

2018-2019

**THÈSE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Qualification en MEDECINE GENERALE**

**Transmission à distance des  
électrocardiogrammes :  
les besoins des Médecins Généralistes  
Sartheois et leurs attentes vis à vis de la  
mise en place de la télé-expertise en  
Cardiologie**

**CARAM Louise**

Née le 16/03/1988 à Nantes (44)

Sous la direction du DR RAMOND-ROQUIN ALINE et du DR FREZE STEPHANE

**Membres du jury**

Monsieur le Professeur CONNAN Laurent	Président
Madame le Docteur RAMOND-ROQUIN Aline	Codirecteur
Monsieur le Docteur FREZE Stéphane	Directeur
Monsieur le Professeur PRUNIER Fabrice	Membre
Madame le Docteur MONTACLAIR Karine	Membre
Monsieur le Docteur HERAULT Thomas	Membre

Soutenue publiquement le :  
5 Septembre 2019



# ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussignée CARAM LOUISE déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiante le 10/07/2019

# LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS

---

**Doyen de la Faculté** : Pr Nicolas Lerolle

**Vice-Doyen de la Faculté et directeur du département de pharmacie** : Pr Frédéric Lagarce

**Directeur du département de médecine** : Pr Cédric Annweiler

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	Physiologie	Médecine
ANNWEILER Cédric	Gériatrie et biologie du vieillissement	Médecine
ASFAR Pierre	Réanimation	Médecine
AUBE Christophe	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
AUGUSTO Jean-François	Néphrologie	Médecine
AZZOUZI Abdel Rahmène	Urologie	Médecine
BAUFRETON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	Pharmacotechnie	Pharmacie
BEYDON Laurent	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
BIGOT Pierre	Urologie	Médecine
BONNEAU Dominique	Génétique	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie	Médecine
BOUVARD Béatrice	Rhumatologie	Médecine
BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
BRIET Marie	Pharmacologie	Médecine
CAILLIEZ Eric	Médecine générale	Médecine
CALES Paul	Gastroentérologue ; hépatologie	Médecine
CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CAROLI-BOSC François-xavier	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CHAPPARD Daniel	Cytologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
CONNAN Laurent	Médecine générale	Médecine
COUTANT Régis	Pédiatrie	Médecine
COUTURIER Olivier	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie	Médecine
DE BRUX Jean-Louis	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
DE CASABIANCA Catherine	Médecine Générale	Médecine
DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique	Médecine
DINOMAIS Mickaël	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
DIQUET Bertrand	Pharmacologie	Médecine
DUBEE Vincent	Maladies Infectieuses et Tropicales	Médecine
DUCANCELLÉ Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
DUVAL Olivier	Chimie thérapeutique	Pharmacie
DUVERGER Philippe	Pédopsychiatrie	Médecine
EVEILLARD Mathieu	Bactériologie-virologie	Pharmacie
FANELLO Serge	Épidémiologie ; économie de la santé et prévention	Médecine
FAURE Sébastien	Pharmacologie physiologie	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie	Médecine
FURBER Alain	Cardiologie	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie	Médecine
GARNIER François	Médecine générale	Médecine
GASCOIN Géraldine	Pédiatrie	Médecine
GOHIER Bénédicte	Psychiatrie d'adultes	Médecine
GUARDIOLA Philippe	Hématologie ; transfusion	Médecine

GUILET David	Chimie analytique	Pharmacie
HAMY Antoine	Chirurgie générale	Médecine
HUNAULT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion	Médecine
IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion	Médecine
JEANNIN Pascale	Immunologie	Médecine
KEMPF Marie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACCOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie	Médecine
LAGARCE Frédéric	Biopharmacie	Pharmacie
LARCHER Gérald	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
LEGENDRE Guillaume	Gynécologie-obstétrique	Médecine
LEGRAND Erick	Rhumatologie	Médecine
LERMITE Emilie	Chirurgie générale	Médecine
LEROLLE Nicolas	Réanimation	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
MARCHAIS Véronique	Bactériologie-virologie	Pharmacie
MARTIN Ludovic	Dermato-vénérérologie	Médecine
MENEI Philippe	Neurochirurgie	Médecine
MERCAT Alain	Réanimation	Médecine
MERCIER Philippe	Anatomie	Médecine
PAPON Nicolas	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	Chimie générale	Pharmacie
PELLIER Isabelle	Pédiatrie	Médecine
PETIT Audrey	Médecine et Santé au Travail	Médecine
PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile	Médecine
PROCACCIO Vincent	Génétique	Médecine
PRUNIER Delphine	Biochimie et Biologie Moléculaire	Médecine
PRUNIER Fabrice	Cardiologie	Médecine
REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
RICHOMME Pascal	Pharmacognosie	Pharmacie
RODIEN Patrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROUSSEAU Pascal	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROY Pierre-Marie	Thérapeutique	Médecine
SAULNIER Patrick	Biophysique et biostatistique	Pharmacie
SERAPHIN Denis	Chimie organique	Pharmacie
SUBRA Jean-François	Néphrologie	Médecine
UGO Valérie	Hématologie ; transfusion	Médecine
URBAN Thierry	Pneumologie	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	Pédiatrie	Médecine
VENIER-JULIENNE Marie-Claire	Pharmacotechnie	Pharmacie
VERNY Christophe	Neurologie	Médecine
WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale	Médecine

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ANGOULVANT Cécile	Médecine Générale	Médecine
ANNAIX Véronique	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
BAGLIN Isabelle	Chimie thérapeutique	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	Biophysique et biostatistique	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	Immunologie	Médecine
BELIZNA Cristina	Médecine interne	Médecine
BELLANGER William	Médecine générale	Médecine
BELONCLE François	Réanimation	Médecine
BENOIT Jacqueline	Pharmacologie	Pharmacie
BIERE Loïc	Cardiologie	Médecine
BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion	Médecine
BOISARD Séverine	Chimie analytique	Pharmacie
CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CASSEREAU Julien	Neurologie	Médecine
CHEVAILLER Alain	Immunologie	Médecine
CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire	Médecine
CLERE Nicolas	Pharmacologie / physiologie	Pharmacie
COLIN Estelle	Génétique	Médecine
DERBRE Séverine	Pharmacognosie	Pharmacie
DESHAYES Caroline	Bactériologie virologie	Pharmacie
FERRE Marc	Biologie moléculaire	Médecine
FLEURY Maxime	Immunologie	Pharmacie
FORTRAT Jacques-Olivier	Physiologie	Médecine
HAMEL Jean-François	Biostatistiques, informatique médicale	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	Chimie organique	Pharmacie
HINDRE François	Biophysique	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
LACOEUILLE Franck	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
LANDREAU Anne	Botanique/ Mycologie	Pharmacie
LEBDAI Souhil	Urologie	Médecine
LEGEAY Samuel	Pharmacocinétique	Pharmacie
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	Pharmacognosie	Pharmacie
LEPELTIER Elise	Chimie générale	Pharmacie
LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire	Médecine
LIBOUBAN Hélène	Histologie	Médecine
MABILLEAU Guillaume	Histologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
MALLET Sabine	Chimie Analytique	Pharmacie
MAROT Agnès	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	Médecine
MESLIER Nicole	Physiologie	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	Philosophie	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	Immunologie	Pharmacie
PAILHORIES Hélène	Bactériologie-virologie	Médecine
PAPON Xavier	Anatomie	Médecine
PASCO-PAPON Anne	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
PECH Brigitte	Pharmacotechnie	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	Sociologie	Médecine
PIHET Marc	Parasitologie et mycologie	Médecine
PY Thibaut	Médecine Générale	Médecine
RINEAU Emmanuel	Anesthésiologie réanimation	Médecine
RIOU Jérémie	Biostatistiques	Pharmacie
ROGER Emilie	Pharmacotechnie	Pharmacie
SAVARY Camille	Pharmacologie-Toxicologie	Pharmacie
SCHMITT Françoise	Chirurgie infantile	Médecine
SCHINKOWITZ Andréas	Pharmacognosie	Pharmacie

SPIESSER-ROBELET Laurence	Pharmacie Clinique et Education Thérapeutique	Pharmacie
TANGUY-SCHMIDT Aline	Hématologie ; transfusion	Médecine
TESSIER-CAZENEUVE Christine	Médecine Générale	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	Pneumologie	Médecine

#### AUTRES ENSEIGNANTS

AUTRET Erwan	Anglais	Médecine
BARBEROUSSE Michel	Informatique	Médecine
BRUNOIS-DEBU Isabelle	Anglais	Pharmacie
CHIKH Yamina	Économie-Gestion	Médecine
FISBACH Martine	Anglais	Médecine
O'SULLIVAN Kayleigh	Anglais	Médecine

#### **PAST**

CAVAILLON Pascal	Pharmacie Industrielle	Pharmacie
LAFFILHE Jean-Louis	Officine	Pharmacie
MOAL Frédéric	Pharmacie clinique	Pharmacie

#### **ATER**

FOUDI Nabil	Physiologie	Pharmacie
KILANI Jaafar	Biotechnologie	Pharmacie
WAKIM Jamal	Biochimie et chimie biomoléculaire	Médecine

#### **AHU**

BRIS Céline	Biochimie et biologie moléculaire	Pharmacie
CHAPPE Marion	Pharmacotechnie	Pharmacie
LEBRETON Vincent	Pharmacotechnie	Pharmacie

#### **CONTRACTUEL**

VIAULT Guillaume	Chimie organique	Pharmacie
------------------	------------------	-----------

# REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Laurent CONNAN, pour me faire l'honneur de présider mon jury et de juger ce travail de thèse, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Madame le Dr Aline RAMOND-ROQUIN, pour avoir accepté de diriger cette thèse. Je vous remercie vivement pour le temps que vous avez consacré à m'aider dans mon travail et vos précieux conseils. Je vous adresse mes plus sincères remerciements et ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Dr Stéphane FREZE, pour avoir accepté de diriger cette thèse. Je vous remercie vivement pour le temps que vous avez consacré à m'aider dans mon travail et vos précieux conseils. Je vous adresse mes plus sincères remerciements et ma profonde reconnaissance .

A Monsieur le Professeur Fabrice PRUNIER, pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse et de prêter intérêt à ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Madame le Docteur Karine MONTCLAIR, pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse et de prêter intérêt à ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Thomas HERAULT, pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse, pour votre aide et vos conseils avisés que vous m'avez apportés tout au long de ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

Au Dr Jean- Éric LERIVEREND, pour votre apprentissage qui me guide encore aujourd'hui.

A ma maman, pour ton soutien infaillible.

A mon papa, pour le modèle que tu représentes à mes yeux.

A mes sœurs, A papi et mamie.

A Marceau, pour ta joie de vivre et le bonheur que tu m'apportes chaque jour.

A Vincent, pour être présent à mes côtés.

A Anne, ma Nanou, pour ton amitié si précieuse.

A ma Sophie, ma nouille, pour toutes ces années inoubliables de médecine passées à tes côtés, et ton amitié sans faille malgré la distance.

A mes chouchous, Celine, Jehane, Vero pour tous ces moments de folie passés ensemble à l'internat du Mans, et pour votre amitié.

A Gautier, pour tous ces supers moments passés ensemble au Mans, ton amitié et ton aide dans la mise en page de cette thèse.

A Simon, pour tes conseils et ton aide dans le maniement d'Excel

A Pauline, pour ton aide, ton soutien, et tes conseils qui m'ont aidés à avancer dans ce projet.

A Adrien, pour avoir été présent tout au long de ces études et encore aujourd'hui.

A JC et Momo, pour les moments mémorables passés ensemble au cours de mon externat.

A mes amis,

A tous les médecins, co-internes, infirmières, aides-soignants, kinésithérapeutes et patients que j'ai pu rencontrer aux cours de ces études et qui m'ont permis de devenir le médecin que je suis devenue.

## Liste des abréviations

OMS	Organisation mondiale de la santé
HAS	Haute Autorité de Santé
ORS	Observatoire Régional de la Santé
ECOGEN	Elément de la COnsultation en médecine GENérale
ECG	Electrocardiogramme
MSP	Maison de Santé Pluridisciplinaire
SAU	Service d'Accueil et de traitement des Urgences
ARS	Agence régionale de Santé
APL	Accessibilité Potentielle Localisée
DREES	Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques
HSPT	Hôpital Patient Santé Territoire
URML	Union Régionale des Médecins Libéraux
SCA	Syndrome Coronarien Aigu
IRDES	Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé
PAPS	Portail d'Accompagnement des Professionnels de Santé
ECN	Epreuves Nationales Classantes
IDM	Infarctus Du Myocarde
RPPS	Répertoire Partagé des Professionnels de Santé

## Plan

### RESUME

### INTRODUCTION

### MÉTHODES

1. **Type d'étude**
2. **Population cible**
3. **Questionnaire**
4. **Période de l'étude**
5. **Envoi du questionnaire**
6. **Analyse des données**

### RÉSULTATS

1. **Diagramme de Flux**
2. **Caractéristiques Générales de la Population étudiée**
3. **L'électrocardiogramme**
  - 3.1. Equipement en électrocardiographe
  - 3.2. Propriétés de l'électrocardiographe
  - 3.3. Pratique de l'électrocardiogramme
    - 3.3.1. Nombre d'ECG réalisés par mois
    - 3.3.2. Circonstances de réalisation d'un ECG
    - 3.3.3. Interprétation des électrocardiogrammes
4. **Freins des médecins généralistes**
  - 4.1. Médecins ne possédant pas d'électrocardiographe : Freins à leur équipement
  - 4.2. Médecins possédant un électrocardiographe : Freins à réaliser plus d'ECG
5. **Les besoins des Médecins Généralistes**
  - 5.1. Impact ressenti du déploiement de la télé-expertise en cardiologie
  - 5.2. Circonstances potentielles de besoin de transmission des ECG
  - 5.3. Raisons au besoin de transmission d'un ECG
  - 5.4. Délais de réponse souhaités
6. **Les attentes des médecins généralistes**

### DISCUSSION

### PROPOSITIONS

### CONCLUSION

### BIBLIOGRAPHIE

### LISTE DES FIGURES

### LISTE DES TABLEAUX

### TABLE DES MATIÈRES

### ANNEXES



# RESUME

## Introduction

La télé-expertise est en cours de déploiement avec son passage dans le champ conventionnel en 2019. La Sarthe pourrait être une région propice au développement de cette pratique de par le déficit actuel de démographie médicale. Mais celle-ci semble rencontrer des difficultés d'implantation. L'objectif était de déterminer les besoins des médecins généralistes Sarthois et leurs attentes quant à la mise en place de la télé-expertise en cardiologie, incluant la télétransmission de tracés ECG au cardiologue.

## Sujets et Méthodes

Cette étude déclarative a été réalisée via un questionnaire en ligne adressé auprès de 298 médecins généralistes libéraux exerçant en Sarthe. Il était constitué de plusieurs parties: caractéristiques sociodémographiques ; équipement actuel en ECG ; freins à l'acquisition et l'utilisation ; pratique de l'ECG ; besoins ressentis selon les situations ; attentes vis-à-vis de la mise en place de la télé-expertise.

## Résultats

Sur 44 réponses obtenues, soit un taux de réponse de 14,8%, 77,3% (n=34) des médecins étaient équipés d'un électrocardiographe. Ils réalisaient principalement des ECG pour des situations aiguës (88,2%) et des certificats de non contre-indication à la pratique sportive (55,9%). Le déploiement de la télé-expertise inciterait 64,7% (n=22) des médecins généralistes à réaliser plus d'ECG et encourageraient 50% (n=4) des médecins ne possédant pas d'appareil à s'équiper. Les deux principaux besoins déclarés par les médecins quant à l'utilisation de la télé-expertise en cardiologie étaient pour : les situations aiguës (77,5%, n=31) et les certificats de non contre-indication à la pratique sportive (45%, n=18). Les raisons de ces besoins étaient pour 64,3% (n=27) des médecins un besoin d'avis pour une prise en charge thérapeutique, pour 59,5% (n=24) un manque de confiance dans leur interprétation et pour 40,5% (n=17) un besoin de protection médicolégale. Parmi les médecins de notre étude, 72,1% (n=31) ont déclaré attendre de la télé-expertise une diminution des délais de rendez-vous de leurs patients et 69,8% (n=30) une amélioration de la coordination avec les cardiologues. Plus des deux tiers des médecins soit 70,5%, déclaraient ne pas connaître le cadre légal d'un acte de télé-expertise.

## Conclusion

Notre étude a permis d'identifier les principaux besoins et attentes de la part des médecins généralistes quant à la télé-expertise en cardiologie. Il serait intéressant de réaliser une étude qualitative auprès des médecins généralistes et des cardiologues, afin d'identifier les obstacles résiduels à son déploiement.

# INTRODUCTION

L'électrocardiographe est un dispositif permettant l'enregistrement de l'activité électrique du cœur, inventé par EINTHOVEN Willem (1860-1927) en 1895. Le premier tracé 12 dérivations est réalisé en 1942 par Emmanuel Goldberger (1).

Il s'agit d'un examen complémentaire, non invasif et facilement réalisable au cabinet de médecine générale. Ses indications, notamment cardiovasculaires sont multiples, que ce soit dans le suivi de maladies chroniques, en contexte d'urgence ou de dépistage (HTA, diabète, douleur thoracique, dyspnée, syncope, palpitations, avant instauration d'un traitement, certificat de non contre-indication à la pratique sportive...) (2-6). Selon l'OMS, les principales causes de décès en 2015 sont les cardiopathies ischémiques et les accidents vasculaires cérébraux (7). D'après l'étude des éléments de la consultation en médecine Générale (ECOGEN), les facteurs de risques cardiovasculaires représenteraient des motifs de consultation fréquents en médecine générale (HTA non compliquée 7,0%, dyslipidémie 3,7% diabète non insulinodépendant 2,4%) (8). Ces données amènent à penser que l'électrocardiogramme pourrait être un outil pertinent dans la pratique quotidienne du médecin généraliste.

Selon une étude nationale, en 2015, 71,3% des médecins généralistes en sont équipés contre 40,5% en 1983 (9). Dans les pays de la Loire, en 2014, 68% des médecins généralistes en étaient équipés, avec une fréquence d'utilisation de 1 à 4 électrocardiogrammes (ECG) par mois (10). Les principaux freins évoqués dans plusieurs travaux à l'équipement et l'utilisation d'un électrocardiographe sont : la difficulté d'interprétation du tracé, le manque de formation, l'aspect chronophage, la proximité d'un cabinet de cardiologie ou d'un service d'accueil et de traitement des urgences (SAU), la peur du risque médicolégal et la rémunération inadaptée (9-15).

La télé-expertise, officiellement reconnue en France depuis le 19/10/2010 suite au décret relatif à la loi « Hôpital Patient Santé Territoire » (HPST) est un domaine en développement qui pourrait résoudre les freins relatifs à l'interprétation. La transmission à distance d'un ECG correspond à une

télé-expertise qui constitue l'un des 5 actes de télémédecine possible. D'après l'article R6316-1 du code de la Santé publique, la télé-expertise permet à « un professionnel médical de solliciter à distance l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux en raison de leurs formations ou de leurs compétences particulières, sur la base des informations médicales liées à la prise en charge d'un patient » (16).

Actuellement, cette pratique serait couramment utilisée par les médecins généralistes. Dans une étude réalisée auprès des médecins généralistes des Pays de la Loire, 77 % des médecins possédant un appareil utiliseraient la transmission à distance afin d'avoir un avis, principalement par le biais du fax avec comme destinataire principal le cardiologue correspondant (10).

De 2016 à 2018, une expérimentation sur la télé-expertise en cardiologie a été mise en place par L'Union Régionale des professionnels de santé - Médecins Libéraux des Pays de la Loire (URML) en Sarthe et au Sud de la Loire-Atlantique avec l'instauration d'une fiche télé-ECG comme support de liaison entre cardiologues et médecins généralistes. L'objectif était de « faciliter l'accès à l'avis cardiologique et la coordination médicale » (17). Il en était attendu « le développement et l'amélioration de la pratique de l'ECG en médecine générale, et l'amélioration de la pertinence du recours au cardiologue libéral ainsi que de leurs délais de rendez-vous » (17). Ce dispositif de télé-ECG a fonctionné en Loire-Atlantique avec plus de 3000 ECG transmis entre 2017-2018 (18). Une évaluation intermédiaire de cette expérimentation a permis de constater que 61,3% des ECG transmis ont été interprétés comme normaux, 23% comme anormaux, et 13,1% comme ECG douteux par le cardiologue. Pour 69,9% des ECG interprétés comme normaux, aucun rendez-vous avec le cardiologue n'a été organisé par la suite (19). Cela nous amène à penser que ce procédé pourrait avoir un impact favorable sur le système de soin (pertinence des soins, réduction du nombre de consultations chez le cardiologue et des délais de rendez-vous).

Cependant, ce dispositif n'a pas rencontré le succès attendu auprès des professionnels de santé en Sarthe. Peu d'ECG ont été transmis via la fiche télé-ECG. Néanmoins, il s'agit d'un département propice à la mise en place d'un tel procédé, car il pourrait contribuer à résoudre des problèmes

actuels de démographie médicale.

L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) est un indicateur local permettant de mesurer l'offre et la demande de soins de premiers recours. Il prend également en compte l'offre des médecins et la demande des communes environnantes (20). Il est défini en fonction des « besoins de soins selon l'âge des habitants, le temps d'accès par la route vers le médecin généraliste, le volume d'activité des médecins et l'âge des médecins » (21). La moyenne nationale est de 4,11 consultations par an et par habitant. En Sarthe, l'indicateur APL varie entre 1,52 et 3,96 par an et par habitant selon les territoires de santé (22).

Notre objectif était d'évaluer les besoins actuels des médecins généralistes Sarthois concernant la réalisation d'ECG et leurs attentes quant à la mise en place de la télé-expertise en cardiologie.

# MÉTHODES

## 1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude quantitative, déclarative auprès des médecins généralistes Sarthois.

## 2. Population cible

Médecins généralistes de la Sarthe possédant ou non un électrocardiographe, installés en cabinet libéral. Ont été inclus tous les médecins généralistes installés en Sarthe dont l'URML des Pays de la Loire disposait de l'adresse mail.

## 3. Questionnaire

Un questionnaire (annexe 1) en ligne a été créé via Google Forms. Il comportait 3 parties :

La première partie portait sur les caractéristiques socio-démographiques des médecins ainsi que sur leurs pratiques actuelles de l'électrocardiogramme. Les médecins ne possédant pas d'électrocardiographe ont été interrogés sur les raisons de leur absence d'équipement.

La deuxième partie interrogait les médecins sur leurs besoins quant à la transmission à distance de leurs ECG (dans quelles situations ont-ils besoin de transmettre leurs ECG, dans quels délais ils souhaiteraient une réponse de la part de leurs confrères). Les médecins ne possédant pas d'appareil étaient quant à eux interrogés sur leurs potentiels besoins de télé-expertise en cardiologie.

La troisième partie comportait deux questions, pour déterminer s'ils étaient favorables à la mise en place de la télé-expertise en cardiologie et leurs attentes quant à ce dispositif.

Les questions étaient principalement fermées à choix multiples, et pour un grand nombre d'entre elles, les médecins avaient la possibilité d'ajouter des commentaires libres (15 sur un total de 25 pour les médecins équipés et 14 sur un total de 22 pour les médecins non équipés).

La majorité des questions étaient à réponse obligatoire (soit 18 sur un total de 25 pour le groupe possédant un appareil et 15 sur un total de 22 pour le groupe n'ayant pas d'appareil).

## 4. Période de l'étude

L'étude s'est déroulée du 14 Mars au 5 Mai 2019.

## 5. Envoi du questionnaire

Un premier courriel a été envoyé aux médecins généralistes par le biais de l'URML des Pays de la Loire. Il était constitué de l'objet de l'étude et d'un lien menant au questionnaire en ligne. Une relance par mail a été faite 3 semaines après le 1er envoi. Seuls les médecins recevant ce lien pouvaient y répondre.

## 6. Analyse des données

Une exportation au format .xlsx a été réalisée à partir du fichier Google Forms. Les données ont ensuite été exploitées avec le logiciel Excel 2011. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel en ligne BiostatTGV. Les données ont été exprimées en effectifs, pourcentages, moyennes avec leur écart type. Des Test exacts de Fisher ont été réalisés pour comparer deux variables qualitatives, les effectifs étant souvent inférieurs à 5. Le seuil de significativité statistique choisi était de 0,05.

Toutes les données recueillies jugées potentiellement identifiantes ont été secondairement anonymisées. Des modifications ont été apportées sur la base de données initiale qui a ensuite été supprimée.

Les variables telles que l'âge et l'année d'installation, ont été converties en trois catégories.

Pour l'âge, les catégories étaient : « Moins de 40 ans », « Entre 40 et 59 ans » et « 60 ans et plus ».

Pour l'année d'installation, les catégories étaient : « avant 2004 », « entre 2004 et 2014 » et « après 2014 ».

La distance du cabinet des médecins à celui de leurs correspondants cardiaques et du service des urgences, recueillies en minutes, a également été convertie en trois catégories : « moins de 10minutes », « entre 10 et 30 minutes » et « plus de 30 minutes ».

Le code postal du lieu d'exercice de chaque médecin a été converti selon 3 zones définies par l'ARS des Pays de la Loire : zone d'intervention prioritaire, zone d'action complémentaire, hors zonage. Il a été réalisé à partir des données mises à disposition dans l'arrêté N° ARS-PDL/DAS/ASP/A-54/2017/44

relatif à la détermination des zones caractérisées par une offre de soins insuffisante ou par des difficultés dans l'accès aux soins pour la profession de médecin (23), de la carte départementale de la SARTHE du zonage Médecin (annexe 3 et 4) et de la liste des typologies de zonage par communes disponible sur le « portail d'accompagnement des professionnels de santé des Pays de la Loire » (PAPS) (24)

Une agrégation des données a été effectuée pour la question portant sur le délai souhaité quant à la réponse du cardiologue :

- L'item « rapidement » regroupe les réponses « immédiatement » et « dans les 48H ».
- L'item « sans importance » regroupe les réponses « dans le mois » et « peu importe le délai ».

# RÉSULTATS

## 1. Diagramme de Flux

Sur 362 médecins généralistes de la Sarthe, 298 questionnaires ont pu être envoyés. Nous avons obtenu 44 réponses, soit un taux de réponse de 14,8%.

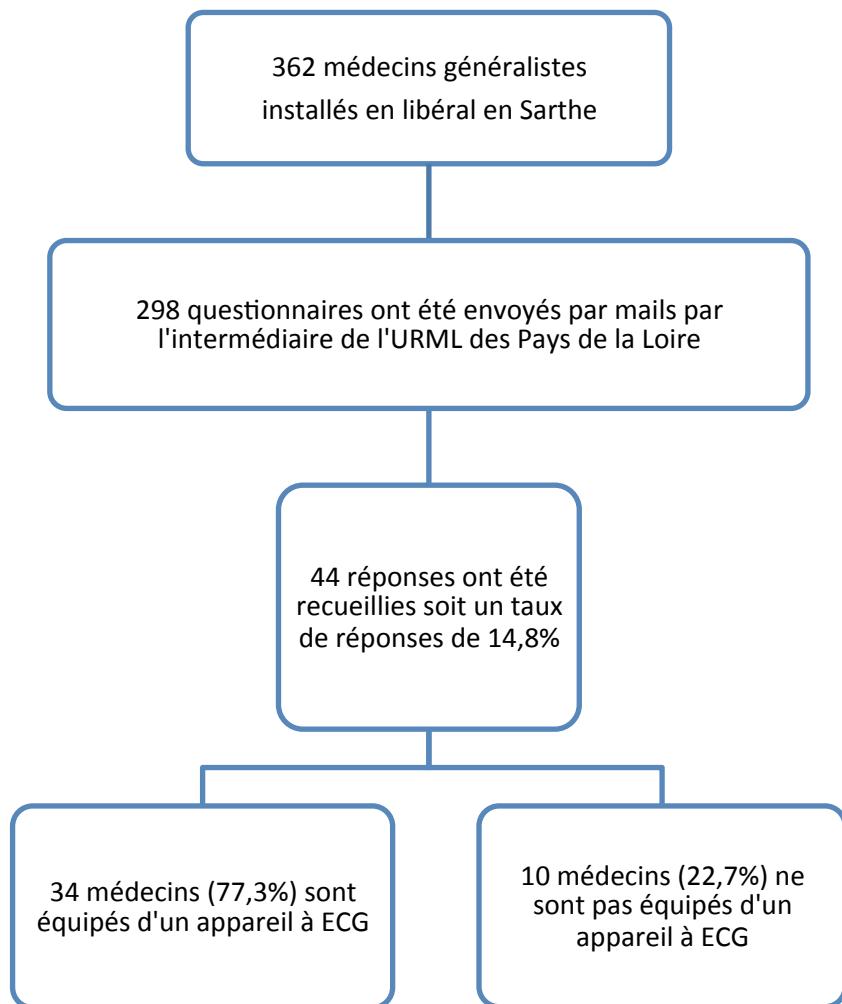


Figure 1. Diagramme de flux

*Les commentaires obtenus pour les questions permettant des commentaires libres sont disponibles en annexe 2.*

## 2. Caractéristiques générales de la population étudiée

Tableau I. Caractéristiques générales de la population étudiée

	Population étudiée	
	Effectifs (n=44)	Pourcentages
Sexe		
Féminin	23	52,3 %
Masculin	21	47,7 %
Age		
<40	10	22,7%
Entre 40 et 59	24	54,6%
≥ 60	10	22,7%
Zone d'exercice des médecins *		
Zone d'intervention prioritaire **	17	38,6%
Zone d'action complémentaire ***	27	61,4%
Hors Zonage	0	0
Année d'installation		
<2004	20	45,5%
Entre 2004 et 2014	13	29,5%
>2014	11	25%
Mode d'exercice		
MSP	13	29,5%
Cabinet de groupe	23	52,3%
Cabinet seul	8	18,2%
Type de formation médicale continue		
Aucune	1	2,3%
Groupes de pairs	16	36,4%
Formations organisées par la faculté d'Angers	24	54,5%
Abonnement à une revue scientifique	34	77,3%
DPC	12	27,3%
Cardiologue(s) correspondant(s)		
Oui	41	93,2%
Non	3	6,8%
Electrocardiographe		
Oui	34	77,3%
Non	10	22,7%

\*Zonage pour les Médecins généralistes des Pays de la Loire défini par l'ARS à partir des indicateurs APL de chaque commune : Zone d'intervention prioritaire, Zone d'action complémentaire, Hors zonage (Annexe 3 et 4).

\*\*Zones d'intervention prioritaire : « territoires les plus durement confrontés au manque de médecins et où les aides incitatives financières sont le plus importantes » (21).

\*\*\*Zones d'action complémentaire : « moins impactées par le manque de médecins, mais qui nécessitent de mettre en œuvre des moyens pour éviter que la situation se détériore » (21).

Notre échantillon était composé de 23 (52,3%) femmes et 21 (47,7%) hommes.

L'âge moyen de notre population étudiée était de 48,9 ans  $\pm$  11,5 ans.

Notre échantillon était composé de plus de la moitié de médecins âgés entre 40 et 59 ans (n=24 soit 54,5%). Moins d'un quart des médecins étaient âgés de 60 ans et plus (n=10 soit 22,7%) et de moins de 40 ans (n=10 soit 22,7%).

Presque deux tiers des médecins de notre échantillon exerçaient en zone d'action complémentaire (n=27 soit 61,4%) et plus d'un tiers (n=17 soit 38,6%) en zone d'intervention prioritaire. Aucun n'exerçait hors zonage.

Les médecins répondant s'étaient majoritairement installés avant 2004 (n= 20 soit 45,4%) et en groupe (n=23 soit 52,3%).

41 (93,2%) médecins déclaraient avoir un ou plusieurs correspondants cardiologues.

La distance moyenne en minutes entre le lieu d'exercice du médecin généraliste et le correspondant cardiologue était de 19,7 min  $\pm$  10,4 min. Plus de trois quarts des médecins (n= 34 soit 82,9%) exerçaient entre 10 et 30 minutes de leurs correspondants cardiologues.

Nous n'avons pas retrouvé d'association significative entre la distance avec un correspondant cardiologue et la possession d'un électrocardiographe (p=0,18).

Tableau II. Distance en minutes entre le lieu d'exercice du médecin généraliste et son correspondant cardiologue selon l'équipement

Distance entre le lieu d'exercice du médecin généraliste et son correspondant cardiologues en minutes	Médecins équipés		Médecins non équipés	
	Effectifs (n=31)	%	Effectifs (n=10)	%
Moins de 10 min	1	3,2%	2	20%
Entre 10 et 30 min	27	87,1%	7	70%
Pus de 30min	3	9,7%	1	10%

La distance moyenne entre le lieu d'exercice du médecin généraliste et le service des Urgences le plus proche était de  $17,7 \text{ min} \pm 9 \text{ min}$ . Plus des trois quarts des médecins généralistes équipés et non équipés ( $n=35$  soit 79,5%) se trouvaient entre 10 et 30 minutes du service d'Urgences le plus proche de leur lieu d'exercice. Nous n'avons pas retrouvé d'association significative entre la distance d'un service d'Urgences et la possession d'un électrocardiographe ( $p=0,23$ ).

Tableau III. Distance en minutes entre le lieu d'exercice du médecin généraliste et le service d'Urgences le plus proche selon l'équipement des Médecins Généralistes

Distance entre le lieu d'exercice et le service des Urgences le plus proche en minute	Médecins équipés		Médecins non équipés	
	Effectifs (n=34)	%	Effectifs (n=10)	%
Moins de 10 min	3	8,8%	3	30%
Entre 10 et 30 min	28	82,4%	7	70%
Plus de 30 min	3	8,8%	0	0

Parmi les 44 médecins généralistes de notre échantillon, pour des Urgences cardiaques ne relevant pas du 15, ils ont déclaré orienter leurs patients à :

- Leurs correspondants cardiologues pour 11 (25%) des médecins
- Un service d'Urgences Cardiologiques du Centre hospitalier ou d'une Clinique pour 18 (40,9%) des médecins
- Un service d'Urgences du centre hospitalier ou d'une clinique pour 15 (34,1%) d'entre eux

Plus des deux tiers des médecins ( $n=31$  soit 70,5%) déclaraient ne pas connaître le cadre juridique et déontologique d'un acte de télé-expertise. Nous n'avons pas retrouvé d'association significative entre l'âge du médecin et la connaissance du cadre juridique et déontologique d'un acte de télé-expertise ( $p=1$ ), ni entre l'équipement et la connaissance d'un acte de télé-expertise ( $p=0,69$ ).

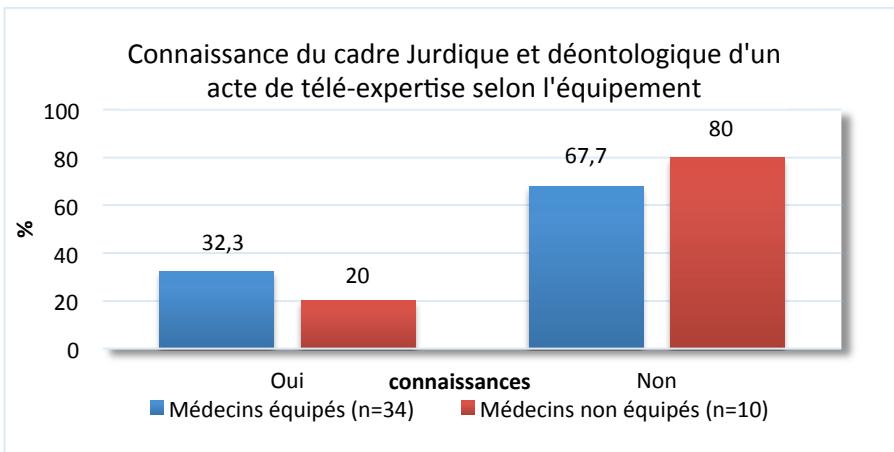


Figure 2. Connaissance du cadre juridique et déontologique d'un acte de télé-expertise selon l'équipement

### 3. L'electrocardiogramme

#### 3.1. Equipment en électrocardiographe

Plus des trois quarts des médecins de notre échantillon étaient équipés d'un électrocardiographe (n=34 soit 77,3%).

Tableau IV. Caractéristiques générales des médecins généralistes selon l'équipement

	Médecins équipés		Médecins non équipés	
	Effectifs (n=34)	%	Effectifs (n=10)	%
Sexe				
Féminin	18	52,9%	5	50%
Masculin	16	47,1%	5	50%
Age				
<40	10	29,4%	0	0
Entre 40 et 59	18	52,9%	6	60%
≥ 60	6	17,7%	4	40%
Zone d'exercice des médecins				
Zone d'intervention prioritaire	13	38,2%	4	40%
Zone d'action complémentaire	21	61,8%	6	60%
Hors zonage	0	0	0	0
Année d'installation				
<2004	13	38,2%	7	70%
Entre 2004 et 2014	10	29,4%	3	30%
>2014	11	32,4%	0	0
Mode d'exercice				
MSP	12	35,3%	1	10%
Cabinet de groupe	17	50%	6	60%
Cabinet Seul	5	14,7%	3	30%
Cardiologue correspondant				
Oui	31	91,2%	10	100%
Non	3	8,8%	0	100%

Tous les médecins âgés de moins de 40 ans et installés après 2014 étaient équipés d'un électrocardiographe.

23,5% des médecins exerçant en zone d'intervention prioritaire et 22,2% des médecins exerçant en zone d'action complémentaire n'étaient pas équipés.

Parmi les médecins équipés, 17 (50%) exerçaient en cabinet de groupe, 12 (35,3%) en MSP et seulement 5 (15%) en cabinet seul. Le taux d'équipement en cabinet de groupe était de 73,9%, en MSP de 92,3% et en cabinet seul de 62,5%.

Parmi les médecins équipés, 3 (8,8%) ont déclaré ne pas avoir de cardiologue correspondant.

Nous n'avons pas retrouvé d'association significative entre l'âge du médecin et son équipement ( $p=0.10$ ). Nous n'avons pas observé d'association significative entre le fait d'être équipé et la zone d'exercice du médecin ( $p=1$ ), ni entre l'équipement et l'année d'installation ( $p= 0,09$ ).

On ne notait pas non plus d'association significative entre le mode d'exercice et l'équipement du médecin ( $p=0.31$ ).

### 3.2. Propriétés de l'électrocardiographe

Tableau V. Les Propriétés de l'électrocardiographe

	Effectifs (n=34)	Pourcentages
Interprétation automatique	25	73,5%
Possibilité de numériser et exporter le tracé	18	52,9%
Impression papier uniquement	13	38,2%
Possibilité de télétransmission à un service d'interprétation à distance intégré	5	14,7%
Je ne sais pas	0	0%

Presque trois quarts des médecins possédaient un appareil avec une interprétation automatique (n=25 soit 73,5%) et plus de la moitié (n=18 soit 52,9%) avec la possibilité de numériser et exporter le tracé.

### 3.3. Pratique de l'électrocardiogramme

#### 3.3.1. Nombre d'ECG réalisés par mois

Tableau VI. Nombre d'ECG réalisés par mois par les médecins généralistes

	Effectifs (n=34)	Pourcentages
Moins de 5	23	67,7%
Entre 5 et 10	8	23,5%
Plus de 10	3	8,8%

Deux tiers des médecins (n= 23 soit 67,7%) réalisaient moins de 5 ECG par mois.

#### 3.3.2. Circonstances de réalisation d'un ECG

Les médecins généralistes possédant un électrocardiographe ont déclaré réaliser un ECG principalement lors de symptômes présents en consultation (n=30 soit 88,2%). Le second motif de réalisation d'un ECG (n=19 soit 55,9%) était la réalisation de certificats de non contre-indication à la pratique sportive. 16 (47,1%) médecins équipés ont déclaré en réaliser dans le cadre d'un suivi de patient ayant une pathologie chronique. Aucun médecin possédant un appareil n'a déclaré ne pas réaliser d'ECG dans sa pratique quotidienne.

Les médecins généralistes ne possédant pas d'électrocardiographe ont déclaré estimer pertinent de réaliser un ECG principalement lors de symptômes présents en consultation (n=8 soit 80%). 6 (60%) médecins réaliseraient un ECG pour un certificat de non contre-indication à la pratique sportive et 4 (40%) dans le cadre d'un suivi de patient ayant une pathologie chronique. Un seul médecin a déclaré qu'il ne réaliserait pas d'ECG. Aucun médecin ne jugeait non pertinent la réalisation d'ECG à la pratique de la médecine générale. Les autres situations sont répertoriées figure 3.

### Circonstances de réalisation d'un ECG selon l'équipement en électrocardiographe

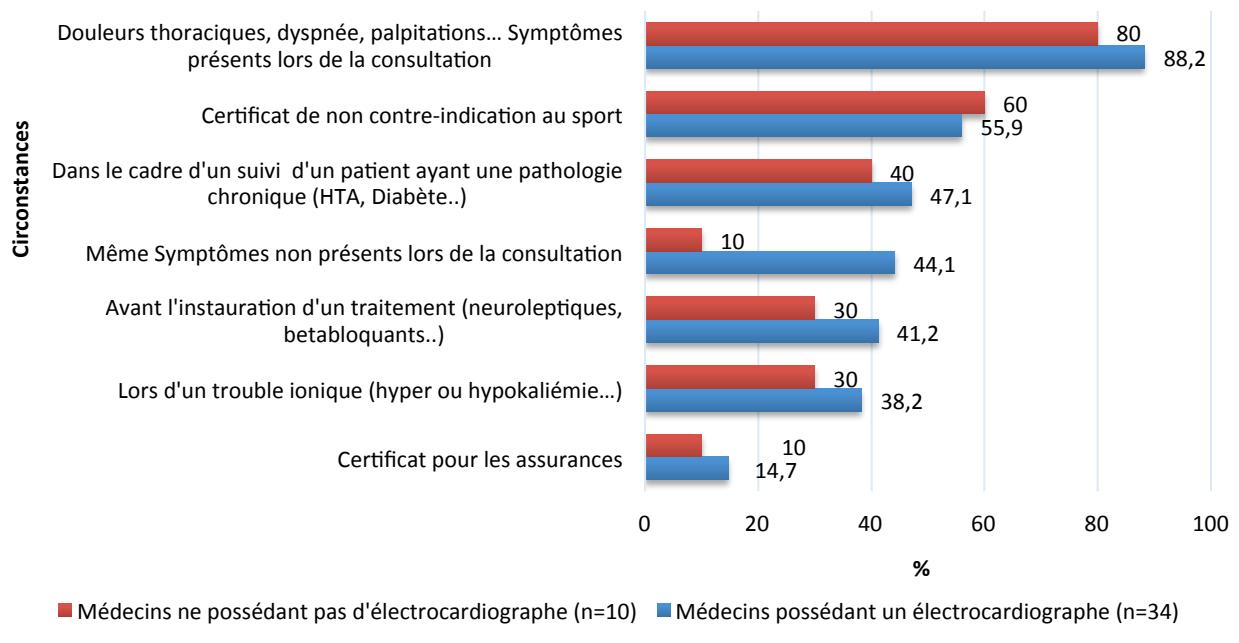


Figure 3. Circonstances de réalisation d'un ECG selon l'équipement des médecins (n=44)

### 3.3.3. Interprétation des électrocardiogrammes

La majorité des médecins (n= 20 soit 64,5%) possédant un électrocardiographe ont déclaré interpréter « souvent » et « systématiquement » seuls leurs ECG. Plus de la moitié (n=18 soit 60%) interprétaient leurs ECG avec l'aide d'une interprétation automatisée, dont 8 (26,6%) « systématiquement ». 20 (90,9%) médecins équipés ont déclarés ne « jamais » utiliser une plateforme d'interprétation à distance payante.

27 (84,4%) déclaraient adresser leurs ECG à un cardiologue correspondant pour une interprétation. Parmi eux, 14 (43,7%) interprétaient « parfois » leurs ECG avec l'aide d'un cardiologue, et 11 (34,4%) ont indiqués avoir à recours « souvent » à ce destinataire.

Presque la moitié des médecins (n=13 soit 46,4%) n'interprétaient « jamais » leurs ECG avec l'aide d'un service d'urgences en lui envoyant par fax ou messagerie et 12 (42,9%) médecins ont déclarés y avoir recours « parfois ».

Concernant les médecins ne possédant pas d'appareil, la moitié d'entre eux (n=3 soit 50%) ont déclaré qu'ils n'interpréteraient « jamais » seuls leurs ECG. La majorité des médecins s'aideraient d'une interprétation automatisée (n=6 soit 85,7%) dont 3 (42,9%) de façon systématique. 2 (50%) médecins ont déclaré pouvoir utiliser « parfois » et « souvent » une plateforme d'interprétation à distance payante. La majorité des médecins (n=6 soit 85,7%) interpréteraient leurs ECG avec l'aide d'un cardiologue correspondant en lui envoyant par fax ou messagerie. La totalité des médecins (n=5 soit 100%) ne possédant pas d'électrocardiographe s'aideraient d'un service d'urgences pour l'interprétation de leurs ECG, dont 2 (40%) « systématiquement » et 2 (40%) « parfois ».

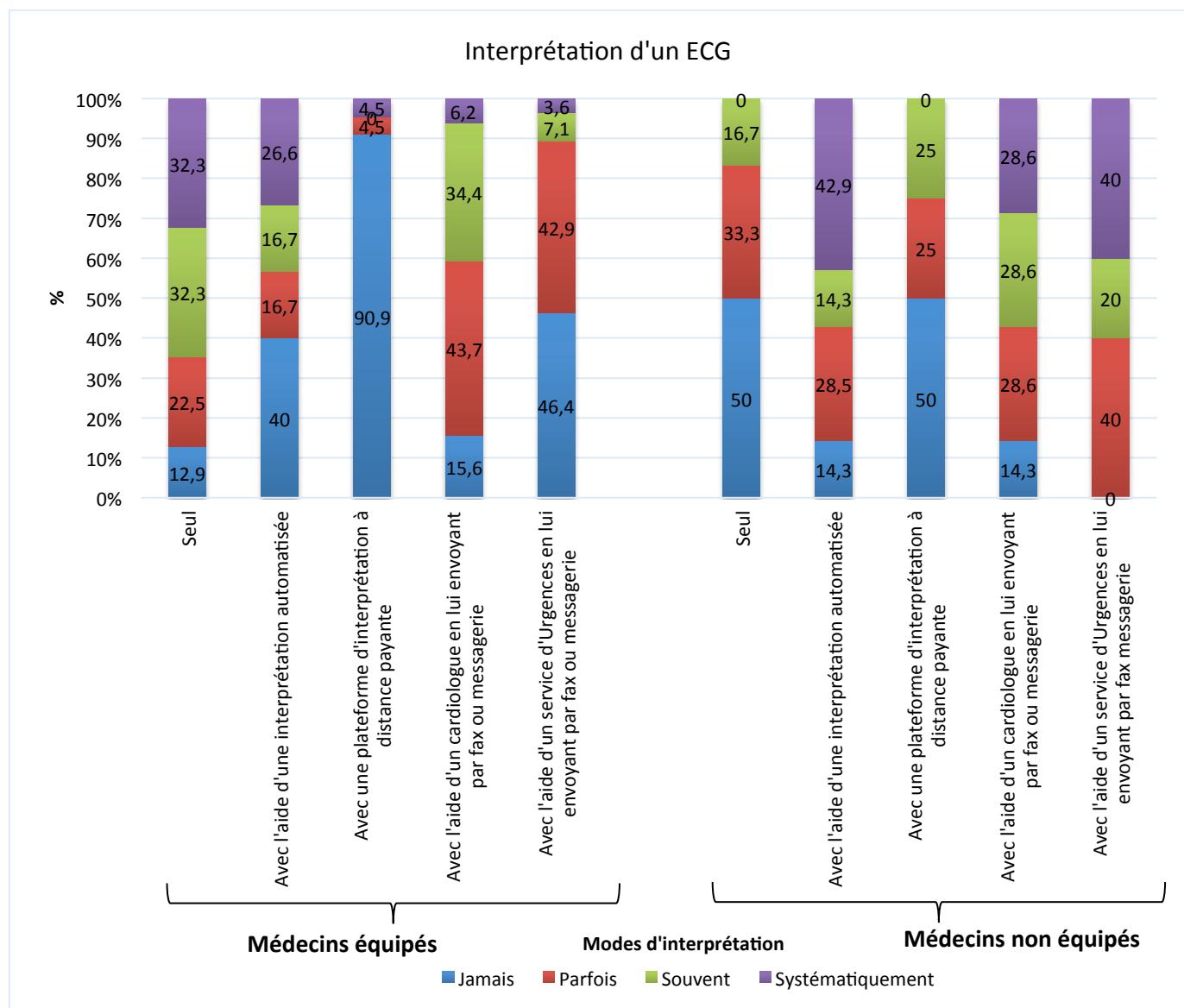


Figure 4. Interprétation d'un ECG pour les médecins équipés et non équipés

## 4. Freins des médecins généralistes

### 4.1. Médecins ne possédant pas d'électrocardiographe : Freins à leur équipement

Tableau VII. Raisons de l'absence d'équipement des médecins généralistes

	Effectifs (n=10)	Pourcentages
Manque de confiance dans mon interprétation	7	70%
Proximité d'un service d'Urgences ou d'un cabinet de cardiologie	7	70%
Aspect chronophage de cet examen	4	40%
Coût du matériel	3	30%
Aspect médicolégal	2	20%
Manque de rémunération	1	10%
Acte ne relevant pas de la médecine générale	0	0
Peu d'indications en médecine générale	0	0

Les deux principales raisons déclarées par presque trois quarts des médecins à leur non équipement étaient le manque de confiance dans leur interprétation (n=7 soit 70%) et la proximité d'un service d'Urgences ou d'un cabinet de cardiologie (n=7 soit 70%). L'aspect chronophage en troisième position a été cité par 4 médecins (40%). Aucun ne considérait qu'il ne s'agisse pas d'un acte relevant de la médecine générale et qu'il existait peu d'indication en médecine générale.

### 4.2. Médecins possédant un électrocardiographe : Freins à réaliser plus d'ECG

Tableau VII. Freins à réaliser plus d'ECG chez les médecins équipés

	Effectifs (n=20)	Pourcentages
Manque de confiance dans mon interprétation	14	70%
Aspect chronophage de cet examen	14	70%
Aspect médicolégal	10	50%
Manque de rémunération	2	10%

Plus de la moitié des médecins possédant un appareil (n=20 soit 58,8%), estimaient pertinent de réaliser plus d'ECG que ce qu'ils font actuellement.

Les deux principaux freins déclarés par plus de deux tiers des médecins étaient le manque de confiance dans leur interprétation (n=14 soit 70%) et l'aspect chronophage (n=14 soit 70%).

L'aspect médicolégal en 3ème position a été cité par 10 (50%) des médecins.

## 5. Les besoins des Médecins Généralistes

### 5.1. Impact ressenti du déploiement de la télé-expertise en cardiologie

Presque deux tiers des médecins possédant un électrocardiographe (n=22 soit 64,7%) déclaraient que le déploiement de la télé-expertise en cardiologie et son passage dans le champ conventionnel les inciteraient à réaliser plus d'ECG.

La principale raison évoquée en commentaire libre par les médecins favorables s'est portée sur « l'aide à l'interprétation ». Ils évoquent le fait de pouvoir être « déchargés de l'interprétation », et d'obtenir une « certitude » et une « garantie » de l'interprétation.

Parmi les 8 médecins généralistes (2 données manquantes) ne possédant pas d'électrocardiographe, la moitié (n= 4 soit 50%) a déclaré que le déploiement de la télé-expertise en cardiologie et son passage dans le champ conventionnel les inciteraient à s'équiper et réaliser des ECG. Les deux raisons évoquées en commentaire libre étaient la possibilité d'une « interprétation plus fiable » et de permettre « d'éviter des actes d'urgences cardiaques inutiles ».

## 5.2. Circonstances potentielles de besoin de transmission des ECG

Pour plus des trois quarts des médecins équipés (n=25 soit 78,1%) et non équipés (n=6 soit 75 %), la principale situation au cours de laquelle ils auraient besoin de transmettre leurs ECG était la présence de symptômes lors de la consultation (douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations...).

La moitié des médecins équipés (n=16 soit 50%) et un quart des médecins non équipés (n=2 soit 25%) déclaraient avoir un besoin potentiel pour des ECG réalisés lors de certificats de non contre-indication à la pratique sportive.

10 (31,2%) médecins équipés et 2 (25%) médecins non équipés auraient un besoin de transmission pour des ECG réalisés lors de symptômes ressentis par le patient mais non présents en consultation.

Environ un tiers des médecins non équipés (n=3 soit 37,5%), et des médecins équipés (n=9 soit 28,1%) déclaraient avoir un besoin de transmission lors de la présence d'un trouble ionique.

3 (9,4%) médecins équipés et 1 (12,5%) médecin non équipé déclaraient n'avoir aucune circonstance au cours laquelle ils auraient un besoin de transmission. Les autres situations sont citées figure 5.

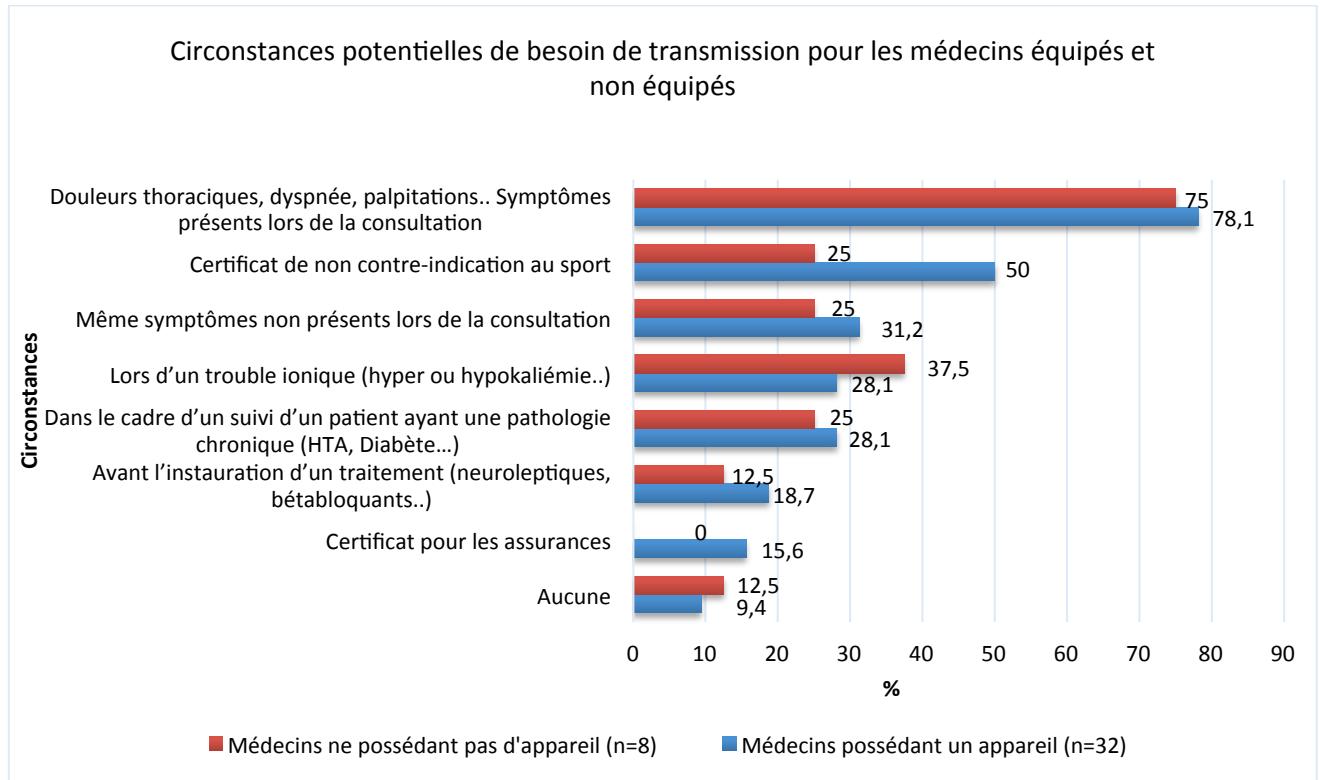


Figure 5. Circonstances potentielles de besoin de transmission selon l'équipement (deux données manquantes pour chaque groupe)

La principale circonference au cours de laquelle ils auraient un besoin de transmission que ce soit pour les médecins de moins de 40ans (n =9 soit 90%), ceux entre 40 et 59 ans (n=17 soit 73,9%) et ceux âgés de 60 ans et plus (n=4 soit 57,1%) était celle d'un ECG réalisé en présence de symptômes. La figure 6 présente les circonstances potentielles de besoin de transmission selon l'âge des médecins généralistes.

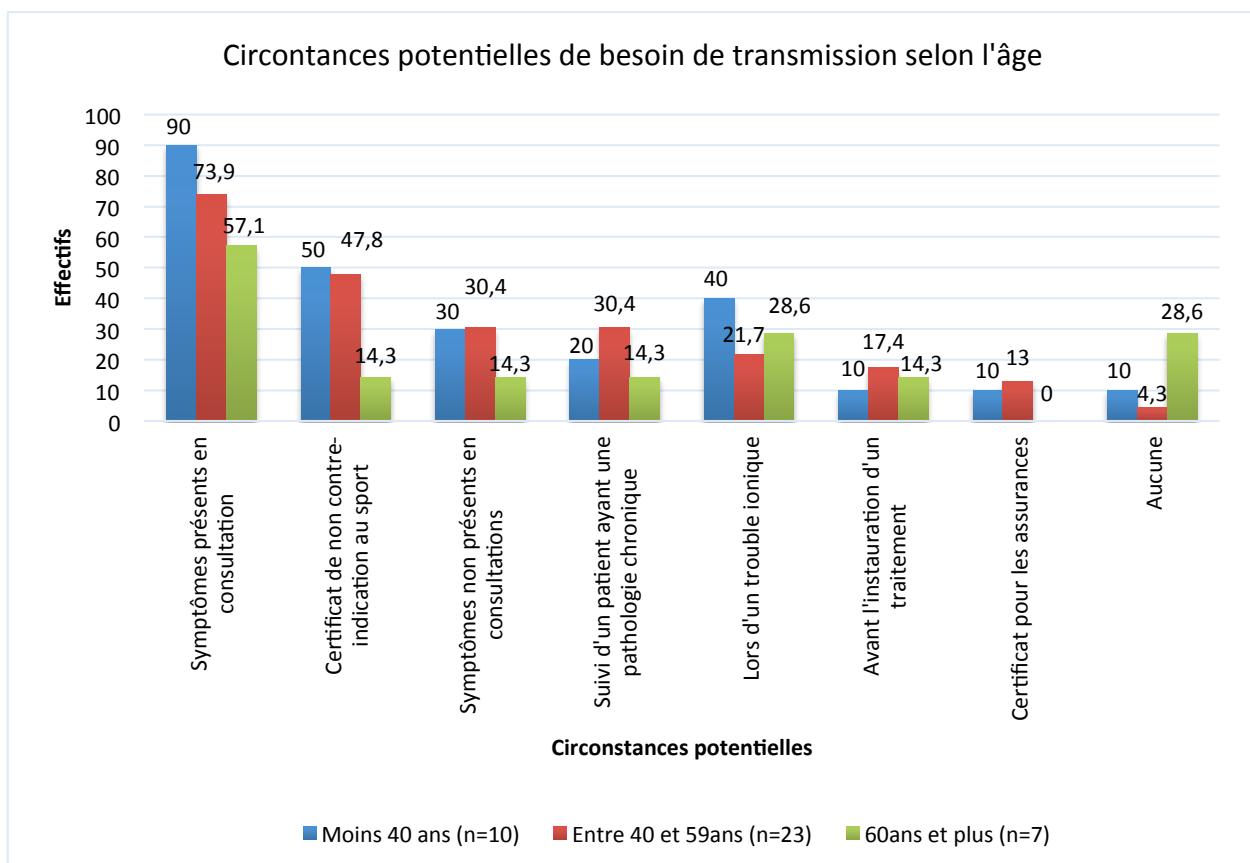


Figure 6. Circonstances potentielles de besoin de transmission selon l'âge

(trois données manquantes pour la classe « 60ans et plus » et une donnée manquante pour la classe « entre 40 et 59 ans »)

### 5.3. Raisons au besoin de transmission d'un ECG

Deux raisons principales au besoin d'une interprétation à distance ont été évoquées :

- « Le besoin d'un avis pour une prise en charge thérapeutique » par presque deux tiers des médecins possédant un appareil (n=22 soit 64,7%) et des médecins ne possédant pas d'appareil (n=5 soit 62,5%).
- « Le manque de confiance dans leur interprétation » pour plus de la moitié des médecins possédant un appareil (n=19 soit 55,9%) et pour trois quarts (n=6 soit 75%) des médecins ne possédant pas d'appareil.

Les autres raisons sont citées figure 7.

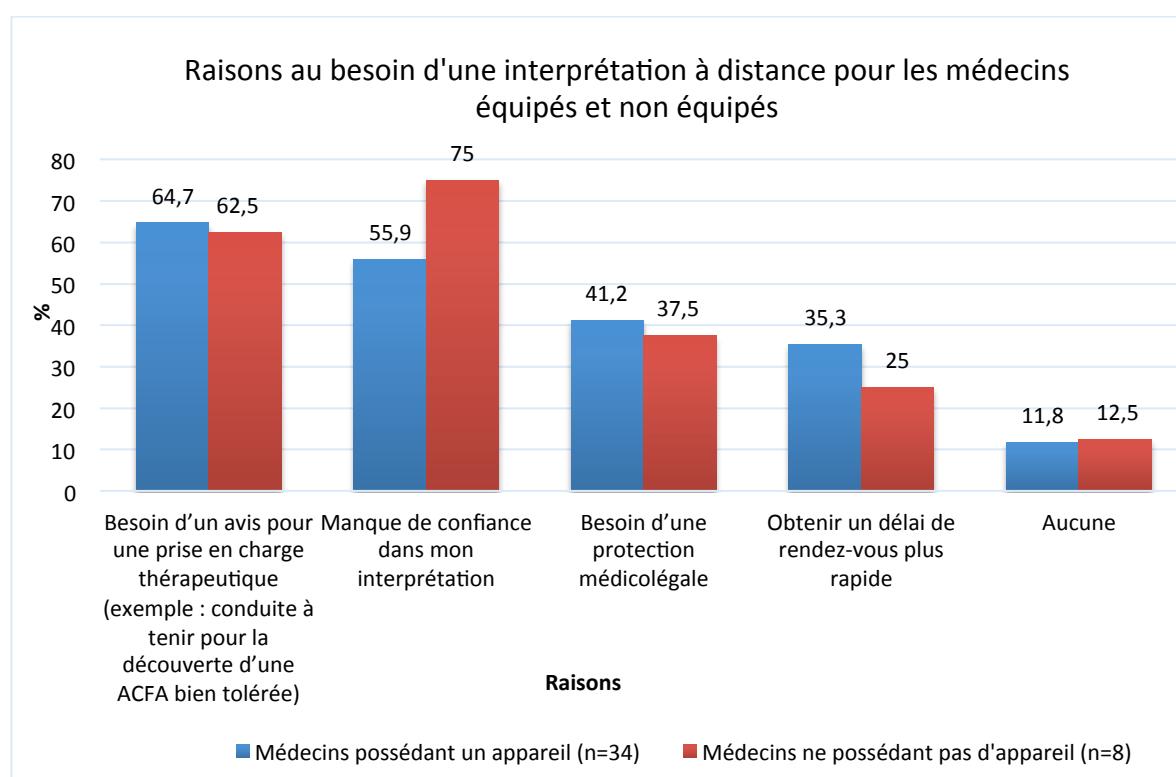


Figure 7. Comparaison des raisons au besoin d'une interprétation à distance selon l'équipement (deux données manquantes pour les médecins non équipés)

## 5.4. Délais de réponse souhaités

Pour rappel, l'item « rapidement » regroupe les items de réponses : « immédiatement » et « dans les 48h ».

Pour des ECG réalisés dans le cadre de symptômes présents en consultation, tous les médecins équipés (n=29 soit 100%) et non équipés (n=8 soit 100%) répondant, souhaitaient une réponse « rapidement » de la part de leurs correspondants.

Pour des symptômes ressentis mais non présents en consultation, plus des trois quarts des médecins possédant un appareil (n=24 soit 80%) et ne possédant pas d'appareil (n=4 soit 80%), souhaitaient une réponse « rapidement » de la part de leurs correspondants.

Pour des certificats de non contre-indication à la pratique sportive, la moitié des médecins équipés (n=15 soit 50%) et non équipés (n=2 soit 50%) souhaiteraient une réponse « dans les 7 jours ».

Pour un ECG réalisé lors d'un trouble ionique, tous les médecins équipés (n=27 soit 100%) et non équipés (n=5 soit 100%) souhaiteraient une réponse « rapidement ». La figure 8 présente les délais souhaités par les médecins de la part de leur correspondant pour chacune des circonstances.

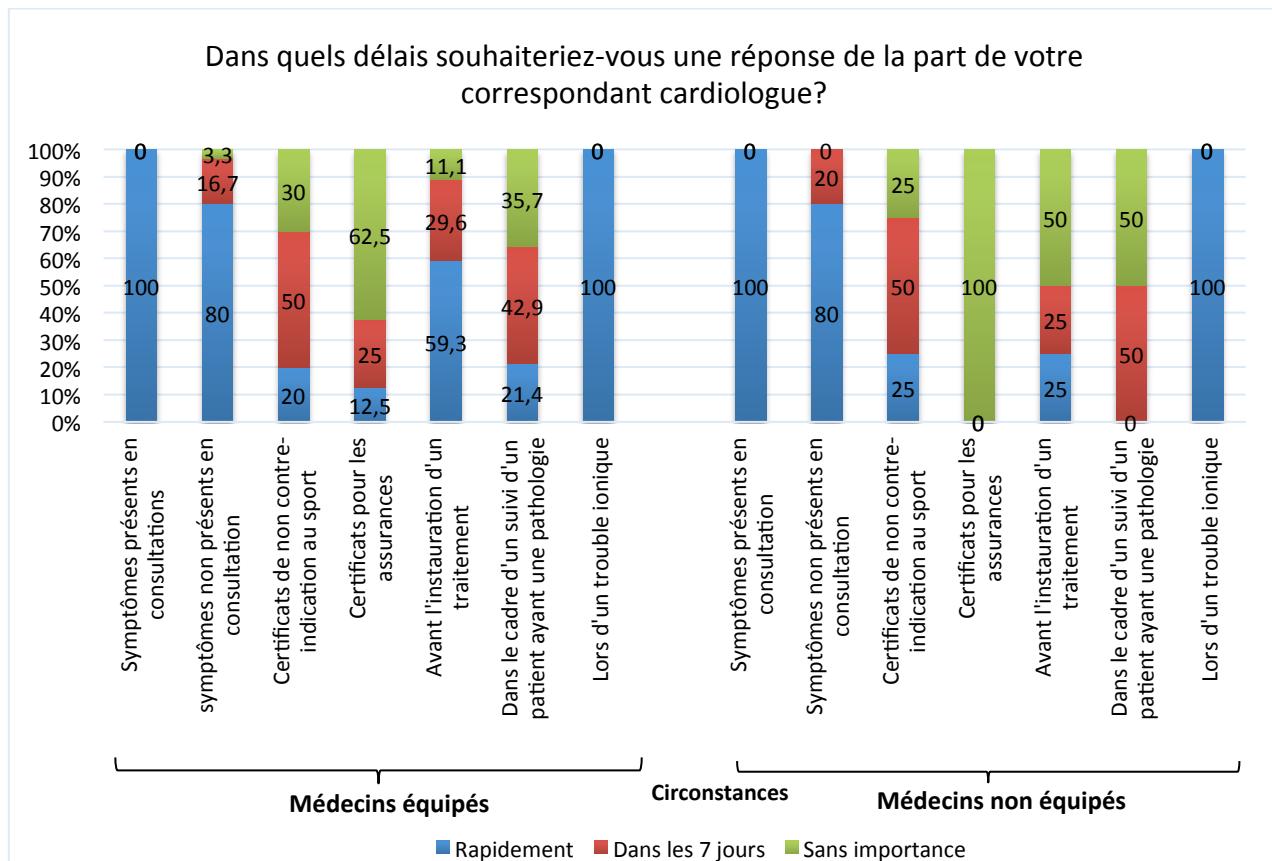


Figure 8. Dans quels délais souhaiteriez-vous une réponse de la part de votre correspondant cardiologue

## 6. Les attentes des médecins généralistes

La majorité des médecins équipés (n=31 soit 91,2%) et non équipés (n=9 soit 90%) étaient favorables à la mise en place du dispositif. Les deux attentes principales des médecins généralistes étaient :

- « la diminution des délais de rendez-vous de mes patients pour un avis rapide » pour plus des trois quarts des médecins équipés (n=26 soit 76,5%) et plus de la moitié des médecins non équipés (n=5 soit 55,6%).
- « améliorer la coordination avec les cardiologues » pour plus des deux tiers des médecins possédant un électrocardiographe (n=24 soit 70,6%) et ceux n'en possédant pas (n=6 soit 66,7%).

Venait ensuite le fait de permettre d'éviter des consultations et donc de limiter le déplacement de leurs patients pour deux tiers des médecins équipés (n=23 soit 67,6%) et plus de la moitié des médecins non équipés (n=5 soit 55,6%). Les attentes selon l'équipement sont citées figure 8.

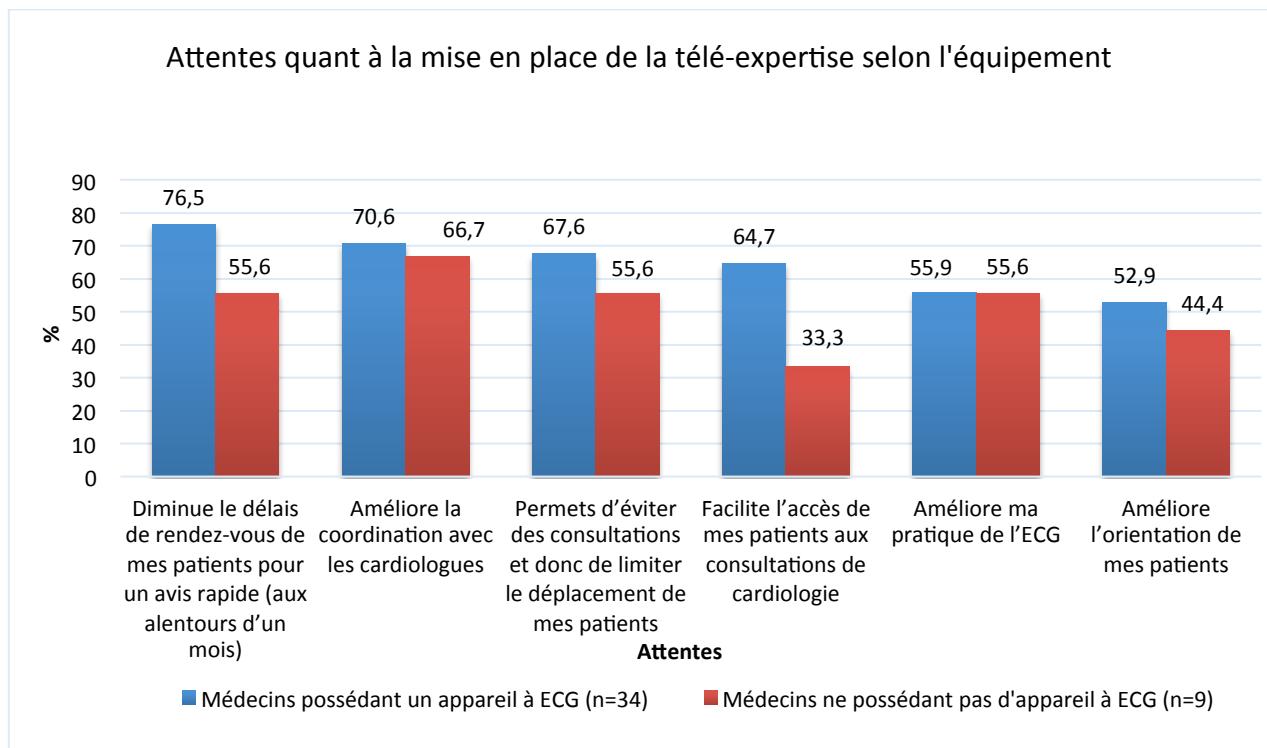


Figure 9. Attentes quant à la mise en place de la télé-expertise selon l'équipement (n=43)

Les médecins âgés de moins de 40ans, avaient comme principales attentes (n=10 soit 100%) : la diminution du délai de rendez-vous de leurs patients pour un avis rapide et de permettre d'éviter des consultations et donc de limiter le déplacement de leurs patients.

La principale attente des médecins âgés de 60 ans et plus (n= 7 soit 70%) était l'amélioration de la coordination avec les cardiologues. Presque deux tiers (n=15 soit 65,2%) des médecins âgés entre 40 et 59 ans attendaient une diminution du délai de rendez-vous de leurs patients pour un avis rapide, une amélioration de leur pratique de l'ECG et l'amélioration de la coordination avec les cardiologues.

La figure 9 représente les attentes des médecins selon leur âge.

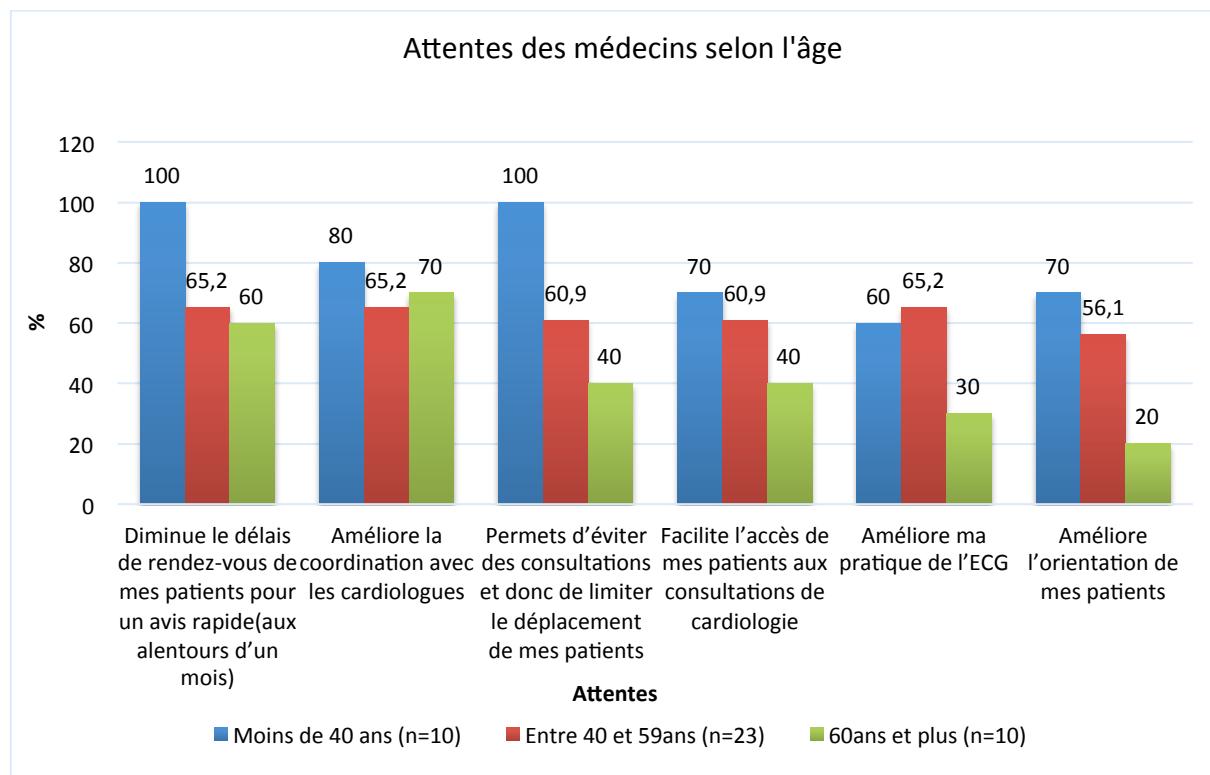


Figure 10. Attentes des médecins selon l'âge (une donnée manquante pour la classe « entre 40 et 59 ans »)

## DISCUSSION

Nous avons eu un taux de réponse à notre questionnaire (14,8%) plutôt faible, mais finalement assez similaire à celui de l'étude du Dr GIARD (17%) réalisée sur le thème de l'interprétation à distance des ECG et dont le questionnaire avait été envoyé uniquement par courriel (10). Il est plus faible que dans d'autres travaux réalisés sur le thème de l'ECG (11-13,25). Cependant, le mode d'envoi des questionnaires était différent.

On aurait pu s'attendre à un meilleur taux de réponse au vu du thème de notre étude au cœur de l'actualité, avec le passage cette année de la télé-expertise dans le champ conventionnel par la signature de l'Avenant 6 à la convention médicale (26). Ce résultat pourrait être en partie expliqué par la période au cours de laquelle le questionnaire a été envoyé, les vacances scolaires. Certains médecins étaient probablement absents. D'autre part, on peut imaginer qu'à leur retour, notre questionnaire se soit perdu parmi les nombreux mails et spams. La courte durée de notre étude a également pu en être la cause.

De plus, nous avons un biais de sélection lié au mode d'envoi de notre questionnaire. En effet, nous ne disposions pas de toutes les messageries en ligne des médecins.

Un envoi par voie postale avec une relance plus rapide aurait pu toucher un plus grand nombre de médecins.

La longueur de notre questionnaire a également pu entraîner l'abandon de certains participants. Pour éviter cela, nous avions fait le choix de supprimer l'obligation de réponse pour les questions de la 2ème et 3ème partie. Cependant, cela a entraîné un certain nombre de données manquantes.

Il comportait de nombreuses questions à choix multiples, dans l'objectif d'être au plus proche des besoins potentiels des médecins. On peut supposer que certains d'entre eux aient rempli le questionnaire sans lire la totalité des propositions.

Une étude qualitative aurait peut-être permis de mieux discerner les besoins et les attentes des médecins, en mettant en avant leurs opinions, croyances et réticences quant à la télémédecine.

Notre échantillon d'étude avait une moyenne d'âge (48,9 ans) inférieure à celle des médecins généralistes libéraux exerçant en Sarthe (55,8 ans, chiffre calculé à partir de la liste de la totalité des médecins généralistes exerçant en Sarthe, issue du RPPS obtenue par l'URML) et en France en 2018 (51,8 ans) (27). Le pourcentage de médecins âgés de 60 ans et plus de notre population d'étude est très nettement inférieur à celui de la population des médecins généralistes Sarthois (22,7% contre 53,6%) (chiffre calculé à partir de la liste de la totalité des médecins généralistes exerçant en Sarthe issue du RPPS, obtenue par l'URML). Il est également inférieur à celui des Pays de la Loire en 2018 (27%) (27).

Notre étude a pu plutôt intéresser les jeunes médecins. De manière générale, il est probable que les jeunes médecins se sentent plus impliqués dans cette forme d'exercice que les médecins en fin de carrière, de par leurs pratiques ancrées et leurs réseaux préexistants. De plus, on peut imaginer que les médecins proches de la retraite soient moins impliqués dans la réponse d'un questionnaire de thèse.

Notre population d'étude exerçait majoritairement en cabinet de groupe ou MSP (81,8%). C'est une proportion plus élevée qu'au plan Pays de Loire (65%) et national (54%) (27).

Cela pourrait être lié au fait que les médecins exerçant en groupe ou MSP soient plus intéressés par ce sujet. De plus, certains médecins ont pu être informés par leurs collègues de l'envoi de notre questionnaire. Cette répartition est cependant représentative de la volonté actuelle de l'ARS des Pays de la Loire « d'accompagner fortement les professionnels porteurs d'un projet de MSP » dans l'objectif « de renforcer l'accès aux soins » et « l'attractivité des territoires » (22,28).

Notre proportion de médecins possédant un électrocardiographe (77,3%) est supérieure à celle retrouvée dans la littérature (9, 10, 12, 13). On pourrait expliquer cela par la présence d'un biais de sélection par intéressement à ce sujet d'actualité de la part des médecins équipés.

Dans notre étude nous ne retrouvions pas de lien significatif entre le mode d'exercice et l'équipement. Notre échantillon semblerait trop faible pourraut expliquer cela. En effet, dans d'autres études, l'installation en groupe semblerait favoriser l'équipement (9,12). L'achat et l'utilisation de cet appareil pourraient être facilités par ce mode d'exercice. L'amortissement de ce dernier serait plus rapide et le partage des compétences entre confrères pourraut rassurer et encourager les médecins à s'équiper et à l'utiliser.

Nos résultats suggèrent un lien sans qu'il soit significatif entre l'année d'installation et l'équipement. On constate en effet, que la proportion de médecins ne possédant pas d'appareil est nettement supérieure avant 2004 et que tous les médecins de notre étude installés après 2014 sont équipés. Ce point paraît suggérer qu'il existerait un lien avec la formation des médecins suite à la réforme de janvier 2004 du troisième cycle des études médicales. Suite à cette dernière, la médecine générale est devenue une spécialité, avec la mise en place des Épreuves Classantes Nationales (ECN) permettant d'accéder au troisième cycle des études médicales, d'une durée de trois ans (29). Les médecins installés après 2007 ont pu bénéficier d'une formation et d'une pratique à la lecture des ECG plus importante que les autres. Ce qui a pu les encourager à s'équiper. Il aurait été intéressant d'interroger les médecins sur leur motivation à acquérir un appareil, comme par exemple une formation à la lecture des ECG. En effet, dans d'autres travaux, les médecins se disaient en manque de formation (12, 15, 19).

Nos résultats ne mettent pas en évidence de lien entre l'équipement et les distances entre le lieu d'exercice du médecin et les structures spécialisées (cardiologues correspondants ou SAU). Cela peut paraître surprenant, d'autant que l'on retrouve cette donnée dans différents travaux, et ce, parfois de façon significative (12, 13, 15, 25). Le faible nombre de réponses à notre étude pourraut en être la cause. Cela semblerait compréhensible qu'un médecin exerçant loin des structures spécialisées soit plus motivé à s'équiper par adaptation aux contraintes de terrain.

Cette idée semblerait renforcée par le fait que la proximité d'un service d'urgences ou d'un cabinet de cardiologie faisait partie, avec le manque de confiance dans leur interprétation, des deux principales raisons quant à l'absence d'équipement des médecins de notre étude.

Ce résultat peut également soulever la question de la difficulté de l'accessibilité des cardiologues en Sarthe, pas seulement en termes de distance géographique mais aussi de délai de rendez-vous. La démographie des cardiologues en Sarthe est nettement plus faible qu'au plan national (5,3 contre 10,2 pour 100 000 habitants) (30). Cela nous conduirait à penser que leurs plannings de consultations pourraient être saturés. Cette hypothèse permettrait d'expliquer la nécessité des médecins généralistes à s'équiper indépendamment des distances entre leur lieu d'exercice et celui de leurs confrères.

Pour les médecins équipés, le manque de confiance des médecins dans leur interprétation faisait également partie d'un des deux principaux freins à réaliser plus d'ECG. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature (9, 10, 12). La télé-expertise en cardiologie semblerait donc adaptée pour lever cet obstacle.

Le deuxième frein à la réalisation d'un ECG pour les médecins équipés était l'aspect chronophage. La réalisation d'un ECG rallonge d'environ 5min en moyenne la durée d'une consultation (31). On imagine que cette estimation varie selon la compétence du médecin à réaliser et interpréter des ECG mais également selon l'orientation du patient. On pourrait comprendre qu'il s'agisse d'un frein non négligeable pour ces médecins exerçant en zone sous dense (22). En effet, l'indicateur APL chez les médecins généralistes Sarthois de moins de 65ans est inférieur à la moyenne nationale (3 contre 3,7) (27).

Les nouveaux électrocardiographes et la possibilité de numériser le tracé permettent de palier en partie cet aspect chronophage. Cet examen devient facile d'utilisation avec un gain de temps plus important que sur les anciens modèles. Dans notre étude, un peu plus de la moitié des médecins (52,9%) sont équipés d'un appareil avec la possibilité de numériser et exporter le tracé, et plus d'un

tiers (38,2%) avec uniquement l'impression papier. Il existe un gain de temps non négligeable lorsque le médecin n'a pas plusieurs manipulations à effectuer pour transmettre son ECG. Cela pourrait expliquer en partie la difficulté que les médecins peuvent avoir pour la transmission de leurs ECG. Pour pratiquer la télé-expertise de façon la plus efficiente possible, il semble important d'avoir un moyen d'exécution facile d'accès et d'utilisation. On imagine que cela est également aussi conditionné par la connaissance et l'expérience d'utilisation de son matériel.

Il aurait été intéressant d'interroger les médecins sur leurs connaissances du matériel et sur leurs besoins potentiels d'une formation ou aide quant à son utilisation.

Par ailleurs, pour se dégager du temps, on peut imaginer que le médecin délègue cet acte. Par exemple aux infirmiers qui ont les compétences pour, comme ce qui est déjà pratiqué en milieu hospitalier (32). Les assistants médicaux pourraient également participer à cette tâche dont la création de postes est envisagée pour 2022. Les secrétaires médicales, qui réalisent déjà ces actes dans certains cabinets pourraient devenir assistantes médicales (33).

Qu'ils soient équipés ou non, les médecins généralistes de notre étude ont une vision similaire quant aux situations pouvant motiver la réalisation d'un ECG. Son utilisation première était la situation aiguë (« douleurs thoraciques, dyspnées, palpitations... Symptômes présents en consultation ») pour 86,4% des médecins. Ce résultat est similaire à d'autres travaux (9-13, 15, 25). Cette utilisation semble adaptée à la pratique du médecin généraliste de premier recours pour le patient. En effet, la douleur thoracique est un motif de consultation pour lequel la réalisation d'un ECG permet d'apporter des informations importantes au médecin pour la prise en charge de son patient (5,34). Selon une étude réalisée en soins primaires en 2017, elle représenterait 1,26 % des motifs de consultations (35). La douleur thoracique a de nombreuses étiologies, notamment des urgences cardiaques pouvant mettre en jeux le pronostic vital du patient. Selon une méta-analyse de la revue systématique dont l'objectif était d'examiner « les fréquences des différentes étiologies sous-jacentes pertinentes de la douleur thoracique en médecine générale », la fréquence des syndromes

coronariens aigus chez les patients consultant pour une douleur thoracique était estimée entre 1,5 à 3,6 % (36). L'électrocardiogramme est un examen performant pour mettre en évidence un syndrome coronarien aigu (SCA) (5).

La réalisation d'un ECG dans le cadre de palpitations, est un élément indispensable au diagnostic d'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire (ACFA). En effet, la prise en charge d'une ACFA non compliquée et bien tolérée pourrait se faire en ambulatoire. Elle est conditionnée par la réalisation d'un ECG et d'une consultation auprès d'un cardiologue dans un délai rapide (4, 37).

La deuxième circonstance au cours de laquelle les médecins réaliseraient un ECG était le certificat de non contre-indication à la pratique sportive (56,8%). Il s'agit d'un motif de consultation fréquent en médecine générale. Les recommandations concernant la nécessité de réaliser un ECG systématique lors de cette consultation se contredisent. En effet selon la Société Française de Cardiologie, il est « recommandé de pratiquer, en plus de l'interrogatoire et de l'examen physique, un ECG de repos 12 dérivations à partir de 12 ans, lors de la délivrance de la première licence, renouvelé ensuite tous les trois ans, puis tous les cinq ans à partir de 20 ans jusqu'à 35 ans » (6). Alors que le Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE) ne recommande pas d'ECG en l'absence de niveau de preuve suffisant « en termes de bénéfice individuel et d'un coût élevé pour la société » (38).

La réalisation d'un ECG dans le cadre de suivi de pathologie chronique était citée en 3ème motif (45,4%). Cela peut paraître surprenant au vu des multiples recommandations de l'HAS. En effet, dans le cadre d'une HTA, un ECG doit être réalisé dans le bilan initial puis il est « justifié tous les 3 à 5 ans ou plus fréquemment en cas de symptômes cardiaques ou de cardiopathie sous-jacente » (2). Pour le diabète, un ECG de suivi annuel est recommandé (3). Selon la gravité de la pathologie et de ses complications, les patients présentant une pathologie chronique peuvent être suivis en parallèle par d'autres professionnels de santé. Certains patients diabétiques sont pris en charge en Hôpital de Jour. Les patients présentant une HTA compliquée sont parfois suivis par le cardiologue. Cela pourrait

expliquer en partie que les médecins généralistes se sentent peut-être moins impliqués à réaliser des ECG dans ces situations.

Bien que les médecins ayant répondu à notre questionnaire participaient tous à des formations (à l'exception d'un médecin), nous pouvons nous poser la question sur la méconnaissance des médecins sur ces recommandations. Il pourrait être intéressant de les interroger sur ce point.

Parmi les médecins équipés, la majorité (64,5%) déclarait interpréter « systématiquement » et « souvent » seuls leurs ECG. Ce résultat peut paraître contradictoire, étant donné que le manque de confiance en leur interprétation était l'un des principaux freins à la réalisation des ECG. Cela dépend-t-il des circonstances de réalisation de cet examen ? Il n'est pas possible avec notre étude de répondre à cette question.

Plus de la moitié des médecins équipés (60%) interprétaient leurs ECG avec l'aide d'une interprétation automatisée. De même, la majorité des médecins non équipés (85,7%) pourraient y avoir recours dont 42,9% de façon systématique. Cependant, il convient d'apporter des réserves quant à l'utilisation de l'interprétation automatisée. En effet, bien qu'utile pour aider les médecins à l'interprétation des ECG, leurs résultats pourraient être erronés, notamment pour la détection des troubles du rythme (39-42). Une relecture systématique par le médecin semblerait être conseillée (40).

On constate, que très peu de médecins équipés (10%) déclaraient utiliser une plateforme d'interprétation à distance payante tandis que 50% des médecins non équipés pourraient y avoir recours. Il convient de rappeler, qu'en l'absence de transparence de ces plateformes sur l'identité et les compétences des personnes qui interprètent les ECG ainsi que sur la responsabilité médico-légale, il semblerait nécessaire d'être méfiant quant à leur utilisation (19,43).

La majorité des médecins équipés de notre étude (84,4%) ont déclaré interpréter leurs ECG avec l'aide d'un cardiologue correspondant. Parmi eux, la majorité (43,7%) avait recours « parfois » à ce destinataire. Ce résultat pourrait nous suggérer que les médecins généralistes utiliseraient la télé-

expertise principalement de façon occasionnelle et que ce procédé serait donc peu chronophage pour les cardiologues. En effet, lors de l'expérimentation réalisée par l'URML, sur la période 2017-2018, 3000 fiches télé-ECG ont été envoyées, « soit une moyenne de 1 ECG tous les 2 mois par médecins généralistes utilisateurs » en Loire Atlantique (18).

Les médecins non équipés ont également déclaré en majorité (n=6 soit 85,7%) pouvoir interpréter des ECG qu'ils réaliseraient s'ils possédaient un appareil, avec l'aide d'un cardiologue correspondant. Cela conforte l'idée qu'ils seraient favorables à ce procédé et l'utiliseraient.

En effet, la majorité des médecins généralistes de notre étude se disait favorable à la télé-expertise en cardiologie (90,9%).

Une réponse étonnante était celle de la transmission à un service des urgences. Alors que presque la moitié (46,4%) des médecins équipés déclaraient ne jamais s'aider d'un service d'urgences pour interpréter leurs ECG, la totalité des médecins non équipés ont déclaré qu'ils pourraient y avoir recours dont 2 (40%) « systématiquement ». S'agit-il des médecins ayant déclaré réaliser des ECG majoritairement en situation d'urgence et qui utiliseraient donc cette filière ? Cela semblerait être une explication envisageable.

En fonction de la situation, on peut avoir besoin d'un destinataire particulier. Il aurait pu être intéressant de les questionner sur leur façon d'interpréter leurs ECG selon les motifs de réalisation.

Ces résultats sont difficiles à appréhender de part un probable manque de précision à cette question concernant leurs façons d'interpréter leurs ECG. D'autre part, nous avions très peu d'effectifs dans notre échantillon d'étude ce qui nécessite que l'on apporte des réserves quant aux résultats.

Le premier motif de recours à la télé-expertise pour 77,5% des médecins généralistes était les situations aiguës (symptômes présents au cours de la consultation), sans différenciation selon l'âge ou l'équipement. Ce résultat diffère avec celui retrouvé dans le travail du Dr LAIGLE au cours duquel le principal motif de demande d'avis concernait la réalisation d'un certificat de non contre-indication à la pratique sportive (19).

Pour ces situations aiguës, la totalité les médecins de notre étude souhaitait une réponse immédiate de la part de leurs confrères. Cette réponse est cohérente avec la pratique, mais elle nécessite qu'on y apporte des réserves. En effet, « toutes les situations médicales sont potentiellement concernées par la télé-expertise » (44). Cependant, il semble nécessaire d'adapter son utilisation ainsi que son destinataire en fonction des circonstances. La télé-expertise en cardiologie ne semblerait pas adaptée aux situations dites d'urgences. Comme par exemple pour la douleur thoracique, la gravité potentielle de la pathologie sous-jacente et la non disponibilité immédiate du cardiologue pourrait engendrer un retard pour la prise en charge du patient.

L'HAS rappelle qu'en cas de douleur thoracique suspectée d'être d'origine coronarienne « compte tenu des pertes de chances induites par le retard diagnostique et thérapeutique pour les patients en phase aiguë d'un IDM », il convient au médecin de contacter immédiatement le SAMU 15 (45).

Lors de l'expérimentation réalisée par l'URML dans les Pays de la Loire, les médecins généralistes avaient la possibilité d'envoyer des ECG aux cardiologues en cas de doute sur l'interprétation à l'exclusion des situations dites urgentes (17,19). Cette condition pourrait s'avérer être un frein pour les médecins généralistes qui déclaraient avoir principalement besoin de transmettre des ECG lors de situations aiguës.

Au préalable, il paraît licite d'avoir un accord avec les cardiologues sur la façon de procéder. Cela semble être une condition indispensable pour que la télé-expertise fonctionne sans entraîner de retard de prise en charge pour le patient.

En ambulatoire, les douleurs thoraciques dont l'étiologie n'est pas cardiovasculaire, comme les douleurs de la paroi thoracique, sembleraient être des motifs de consultation fréquents (46-48).

On pourrait supposer que la télé-expertise en cardiologie serait utile lors de ces situations non en faveur d'une origine coronarienne. Cela aiderait le médecin à conforter son diagnostic et permettant d'éviter des transferts inutiles aux urgences. Hors, il ne faut pas méconnaître qu'un ECG inter critique n'élimine pas le diagnostic de SCA (34) et qu'« aucun symptôme et aucun signe ne paraît assez

discriminant pour que son absence seule permette d'écartier le diagnostic » (49). Devant la gravité des pathologies pouvant révéler une douleur thoracique, la filière adaptée semblerait être le SAMU 15. Dans tous les cas, il semble indispensable que les deux intervenants communiquent directement entre eux lors de ces situations d'urgences.

Le deuxième motif de recours à la télé-expertise (45% des médecins généralistes) était la réalisation de certificats de non contre-indication à la pratique sportive. IL s'agit d'un motif retrouvé dans d'autres travaux (10,19). La réalisation d'un ECG permettrait de détecter certaines cardiopathies pouvant être à l'origine de morts subites (6). On pourrait expliquer la nécessité des médecins d'avoir un avis de la part de leurs confrères du fait de leur difficulté à interpréter les ECG dans ce domaine assez spécifique. Il existe probablement un manque de formation dans ce domaine particulier. Ont-ils peur de ne pas détecter certaines anomalies ?

On peut également s'interroger sur le besoin de protection médicolégale des médecins généralistes. Ont-ils peur des poursuites en cas d'erreur d'interprétation ? Moins de la moitié (41,2%) des médecins équipés ont déclarés demander une interprétation à distance pour un besoin de protection médicolégale.

Le délai attendu quant à la réponse de leurs correspondant était majoritairement de « 7 jours ». Cela semblerait être un délai raisonnable et réalisable pour les cardiologues. Mais qu'en pensent les cardiologues ?

La démographie actuelle des cardiologues en Sarthe (5,3 pour 100 000 habitants) est inférieure à celle des Pays de la Loire (7,4/100 000hab), et sur le plan national (10,7 /100 000Hab) (30). Ce qui rend favorable la mise en place de la télé-expertise. Mais cette faible densité pourrait également expliquer une organisation plus compliquée à mettre en place que dans les autres régions des Pays de la Loire. En effet, on peut comprendre que les cardiologues soient moins disponibles, et qu'il peut y avoir des difficultés d'organisations internes dans les cabinets (qui répond à la demande d'avis en cas d'absence du cardiologue ?).

La principale raison évoquée par 64,3% des médecins à l'utilisation de la télé-expertise était le besoin d'« un avis pour une prise en charge thérapeutique ». Pour certaines situations, la prise de décision quant à la prise en charge du patient peut s'avérer compliquée pour le médecin généraliste (quel traitement instaurer ? Dois-je l'orienter aux urgences pour des examens complémentaires ? dans quels délais l'adresser au cardiologue ?). Dans le cadre d'une ACFA bien tolérée, par le biais de la télé-expertise, le cardiologue pourrait confirmer le diagnostic. Avec les données cliniques fournies par le médecin généraliste, il pourrait alors donner une conduite à tenir plus adaptée pour le patient sans avoir à différer le traitement s'il existait un bénéfice pour ce dernier. On peut suggérer que ce dispositif permettrait d'améliorer la prise en charge des patients, ainsi que la pertinence du recours aux services d'Urgences.

Le manque de confiance dans leur interprétation était la deuxième raison citée par 59,5% des médecins. Plus des trois quarts (81,8%) des médecins de notre étude participaient à des formations organisées par la faculté d'Angers ou des DPC. Il en existe sur le thème des ECG. Sont-elles pratiquées par les médecins généralistes ? Sont-elles suffisamment diffusées auprès d'eux ? De plus, pour que les compétences acquises soient maintenues il semble nécessaire de pratiquer fréquemment cet acte. Un minimum de 100 ECG/ an (soit environ 8/mois) est recommandé par l'AHA et l'ACC (41). Dans notre échantillon, la majorité des médecins réalisaient moins de 5 ECG par mois (67,6%), ce qui paraît donc être insuffisant.

Le déploiement de la télé-expertise et son passage dans le champ conventionnel aurait un impact positif sur la pratique des ECG des médecins généralistes. En effet, près de 2/3 (64,7%) des médecins équipés se disaient encouragés à réaliser plus d'ECG et pour la moitié (50%) des autres médecins, cela les encouragerait à s'équiper.

Il serait intéressant d'évaluer la répercussion du déploiement de la télé-expertise sur la fréquence de réalisation des ECG par les médecins à plus grande échelle. Une augmentation dans les années à venir est attendue. Dans les Pays de la Loire, en 2017, 87500 ECG ont été cotés par près de 55% des médecins généralistes (43).

Les principales attentes des médecins de notre étude quant à la télé-expertise en cardiologie est la diminution des délais de rendez-vous de leurs patients pour un avis rapide (72,1% des médecins) et l'amélioration de la coordination avec les cardiologues (69,8%).

Ce résultat coïncide avec celui d'un PANEL de médecins généralistes des Pays de la Loire dans lequel 44% des médecins déclaraient « avoir toujours ou souvent des difficultés pour obtenir eux-mêmes rapidement un rendez-vous pour un de leurs patients » (50). Selon la DREES, le délai moyen d'attente pour l'obtention d'un rendez-vous en cardiologie est de 50 jours (51). De plus, la cardiologie est la 2ème spécialité nommée par les médecins généralistes comme nécessitant la mise en place d'une organisation particulière (50).

Presque deux tiers (65,1%) des médecins généralistes attendaient de ce procédé une meilleure pertinence du parcours de soins de leurs patients. Il a été montré un impact positif de la télé-expertise en Loire Atlantique sur ce point (18, 19).

Malgré des besoins et des attentes quant à la télé-expertise en cardiologie, pour que les médecins adhèrent, il semble indispensable qu'ils soient informés et formés à ce procédé. On constate que 70,5 % de notre échantillon déclaraient ne pas connaître le cadre déontologique et juridique de la télé-expertise. Il semblerait y avoir une méconnaissance des médecins vis à vis de la télémédecine. Cela a été retrouvé dans la littérature (10, 52, 53).

Le cadre juridique de la télémédecine a été défini pour la première fois par la loi du 21 juillet 2009 et le décret N° 2010-1229 du 19 octobre 2010. Elle est définie comme étant « une forme de pratique médicale à distance fondée sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication » (16, 54).

Ce décret définit les conditions de mise en œuvre de la télémédecine : consentement libre et éclairé de la personne, condition de réalisation des actes, tenue du dossier patient, formations et compétences des professionnels, conformité aux modalités d'hébergement des données de santé à caractère personnel (16).

La signature de l’Avenant 6 à la convention médicale permet d’inscrire la télé-expertise dans le droit commun, apportant une avancée importante dans l’encadrement de cette pratique en faveur de son déploiement (26).

D’un point de vue déontologique, le conseil national de l’ordre des médecins avait précisé ses recommandations quant à cette pratique dans son livre blanc en 2009 et les a actualisées dans un VADE MECUM en 2014. En effet, comme il est indiqué dans ce VADE MECUM, la télémédecine étant considérée comme une forme de pratique médicale, elle doit se pratiquer dans les règles de la déontologie médicale avec des spécificités quant à leur application (55).

Dans l’objectif d’assurer la « qualité et sécurité des actes de la téléconsultation et de la télé-expertise », différents supports et guides de bonne pratique sont mis à disposition des professionnels de santé (43, 56). Ces outils sont-ils suffisamment diffusés auprès des professionnels de santé ? S’agit-il d’un manque d’intérêt pour la télé-expertise qui ne faisait jusqu’à ce jour pas partie du champ conventionnel ?

La démographie en Sarthe est vieillissante. Les médecins généralistes exercent de la même façon depuis plusieurs années. Il paraît indispensable que les médecins soient convaincus des impacts positifs que la télé-expertise peut avoir sur leurs pratiques et la prise en charge de leurs patients pour qu’ils puissent s’investir et adhérer à ce fonctionnement.

Par ailleurs, s’investir demande du temps. Les médecins de notre étude exerçaient en zone sous dense. Il peut apparaître plus difficile pour eux de se dégager du temps pour se former à cette nouvelle pratique.

Pour la réalisation d’un acte de télé-expertise, les deux intervenants se doivent d’échanger par le biais d’une messagerie sécurisée de santé, de façon synchrone ou asynchrone (26,44).

Il existerait actuellement un problème de déploiement des messageries sécurisées agréées (18). Toutes les messageries ne font pas partie de « l’espace de confiance » que représente la messagerie

sécurisée de santé (57). Ce qui pourrait entraîner des confusions auprès des médecins généralistes qui seraient perdus quant au système à utiliser. Cela se révèlerait être un obstacle à la pratique de la télé-expertise en cardiologie. Pour clarifier les choses, l'URML a créé des fiches explicatives diffusées par l'Assurance maladie : installer la version 2 d'APICRYPT (annexe 5), Activer la messagerie sécurisée de santé MAILIZ (annexe 6), « Règles d'or » pour la bonne utilisation des messageries (annexe 7) (58).

On peut imaginer que les médecins ressentent un besoin d'aide et d'informations quant à la pratique de la télé-expertise.

Pour que ce procédé fonctionne il semble indispensable que les deux intervenants s'articulent quant à leur mode de communication qui doit être commun. Est-ce le cas en Sarthe ? Cela peut apparaître comme étant un obstacle. Il aurait été intéressant d'interroger les médecins généralistes ainsi que les cardiologues quant au système qu'ils souhaiteraient utiliser.

Depuis Février 2019, la télé-expertise est entrée dans le champ conventionnel avec la signature de l'Avenant 6, permettant le remboursement de ces actes réservé pour le moment à certaines catégories de patients (25) :

- Les patients en affection longue durée (ALD)
- Les patients atteints de maladie rares telles que définie par la réglementation
- Les patients résidant en zones dites « sous-denses » telles que défini à l'article 1434-4 du code de la Santé Publique et dans lesquelles s'appliquent les aides démographiques conventionnelles.
- Patient résidant en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) ou dans des structures médico-sociales ;
- détenus visés aux articles L.381-30 et suivants du code de la sécurité sociale.

Nos résultats sembleraient suggérer que la télé-expertise serait utilisée pour une catégorie plus large de patients. Il en est de même pour le travail réalisé en Loire-Atlantique par LAIGLE (19). Une généralisation de la prise en charge de la télé-expertise serait envisagée par la caisse primaire d'assurance maladie pour 2020.

La télé-expérimentation menée par l'URML des Pays de la Loire en Loire Atlantique depuis Juin 2016 a permis de démontrer un impact positif de la télémédecine entre autres, sur la pratique des médecins, la coordination et la pertinence des consultations. (18, 19)

On imagine que la télé-expertise aurait également un impact positif auprès des services des Urgences. En effet, « la SARTHE fait partie des territoires les plus concernés par un recours élevé aux Services d'Urgences (c'est à dire par un indice significativement supérieur d'au moins 20% à la moyenne régionale) » (59).

Avec La conjoncture actuelle, la télé-expertise semble pouvoir répondre aux besoins et attentes des médecins généralistes de la Sarthe.

## PROPOSITIONS

Pour que la télé-expertise en cardiologie fonctionne il semble indispensable que les deux intervenants soient coordonnés : le médecin généraliste et le cardiologue.

Notre étude a permis d'identifier des besoins et des attentes auprès des médecins généralistes, mais il serait nécessaire d'interroger les cardiologues quant à leur point de vue sur la pratique de la télé-expertise (les situations de recours et les délais souhaités par les médecins généralistes leurs semblent-ils réalisables ?). Cela dans l'objectif de déterminer si les cardiologues et médecins généralistes sont en accord sur son utilisation.

De plus, il serait utile de déterminer par quel moyen les cardiologues souhaiteraient communiquer avec les médecins généralistes et vice versa. Il s'agit d'un point non abordé par notre étude et pourtant déterminant quant au fonctionnement de cette pratique. Une rencontre entre les médecins généralistes et les cardiologues Sarthois pourrait être organisée afin qu'ils échangent sur ces points.

Il pourrait être mis en place avec les cardiologues la création d'un numéro et de créneaux de consultations dédiés à la télé-expertise pour pouvoir répondre au mieux aux besoins des médecins généralistes, notamment pour les situations aiguës.

Par ailleurs, il semblerait important d'accompagner les médecins généralistes quant à cette nouvelle pratique. Il existe déjà des supports d'aide sur la télé-expertise, diffusé par l'URML, l'assurance maladie et l'HAS. Il pourrait être réalisé un support unique avec des liens menant à ces différentes fiches d'informations.

On peut également proposer une formation sur le thème de la « la télé-expertise en cardiologie ». On y aborderait en première partie les indications à la réalisation d'un ECG. En deuxième partie, les circonstances adaptées à la télé-expertise en cardiologie et pour les autres, les filières recommandées. Et une dernière partie réservée aux échanges avec les cardiologues. Il serait intéressant que cette formation soit réalisée par des cardiologues exerçant en SARTHE, cela dans l'objectif de développer leurs relations avec les médecins généralistes.

## CONCLUSION

Notre étude a permis d'identifier deux principaux besoins quant à l'utilisation de la télé-expertise en cardiologie chez les médecins généralistes Sarthois : les situations aiguës et les certificats de non contre-indication à la pratique sportive. Ils en attendent principalement l'amélioration des délais de rendez-vous de leurs patients et l'amélioration de la coordination avec leurs confrères cardiologues. Malgré cela, il semble y avoir une méconnaissance des médecins quant à ce procédé. Cette pratique en plein essor a déjà fait ses preuves dans d'autres pays. Cette pratique paraît être pertinente pour le département de la SARTHE de par la démographie médicale actuelle.

Il semble exister cependant des freins à son déploiement à plusieurs niveaux que notre étude ne nous permet pas d'identifier clairement (manque d'investissement des médecins, problèmes liés au matériel et au moyen de transmission, manque de suivi et de formation des médecins). Une étude qualitative auprès des médecins généralistes mais également des cardiologues Sarthois permettrait de les identifier afin d'y apporter des solutions pour permettre un meilleur déploiement de la télé-expertise en Sarthe.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 Taboulet P. L'ECG de A à Z s.l. Maloine. 2010.
- 2 Haute Autorité de Santé (HAS). Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte [Internet]. HAS ; 2016. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-arterielle-de-l-adulte](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-arterielle-de-l-adulte)
- 3 Haute Autorité de Santé (HAS). Guide parcours de soins Diabète de type 2 de l'adulte [Internet]. HAS ; 2014. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1735060/fr/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1735060/fr/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte)
- 4 Haute Autorité de Santé. Guide parcours de soins Fibrillation atriale [Internet]. HAS ; 2014. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-05/guide\\_pds\\_fibrillation\\_atriale\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-05/guide_pds_fibrillation_atriale_vf.pdf)
- 5 La Revue Prescrire. Les Bonnes Indications de l'Électrocardiogramme. Première partie : Médecine d'urgence et cardiologie. Octobre 1997 ;17(177):679.
- 6 R. Brion, F. Carré. Recommandations de la Société française de cardiologie. Le bilan cardiovasculaire de la visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. Archives des maladies du coeur et des vaisseaux Pratique. nov 2009 ;15(182):41-3.
- 7 Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les 10 principales causes de mortalité. [Internet]. mai 2018 ; Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- 8 Letrilliart L, Supper I, Schuers M, Darmon D, Boulet P, Favre M, et al. ECOGEN : étude des Eléments de la COnsultation en médecine GENérale. Exercer. 2014 ;25(114):148-57.
- 9 Cretallaz Pierre. Facteurs limitant l'équipement en électrocardiographe en Médecine Générale Etude nationale épidémiologique incluant 684 médecins généralistes libéraux [Thèse d'exercice]. NICE SOPHIA ANTIPOlis ; 2015.
- 10 Giard G. Quelle est la place de l'interprétation à distance dans la pratique de l'électrocardiogramme chez les médecins généralistes des Pays de la Loire ? [Thèse d'exercice]. Faculté de Médecine de Nantes ; 2014.
- 11 Faure L. Utilisation de l'Electrocardiographe par les Médecins Généralistes en milieu rural Dans les départements de l'Aude, de l'Hérault et de la Seine et Marne [Thèse d'exercice]. Faculté de Médecine de Créteil ; 2011.

- 12 Morin Samuel. L'électrocardiogramme en médecine générale : indications actuelles et utilisations Enquête auprès des médecins généralistes vosgiens [Thèse d'exercice]. LORRAINE ; 2014.
- 13 Rivaux Mathieu. Facteurs d'influence de possession d'un électrocardiographe en médecine générale Etude réalisée auprès de 308 médecins généralistes d'Indre-et-Loire [Thèse d'exercice]. Faculté de Médecine de TOURS ; 2011.
- 14 Angenault Xavier. Facteurs influençant la réalisation de l'Electrocardiogramme 12 dérivations en consultation de médecine générale Etude qualitative par entretiens semi-directifs auprès de médecins généralistes de Loire-Atlantique équipés d'électrocardiographe [Thèse d'exercice]. Faculté de Médecine de NANTES ; 2017.
- 15 Delrot Cédric. Les praticiens ont-ils confiance en l'interprétation automatisée des électrocardiogrammes ? [Thèse d'exercice]. Faculté de Médecine HENRI WAREMBOURG ; 2017.
- 16 Legifrance. Décret n° 2010-1229 du 19 Octobre 2010 relatif à la télémédecine [Internet]. 0245 oct 21, 2010. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022932449&categorieLien=id>
- 17 Union Régionale des Médecins Libéraux des Pays de la Loire. Améliorer la coordination entre médecins généralistes et cardiologues libéraux. Le journal des Médecins Libéraux des Pays de la Loire. Automne 2016 ;10.
- 18 Union Régionale des Médecins Libéraux des Pays de la Loire (URML). Rapport d'activité 2018 [Internet]. 2018. Disponible sur : <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/index.php/system/files/2019-05/RAPPORT%20D%20ACTIVITE%20URML.pdf>
- 19 Laigle Erwan. AMELIORER LA TRANSMISSION DES ECG ENTRE MEDECINS GENERALISTES ET CARDIOLOGUES LIBERAUX : UN IMPACT SUR LE PARCOURS ET LA COORDINATION DES SOINS DU PATIENT? Etude quantitative auprès de 125 médecins généralistes et 13 cardiologues libéraux du Sud Loire du département de la Loire Atlantique. [Thèse d'exercice]. Faculté de Médecine de NANTES; 2017.
- 20 DREES et IRDES. Muriel BARLET, Magali COLDEFY, Clémentine COLLIN, Veronique LUCAS-GABRIELLI. L'accessibilité potentielle localisée (APL) : une nouvelle mesure de l'accessibilité aux médecins généralistes libéraux. Etudes et Résultats [Internet]. mars 2012;(795). Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er795.pdf>

- 21 Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de la Loire. Nouveau zonage pour renforcer l'aide à l'installation de médecins en Pays de la Loire.[Internet]. janv 2018; Disponible sur: <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/nouveau-zonage-pour-renforcer-aide-installation-de-medecins-en-pays-de-la-loire>
- 22 Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de la Loire. Renforcer l'accès aux soins en Sarthe. [Internet]. févr 2018; Disponible sur: <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/renforcer-lacces-aux-soins-en-sarthe>
- 23 Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de la Loire. ARRETE N°ARS-PDL/DAS/ASP/A-54/2017/44 Relatif à la détermination des zones caractérisées par une offre de soins insuffisante ou par des difficultés dans l'accès aux soins pour la profession de médecin [Internet]. déc, 2017. Disponible sur: <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/system/files/2018-01/ARS-28-12-2017-arrete-zonage-medecin.pdf>
- 24 Portail d'Accompagnement des Professionnels de Santé (PAPS) Pays de la Loire. Les zones géographiques de référence pour les aides.[Internet]. Disponible sur : <http://www.paysdelaloire.paps.sante.fr/Quels-sont-les-territoires-concernes.19850.0.html>
- 25 Jamet Xavier. Freins et intérêts des médecins généralistes creusois sur la création d'un réseau public de télé-expertise des ECG [Thèse d'exercice]. LIMOGES; 2015.
- 26 Legifrance. Arrêté du 1 er Aout 2018 portant approbation de l'avenant n°6 à la convention nationale organisant les rapports entre les médecins libéraux et l'assurance maladie signée le 25 août 2016. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037306389>
- 27 Observatoire régional de la santé (ORS) Pays de la Loire. Démographie des médecins en Pays de la Loire: généralistes. Situation 2018 et évolution. La santé observée. mars 2019;(#8):4.
- 28 Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de la Loire. Dynamique d'installation des médecins généralistes libéraux en Pays de la Loire. [Internet]. mai 2018; Disponible sur: <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/dynamiques-dinstallation-des-medecins-generalistes-liberaux-en-pays-de-la-loire>
- 29 DREES. Les affectations en troisième cycle des études médicales en 2004 suite aux Epreuves Classantes Nationales(ECN). Etudes et Résultats. sept 2005;(429).
- 30 Observatoire régional de la santé (ORS) Pays de la Loire. Démographie des médecins en Pays de la Loire : cardiologues. Situation 2018 et évolution. La santé observée. avr 2019;(#12):4.

- 31 DREES. Pascale BREUIL-GENIER, Céline GOFFETTE. La durée des séances des médecins généralistes. *Etudes et Résultats*. 2006;(481).
- 32 Legifrance. Code de la santé publique-Article R4311-10 [Internet]. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=32D83C1F12464E41C505B3C6B02359EF.tplgfr44s\\_2?idArticle=LEGIARTI000006913898&cidTexte=LEGITEXT000006072665&categorieLien=id&dateTexte](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=32D83C1F12464E41C505B3C6B02359EF.tplgfr44s_2?idArticle=LEGIARTI000006913898&cidTexte=LEGITEXT000006072665&categorieLien=id&dateTexte)
- 33 Améli.fr. Des assistants médicaux pour retrouver du temps médical. [Internet]. juin 2019; Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/actualites/des-assistants-medicaux-pour-retrouver-du-temps-medical>
- 34 Collège National des Enseignants de Cardiologie (CNEC). Chapitre 5 Item 228- U8- Douleur thoracique aiguë et chronique. In: *Cardiologie* [Internet]. Elsevier, Masson. Disponible sur: [https://sfcardsio.fr/sites/default/files/Enseignement/CNEC/Ref\\_Cardiologie/ch05\\_douleur\\_thoracique\\_aigue.pdf](https://sfcardsio.fr/sites/default/files/Enseignement/CNEC/Ref_Cardiologie/ch05_douleur_thoracique_aigue.pdf)
- 35 Hoorweg BB , Willemsen RT, Cleef LE, Boogaerts T, Buntinx F, Glatz JF , Dinant GJ. Frequency of chest pain in primary care, diagnostic tests performed and final diagnoses. *HEART*. nov 2017;103(21).
- 36 Haasenritter J , Biroga T , Keunecke C, Becker A , Donner-Banzhoff N, Dornieden K, Stadje R, Viniol A, Bösner S. Causes of chest pain in primary care - a systematic review and meta-analysis. *Croatian Medical Journal*. oct 2015;56(5):422-30.
- 37 P. Taboulet, J. Duchenne, H. Lefort, C. Zanker, P. Jabre, J.-M. Davy, J.-Y. Le Heuzey, O. Ganansia et les membres de la commission des référentiels de la SFMU. Prise en charge de la fibrillation atriale en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence en partenariat avec la Société française de cardiologie. *Annales Françaises de Médecine d'Urgences* [Internet]. juill 2015; Disponible sur: [https://www.sfmu.org/upload/consensus/rpc\\_fa2015.pdf](https://www.sfmu.org/upload/consensus/rpc_fa2015.pdf)
- 38 Collège National des Généralistes Enseignants. Visite de non contre-indication à la pratique du sport en compétition chez les sujets âgés de 12 à 35 ans : rien de nouveau depuis septembre 2012. Communiqué de presse du conseil scientifique du collège national des enseignants généralistes. [Internet]. mars 2014; Disponible sur: [https://www.cnge.fr/conseil\\_scientifique/productions\\_du\\_conseil\\_scientifique/visite\\_de\\_non\\_contre\\_indication\\_la\\_pratique\\_du\\_spo/](https://www.cnge.fr/conseil_scientifique/productions_du_conseil_scientifique/visite_de_non_contre_indication_la_pratique_du_spo/)
- 39 Jensen MSA, Thomsen JL, Jensen SE, Lauritzen T, Engberg M. Electrocardiogram interpretation in general practice. *Family practice*. févr 2005;22:109-13.
- 40 La Revue Prescrire. Savoir critiquer les résultats d'ECG automatisés. Juillet

2005;25(263):536.

- 41 Kadish AH, Buxton AE, Kennedy HL, Knight BP, Mason JW, Schuger CD, et al. ACC/AHA Clinical Competence Statement on Electrocardiography and Ambulatory Electrocardiography: A Report of the ACC/AHA/ACP-ASIM Task Force on Clinical Competence (ACC/AHA Committee to Develop a Clinical Competence Statement on Electrocardiography and Ambulatory Electrocardiography) Endorsed by the International Society for Holter and noninvasive electrocardiology. *Journal of the American college of Cardiology*. déc 2001;38(7):2091-100.
- 42 Woolley D, Henck M, Luck J. Comparison of electrocardiogram interpretations by family physicians, a computer, and a cardiology service. *J Fam Pract. avr 1992;34(4):428-32.*
- 43 Omniprat. Outil d'aide à la pratique. Electrocardiogramme. [Internet]. Disponible sur: <https://omniprat.org/fiches-pratiques/electrocardiogramme/>
- 44 Améli.fr. La téléexpertise. [Internet]. févr 2019; Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/telemedecine/teleexpertise>
- 45 Haute Autorité de Santé (HAS). Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie. Conférence de consensus. nov 2006; Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012\\_11/05c01\\_conf\\_consensus\\_infarctus\\_myocarde\\_recos\\_courtes.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012_11/05c01_conf_consensus_infarctus_myocarde_recos_courtes.pdf)
- 46 Verdon F, Burnand B, Herzig L, Junod M, Pécoud A, Favrat B. chest wall syndrome among primary care patients : a cohort study. *BMC Fam Pract. 12 sept 2007 ;8 :51.*
- 47 Sturm C, Witte T. [Musculoskeletal-related chest pain]. *Internist(Berl). janv 2017 ;58(1) :39-46.*
- 48 Ebell MH. Evaluation of chest pain in primary care patients. *Am Fam Physician. 1 mars 2011 ;83(5) :603-5.*
- 49 La Revue Prescrire. Signes à la loupe. Signes de syndrome coronarien aigu : Ne pas trop compter sur l'examen clinique. *La revue Prescrire. avr 2007;37(402):283-1.*
- 50 Observatoire régional de la santé, Union régionale des médecins libéraux. Panel en médecine générale- 2014-2016- Pays de la Loire : Difficultés de rendez-vous et modalités d'échanges > avec les médecins spécialistes libéraux de second recours. Décembre 2017.
- 51 DREES. La moitié des rendez-vous sont obtenus en 2 jours chez le généraliste, en 52 jours chez l'ophtalmologue. Etudes et Résultats [Internet]. oct 2018;(1085). Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1085-2.pdf>

- 52 Bidault Diallo A. Télémédecine et dossier médical personnel : perception et attentes des médecins généralistes [Thèse d'exercice]. ANGERS; 2013.
- 53 Maxime Durupt, Olivier Bouchy, Sonia Christophe, Joëlle Kivits, Jean-Marc Boivin. La télémédecine en zones rurales : représentations et expériences de médecins généralistes. Santé Publique. 2016;28(4):487-97.
- 54 Legifrance. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires [Internet]. juill 22, 2009. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020879475&categorieLien=id>
- 55 Ordre national des médecins, Conseil National de l'Ordre. VADE-MECUM TELEMEDECINE. [Internet]. sept 2014; Disponible sur: [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/edition/1r7mtln/vademecum\\_telemedecine.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/edition/1r7mtln/vademecum_telemedecine.pdf)
- 56 Haute Autorité de Santé (HAS). Qualité et sécurité des actes de téléconsultation et de téléexpertise. Guide de bonnes pratiques [Internet]. 2019. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2019-06/guide\\_teleconsultation\\_et\\_teleexpertise\\_mai\\_2019.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2019-06/guide_teleconsultation_et_teleexpertise_mai_2019.pdf)
- 57 Messageries Sécurisées de Santé. Le système MSSanté c'est quoi? [Internet]. Disponible sur: <https://mailiz.mssante.fr/comprendre-mssante>
- 58 Union Régionale des Médecins Libéraux des Pays de la Loire (URML). Les messageries sécurisées de santé. [Internet]. Disponible sur: <http://urml-paysdeloire.org/messageries-securisees/messagerie-securisee-de-sante/>
- 59 ORU Pays de la Loire. Recours aux services d'urgences des habitants des Pays de la Loire en 2017. mai 2019;

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1. Diagramme de flux.....	9
Figure 2. Connaissance du cadre juridique et déontologique d'un acte de télé-expertise selon l'équipement.....	13
Figure 3. Circonstances de réalisation d'un ECG selon l'équipement des médecins .....	16
Figure 4. Interprétation d'un ECG pour les médecins équipés et non équipés .....	17
Figure 5. Circonstances potentielles de besoin de transmission selon l'équipement .....	20
Figure 6. Circonstances potentielles de besoin de transmission selon l'âge .....	21
Figure 7. Comparaison des raisons au besoin d'une interprétation à distance selon l'équipement.....	22
Figure 8. Dans quels délais souhaiteriez-vous une réponse de la part de votre correspondant cardiologue.....	23
Figure 9. Attentes quant à la mise en place de la télé-expertise selon l'équipement .....	24
Figure 10. Attentes des médecins selon l'âge .....	25

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I. Caractéristiques générales de la population étudiée.....	10
Tableau II. Distance en minutes entre le lieu d'exercice du médecin généraliste et son correspondant cardiologue selon l'équipement.....	11
Tableau III . Distance en minutes entre le lieu d'exercice et le service d'Urgences le plus proche selon l'équipement des Médecins Généralistes.....	12
Tableau IV. Caractéristiques générales des médecins généralistes selon l'équipement.....	13
Tableau V. Les Propriétés de l'électrocardiographe .....	14
Tableau VI. Nombre d'ECG réalisés par mois par les médecins généralistes .....	15
Tableau VII. Raisons de l'absence d'équipement des médecins généralistes.....	18
Tableau VII. Freins à réaliser plus d'ECG chez les médecins équipés .....	18

# TABLE DES MATIÈRES

<b>RESUME</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>MÉTHODES</b> .....	<b>6</b>
1. <b>Type d'étude</b> .....	<b>6</b>
2. <b>Population cible</b> .....	<b>6</b>
3. <b>Questionnaire</b> .....	<b>6</b>
4. <b>Période de l'étude</b> .....	<b>7</b>
5. <b>Envoi du questionnaire</b> .....	<b>7</b>
6. <b>Analyse des données</b> .....	<b>7</b>
<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>9</b>
1. <b>Diagramme de Flux</b> .....	<b>9</b>
2. <b>Caractéristiques générales de la population étudiée</b> .....	<b>10</b>
3. <b>L'électrocardiogramme</b> .....	<b>13</b>
3.1. Equipement en électrocardiographe.....	13
3.2. Propriétés de l'électrocardiographe.....	14
3.3. Pratique de l'électrocardiogramme .....	15
3.3.1. Nombre d'ECG réalisés par mois.....	15
3.3.2. Circonstances de réalisation d'un ECG .....	15
3.3.3. Interprétation des électrocardiogrammes.....	16
4. <b>Freins des médecins généralistes</b> .....	<b>18</b>
4.1. Médecins ne possédant pas d'électrocardiographe : Freins à leur équipement .....	18
4.2. Médecins possédant un électrocardiographe : Freins à réaliser plus d'ECG .....	18
5. <b>Les besoins des Médecins Généralistes</b> .....	<b>19</b>
5.1. Impact ressenti du déploiement de la télé-expertise en cardiologie.....	19
5.2. Circonstances potentielles de besoin de transmission des ECG .....	20
5.3. Raisons au besoin de transmission d'un ECG .....	22
5.4. Délais de réponse souhaités .....	23
6. <b>Les attentes des médecins généralistes</b> .....	<b>24</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>26</b>
<b>PROPOSITIONS</b> .....	<b>41</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>43</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>49</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>50</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>51</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>I</b>



# ANNEXES

## **Annexe 1 : Questionnaire de Thèse**

Bonjour,

Dans le cadre de ma thèse sur la « Transmission à distance des électrocardiogrammes: les besoins des médecins généralistes Sarthois et leurs attentes vis à vis de la mise en place de la télé expertise en cardiologie », je réalise une enquête.

L'URML a proposé récemment une organisation permettant de financer la téléexpertise, avant la création prochaine de tarifs facturables à l'Assurance maladie. Mon travail se situe en partenariat avec l'URML et vise à proposer des améliorations.

Ce questionnaire est anonyme, il ne vous prendra que quelques minutes.

Merci d'avance pour votre participation,

Caram Louise Interne en Médecine Générale  
Sous la direction des Dr Stéphane Freze et Aline Ramond-Roquin  
Avec le soutien de l'URML Pays de la Loire

### **1<sup>ère</sup> partie : Profil et Pratique de L' ECG**

**\*Obligatoire**

**1/ Quel est votre sexe ?\***

- Féminin
- Masculin

**2/ Quel est votre âge ?\***

.....

**3/ Quel est le Code postal de votre lieu d'exercice principal ?\***

.....

**4/ En quelle année vous êtes-vous installé(e) ?\***

.....

**5/ Quel est votre mode d'exercice ?\***

- Cabinet seul
- Cabinet de groupe
- Maison de Santé Pluridisciplinaire
- Autre (Préciser)

**6/A Quelle(s) type(s) de formation continue participez-vous ?\***

- Aucune
- Groupe de Pairs
- Formations organisées par la faculté d'Angers
- Abonnement à une Revue scientifique
- Autre (Préciser)

**7/ Avez-vous un ou plusieurs correspondants cardiologues ?\***

- Oui
- Non

**8/ A combien de temps approximatif, se trouvent-ils (en minutes) ?\***

.....

9/ A combien de temps approximatif, se trouve le service des urgences le plus proche de votre lieu d'exercice (en minutes) ?\*

.....

10/ A qui adressez-vous vos patients pour des urgences cardiaques ne relevant pas du 15 ?\*

- Service des Urgences du Centre hospitalier ou clinique
- Service des Urgences cardiaques du Centre hospitalier ou clinique
- Cardiologues correspondants
- Autre (Préciser)

11/ Connaissez-vous le cadre juridique et déontologique d'un acte de télé-expertise ?\*

- Oui
- Non

12/ Êtes-vous équipé(e) d'un électrocardiographe ?\*

- Oui
- Non

*Si réponse "Oui" à la question N°12, passez directement à la question 13*

*Si réponse "Non" à la question N°12, répondez à la question 12bis puis passez directement à la 2ème partie : Les besoins*

---

❖ 12bis/ Si non, pour quelle(s) raison(s) ne possédez-vous pas un Electrocardiographe? (1 à 3 réponses possibles)\*

- Manque de confiance dans mon interprétation
- Aspect médicolégal - peur de poursuite en cas de mauvaise interprétation
- Aspect Chronophage de cet examen
- Coût du matériel
- Manque de rémunération
- Acte ne relevant pas de la médecine générale
- Peu d'indications en Médecine Générale
- Proximité d'un service d'Urgences ou d'un cabinet de cardiologie
- Autre (préciser)

-----  
13/Si oui, quelles sont les propriétés de votre électrocardiographe ? (Plusieurs réponses possibles)\*

- Je ne sais pas
- Interprétation automatique
- Impression papier uniquement
- Possibilité de numériser et d'exporter le tracé
- Possibilité de télétransmission à un service d'interprétation à distance intégré
- Autre (préciser)

14/ Combien d'Electrocardiogrammes (ECG) réalisez-vous environ par mois ?\*

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

15/ Dans quelle(s) situation(s) réalisez-vous régulièrement un ECG (1 à 3 réponses possibles) ?\*

- Douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations...Symptômes présents lors de la consultation
- Même symptômes non présents lors de la consultation
- Certificat de non contre-indication à la pratique sportive
- Certificat pour les Assurances
- Avant l'Instauration d'un traitement (neuroleptique, bétabloquant...)
- Dans le cadre d'un suivi d'un patient ayant une pathologie chronique (HTA, Diabète ...)
- Lors d'un trouble ionique (hyper ou hypokaliémie...)
- Aucune, je ne réalise pas d'ECG dans ma pratique quotidienne
- Autre (préciser)

*Ceux ayant répondu "Aucune" à la question N°15 passez directement partie 2 : Vos Besoins*

16/ Comment interprétez-vous votre ECG? :

**1- Seul :**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**2- Avec l'aide d'une Interprétation automatisée**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**3- Avec une Plateforme d'interprétation à distance payante**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**4- Avec l'aide d'un Cardiologue correspondant (en lui envoyant par fax ou messagerie)**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**5- Avec l'aide d'un service d'urgences (en lui envoyant par fax ou messagerie)**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

## **2eme Partie La transmission à distance : LES BESOINS**

**2 groupes**

**1- Ceux qui ont un appareil**

**2- Ceux qui n'ont pas d'appareil**

**Groupe 1**

17/ Estimeriez-vous pertinent de réaliser d'avantage d'ECG que ce que vous en faites actuellement?\*

- Oui
- Non

17bis/ Si oui, quels sont vos freins à réaliser plus d'ECG?

- Manque de confiance dans mon interprétation
- Aspect médicolégal- peur de poursuite en cas d'erreur dans mon interprétation
- Aspect chronophage de cet examen
- Manque de rémunération
- Autre (préciser)

18/ Le déploiement de la télé-expertise en cardiologie et son passage dans le champ conventionnel vous incitera-t-il à réaliser plus d'ECG?

- Oui
- Non

18bis/ Si oui, pour quelle(s) raison(s)?

.....

19/Dans quelle(s) principale(s) situation(s) avez-vous potentiellement besoin de transmettre vos électrocardiogrammes? (Plusieurs réponses possibles)

- Douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations...Symptômes présents lors de la consultation
- Même symptômes non présents lors de la consultation
- Certificat de non contre-indication à la pratique sportive
- certificat pour les Assurances
- Avant l'Instauration d'un traitement (neuroleptiques, bétabloquants...)
- Dans le cadre d'un suivi d'un patient ayant une pathologie chronique (HTA, Diabète ...)
- Lors d'un trouble ionique (hyper ou hypokaliémie...)
- Aucune
- Autre (préciser)

20/ Pour quelle(s) raison(s) avez-vous besoin d'une interprétation à distance?

- Manque de confiance dans mon interprétation
- Besoin d'une protection médicolégale
- Obtenir un délai de rendez-vous plus rapide
- Besoin d'un avis pour une prise en charge thérapeutique (exemple : conduite à tenir pour la découverte d'une arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire bien tolérée)
- Aucune
- Autre (préciser)

21/ Dans quels délais souhaiteriez-vous une réponse de la part de votre correspondant ? (Cases à cocher)

**-Pour des Symptômes présents en consultation (douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations...):**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**-Pour des symptômes non présents en consultation (douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations...):**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Pour les certificats de sport :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Pour les certificats pour les assurances :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Avant l'instauration d'un traitement (neuroleptiques, bétabloquants...):**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Dans le cadre d'un suivi d'un patient ayant une pathologie chronique (HTA, Diabète ...):**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Lors d'un trouble ionique (hyper ou hypokaliémie...):**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

## **Groupe 2** **Je n'ai pas d'appareil**

13/ Dans quelle(s) principale(s) situation(s) estimeriez-vous pertinent de réaliser un ECG? ( 1 à 3 réponses possibles )

- Douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations...Symptômes présents lors de la consultation
- Même symptômes non présents lors de la consultation
- Certificat de non contre-indication à la pratique sportive
- Certificat pour les Assurances
- Avant l'Instauration d'un traitement (neuroleptiques, bétabloquant...)
- Dans le cadre d'un suivi d'un patient ayant une pathologie chronique (HTA, Diabète...)
- Lors d'un trouble ionique (hyper ou hypokaliémie...)
- Aucune ne me semble pertinente
- Je ne réaliserai pas d'ECG
- Autre (Préciser)

**Ceux qui ont répondu "je ne réaliserais pas d'ECG" question 12, passez directement 3ème partie : Vos Attentes**

14/ Si vous réalisez un ECG, comment l'interpréteriez-vous (Plusieurs réponses possibles) ?

**1- Seul :**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**2- Avec l'aide d'une Interprétation automatisée :**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**3- Avec une Plateforme d'interprétation à distance payante :**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**4- Avec l'aide d'un Cardiologue correspondant (par fax ou messagerie) :**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

**5-Avec l'aide d'un service d'urgences (par fax ou messagerie) :**

- Jamais/ Parfois/ Souvent/ Systématique

15/ Le déploiement de la télé-expertise en cardiologie et son passage dans le champ conventionnel vous incitera-t-il à vous équiper et réaliser des ECG?

-Oui

-Non

15 Bis/Si Oui, pour quelle(s) raison(s)?

.....

16/ Dans quelle(s) principale(s) situation(s) auriez-vous besoin de transmettre vos électrocardiogrammes? (Plusieurs réponses possibles)

- Douleurs thoraciques, dyspnée, palpitations...Symptômes présents lors de la consultation
- Même symptômes non présents lors de la consultation
- Certificat de non contre-indication à la pratique sportive
- Certificat pour les assurances
- Avant l'Instauration d'un traitement (neuroleptiques, bétabloquants...)
- Dans le cadre d'un suivi d'un patient ayant une pathologie chronique (HTA, Diabète ...)
- Lors d'un trouble ionique (hyper ou hypokaliémie...)
- Aucune
- Autre (Préciser)

17/ Pour quelle(s) raison(s) auriez- vous besoin d'une interprétation à distance ? (Plusieurs réponses possibles)

- Manque de confiance dans mon interprétation
- Besoin d'une protection médicolégale
- Obtenir un délai de rendez-vous plus rapide
- Besoin d'un avis pour une prise en charge thérapeutique (exemple : conduite à tenir pour la découverte d'une arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire bien tolérée)
- Aucune
- Autre (préciser)

18/ Dans quels délais souhaiteriez-vous une réponse de la part de votre correspondant ? (Cases à cocher)

**Pour des Symptômes présents en consultation :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Pour des symptômes non présents en consultation :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Pour les certificats de sport :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Pour les certificats pour les assurances :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Avant l'Instauration d'un traitement (neuroleptiques, bétabloquants...) :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Dans le cadre d'un suivi d'un patient ayant une pathologie chronique (HTA, Diabète ...) :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

**Lors d'un trouble ionique (hyper ou hypokaliémie...) :**

- Immédiatement / Dans les 48H/ Dans les 7 jours/ Dans le mois/ Peu importe le délai

### 3<sup>ème</sup> partie

#### ATTENTES vis à vis de la mise en place de la télé Expertise en cardiologie (Similaire aux 2 Groupes)

Êtes-vous favorable à la mise en place de ce dispositif ?\*

- Oui
- Non

J'attends que la mise en place de la télé expertise en cardiologie:\*

- Facilite l'accès de mes patients aux consultations de cardiologie?
- Diminue le délai de rendez-vous de mes patients pour un avis rapide (aux alentours d'un mois)
- Permette d'éviter des consultations et donc de limiter le déplacement de mes patients
- Améliore l'orientation de mes patients
- Améliore la coordination avec les cardiologues
- Améliore ma pratique de l'ECG
- Autre (Préciser)

Merci pour votre participation

## **Annexe 2. Commentaires libres pour chaque question**

### **Médecins possédant un appareil**

#### Question 6 : A Quelle(s) type(s) de formation continue participez-vous ?

DPC (cité 8 fois), FMC (cité deux fois) formation cardio clinique saint Joseph, Soirées labo, JNMG, CHEM, congrès de MG, MG form, formations à distance, ch le Mans, sapeur-pompier

#### Question 10 : A qui adressez-vous vos patients pour des urgences cardiaques ne relevant pas du 15 ?

Centre de la douleur thoracique Angers si douleur thoracique, à un cardiologue correspondant si absence d'urgence

#### Question 13 : Si oui, quelles sont les propriétés de votre électrocardiographe ?

ECG sans papier connectable ipad/ iphone

#### Question 15 : Dans quelle(s) situation(s) réalisez-vous régulièrement un ECG ? ( 1 à 3 réponses possibles)

Arythmie auscultatoire, trouble du rythme constaté à l'auscultation (cité deux fois)

#### Question 17Bis : SI oui, quels sont vos freins à réaliser plus d'ECG ?

Appareil d'utilisation peu pratique, Contrôle de la SECU face aux nombres réalisés

#### Question 19 : Dans quelle(s) principale(s) situation(s) avez-vous potentiellement besoin de transmettre vos électrocardiogrammes (plusieurs réponse possibles)

Troubles du rythme, accélération d'une prise en charge, complément EE, écho, doute interprétation hvg hvd, un cardiologue vient à notre maison de santé tous les vendredis, donc si urgence j'envoie ECG vers le centre de la douleur thoracique, si pas d'urgence je montre l'ECG à mon collègue du vendredi, Lecture d'ECG fréquentes, ancienne Urgentiste, découverte fortuite de trouble du rythme

#### Question 20 : Pour quelle(s) raison(s) avez-vous besoin d'une interprétation à distance ?

Obtenir un rendez-vous adapté à la prise en charge (plus rapide seulement si nécessaire), certains ECG sont difficiles à interpréter même pour les cardiologues, je ne suis pas cardiologue

#### Question 23 J'attends que la mise en place de la télé-expertise en cardiologie :

déjà testé pas favorable, adapte les délais de rendez-vous aux besoins du patients, améliore le dépistage dans le cadre des pathologies chroniques

### **Médecins ne possédant pas d'appareil :**

#### Question 6 : A Quelle(s) type(s) de formation continue participez-vous ?

-e-learning CHEM, fac de Tours, FMC conventionnelle, Formation e learning avec la revue du praticien, congrès, séminaire DPC présentiel

#### Question 12bis : Si non, pour quelle(s) raison(s) ne possédez-vous pas in électrocardiographe ? (1 à 3 réponses possibles)

Equipé à mon installation, peu servi, obsolète

#### Question 13 : Dans quelle(s) principale(s) situation(s) estimeriez-vous pertinent de réaliser un ECG ? (1 à 3 réponses possibles)

Trouble du rythme

### Annexe 3. Carte départementale Zonage Médecins Sarthe ARS Pays de la Loire

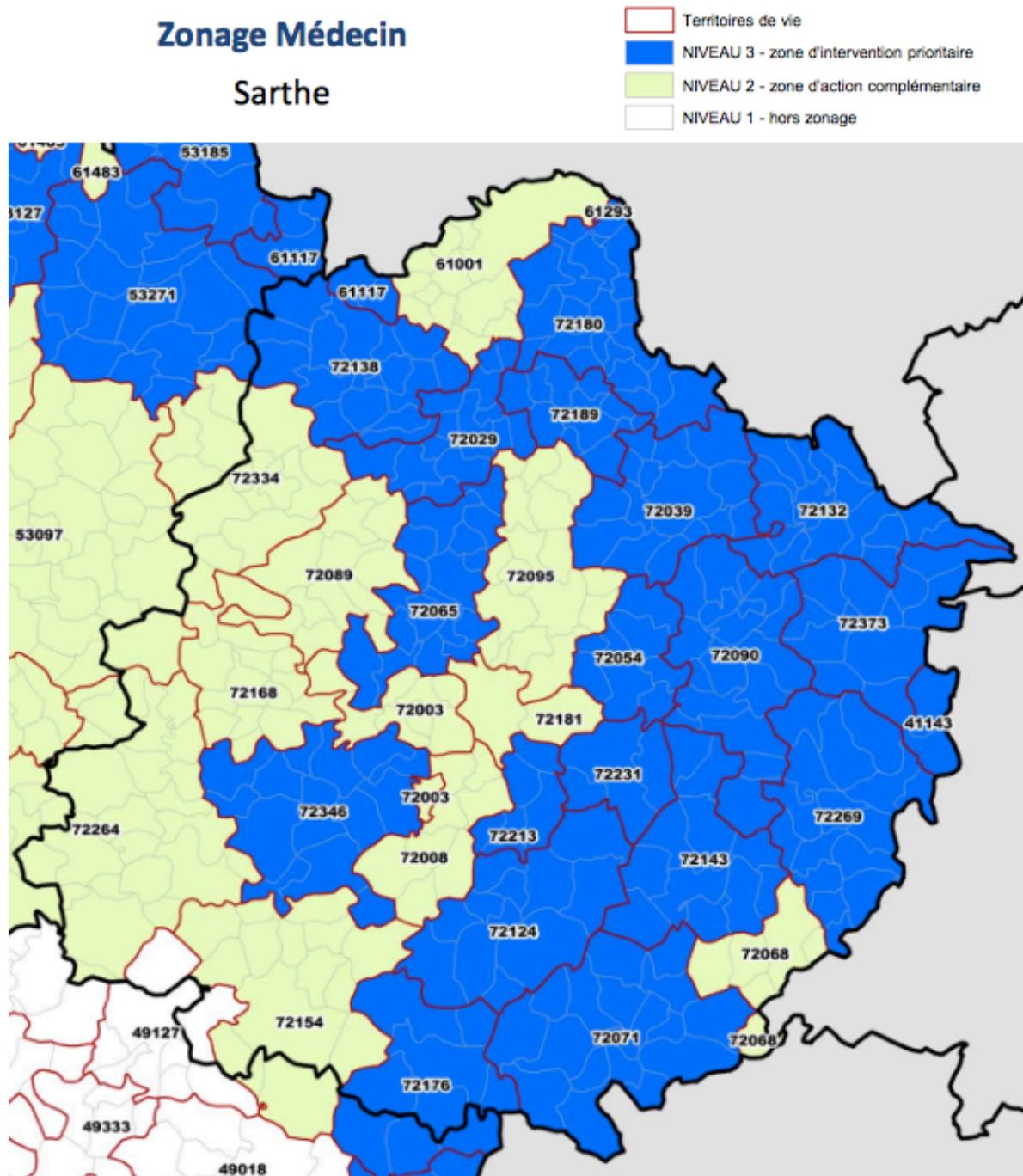


Image extraite d'un document disponible sur le site de l'ARS Pays de la Loire : « le Zonage Médecins pour les Pays de la Loire - cartes départementale, Département Observation et Analyse 12/2017 », ARS Pays de la Loire, Nouveau zonage pour renforcer l'aide à l'installation de médecins en Pays de la Loire . Janvier 2018. Internet. Disponible sur : <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/system/files/2018-01/carte-zonage-pays-de-la-loire-2018-medecin-departement.pdf>

## Annexe 4. Tableau de correspondance Zonage Médecins Sarthe ARS Pays de la Loire

*Accessibilité Potentielle Localisée  
(en nombre de consultations par an par habitant)  
aux médecins généralistes  
de moins de 65 ans / de moins de 62 ans*

TER. VIE	NOM TER. VIE	APL MG 65	APL MG 62	POP
41143	Mondoubleau	2,19	1,90	518
61001	Alençon	3,31	2,69	11 512
61117	Condé-sur-Sarthe	2,57	2,22	4 165
61293	Mortagne-au-Perche	2,83	2,21	97
72003	Allonnes	3,47	2,98	22 193
72008	Arnage	3,17	2,76	21 945
72029	Beaumont-sur-Sarthe	2,68	1,92	7 915
72039	Bonnétable	1,88	1,63	11 248
72054	Champagné	2,24	2,10	13 329
72065	Chapelle-Saint-Aubin (La)	2,77	2,24	26 063
72068	La Chartre-sur-le-Loir	3,28	3,26	4 992
72071	Château-du-Loir	2,74	2,58	17 853
72089	Conlie	3,42	3,03	8 699
72090	Connerré	2,12	1,86	18 285
72095	Coulaines	3,13	2,76	33 768
72124	Ecommoy	2,63	2,50	19 080
72132	La Ferté-Bernard	3,28	2,39	18 913
72138	Fresnay-sur-Sarthe	1,52	1,26	10 461
72143	Le Grand-Lucé	2,34	2,06	7 757
72154	La Flèche	3,14	2,68	25 974
72168	Loué	3,15	2,85	7 067
72176	Le Lude	2,33	2,29	8 271
72180	Mamers	2,82	2,31	12 796
72181	Mans (Le)	3,96	3,43	150 651
72189	Marolles-les-Braults	2,69	2,23	4 529
72213	Mulsanne	2,59	2,23	15 768
72231	Parigné-l'Évêque	1,76	1,44	8 227
72264	Sablé-sur-Sarthe	3,04	2,85	36 121
72269	Saint-Calais	2,29	1,72	10 984
72334	Sillé-le-Guillaume	3,72	3,54	9 159
72346	La Suze-sur-Sarthe	2,83	2,30	21 157
72373	Vibraye	2,55	2,06	7 562

Tableau extrait d'un document disponible sur le site de l'ARS Pays de la Loire : « le Zonage Médecins pour les Pays de la Loire – cartes départementale, Département Observation et Analyse 12/2017 », ARS Pays de la Loire, Nouveau zonage pour renforcer l'aide à l'installation de médecins en Pays de la Loire . Janvier 2018. Internet. Disponible sur : <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/system/files/2018-01/carte-zonage-pays-de-la-loire-2018-medecin-departement.pdf>



### Comment installer la version 2 d'APICRYPT®?

Interopérable avec les messageries sécurisées de l'Espace de Confiance MSSanté

**APICRYPT V2** est indispensable pour communiquer avec vos confrères et les établissements de santé qui utilisent une messagerie sécurisée de l'Espace de Confiance MSSanté.

À partir de 2019, APICRYPT V2 est indispensable pour être éligible au Forfait Structure.

#### ● Étape 1 : Installation des clefs

Le professionnel de santé installe ses clefs APICRYPT V2 à l'aide de son média (CD-ROM ou Clé USB), de l'année en cours, envoyé par l'APICEM. L'installation se lance automatiquement.

✓ Besoin d'aide ? : consultez les vidéos tutorielles sur notre chaîne YouTube « APICEM SARL »

#### ● Étape 2 : Installation de l'outil APIMAIL

Le professionnel de santé télécharge l'outil « APIMAIL » (Mac ou Windows) sur le site :

✓ [www.apicrypt.org](http://www.apicrypt.org) : Rubrique : « Applications et outils » / « Outils APICRYPTV2 » / « APIMAIL »  
✓ Les outils seront présents sur les médias à partir d'Avril 2019

#### ● Étape 3 :

Le professionnel de santé paramètre l'outil « APIMAIL ». Selon les configurations, le paramétrage peut être compliqué.

L'assistance technique de l'APICEM se tient à la disposition des utilisateurs pour répondre à toutes leurs questions ou pour les aider à la mise en service des outils :

- Par téléphone : 03 28 63 00 65, du lundi au vendredi, de 8h à 19h sans interruption et le samedi de 9h à 12h (hors jours fériés)
- Par mail : [infoapicrypt@apicrypt.org](mailto:infoapicrypt@apicrypt.org)

#### ● Étape 4 :

Le professionnel de santé se connecte à son « Espace utilisateur » sur le site [www.apicrypt.org](http://www.apicrypt.org) et active l'interopérabilité, depuis l'onglet « APICRYPT V2 », en cochant la ou les cases correspondantes.

L'identifiant et le mot de passe d'accès se trouvent sur le courrier qui accompagne le CD-ROM ou la clé USB.

**ASSISTANCE TECHNIQUE :**  
Du lundi au vendredi,  
de 8h à 19h sans interruption  
et le samedi de 9h à 12h.  
(hors jours fériés - heures de la métropole)

**APICEM SARL**  
3 route de Bergues  
CS 20 007  
F - 59 412  
Caudékerque cedex 2

► +33 03 28 63 00 65

[www.apicrypt.org](http://www.apicrypt.org)



Fiche d'information extraite : Union Régionale des Médecins Libéraux des Pays de la Loire (URML). Les messageries sécurisées de santé. [Internet]. Disponible sur: <http://urml-paysdelaloire.org/messageries-securisees/messagerie-securisee-de-sante/>

## Annexe 6. Messagerie Sécurisée de Santé (MSSanté)



### Messagerie Sécurisée de Santé (MSSanté) : mémo pratique

Les messageries sécurisées représentent un enjeu majeur pour la qualité du parcours de soins, l'amélioration des conditions d'exercices et de la communication entre professionnels. Il existe donc un enjeu médico-légal autour de leur bon usage.

L'URML et l'Assurance Maladie vous informent de quelques points clés.

#### POINTS CLÉS

- Q Une messagerie sécurisée doit être labellisée MSSanté pour permettre une communication entre professionnels quelle que soit la solution. A noter que si vous êtes sur Apicrypt, seule la version 2 (V2) est interopérable avec les autres offres MSSanté, notamment la messagerie des Ordres, Mailiz. La liste des opérateurs labellisés MSSanté est disponible en ligne : <https://mailizmssante.fr/home/etab-operateurs>. Pour une lecture rapide, vous pouvez aussi consulter la fiche pratique « Messagerie Sécurisée de Santé (MSSanté) : offres »
- Q A partir de 2019, seules les messageries « labellisées » MSSanté sont reconnues par l'Assurance Maladie pour obtenir le forfait structure. Ainsi, Apicrypt v1 ne donnera plus droit au versement du Forfait Structure
- Q Toutes les adresses de messagerie (la vôtre comme celles de vos correspondants) figurent dans un annuaire national accessible en ligne, sous réserve de ne pas s'être enregistré sur liste rouge : <https://annuaire.sante.fr/>
- Q Le contenu des messages sur ces messageries est strictement médical (pas de publicité). l'Assurance Maladie contribue au déploiement de la solution mais, à l'instar du DMP, n'a aucune possibilité d'accès au contenu des échanges
- Q Les adresses de messagerie peuvent être nominatives ou organisationnelles, c'est à dire attachées à une structure : un cabinet ou un établissement de santé par exemple.
- Q Les interfaces avec les logiciels métiers dépendent des fournisseurs, et ils sont encore peu développés. Votre conseiller informatique service (CIS) de l'Assurance Maladie peut vous renseigner (coordonnées ci-dessous).



Pour en savoir plus, contactez vos Conseillers Informatique et Service (CIS)

- Loire-Atlantique : 0 811 709 044 \*
- Maine-et-Loire : 0 811 709 049 \*
- Mayenne : 0 811 709 053 \*
- Sarthe : 0 811 709 072 \*
- Vendée : 0 811 709 098 \*

\* Service 0,06 € / min  
+ prix appel

#### LES 4 RÈGLES D'OR DU BON USAGE

- 1 - Je m'organise pour que ma boîte à lettre soit lue tous les jours (par mon secrétariat ou moi-même)
- 2 - Si j'ai plusieurs adresses de messagerie, je supprime les adresses que je n'utilise pas
- 3 - Je paramètre un message d'absence en cas de congés
- 4 - Ces messageries ne servent pas pour transmettre des informations urgentes

Conception : Assurance Maladie Pays de la Loire - Mars 2019

Fiche d'information extraite : Union Régionale des Médecins Libéraux des Pays de la Loire (URML). Les messageries sécurisées de santé. [Internet]. Disponible sur: <http://urml-paysdelaloire.org/messageries-securisees/messagerie-securisee-de-sante/>

## Annexe 7. Comment activer la messagerie de santé MAILIZ



### Comment activer la messagerie sécurisée de santé MAILIZ ?

Mailiz est la messagerie sécurisée de santé proposée par les ordres de santé, dont l'ordre des médecins, Interopérable avec les messageries sécurisées de l'Espace de Confiance MSSanté.

Elle est gratuite et disponible sur ordinateur, sur smartphone et sur tablette.

Pour activer votre messagerie, vous devez vous munir de votre carte CPS.

**Etape 1 : Se connecter à Mailiz**

- ✓ Assurez-vous que la CPS est bien insérée dans le lecteur
- ✓ Connectez-vous à l'adresse suivante : <https://mailiz.mssante.fr/>
- ✓ Cliquez sur « ME CONNECTER » dans « CONNEXION PAR CPS »
- ✓ Saisissez votre code de la CPS (4 chiffres) et cliquez sur « OK »
- ✓ Cliquez sur « OK » de la fenêtre qui s'ouvre

**Connexion par CPS**

Gérer mon compte **ME CONNECTER**

**Etape 2 : Activer son compte Mailiz**

- ✓ Cliquez sur « J'ACTIVE MON COMPTE » **J'ACTIVE MON COMPTE**
- ✓ Cliquez sur « CONTINUER » **Continuer**
- ✓ Cochez la case « j'accepte les conditions générales d'utilisation » puis cliquez sur suivant  J'accepte les conditions générales d'utilisation
- ✓ Complétez le formulaire puis cliquez sur « J'ACTIVE MON COMPTE » **J'ACTIVE MON COMPTE** **SUIVANT**

**Etape 3 : Tester le bon fonctionnement de la messagerie**

- ✓ Cliquez sur « J'ACCEDE AU WEBMAIL » **J'ACCEDE AU WEBMAIL**
- ✓ Envoyez un courriel à votre adresse mail pour vérifier le bon fonctionnement de la messagerie
- ✓ Vous pouvez vous connecter par votre carte CPS ou par l'identifiant (votre adresse mail « MAILIZ » et le mot de passe que vous avez choisi)

**! Votre Conseiller Informatique et Service (CIS) peut vous accompagner pour activer votre messagerie et vous faire la démonstration**

- Loire-Atlantique : 0 811 709 044 \*
- Maine-et-Loire : 0 811 709 049 \*
- Mayenne : 0 811 709 053 \*
- Sarthe : 0 811 709 072 \*
- Vendée : 0 811 709 098 \*

\* Service 0,06 € / min + prix appel

Mailiz peut être intégré directement dans certains logiciels  
Votre Conseiller Informatique et Service pourra vous renseigner

Conception : Assurance Maladie Pays de la Loire - Mars 2019

Fiche d'information extraite : Union Régionale des Médecins Libéraux des Pays de la Loire (URML). Les messageries sécurisées de santé. [Internet]. Disponible sur: <http://urml-paysdelaloire.org/messageries-securisees/messagerie-securisee-de-sante/>



**Transmission à distance des électrocardiogrammes : les besoins des Médecins Généralistes Sarthois et leurs attentes vis à vis de la mise en place de la télé-expertise en Cardiologie**

**Introduction** La télé-expertise est en cours de déploiement avec son passage dans le champ conventionnel en 2019. La Sarthe pourrait être une région propice au développement de cette pratique de par le déficit actuel de démographie médicale, mais celle-ci semble rencontrer des difficultés d'implantation. L'objectif était de déterminer les besoins des médecins généralistes Sarthois et leurs attentes quant à la mise en place de la télé-expertise en cardiologie, incluant la télétransmission de tracés ECG au cardiologue.

**Sujets et Méthodes** Cette étude déclarative a été réalisée via un questionnaire en ligne adressé auprès de 298 médecins généralistes libéraux exerçant en Sarthe. Il était constitué de plusieurs parties: caractéristiques sociodémographiques ; équipement actuel en ECG ; freins à l'acquisition et l'utilisation ; pratique de l'ECG ; besoins ressentis selon les situations ; attentes vis-à-vis de la mise en place de la télé-expertise.

**Résultats** Sur 44 réponses obtenues, soit un taux de réponse de 14,8%, 77,3% (n=34) des médecins étaient équipés d'un électrocardiographe. Ils réalisaient principalement des ECG pour des situations aiguës (88,2%) et la réalisation de certificats de non contre-indication à la pratique sportive (55,9%). Le déploiement de la télé-expertise inciterait 64,7% (n=22) des médecins généralistes à réaliser plus d'ECG et encourageraient 50% (n=4) des médecins ne possédant pas d'appareil à s'équiper. Les principaux besoins déclarés par les médecins quant à l'utilisation de la télé-expertise en cardiologie étaient pour: les situations aiguës (77,5%, n=31) et les certificats de non contre-indication à la pratique sportive (45%, n=18). Les raisons de ces besoins étaient pour 64,3% (n=27) des médecins un besoin d'avis pour une prise en charge thérapeutique, pour 59,5% (n=24) un manque de confiance dans leur interprétation et pour 40,5% (n=17) un besoin de protection médico-légale. 72,1% (n=31) ont déclaré attendre de la télé-expertise une diminution des délais de rendez-vous de leurs patients et 69,8% (n=30) une amélioration de la coordination avec les cardiologues. Plus des deux tiers des médecins soit 70,5%, déclaraient ne pas connaître le cadre légal d'un acte de télé-expertise.

**Conclusion** Notre étude a permis d'identifier les principaux besoins et attentes de la part des médecins généralistes quant à la télé-expertise en cardiologie. Il serait intéressant de réaliser une étude qualitative auprès des médecins généralistes et des cardiologues, afin d'identifier les obstacles résiduels à son déploiement.

**Mots-clés : Télé-expertise, cardiologie, besoins et attentes, électrocardiogramme**

**Remote transmission of electrocardiograms : the needs of general practitioners Sarthois and their expectations regarding the implementation of tele-expertise in cardiology**

**Introduction** Tele-expertise is now being deployed and soon will be part of *the conventional regime* in 2019. the department of La Sarthe could be suitable to the development of this practice due to the current shortage of medical demography, but it seems to encounter difficulties of implantation. Objective of this study was to identify the needs of general practitioners based in La Sarthe and their expectations in cardiology tele-expertise, including the remote transmission of ECG tracings to the cardiologist.

**Methodology** The present study declarative, has been performed throughout an on-line questionnaire sent to 298 private general practitioners practising in La Sarthe. Questionnaire was covering following aspects: sociodemographic attributes, current equipment in ECG, hindrances to equipment acquisition and its usage, ECG usage, needs according to situations, expectations with respect to tele-expertise implementation.

**Results** Out of 44 received answers, for a response rate of 14,8%, 77,3% (n=34) doctors were equipped with electrocardiograph. They mainly carry out ECG for acute situations (88,2%) and the provision of certificates of no-contraindication to sports practice (55,9%). Tele-expertise deployment would motivate 64,7% (n=22) general practitioners to perform more ECG and would encourage 50% (n=4) of general practitioners without an electrocardiograph to get equipped. The two main needs for the use of tele-expertise in cardiology reported by general practitioners were: the critical situations (77,5%, n=31), and for the certificate of no-contraindications against sports (45%, n= 18). The reasons for these needs were for 64,3% (n=27) of general practitioner a need for advice for therapeutic management, 59,5% (n=24) a lack of confidence in their interpretation and 40,5%(n=17) a need for medico-legal protection. 72,1% (n=31) reported that they expected a reduction of appointment waiting time from the tele-expertise and 69,8% (n=31) an improvement of the coordination with cardiologists. More than two third of practitioners (70,5%) declared that they do not know legal frame associated to tele-expertise.

**Conclusion** Our study allowed to identify the main needs and expectations with respect to cardiology tele-expertise from general practitioners. It would be interesting to carry out a qualitative study with general practitioners and cardiologists, in order to identify the residual obstacles to its deployment.

**Keywords: Tele-expertise, cardiology, needs and expectations, electrocardiogram**