http://www.vidalfrance.com/wp-content/download/info/Barometre_Mobile-VIDAL-CNOM-2016.pdf
2. Redel M. État des lieux de l'usage et de l'utilité du smartphone en visite à domicile en médecine générale en Alsace en 2014: Étude auprès de 119 médecins généralistes [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Strasbourg (2009-....). Faculté de médecine; 2016.
3. Dagorn E, Roux P. Utilisation des applications smartphone par le médecin généraliste en 2013: enquête auprès de 281 médecins généralistes de Midi-Pyrénées. [Toulouse, France]: Université Paul Sabatier, Toulouse 3; 2014.
4. Poulain A-S. Utilisation des applications médicales sur smartphone par les internes de médecine générale du Nord-Pas-de-Calais inscrits en 2012-2013 [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2014.
5. Clément N, Orsini J-F. Place du smartphone en médecine générale: étude réalisée auprès de 88 médecins généralistes de Haute-Corse. [Nice, France]: Université de Nice Sophia Antipolis; 2013.
6. ATLAS NATIONAL DE LA DEMOGRAPHIE MEDICALE 2015 - atlas_national_de_la_demographie_medicale_2015.pdf [Internet]. [cité 14 juill 2016]. Disponible sur: https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/atlas_national_de_la_demographie_medicale_2015.pdf
7. Payne KFB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. BMC Med Inform Decis Mak. 2012;12:121.
8. Franko OI, Tirrell TF. Smartphone App Use Among Medical Providers in ACGME Training Programs. J Med Syst. 1 oct 2012;36(5):3135-9.
9. Liu Y, Ren W, Qiu Y, Liu J, Yin P, Ren J. The Use of Mobile Phone and Medical Apps among General Practitioners in Hangzhou City, Eastern China. JMIR MHealth UHealth. 2016;4(2):e64.
10. Démographie médicale interactive | Démographie médicale [Internet]. Ordre national des médecins. 2016 [cité 22 févr 2017]. Disponible sur: <http://demographie.medecin.fr/demographie>
11. Healthcare Professional Use of Mobile Devices: A comparative study between Europe and US in 2010 and 2012. EPG Health Media; 2012.
12. MedPics | Partage de cas cliniques [Internet]. MedPics. [cité 29 mars 2017]. Disponible sur:

<https://www.medpics.fr/>

13. Gras M-E. Place du smartphone dans la pratique médicale et évaluation de l'utilisation des applications médicales mobiles auprès d'internes en médecine générale et de médecins généralistes d'Île-de-France [Thèse d'exercice]. [France]: Université Paris Diderot - Paris 7. UFR de médecine;
14. Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U. The Effect of Electronic Prescribing on Medication Errors and Adverse Drug Events: A Systematic Review. *J Am Med Inform Assoc.* 1 sept 2008;15(5):585-600.
15. Students prescribing emergency drug infusions utilising smartphones outperform consultants using BNFCs (PDF Download Available). *ResearchGate.* 82(11):1424-7.
16. Lindquist AM, Johansson PE, Petersson GI, Saveman B-I, Nilsson GC. The Use of the Personal Digital Assistant (PDA) Among Personnel and Students in Health Care: A Review. *J Med Internet Res [Internet].* 28 oct 2008 [cité 7 avr 2017];10(4). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2629360/>
17. LAENNEC, Théophile René Hyacinthe (1781-1826), médecin [Internet]. *napoleon.org.* 2001 [cité 3 mars 2017]. Disponible sur: <https://www.napoleon.org/histoire-des-2-empires/biographies/laennec-theophile-rene-hyacinthe-1781-1826-medecin/>
18. Robinson T, Cronin T, Ibrahim H, Jinks M, Molitor T, Newman J, et al. Smartphone Use and Acceptability Among Clinical Medical Students: A Questionnaire-Based Study. *J Med Syst.* 1 juin 2013;37(3):9936.
19. Sandholzer M, Deutsch T, Frese T, Winter A. Predictors of students' self-reported adoption of a smartphone application for medical education in general practice. *BMC Med Educ.* 1 déc 2015;15(1):91.
20. Les object connectés au centre d'un nouvel écosystème de santé? [Internet]. *ifop.* 2013 [cité 2 mars 2017]. Disponible sur: http://www.ifop.com/media/poll/2426-1-study_file.pdf
21. Charpentier G, Benhamou P-Y, Dardari D, Clergeot A, Franc S, Schaepelynck-Belicar P, et al. The Diabeo software enabling individualized insulin dose adjustments combined with telemedicine support improves HbA1c in poorly controlled type 1 diabetic patients: a 6-month, randomized, open-label, parallel-group, multicenter trial (TeleDiab 1 Study). *Diabetes Care.* mars 2011;34(3):533-9.
22. Cannasse Serge. entretien de Dominique Dupagne. avril 2016;30(959):270-1.
23. Relance du DMP: une création automatique d'ici fin 2016 et un intéressement à l'alimentation pour les médecins (Cnamts) [Internet]. *tics santé.* 2015 [cité 3 mars 2017]. Disponible sur: [http://www.ticsante.com/Relance-du-DMP-une-creation-automatique-d-ici-fin-2016-et-un-interessement-a-l-alimentation-pour-les-medecins-\(Cnamts\)-NS_2590.html](http://www.ticsante.com/Relance-du-DMP-une-creation-automatique-d-ici-fin-2016-et-un-interessement-a-l-alimentation-pour-les-medecins-(Cnamts)-NS_2590.html)
24. Deniset C. De l'utilisation de « SOBEK », dossier médical professionnel partagé électronique de SOS médecins Bordeaux [Thèse d'exercice]. [2014-...., France]: Université de Bordeaux;
25. TeamViewer – Téléassistance, accès à distance, collaboration et réunions en ligne [Internet].

[cité 17 mars 2017]. Disponible sur: <https://www.teamviewer.com/fr/>

26. WEDA : Votre logiciel de médical de Dossiers Patients [Internet]. WEDA. [cité 17 mars 2017]. Disponible sur: <https://weda.fr/>

57

27. Concordance and Time Estimation of Store-and-forward Mobile Teledermatology Compared to Classical Face-to-face Consultation [Internet]. [cité 28 mars 2017]. Disponible sur: <http://www.medicaljournals.se/acta/content/html/10.2340/00015555-1876>
28. Markun S, Scherz N, Rosemann T, Tandjung R, Braun RP. Mobile teledermatology for skin cancer screening. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 10 mars 2017 [cité 28 mars 2017];96(10). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5348191/>
29. MédecinGeek. Handyscope : pour transformer son iPhone en un dermoscope numérique [Internet]. MédecinGeek. 2013 [cité 28 mars 2017]. Disponible sur: <http://www.medecingeek.com/handyscope-pour-transformer-son-iphone-en-un-dermoscope-numerique/>
30. Congalton A t., Oakley A m., Rademaker M, Bramley D, Martin R c. w. Successful melanoma triage by a virtual lesion clinic (teledermatoscopy). *J Eur Acad Dermatol Venereol.* décembre 2015;29(12):2423-8.
31. Chan N-Y, Choy C-C. Screening for atrial fibrillation in 13 122 Hong Kong citizens with smartphone electrocardiogram. *Heart Br Card Soc.* 1 janv 2017;103(1):24-31.
32. Haberman ZC, Jahn RT, Bose R, Tun H, Shinbane JS, Doshi RN, et al. Wireless Smartphone ECG Enables Large-Scale Screening in Diverse Populations. *J Cardiovasc Electrophysiol.* mai 2015;26(5):520-6.
33. NHS England launches library for accredited mobile health apps [Internet]. *MobiHealthNews.* 2015 [cité 5 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.mobihealthnews.com/41727/englands-nhs-launches-library-for-accredited-mobile-health-apps>
34. Health C for D and R. Mobile Medical Applications [Internet]. FDA. 2015 [cité 3 mars 2017]. Disponible sur: <https://www.fda.gov/medicaldevices/digitalhealth/mobilemedicalapplications/default.htm>
35. *medecins-sante-connectee.pdf* [Internet]. Livre blanc: La santé connectée: livre blanc. Conseil national de l'Ordre des médecins. 2015 [cité 14 mars 2017]. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/medecins-sante-connectee.pdf>
36. Haute Autorité de Santé - Certification des sites internet santé [Internet]. [cité 11 avr 2017]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1602302/fr/certification-des-sites-internet-sante
37. Fondation La Santé sur Internet [Internet]. [cité 11 avr 2017]. Disponible sur: http://www.hon.ch/index_f.html
38. *has_ref_apps_oc.pdf* [Internet]. 2016 [cité 11 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.has->

sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-11/has_ref_apps_oc.pdf

39. Home | MHQ [Internet]. [cité 3 mars 2017]. Disponible sur: <http://www.mhealth-quality.eu/>
40. juanes. Tools&Docs : Présentation [Internet]. 2013 [cité 12 avr 2017]. Disponible sur: <https://www.youtube.com/watch?v=XZ5CxsmGsNs>
41. Boiteux MC. Cardioauvergne : dispositif efficace. déc 2016;30(971):824-5. 58

ANNEXES

QUESTIONNAIRE

Mot d'introduction

Bonjour.

Je vous sollicite au sujet de ma thèse qui a pour objectif d'étudier, auprès des médecins généralistes en Haute Normandie, l'utilisation des smartphones et ses applications médicales disponibles.

Les résultats de cette étude évalueront l'étendue de l'utilisation du smartphone et seront utiles pour d'autres médecins qui voudraient l'introduire ou améliorer son usage dans leur pratique.

Bien que vous puissiez refuser de répondre, votre participation en remplissant ce questionnaire est essentielle pour la validité de mon travail.

Si vous ne possédez pas de smartphone, vous pouvez tout de même remplir ce questionnaire, vos réponses seront comptabilisées.

Si le sujet vous intéresse et que vous souhaitez avoir connaissance des résultats de mon investigation, n'hésitez pas à m'en faire part, en envoyant votre adresse e-mail à cette adresse : dokette@hotmail.com.

Je serai très heureuse de vous l'envoyer.

Je vous remercie par avance de votre participation à mon enquête.

Cordialement Dang Suzanne.

Questions

1) Etes-vous :

une femme un homme

2) Quelle âge avez-vous ?

- Moins de 30 ans
 Entre 30 et 40 ans
 Entre 40 et 50 ans
 Entre 50 et 60 ans
 Plus de 60 ans

3) Quel est votre milieu d'exercice ?

- rural
- semi-rural
- urbain

4) Quel est votre mode d'exercice ?

- médecin remplaçant
- médecin libéral installé seul
- médecin libéral en cabinet de groupe
- médecin libéral en maison de santé

Si vous êtes interne, passez à la question 8.

5) Depuis combien d'années exercez-vous ?

- Moins de 10 ans
- Entre 10 et 20 ans
- Entre 20 et 30 ans
- Plus de 30 ans

6) A combien estimez-vous le nombre de patients que vous voyez par jour ?

- Moins de 15
- Entre 15 et 25
- Entre 25 et 35
- Plus de 35

7) Combien de visites faites-vous par semaine ?

- Aucune
- Moins de 5
- Entre 5 et 10
- Plus de 10

8) Avez-vous un smartphone ?

Oui/ Non

Si vous aviez répondu non à la question 8, vous pouvez arrêter de remplir ce questionnaire. Si vous avez répondu oui, merci de poursuivre.

9) Utilisez-vous votre smartphone, lors de votre exercice ? : (choix multiples)

- au cabinet pendant la consultation
- au cabinet entre 2 consultations
- au domicile du patient
- dans votre voiture avant d'aller voir votre patient
- jamais à des fins médicales

10) Comment gérez-vous le dossier du patient ? (choix multiples)

- grâce à un logiciel sur l'ordinateur au cabinet
- grâce à un logiciel sur votre smartphone
- sur papier

11) Utilisez-vous une ou plusieurs applications médicales installées sur votre smartphone, en dehors du logiciel de gestion du dossier du patient ?

Oui/non

Si non pourquoi ?

- vous ne savez pas vous en servir
- vous n'en voyez pas l'utilité
- vous trouvez le coût trop élevé des applications
- vous trouvez le coût trop élevé du forfait téléphonique

Si réponse Autre : expliquez votre réponse

Si vous aviez répondu non à la question 11, vous pouvez arrêter de remplir ce questionnaire. Si, vous avez répondu oui, merci de poursuivre.

12) Depuis combien de temps utilisez-vous des applications médicales?

- Moins 1 an
- Entre 1 et 5 ans
- Plus de 5 ans

13) Quelles sont les raisons pour lesquelles vous aviez commencé à utiliser les applications médicales (choix multiples) ?

- pour suivre les conseils d'autres professionnels de santé
- pour les applications proposées par des sites consultés sur internet
- pour les applications gratuites ou peu coûteuses
- pour le respect de l'écologie
- pour le gain de temps
- pour la veille scientifique (mise à jour permanente des connaissances scientifiques)
- pour être à la pointe des avancées technologiques
- pour respecter les préconisations de l'ARS sur les TIC
- autre raison : expliquez votre raison

14) Combien d'applications médicales avez-vous sur votre smartphone ?

- 1 à 3
- 3 à 5
- plus de 5

15) Pour vous aider à l'évaluation clinique et à la prescription médicale, utilisez-vous des applications (choix multiples):

- d'aide à la décision diagnostique (Doc Protocoles®, Urgencesclic®, Smartfiches, Vidal du voyageur, ...)
- de calcul de score clinique (MedCalc, ...)
- d'enregistrement de données (tensiomètre, lecteur glycémique, oxymètre de pouls, ...)
- de base de données médicamenteuses (VIDAL®, BCB®, e-Pansement®, ...)
- d'aide à la prescription médicales (Antibiotics®, Vaccins®, ...)

16) Avez-vous des applications que vous utilisez conjointement avec vos patients?

Oui / Non

Si oui lesquelles : (choix multiples)

- évaluation de constantes et d'adaptation de traitement (Novicheck® ; iBGSTAR®pour le diabète, iHealth MyVitals® pour HTA, ...)
- de prévention des voyages (Vidal voyageur®)
- vaccinales (Vaccin®)
- autre :

17) Nommez les 5 applications médicales que vous utilisez le plus et donner une note, sur 10 (meilleur indice), de satisfaction et de fiabilité pour chacune.

	Nom	Satisfaction	Fiabilité
Application 1			
Application 2			
Application 3			
Application 4			
Application 5			

18) Quelle est la fréquence avec laquelle vous utilisez les applications médicales, dans votre pratique ? : (cochez les cases)

	>1/jour	3-2/semaine	1/semaine	1/mois	rarement	jamais
Aide à la décision diagnostique (Protocoles, Vidal voyageurs, Smartfiche, ...)						
Calcul de score clinique (MedCalc)						
Enregistrement de données (TA, suivi glycémique)						
Aide à la prescription (Antibiotiques, vaccins)						
Base de données médicamenteuses (Vidal, BCB)						

19) Qu'est-ce qui avantage, votre utilisation des applications médicales, dans votre pratique ?

- vous faites moins d'erreur de prescription thérapeutique
- vous êtes plus éclairé dans votre diagnostic
- vous avez moins besoin de l'avis d'autres spécialistes
- vous vous sentez plus à l'aise dans les situations d'urgences cliniques
- vous êtes plus au courant des dernières recommandations, avancées scientifiques
- vous rassurez les patients en les utilisant
- autre :

20) Qu'est ce qui limite, votre utilisation des applications médicales, dans votre pratique ?

- vous êtes moins attentif au patient
- vous échangez moins avec le patient
- vous réfléchissez moins par vous même
- vous pouvez être perçu comme incompetent par le patient
- vous trouvez que les informations y sont peu fiables
- vous trouvez que les données ne sont pas sécurisées
- vous trouvez qu'il y a trop d'information à trier
- vous trouvez trop coûteuses certaines applications
- vous trouvez que leur utilisation est trop chronophage
- vous n'avez pas les compétences pour utiliser ces applications
- vous pouvez développer une dépendance
- autre :

21) Quelles types d'applications souhaiteriez-vous développer pour améliorer votre exercice ?

- celle d'aide à la décision diagnostique
- celle de calcul de score clinique
- celle d'enregistrement de données cliniques
- celle de base de données médicamenteuses
- celle d'aide à la prescription
- du dossier médical partagé
- de bureautique (prise de RDV, aide au calcul d'honoraires)
- de communication avec d'autres spécialistes (forum, chat, réseaux sociaux professionnels)
- de résultats d'examens complémentaires (biologiques, radiologiques)
- de formation/ d'information médicales (recherche documentaire, mise à jour de vos connaissances)
- autre :

Merci de votre participation

TABLEAU DES 18 APPLICATIONS LES PLUS UTILISEES

Application	Descriptif	Site
Vidal	Monographie de 11 000 médicaments + 4000 produits de parapharmacie + actualités médicales + 175 stratégies médicamenteuses et 240 arbres décisionnels	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobicea.vidal disponible aussi sur itunes store
Medicalc	450 formules cliniques, scores, équations	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.scymed.android.medicalc8 disponible aussi sur itunes store
Antibiocllic*	Aide à la décision thérapeutique en antibiothérapie selon les dernières recommandations HAS	http://antibiocllic.com/
BCB	Monographie de 17 000 médicaments + 100 000 autres produits de santé + alerte en fonction du dossier patient (interaction médicamenteuse, allergies, contre-indications)	https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.resip.free.version.bcbdexther disponible aussi sur itunes store
Medicalcul	236 Calculateurs de scores médicaux et formules	https://play.google.com/store/apps/details?id=mss.micromega.pmignard.medicalcul
E-pansement	Aide au diagnostic de plaies + au choix des dispositifs + actualités + agenda de formation et de congrès	https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.elevate.ipanement disponible aussi sur itunes store
Smartfiches	Fiches pratiques pour chaque spécialité Reprend les grands chapitres de l'ECN	https://play.google.com/store/search?q=smartfiche&c=apps http://smartfiches.fr/
Univadis	Actualités médicales + Monographie de 12000 médicaments + calculateurs médicaux + valeurs biologiques+ accès au Manuel MSD	http://app.univadis.com/fr/index.html
Medicament.gouv	Base de données publiques des médicaments commercialisés en France en scannant leur code barre	https://play.google.com/store/apps/details?id=gouv.medicaments disponible sur itunes store
Crat*	Service d'information sur les risques des médicaments, vaccins, radiations et dépendances, pendant la grossesse et l'allaitement	http://lecrat.fr/
Honoraires	Codage des actes médicaux + calcul des Indémities Kilométriques avec la géolocalisation automatique	https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.alkeo.android.honoraires disponible sur itunes store

360 medic	14 000 monographies de médicaments commercialisés + publication de 1000 journaux	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myluckyday.tcsmedics disponible sur itunes store
Guide de thérapeutique	1000 pathologies avec les bonnes pratiques cliniques + 3000 médicaments	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elsevier.guide_de_therapeutique9 disponible sur apple store
Mediglote	Traducteur de vocabulaire médical d'urgence : 30 langues et dialectes	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.makemedroid.mediglote disponible sur itunes store
Medpics	Partage de photos médicales et discussion entre professionnels de santé	https://www.medpics.fr/
Mssanté	Messagerie sécurisée de santé et annuaire national des professionnels de santé	https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.asip.mssante disponible sur itunes store
Smur Bmpm	Protocoles médicaux d'interventions SMUR + fiches techniques + fiches thérapeutiques + calcul de débit de perfusion	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.SMUR.smurbmpm disponible sur itunes store
Urg de garde	Protocoles médicaux + fiches techniques+ certificats et documents administratifs	https://play.google.com/store/apps/details?id=jle.urgdegarde17_18 disponible sur itunes store

* sites internet

TABLEAU DE TOUTES LES APPLICATIONS CITEES

Catégories d'application	Noms des applications
Base médicamenteuses	BCB, Vidal, Univadis ,360 medics, Pedi safe, guide de thérapeutique , kelmed, Medicament, médicaments.gouv, Mesdcape
Calculateur de scores médicaux	Medicalc, Medcalx, Medicalcul, iClearance, Oncoscale, GerontoCalc, Dr FRAX, Medacardio, Calcul d'IMC, Calcul mdrd Calcul lithiase
Aide à la prescription	Doc protocoles, e-pansement, memoplaie, Hartmann, Antibioclick, Crat, douleur et urgences, Livret douleur, Opium, PEDIADOL, vaccins
Aide à la décision diagnostique	Urgence 1 click, Urg' de garde, Smartfiches, Smur bpm, gumc, Urgences 2017, diagnostique et thérapeutique, oxymétrie de pouls colortest, Eye exam, Eye test-Ishiara, ePOPI, Ihealth kit
Communication avec professionnels de santé	MSSanté, Twitter, Medpic
Agenda professionnel	Doctolib, Doctorpocket, Agenda abm, MonDoctorPro, Agenda professionnel, Agenda
Aide calcul honoraire/codage acte	Honoraires
Base de connaissances/littérature scientifique	NEJM, Orphanet, Medscape
Dictionnaire/traduction de termes médicaux	Mediglotte, Google trad
Autre	Medisigles, Nutrition clinique, thermique touch, age gestationnel, Safetravel, CCAM, Docvadis, e-anatomy, gestaclic, Mediclick, memopilules, Staying alive, Centre Henri Becquerel, Atouscore, Constantes biologiques, explorer

TABLEAU DU REFERENTIEL DE BONNES PRATIQUES DES APPLICATIONS MEDICALES ET OBJETS CONNECTES

Domaines	Sous Domaines	Descriptif principaux critères
Informations utilisateurs	Description	Nom, définition du produit, prix, source du financement, éditeurs et leur contact
	Consentement	Information, Consentement à l'utilisation des données
Contenu de santé	Conception de contenu initial	Description des destinataires, de l'usage, Déclaration d'intérêt, Bibliographie des sources actualisées
	Standardisation	Précision et reproductivité des données, performance de la mesure, granularité des données
	Contenu généré	Pertinence des données, nombre d'interfaces/applications
	Contenu interprété	Interprétation humaine ou automatisé des données
Contenant technique	Conception technique	Configuration et performances des équipements, suivi des mises à jour
	Flux des données	Hébergements des données et procédure de sauvegarde, réversibilité des données
Sécurité/ Fiabilité	Cybersécurité	Intégrité et authenticité des données, stockage des données sécurisé, transparence en cas d'incident de sécurité
	Fiabilité	Qualité des matériaux et innocuité des dispositifs, contre-indications et risques potentiels, limitations d'usage
	Confidentialité	Anonymisation des données, destinataires des données collectées, confidentialité des données personnelles, et consentement pour transmission à des tiers
Utilisation/Usage	Utilisation/Design	Aide à l'utilisation instruction, lisibilité texte et image, ergonomie, facilité d'emploi
	Acceptabilité	Evaluation par les professionnels de santé externe, par la population cible principale, enquête de satisfaction
	Intégration/Import	Possibilité d'imprimé des résumés (sélection), capacité de recherche, de retrouver un patient

RESUME

Contexte : Le smartphone est un objet utilisé par de nombreux professionnels de santé. C'est un véritable ordinateur de poche qui a de multiples fonctionnalités grâce aux applications médicales en constante évolution, pouvant s'avérer utiles pour les médecins généralistes.

Objectif : déterminer la place du smartphone en évaluant la possession et l'usage des applications médicales en médecine générale libérale en Haute Normandie.

Méthode : étude descriptive réalisée du 1^{er} octobre au 30 novembre 2016, à l'aide d'un questionnaire mis en ligne destiné aux médecins généralistes.

Résultats : 236 médecins généralistes dont 31 remplaçants et 65 internes ont participé à l'étude. La majorité possède un smartphone (94%) et utilise des applications médicales (64%). Ce travail a permis de démontrer l'utilisation quotidienne, surtout en visite à domicile, des applications médicales de bases de données médicamenteuses telles que le VIDAL et BCB et des calculateurs de score médicaux tels que Medicalcul et MedCalx. Cette dernière catégorie d'application est plus utilisée par les remplaçants et les internes que les médecins installés plus âgés. Les principaux avantages à l'utilisation du smartphone sont la diminution des erreurs de prescription et la mise à jour régulière des connaissances scientifiques. Les médecins trouvent peu de limites à l'utilisation de ces applications. Ils souhaitent voir se développer celles d'examen complémentaires radiologiques et biologiques, les aides à la prescription et le DMP.

Conclusion :

Le smartphone est un véritable outil dans la pratique du médecin généraliste pour une prise en charge optimale du patient. Il serait intéressant de développer des stratégies d'évaluation officielles et de formation à ces applications médicales pour que les médecins puissent les utiliser en toute confiance.

MOT CLES : Smartphone, e-santé, m-santé, télémédecine, applications médicales, médecins généralistes libéraux, Haute Normandie

