



**HAL**  
open science

## Promotion de l'éducation et de la prévention en médecine générale : intérêt de l'outil Qrcode

Alexis Lecluze

### ► To cite this version:

Alexis Lecluze. Promotion de l'éducation et de la prévention en médecine générale : intérêt de l'outil Qrcode. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02891930

**HAL Id: dumas-02891930**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02891930v1>**

Submitted on 10 May 2021

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

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

N° d'ordre :

ANNÉE 2019



**THÈSE D'EXERCICE / UNIVERSITÉ DE RENNES 1**  
*sous le sceau de l'Université Bretagne Loire*

Thèse en vue du

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
**Qualification en médecine générale**

Présentée par

**Alexis LECLUZE**

Né le 26/04/1991 à Suresnes

---

**Promotion de  
l'éducation et de la  
prévention en  
médecine générale :  
intérêt de l'outil  
QRcode.**

**Thèse soutenue à Rennes  
le 06/06/2019**

Devant le jury composé de :

**Pr Patrick JEGO**

Professeur – service médecine interne  
CHU Rennes / Président du jury

**Pr Dominique SOMME**

Professeur – service gériatrie  
CHU Rennes / Assesseur

**Dr Vanessa LE GALL**

Médecin – Médecine Générale  
Rennes / Assesseur

**Dr Yann TARDY**

Médecin – médecine générale  
Colpo / Directeur de thèse



**THÈSE D'EXERCICE / UNIVERSITÉ DE RENNES 1**  
*sous le sceau de l'Université Bretagne Loire*

Thèse en vue du

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
**Qualification en médecine générale**

Présentée par

**Alexis LECLUZE**

Né le 26/04/1991 à Suresnes

---

**Promotion de  
l'éducation et de la  
prévention en  
médecine générale :  
intérêt de l'outil  
QRcode.**

**Thèse soutenue à Rennes  
le 06/06/2019**

Devant le jury composé de :

**Pr Patrick JEGO**

Professeur – service médecine interne  
CHU Rennes / Président du jury

**Pr Dominique SOMME**

Professeur – service gériatrie  
CHU Rennes / Assesseur

**Dr Vanessa LE GALL**

Médecin – Médecine Générale  
Rennes / Assesseur

**Dr Yann TARDY**

Médecin – médecine générale  
Colpo / Directeur de thèse

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

<b>NOM</b>	<b>PRENOM</b>	<b>TITRE</b>	<b>CNU</b>
ANNE-GALIBERT	Marie-Dominique	PU-PH	Biochimie et biologie moléculaire
BARDOU-JACQUET	Edouard	PU-PH	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BELAUD-ROTUREAU	Marc-Antoine	PU-PH	Histologie ; embryologie et cytogénétique
BELLISSANT	Eric	PU-PH	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
BELOEIL	Hélène	PU-PH	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
BENDAVID	Claude	PU-PH	Biochimie et biologie moléculaire
BENSALAH	Karim	PU-PH	Urologie
BEUCHEE	Alain	PU-PH	Pédiatrie
BONAN	Isabelle	PU-PH	Médecine physique et de réadaptation
BONNET	Fabrice	PU-PH	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
BOUDJEMA	Karim	PU-PH	Chirurgie générale
BOUGET	Jacques	Pr Emérite	Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie
BOUGUEN	Guillaume	PU-PH	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BRASSIER	Gilles	PU-PH	Neurochirurgie
BRISSOT	Pierre	Pr Emérite	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
CARRE	François	PU-PH	Physiologie
CATROS	Véronique	PU-PH	Biologie cellulaire
CATTOIR	Vincent	PU-PH	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHALES	Gérard	Pr Emérite	Rhumatologie
CORBINEAU	Hervé	PU-PH	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
CUGGIA	Marc	PU-PH	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
DARNAULT	Pierre	PU-PH	Anatomie
DAUBERT	Jean-Claude	Pr Emérite	Cardiologie
DAVID	Véronique	PU-PH	Biochimie et biologie moléculaire
DAYAN	Jacques	Pr Associé	Cardiologie
DE CREVOISIER	Renaud	PU-PH	Cancérologie ; radiothérapie
DECAUX	Olivier	PU-PH	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
DESRUES	Benoît	PU-PH	Pneumologie ; addictologie
DEUGNIER	Yves	Pr Emérite	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
DONAL	Erwan	PU-PH	Cardiologie
DRAPIER	Dominique	PU-PH	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
DUPUY	Alain	PU-PH	Dermato-vénérologie
ECOFFEY	Claude	PU-PH	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
EDAN	Gilles	PU-PH consultant	Neurologie
FERRE	Jean-Christophe	PU-PH	Radiologie et imagerie médicale
FEST	Thierry	PU-PH	Hématologie ; transfusion
FLECHER	Erwan	PU-PH	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
GANDEMER	Virginie	PU-PH	Pédiatrie
GANDON	Yves	PU-PH	Radiologie et imagerie médicale
GANGNEUX	Jean-Pierre	PU-PH	Parasitologie et mycologie

GARIN	Etienne	PU-PH	Biophysique et médecine nucléaire
GAUVRIT	Jean-Yves	PU-PH	Radiologie et imagerie médicale
GODEY	Benoît	PU-PH	Oto-rhino-laryngologie
GUGGENBUHL	Pascal	PU-PH	Rhumatologie
GUILLE	François	PU-PH	Urologie
GUYADER	Dominique	PU-PH	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
HAEGELEN	Claire	PU-PH	Anatomie
HOUOT	Roch	PU-PH	Hématologie ; transfusion
JEGO	Patrick	PU-PH	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
JEGOUX	Franck	PU-PH	Oto-rhino-laryngologie
JOUNEAU	Stéphane	PU-PH	Pneumologie ; addictologie
KAYAL	Samer	PU-PH	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LAMY DE LA CHAPELLE	Thierry	PU-PH	Hématologie ; transfusion
LAVIOLLE	Bruno	PU-PH	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
LAVOUE	Vincent	PU-PH	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LE BRETON	Hervé	PU-PH	Cardiologie
LE GUEUT	Mariannick	PU-PH consultant	Médecine légale et droit de la santé
LE TULZO	Yves	PU-PH	Médecine intensive-réanimation
LECLERCQ	Christophe	PU-PH	Cardiologie
LEDERLIN	Mathieu	PU-PH	Radiologie et imagerie médicale
LEGUERRIER	Alain	Pr Emérite	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
LEJEUNE	Florence	PU-PH	Biophysique et médecine nucléaire
LEVEQUE	Jean	PU-PH	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LIEVRE	Astrid	PU-PH	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MABO	Philippe	PU-PH	Cardiologie
MAHE	Guillaume	PU-PH	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MALLEDANT	Yannick	Pr Emérite	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MENER	Eric	Pr Associé	Médecine générale
MEUNIER	Bernard	PU-PH	Chirurgie digestive
MICHELET	Christian	Pr Emérite	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
MOIRAND	Romain	PU-PH	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MORANDI	Xavier	PU-PH	Anatomie
MOREL	Vincent	Pr Associé	Epistémologie clinique
MOSSER	Jean	PU-PH	Biochimie et biologie moléculaire
MOURIAUX	Frédéric	PU-PH	Ophtalmologie
MYHIE	Didier	Pr Associé	Médecine générale
ODENT	Sylvie	PU-PH	Génétique
OGER	Emmanuel	PU-PH	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PARIS	Christophe	PU-PH	Médecine et santé au travail
PERDRIGER	Aleth	PU-PH	Rhumatologie
PLADYS	Patrick	PU-PH	Pédiatrie
RAVEL	Célia	PU-PH	Histologie, embryologie et cytogénétique
REVEST	Matthieu	PU-PH	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
RICHARD DE LATOUR	Bertrand	Pr Associé	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

RIFFAUD	Laurent	PU-PH	Neurochirurgie
RIOUX-LECLERCQ	Nathalie	PU-PH	Anatomie et cytologie pathologiques
ROBERT-GANGNEUX	Florence	PU-PH	Parasitologie et mycologie
ROPARS	Mickaël	PU-PH	Chirurgie orthopédique et traumatologique
SAINT-JAMES	Hervé	PU-PH	Biophysique et médecine nucléaire
SAULEAU	Paul	PU-PH	Physiologie
SEGUIN	Philippe	PU-PH	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
SEMANA	Gilbert	PU-PH	Immunologie
SIPROUDHIS	Laurent	PU-PH	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
SOMME	Dominique	PU-PH	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SOULAT	Louis	Pr Associé	Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie
SULPICE	Laurent	PU-PH	Chirurgie générale
TADIE	Jean Marc	PU-PH	Médecine intensive-réanimation
TARTE	Karin	PU-PH	Immunologie
TATTEVIN	Pierre	PU-PH	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TATTEVIN-FABLET	Françoise	Pr Associé	Médecine générale
THIBAULT	Ronan	PU-PH	Nutrition
THIBAULT	Vincent	PU-PH	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
THOMAZEAU	Hervé	PU-PH	Chirurgie orthopédique et traumatologique
TORDJMAN	Sylvie	PU-PH	Pédopsychiatrie ; addictologie
VERHOYE	Jean-Philippe	PU-PH	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
VERIN	Marc	PU-PH	Neurologie
VIEL	Jean-François	PU-PH	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
VIGNEAU	Cécile	PU-PH	Néphrologie
VIOLAS	Philippe	PU-PH	Chirurgie infantile
WATIER	Eric	PU-PH	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
WODEY	Eric	PU-PH	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

NOM	PRENOM	TITRE	CNU
ALLORY	Emmanuel	MC Associé	Médecine générale
AME-THOMAS	Patricia	MCU-PH	Immunologie
AMIOT	Laurence	MCU-PH	Hématologie ; transfusion
ANSELMI	Amédéo	MCU-PH	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BEGUE	Jean Marc	MCU-PH	Physiologie
BERTHEUIL	Nicolas	MCU-PH	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
BOUSSEMART	Lise	MCU-PH	Dermato-vénérologie
BROCHARD	Charlène	MCU-PH	Physiologie
CABILLIC	Florian	MCU-PH	Biologie cellulaire
CAUBET	Alain	MCU-PH	Médecine et santé au travail
CHHOR-QUENIART	Sidonie	MC Associé	Médecine générale
DAMERON	Olivier	MCF	Informatique
DE TAYRAC	Marie	MCU-PH	Biochimie et biologie moléculaire
DEGEILH	Brigitte	MCU-PH	Parasitologie et mycologie
DROITCOURT	Catherine	MCU-PH	Dermato-vénérologie
DUBOURG	Christèle	MCU-PH	Biochimie et biologie moléculaire
DUGAY	Frédéric	MCU-PH	Histologie, embryologie et cytogénétique
EDELIN	Julien	MCU-PH	Cancérologie ; radiothérapie
FIQUET	Laure	MC Associé	Médecine générale
GARLANTEZEC	Ronan	MCU-PH	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GOUIN épouse THIBAUT	Isabelle	MCU-PH	Hématologie ; transfusion
GUILLET	Benoit	MCU-PH	Hématologie ; transfusion
JAILLARD	Sylvie	MCU-PH	Histologie, embryologie et cytogénétique
KALADJI	Adrien	MCU-PH	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
KAMMERER-JACQUET	Solène- Florence	MCU-PH	Anatomie et cytologie pathologiques
LAVENU	Audrey	MCF	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
LE GALL	François	MCU-PH	Anatomie et cytologie pathologiques
LE GALL	Vanessa	MC Associé	Médecine générale
LEMAITRE	Florian	MCU-PH	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MARTINS	Pédro Raphaël	MCU-PH	Cardiologie
MATHIEU-SANQUER	Romain	MCU-PH	Urologie
MENARD	Cédric	MCU-PH	Immunologie
MICHEL	Laure	MCU-PH	Neurologie
MOREAU	Caroline	MCU-PH	Biochimie et biologie moléculaire
MOUSSOUNI	Fouzia	MCF	Informatique
NAUDET	Florian	MCU-PH	Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie
PANGAULT	Céline	MCU-PH	Hématologie ; transfusion
RENAUT	Pierrick	MC Associé	Médecine générale
ROBERT	Gabriel	MCU-PH	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
SCHNELL	Frédéric	MCU-PH	Physiologie
THEAUDIN épouse SALIOU	Marie	MCU-PH	Neurologie
TURLIN	Bruno	MCU-PH	Anatomie et cytologie pathologiques

VERDIER épouse LORNE	Marie-Clémence	MCU-PH	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
ZIELINSKI	Agata	MCF	Philosophie



## **Remerciements :**

A Monsieur le **Professeur Patrick JEGO**, Vous me faites l'honneur de présider ce jury et je tiens à vous en remercier. Je vous témoigne ma profonde et respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le **Professeur Dominique SOMME**, Vous me faites l'honneur de juger cette thèse et je vous remercie de l'expertise que vous apportez à ce travail. Je vous prie de bien vouloir accepter ma respectueuse considération.

A Madame le **Docteur Vanessa LE GALL**, Vous me faites l'honneur de juger cette thèse et je vous remercie de l'expertise que vous apportez à ce travail. Je vous prie de bien vouloir accepter ma respectueuse considération.

A Monsieur le **Docteur Yann TARDY**, Je te remercie d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse. Ce fut un plaisir de faire ce travail avec toi. Je te remercie pour ton enseignement au fil de ces années et te considère comme mon mentor et ami.

A ma famille,

Pour leur amour, leur éducation et leur soutien qui m'ont amené jusqu'ici, pour tous les bons moments passés ensemble, à la maison, à la campagne ou en voyage à l'autre bout du monde !

A ma maman, et sa patience de me relire et de m'aider encore et encore.

A mon papa, pour ses astuces mécanistiques délivrées par téléphone enfin de me sortir de la panade.

A ma sœur, pour son appui en cas de coup dur. Pour ses chansons toutes plus belles les unes que les autres.

A tous mes potes, de Caen, de Rennes et d'ailleurs, avec qui l'on partage toujours beaucoup de bon temps, de bonne soirée, de bon week-end. Même si parfois on a du mal à se retrouver, les sourires sont toujours là !

A tous, un grand MERCI !

## Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>11</b>
<b>Matériels et méthodes .....</b>	<b>13</b>
I. Type d'étude .....	13
II. Population.....	13
III. Méthode et recueil des données .....	13
A. Médecins participants à l'étude .....	13
B. Intégration des QR codes .....	13
C. Information aux patients .....	14
D. Liaison avec le questionnaire .....	14
E. Contenu du recueil de données .....	14
IV. Critère de jugement .....	16
A. Objectif principal.....	16
B. Objectif secondaire .....	16
V. Analyse des données .....	16
VI. Durée de l'étude .....	16
VII. Effectif attendu .....	16
VIII. Aspect réglementaire .....	17
<b>Résultats.....</b>	<b>18</b>
I. Caractéristiques des médecins ayant participé à l'étude .....	18
A. Sexe.....	18
B. Age.....	18
C. Lieux d'exercice .....	18
II. Caractéristiques de la population de l'étude .....	18
A. Population de l'étude .....	18
B. Sexe .....	20
C. Age.....	20
III. Caractéristiques des patients ayant répondu aux questionnaires.....	21
A. Patients répondant aux questionnaires .....	21
B. Sexe .....	21
C. Age.....	22
D. Réponses aux questionnaires sur internet et la santé.....	23
F. Réponses sous forme de commentaires sur l'étude .....	25
G. Accès aux questionnaires via LimeSurvey .....	25
IV. Taux de participation.....	26
A. Aux QR codes .....	26
B. Aux questionnaires selon le sexe.....	26
C. Aux questionnaires selon les tranches d'âge .....	27
<b>Discussion.....</b>	<b>29</b>
I. Analyse des résultats principaux.....	29
A. Caractéristiques des médecins ayant participé à l'étude.....	29
B. Caractéristiques des patients inclus dans l'étude .....	29
C. Caractéristiques des patients ayant répondu aux questionnaires .....	30
D. Réponses aux questionnaires .....	30
E. Taux de participation .....	33
II. Forces et faiblesses .....	36
A. Forces .....	36
B. Faiblesse et biais .....	36

III. Implications futures.....	37
Conclusion .....	38
Référence bibliographique .....	39
Glossaire .....	41
Annexes .....	42
Annexe n°1 : Questionnaire hébergé sur LimeSurvey .....	42
Annexe n°2 : Population d'étude dans les 3 pôles de santé .....	44
Annexe n°3 : Caractéristiques des patients inclus .....	44
Annexe n°4 : Résultat Questionnaire selon les Pôles de santé : .....	45
Annexe n°5 : Poster présenté au Congrès Médecine Générale France en avril 2019.48	
<u>Figure 1 : Répartition de la population étudiée selon le pôle de santé</u> .....	19
<u>Figure 2 : Répartition de la population étudiée en effectif selon le sexe</u> .....	20
<u>Figure 3 : Répartition population étudiée selon l'âge (effectif)</u> .....	20
<u>Figure 4 : Répartition des patients répondant selon le pôle de santé</u> .....	21
<u>Figure 5 : Répartition des patients répondant en effectif selon leur sexe</u> .....	22
<u>Figure 6 : Répartition des patients répondant selon l'âge (effectif)</u> .....	22
<u>Figure 7 : Site internet utilisé pour les recherches de santé (130 réponses)</u> .....	23
<u>Figure 8 : Utilisation et l'intérêt des QR codes après fusion des réponses aux questionnaires</u> .....	26
<u>Figure 9: Taux de participation aux questionnaires selon les tranches d'âges</u> .....	27
<u>Tableau 1 : Caractéristiques des médecins participants</u> .....	18
<u>Tableau 2 : Population d'étude après fusion des données</u> .....	19
<u>Tableau 3 : Site internet utilisé pour les recherches de santé (130 réponses)</u> .....	23
<u>Tableau 4 : Utilisation et l'intérêt des QR codes après fusion des réponses aux questionnaires</u> .....	24
<u>Tableau 5 : : Analyse statistique individuelle des tranches d'âge par test exact de Fisher (voir annexe 5)</u> .....	28

## Introduction

Depuis 1998, l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) délivre chaque année un baromètre du numérique.

Ce baromètre, prend le pouls de notre société face aux évolutions technologiques.

On remarque, grâce aux données de l'ARCEP (1) une adoption exponentielle des smartphones. Cette adoption combinée au déploiement d'un réseau 4G sur une majorité du territoire français, a induit une modification rapide des modes de communication et d'information.

Dans son édition 2018 (2), le baromètre du numérique insiste sur les opportunités que ces nouvelles pratiques offrent dans le domaine de la santé.

Effectivement, 63% des Français se disent prêts à utiliser internet (ou le font déjà) pour contrôler leur état de santé, transmettre des informations de santé à leurs médecins, ou améliorer leurs habitudes de vie.

Environ 70% (3) des patients utilisent internet pour s'informer sur leur santé ou leur traitement. Ces recherches les amènent néanmoins à consulter des sites dont la qualité de l'information se révèle très variable (4).

Il semble intéressant de s'interroger sur les bénéfices à tirer de ces nouvelles pratiques, notamment en matière de prévention, d'éducation thérapeutique et d'éducation à l'internet santé.

Le QR code pourrait être une piste à explorer. C'est un outil gratuit, simple, efficace et facilement identifiable (5). Il s'agit d'un dispositif qui automatise une liaison entre un support imprimé et internet. Il est lisible à l'aide de n'importe quel smartphone connecté à internet.

Le QR code pourrait-être utilisé sur une ordonnance pour orienter, à des fins préventives et/ou éducatives, un patient vers de l'information numérique de qualité.

La littérature médicale sur cette utilisation des QR codes en médecine générale est quasi inexistante. Un article (6) s'y approche, il a étudié l'utilisation de QR code placés sur les plâtres réalisés au sein des services d'orthopédie des hôpitaux de Royal Cornwall Hospitals NHS Trust. Les QR codes amenaient les patients vers de

l'information sur les risques de complications sous plâtre et les modalités pour les éviter.

On trouve également quelques articles réalisés dans des structures hospitalières mais qui ne correspondent pas à l'utilisation recherchée pour cette thèse.

(7)(8)(9)(10)

De par ce manque de littérature, on peut émettre des doutes sur l'emploi des QR codes pour les patientèles de médecin généraliste. Il convient également de s'interroger sur l'intérêt que portent les patients à recevoir de l'information complémentaire par cette méthode.

- **Question :**

Quelle capacité et quel intérêt ont les patients de médecins généralistes pour accéder à de l'information médicale complémentaire via un QR code imprimé sur une ordonnance ?

- **Objectif principal :**

Observer l'utilisation des QR codes au sein de différentes patientèles de médecins généralistes.

- **Objectif secondaire :**

Analyser l'emploi de l'internet santé ainsi que l'intérêt des patients ayant utilisé les QR codes.

## **Matériels et méthodes**

### **I. Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude prospective et multicentrique dans le cadre d'une analyse descriptive de l'utilisation d'un potentiel outil de prévention en médecine générale.

### **II. Population**

L'étude concernait tous les patients ayant consulté les médecins généralistes participant à l'étude et obtenu une ordonnance avec un QR code.

Les critères de non-inclusion étaient les suivants :

- ❖ Consultation dans le cadre d'une visite à domicile (VAD).
- ❖ Consultation ne débouchant pas sur la prescription d'une ordonnance avec un QR code.

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- ❖ Consultation pour un patient ayant moins de 15 ans inclus
- ❖ Consultation multiple d'un même patient pendant la période d'inclusion. Dans cette situation, seul la première consultation est incluse.

### **III. Méthode et recueil des données**

#### **A. Médecins participants à l'étude**

Ils ont été recruté au sein de pôles de santé accueillant des internes de médecine générale. À l'exception des médecins du pole de santé de vanne qui s'étaient déclarés intéressés pour participer à l'étude.

#### **B. Intégration des QR codes**

Un QR code était intégré automatiquement sur toutes les ordonnances grâce aux logiciels de prescription des pôles de santé de Colpo (Médistory) et de Questembert (Hellodoc).

Concernant le pôle de santé de Vannes, le QR code était pré-imprimé sur les ordonnances à destination des patients.

### **C. Information aux patients**

Les médecins généralistes participant à l'étude ont reçu, par courriel, la consigne d'expliquer, oralement en fin de consultation, la présence du QR code par les deux phrases suivantes :

*« Le cabinet participe en ce moment à une thèse sur l'utilisation d'internet et la santé. Avec votre portable vous pouvez flasher ce QR code qui renvoie vers un court questionnaire anonyme. »*

Il a été notifié à tous les médecins généralistes de ne pas faire la démonstration de l'utilisation du QR code pendant la consultation.

Si le patient ne souhaitait pas participer à l'étude, le QR code pouvait être supprimé de l'ordonnance.

### **D. Liaison avec le questionnaire**

Le QR code après utilisation, dirigeait le patient vers un questionnaire en ligne créé et hébergé sur le site LimeSurvey. Ce questionnaire était accessible exclusivement en flashant le QR code.

Chaque pôle de santé avait son QR code, permettant de faire le lien vers son questionnaire.

### **E. Contenu du recueil de données**

#### **1. Concernant les médecins inclus**

Les données recueillies concernant les médecins inclus étaient :

- Le sexe.
- L'âge.
- Le type d'exercice.



## **2. Concernant les patients inclus**

Les données recueillies concernant les patients inclus étaient :

- Le sexe.
- L'âge (par tranche de 15 ans).
- Le type de consultation (cabinet ou visite à domicile).
- La réalisation d'une ou plusieurs ordonnances pendant la période d'inclusion.

Ce recueil était réalisé à postériori au sein des pôles de santé, avec une anonymisation des données.

## **3. Concernant les patients répondant aux questionnaires**

Les données recueillies par le questionnaire étaient :

- L'âge (par tranche de 15 ans).
- Le sexe.
- L'utilisation ou non d'internet pour effectuer des recherches de santé.
- Les différents sites internet utilisés (selon une liste de l'INPES (3)).
- La nécessité d'aide pour utiliser les QR codes (avec possibilité de réponse ouverte).
- L'intérêt du patient pour recevoir de l'information médicale par le biais d'un QR code.
- La possibilité de laisser un commentaire sur l'étude.

Les données recueillies par le site internet LimeSurvey étaient :

- Le nombre d'accès aux questionnaires. Il était matérialisé de 3 façons :
  - Nombre de connexions. Il représente le nombre de QR codes utilisé par les patients pendant l'étude.
  - Nombre d'adresse Internet Protocol (IP). Il représente assez fidèlement le nombre de patients qui ont utilisé un QR code pendant l'étude.
  - Nombre de réponses. Il représente le nombre de patient qui ont utilisé un QR code et répondu au questionnaire.
- La chronologie des accès aux questionnaires.

## **IV. Critère de jugement**

### **A. Objectif principal**

Pour observer l'utilisation des QR codes, nous avons utilisé les taux de participation :

- Taux de participation aux QR codes. Il se calcule en divisant le nombre d'adresses IP différentes sur le nombre de patients inclus.
- Taux de participation aux questionnaires selon le sexe.
- Taux de participation aux questionnaires selon les tranches d'âges.

### **B. Objectif secondaire**

L'utilisation d'internet et l'intérêt à recevoir de l'information médicale ont été explorés en étudiant les réponses du questionnaire hébergé sur LimeSurvey.

## **V. Analyse des données**

Toutes les données ont été collectées anonymement et analysées sur des tableurs Excel.

Les tests exacts de Fisher ainsi que les tests de Chi<sup>2</sup>, ont été utilisés pour la comparaison des résultats.

## **VI. Durée de l'étude**

L'inclusion des patients a été réalisée du lundi 9 octobre 2018 au samedi 21 octobre 2018 pour les pôles de santé de Colpo et de Questembert. Et du lundi 16 octobre 2018 au samedi 28 octobre 2018 pour le pôle de santé de Vannes.

Soit 18 demi-journées travaillées pour chaque pôle de santé.

Les réponses aux questionnaires étaient acceptées jusqu'à 3 mois après le dernier jour d'inclusion.

## **VII. Effectif attendu**

L'effectif attendu était d'au moins 1200 consultations après fusion des données des pôles de santé.

### **VIII. Aspect réglementaire**

Sur le plan éthique, cette étude a reçu un avis favorable du comité d'éthique du CHU de Rennes.

De plus, une information orale et écrite était donnée aux patients avec possibilité de ne pas être inclus dans l'étude.

## Résultats

### I. Caractéristiques des médecins ayant participé à l'étude

#### A. Sexe

Sur les 11 médecins participants, nous comptons 7 femmes et 4 hommes soit respectivement 64% de femmes et 36% d'hommes.

#### B. Age

L'âge moyen des médecins était de 41 ans.

Le plus jeune était âgé de 32 ans et le plus âgé avait 51 ans.

#### C. Lieux d'exercice

Il a été défini par les pôles de santé. Ces derniers étant considérés comme les plus à mêmes pour caractériser leur milieu d'exercice.

Parmi les 3 lieux d'exercice, 2 étaient spécifiés comme semi-ruraux (Colpo et Questembert) et 1 comme urbain (Vannes).

**Tableau 1 : Caractéristiques des médecins participants**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Pôle</b>	V	V	C	C	C	Q	Q	Q	Q	Q	Q
<b>Sexe</b>	H	F	H	F	F	H	H	F	F	F	F
<b>Age</b>	49	47	47	37	35	51	33	48	32	39	33
<b>MSU</b>	non	non	oui	oui	non	non	non	oui	non	non	non

V = vannes ; C = Colpo ; Q = Questembert

H = Homme ; F = Femme ; MSU = Maître de stage universitaire

### II. Caractéristiques des patients inclus dans l'étude (Annexe 2 et 3)

#### A. Population de l'étude

##### 1. Critère de Non-Inclusion

A partir de la fusion des données des 3 pôles de santé, 1932 consultations sont recensées pendant les deux semaines d'inclusion.

Les critères de non inclusion concernaient 149 consultations soit 7,7% des consultations initiales.

## 2. Exclusion

Les critères d'exclusion concernaient 453 consultations soit 23,4% des consultations initiales. Les consultations exclues sont pour 86% d'entre elles dues aux enfants de moins de 16 ans.

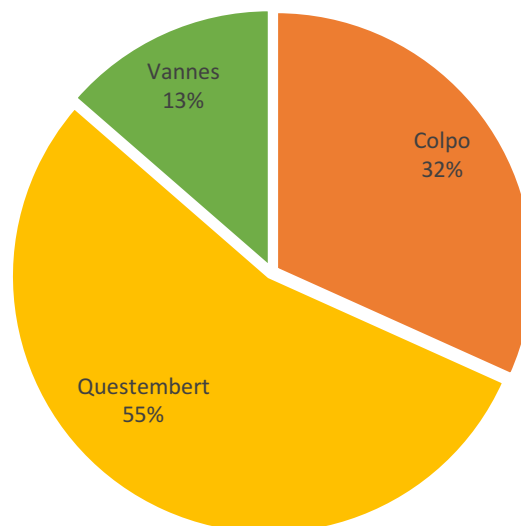
## 3. Population étudiée

Après avoir appliqué les critères de non-inclusion et d'exclusion, 1330 consultations sont retenues. Ces consultations correspondent à la population étudiée.

**Tableau 2 : Population d'étude après fusion des données**

		Effectif	Pourcentage
<b>Consultations recensées</b>		1932	100
<b>Non inclusion</b>	Visite à Domicile	92	4,8
	Non exploitable*	57	3,0
<b>Critère d'exclusion</b>	Enfant ≤15ans	391	20,2
	Consultations multiples	62	3,2
<b>Population étudiée</b>		1330	68,8

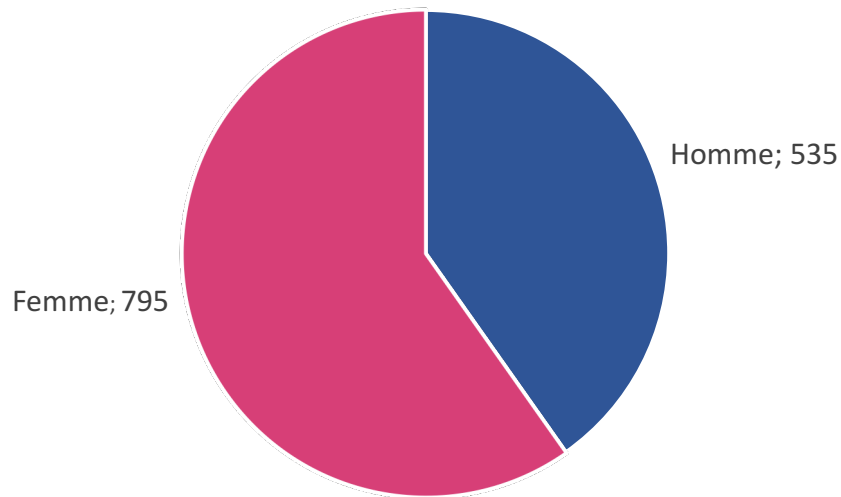
\* Pas venu en consultation ou pas reçu ordonnance ou ordonnance sans QR code



**Figure 1 : Répartition de la population étudiée selon le pôle de santé.**

**B. Sexe**

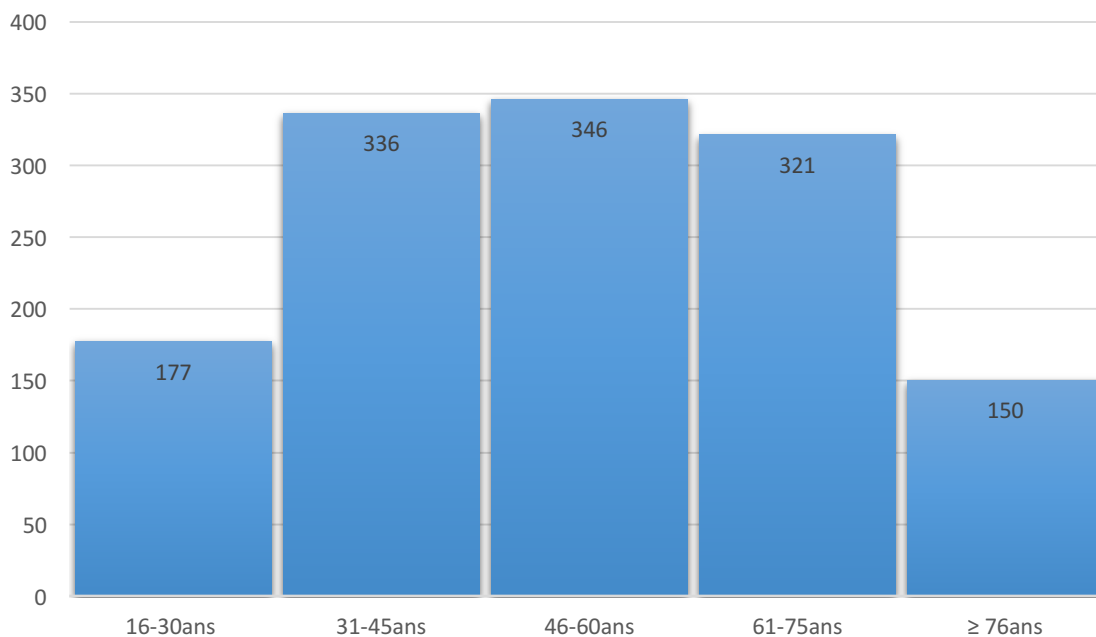
Sur les 1330 patients étudiés, 40% étaient des hommes et 60% étaient des femmes.



**Figure 2 : répartition de la population étudiée en effectif selon le sexe.**

**C. Age**

La répartition des âges se distribue comme présenté en figure 2, centré sur la tranche d'âge 46-60 ans qui représente plus d'un quart de l'effectif total.

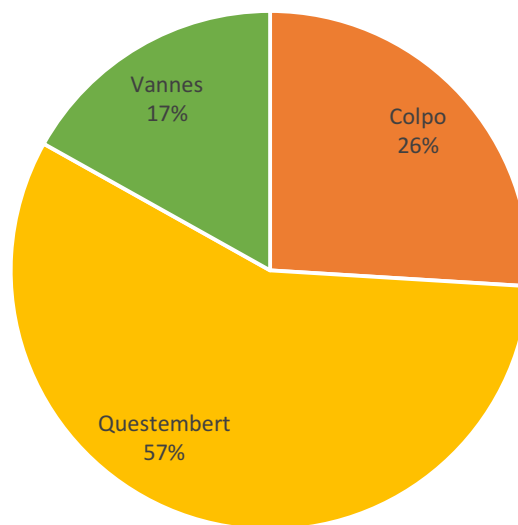


**Figure 3 : Répartition population étudiée selon l'âge (effectif).**

### III. Caractéristiques des patients ayant répondu aux questionnaires

#### A. Patients répondant aux questionnaires

Les 77 patients répondant se répartissaient comme mis en valeur sur la figure 4. 44 patients provenant de Questembert, devant Colpo (20 patients) et Vannes (13 patients).

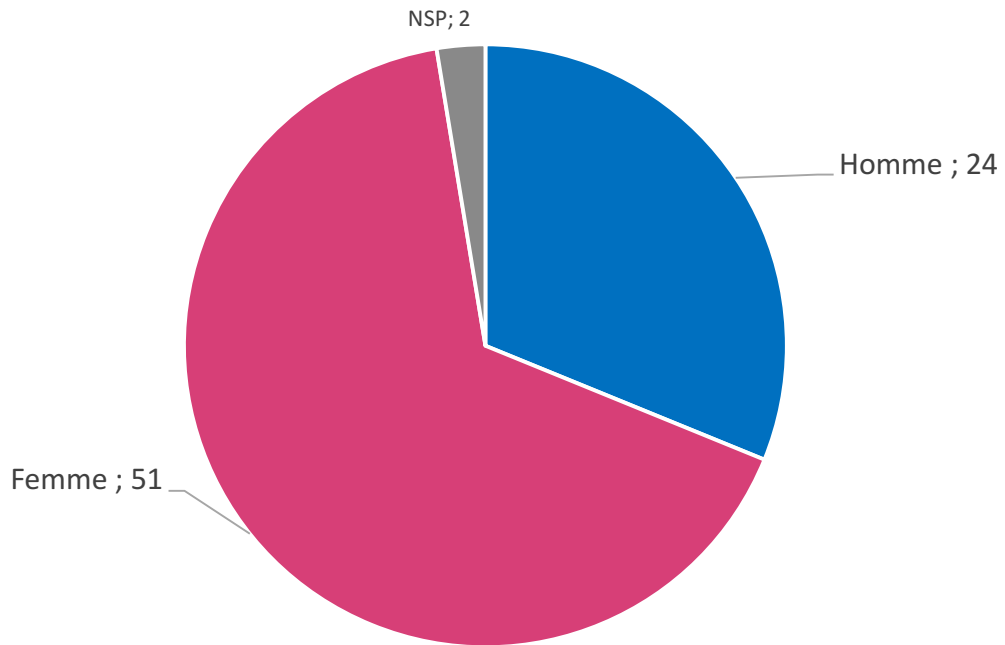


**Figure 4 : Répartition des patients répondant selon le pôle de santé.**

61% des réponses aux questionnaires (47 réponses) sont observées dans la première semaine d'inclusion, puis 27% (21 réponses) dans la deuxième semaine. Enfin 12% des réponses, soit 9 réponses sont retrouvées dans les 3 mois suivant le dernier jour d'inclusion.

#### B. Sexe

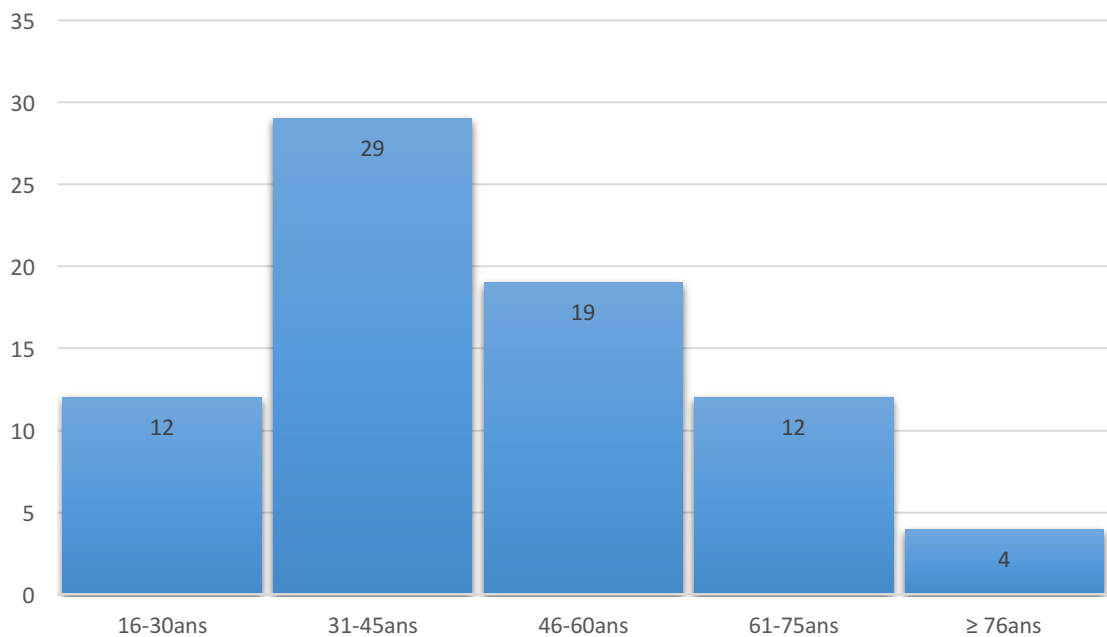
Sur les 77 patients répondant, 31% étaient des hommes, 66% étaient des femmes et 3% étaient sans réponse.



**Figure 5 : Répartition des patients répondant en effectif selon leur sexe.**

### C. Age

La répartition des âges est centrée entre la tranche d'âge 31-45 ans et 46-60 ans.



**Figure 6 : Répartition des patients répondant selon l'âge (effectif)**



## D. Réponses aux questionnaires sur internet et la santé

(Voir annexe 4)

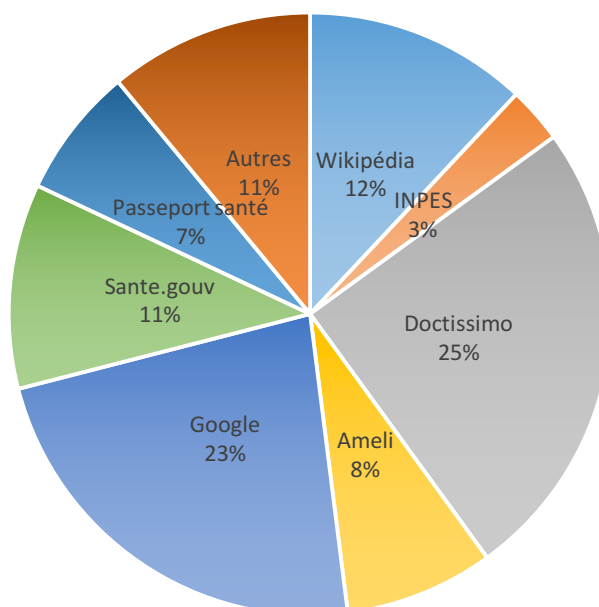
71% des patients répondant déclarent faire des recherches sur internet dans l'optique de s'informer sur leur santé.

Les sites institutionnels (Ameli, Sante.gouv, INPES) représentent 22% des recherches.

**Tableau 3 : Site internet utilisé pour les recherches de santé (130 réponses)**

### Faites vous des recherches sur internet pour votre santé ?

	Effectif	Pourcentage
<b>Oui</b>	55	71
<b>Non</b>	20	26
<b>Ne sait pas (NSP)</b>	2	3



**Figure 7 : Site internet utilisé pour les recherches de santé (130 réponses)**

## E. Réponses aux questionnaires sur l'utilisation et l'intérêt des QR codes

(Voir annexe 4)

Voici les commentaires des patients déclarant avoir eu des difficultés dans l'utilisation des QR codes :

3 ont déclaré avoir demandé une aide : « *ma fille* » ; « *mon fils* », « *mes petits enfants* ».

2 ont déclaré s'être aidé de « *Google* » ou d'avoir eu « *nécessité de télécharger une application* ».

74% des patients répondant étaient intéressés pour recevoir dans l'avenir de l'information par le biais des QR codes.

**Tableau 4 : utilisation et l'intérêt des QR codes après fusion des réponses aux questionnaires**

### Avez vous eu besoin d'aide pour utiliser le QR code ?

	Effectif	Pourcentage
<b>Oui</b>	8	10
<b>Non</b>	68	88
<b>NSP</b>	1	1

### Êtes vous intéressés pour recevoir, via des QR codes intégrés à votre ordonnance, de l'information médicale choisie par votre médecin ?

	Effectif	Pourcentage
<b>Oui</b>	57	74
<b>Non</b>	13	17
<b>NSP</b>	7	9

## **F. Réponses sous forme de commentaires sur l'étude**

4 patients ont laissé un commentaire sur l'étude.

*« Le QR code ne doit pas remplacer des explications médicales, mais rester un complément d'informations.*

*Éviter de renvoyer sur une page Doctissimo où même avec un rhume on risque la mort ?????.*

*Le QR code pourrait nous donner des informations sur l'alimentation lors d'un manque de fer ou je ne sais quoi d'autre comme le miel qui est un antibiotique naturel... les douches écossaises pour les courbatures et inflammations...*

*En tout cas l'idée est plaisante!*

*En espérant que la réponse est suffisante.*

*Bon courage pour votre thèse. »*

*« C'est une bonne idée pour les informations complémentaires aux ordonnances »*

*« Pas d'accès, communication ou simple consultation à des organismes d'assurances, mutuelle voir gouvernementaux. »*

*« Cela peut vite devenir handicapant pour les personnes qui ne sont pas à la « pointe » de la technologie... si des informations ne passent que par ce biais, cela cliverait les patients... »*

## **G. Accès aux questionnaires via LimeSurvey**

Pendant la durée de l'étude, 173 connexions aux questionnaires ont été recensées. Une connexion correspondant à un QR code flashé, il y a donc eu 173 QR codes utilisés pendant la durée d'étude.

Parmi toutes ces connexions, il a été constaté 126 adresses IP différentes.

Enfin 77 réponses ont été observées pendant la durée de l'étude.

## IV. Taux de participation

### A. Aux QR codes

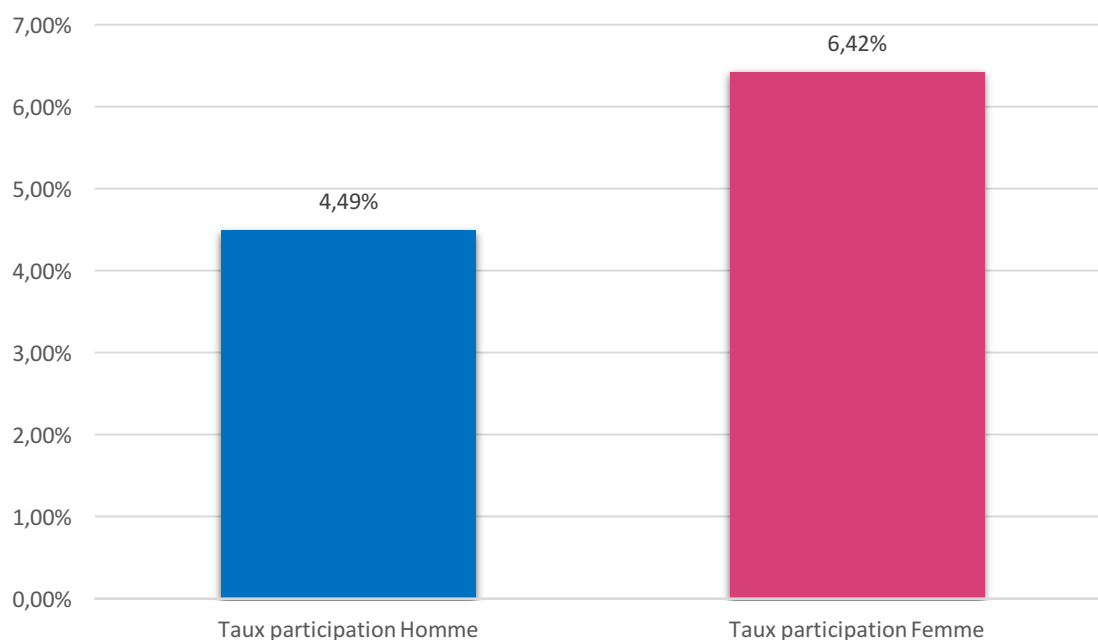
Le critère de jugement principal était matérialisé par le taux de participation aux QR codes. Dans notre étude, il s'établit à 9,47% soit 126 adresses IP pour 1330 patients inclus.

Parmi les 126 patients ayant flashé les QR codes, 61% ont répondu aux questionnaires.

### B. Aux questionnaires selon le sexe

Le taux de participation des Femmes aux questionnaires est de 6,4% et celui des hommes à 4,5%.

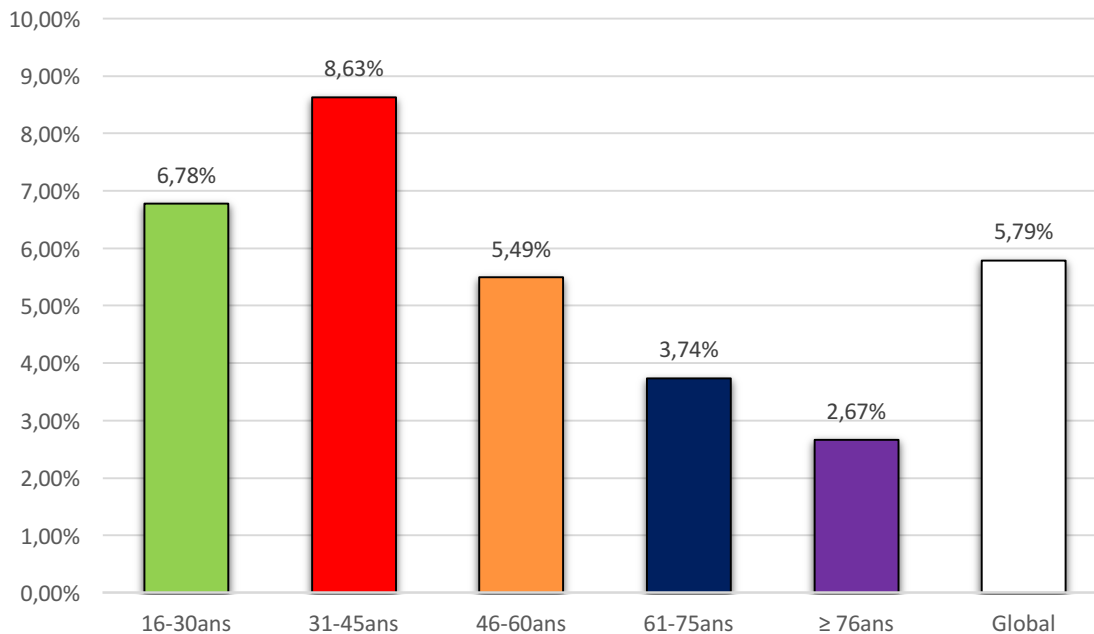
Après analyse statistique par le test exact de Fisher, on ne retrouve pas de différence significative dans le taux de participation entre homme et femme (p-value : 0.147 Odds Ratio : 0.685 Intervalle de confiance à 95% [0.398; 1.151])



**Figure 8 : utilisation et l'intérêt des QR codes après fusion des réponses aux questionnaires.**

### C. Aux questionnaires selon les tranches d'âge

Comme pour les sexes, nous avons calculé les taux de participation selon les tranches d'âges.



**Figure 9: Taux de participation aux questionnaires selon les tranches d'âges.**

Puis nous avons analysé dans un premier temps les taux de participation entre toutes les tranches d'âges. Et dans un deuxième temps, les taux de participation entre chaque tranche d'âge.

Pour l'analyse des taux de participation entre toutes les tranches d'âge, nous avons utilisé un test du Chi2. Ce test statistique trouve une différence significative avec un p-value à 0.031 (Chi observée 10.622, avec 4 degré de liberté et risque alpha 5%).

L'analyse individuelle de chaque tranche d'âge avec le test exact de Fisher, met en valeur des résultats significatifs entre la tranche âge 31-45 ans et les tranches d'âge 61 ans-75 ans et plus de 75 ans.

**Tableau 5 : : Analyse statistique individuelle des tranches d'âge par test exact de Fisher (voir annexe 5)**

	16-30ans	31-45ans	46-60ans	61-75ans	≥ 76ans
<b>16-30ans</b>	/				
<b>31-45ans</b>	NS	/			
<b>46-60ans</b>	NS	NS	/		
<b>61-75ans</b>	NS	0,0098	NS	/	
<b>≥ 76 ans</b>	NS	0,0178	NS	NS	/
<b>Global</b>	NS	NS	NS	NS	NS

## **Discussion**

### **I. Analyse des résultats principaux**

#### **A. Caractéristiques des médecins ayant participé à l'étude**

Selon les données de l'atlas de la démographie médicale de 2018 (11), l'âge moyen des médecins généralistes est de 50,6 ans et la proportion de femmes médecins généralistes est de 48,2%. Pour rappel dans notre étude, l'âge moyen était de 41 ans et la proportion de femme de 64%.

Cette différence s'explique par le fait que l'étude a été réalisée dans des pôles de santé créés récemment. Ces pôles de santé ont favorisé l'installation de jeunes médecins généralistes, qui étaient par ailleurs intéressés par l'utilisation de ces nouveaux outils.

#### **B. Caractéristiques des patients inclus dans l'étude**

L'étude a permis de recruter 1330 patients. 60% sont des femmes, et l'âge moyen se trouve dans la tranche d'âge 46-60 ans.

Il est intéressant de constater que ces caractéristiques sont similaires à une thèse de 2014 (12) où sur 20 781 consultations de 126 médecins différents, on retrouvait 58% de femmes et un âge moyen de consultation de 46,6 ans.

Concernant les critères de non inclusion, le choix d'exclure les visites à domicile de l'étude est justifié par la difficulté lors d'un déplacement d'associer un QR code à l'ordonnance. Dans le cadre d'une consultation à domicile, les ordonnances sont souvent manuscrites ou réalisées sur le logiciel de prescription des établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

L'outil QR code pourrait avoir sa place dans les visites à domicile, notamment pour les patients en capacité d'utiliser un smartphone, mais également pour les aidants et l'entourage immédiat du patient.

Concernant les critères d'exclusion et la part importante de consultations d'enfants de moins de 16 ans, une solution, pour limiter cette part, aurait été de supprimer les QR codes pour ces consultations impliquant des enfants de moins de 16ans.

Cette solution, après discussion avec les médecins participants, n'a pas été retenue, car elle impliquait des efforts supplémentaires aux praticiens participant à l'étude.

Le seuil de 16 ans est également discutable. Le baromètre du numérique (2) utilise le seuil de 12 ans dans le calcul des taux d'équipement en smartphone.

Nous avons choisi le seuil de 16 ans car il concorde à l'âge de réception de la première carte vitale et correspond empiriquement à l'émancipation des adolescents en consultation. Cela favorise les consultations seules avec l'adolescent et permet de lui remettre personnellement une ordonnance plutôt qu'à une autorité familiale.

### **C. Caractéristiques des patients ayant répondu aux questionnaires**

Tout comme la population incluse, les patients répondant sont majoritairement (66%) des femmes, avec un âge moyen plus jeune que la population étudiée. Cet âge moyen est situé entre les tranches âges 31-45 ans et 46-60 ans.

La répartition des patients répondant entre pôles de santé est assez cohérente avec les patients inclus par chaque pôle.

### **D. Réponses aux questionnaires**

#### **1. Internet et la santé**

Parmi les 77 patients répondant, 71% ont déclaré avoir déjà effectué des recherches de santé sur internet. Ce pourcentage est proche de celui d'une étude de l'INPES de 2014 (3). Il ressort de cette étude, que 69% d'une population âgée de 15-75 ans sont des utilisateurs d'internet (recherche d'information sur la santé ou sur des thèmes de santé). On observe également que notre pourcentage est plus élevé que celui retrouvé par le baromètre 2018 du numérique situé autour de 50% (2).

Ce résultat va dans le sens d'une utilisation croissante d'internet pour faire des recherches sur la santé.

Concernant les sites internet utilisés, on remarque que les sites institutionnels ne représentent que 22% des sites cités par les patients. Doctissimo à lui seul totalise 25% des citations, Google 23%.

C'est un point qu'il est intéressant de noter, car les sites commerciaux, les portails de santé et les moteurs de recherche délivrent une qualité d'information variable,



inégal et parfois trompeuse. Ils ont tendance à favoriser l'automédication (4). Identifier cette usage est la première étape permettant de le prévenir.

Lorsque l'on compare les résultats de cette étude aux résultats d'une étude de l'INPES (3) de 2015, on remarque que la répartition des sites internet utilisés sont tous plus élevés dans notre étude.

On note également un pourcentage d'utilisation des moteurs de recherche qui semble plus élevé dans notre étude (23% versus 9%). Encore une fois, c'est une pratique qu'il est important d'identifier, car les moteurs de recherche ne sont pas neutres vis à vis des recherches effectuées.

Effectivement, le référencement permet à des entreprises de mettre en avant leurs contenus selon certaines thématiques recherchées sur les moteurs de recherche. La majorité des sites payants pour le référencement dans les thèmes de santé sont des sites commerciaux qui attendent un retour sur leurs investissements (4).

## **2. Utilisation et intérêt des QR codes**

88% des questionnaires ont été remplis par des patients n'ayant pas de difficultés particulières à manipuler les QR codes. C'est un point à souligner, car un patient ne sachant pas utiliser un QR code ne va pas chercher à trouver un moyen de le faire.

On notera tout de même que, les deux plus grands systèmes d'exploitation représentés par Android et iOS, intègrent nativement au sein de leurs logiciels d'appareil photo la possibilité de lire les QR codes.

Cette intégration n'est souvent disponible que pour les appareils à jour c'est-à-dire les plus récents. Une activation dans les préférences de l'appareil photo est parfois nécessaire.

Une solution pour améliorer l'utilisation des QR codes serait d'explicitement l'utilisation de cet outil. Cette explication pourrait passer par la pose d'une affiche dans la salle d'attente ou par la démonstration de l'utilisation du QR code pendant la consultation.

Parmi les 10% de patients ayant rencontré des difficultés, 5 ont déclaré avoir eu besoin d'aide. Cette aide était souvent apportée par la descendance ou bien par internet avec les moteurs de recherche.

Une majorité (74%) de la population répondante déclare un intérêt pour recevoir de l'information médicale via les QR codes. C'est un résultat encourageant qui montre la volonté et l'intérêt des patients répondant à recevoir de l'information complémentaire.

Cette information se doit d'être choisie spécifiquement pour eux et par leur médecin traitant.

### **3. Commentaire sur l'étude**

La possibilité de laisser un commentaire à la fin du questionnaire a été prise par 4 patients.

Les deux premiers commentaires sont plutôt favorables à l'idée de recevoir de l'information supplémentaire sur une ordonnance.

Le troisième commentaire souligne l'importance que cette information ne soit pas divulguée à des organismes privés ou même publics. Cette sensibilité à la protection des données est également retrouvée dans le baromètre de l'ARCEP (2), et c'est même l'un des premiers freins à l'utilisation d'internet.

Enfin le quatrième commentaire aborde l'inégalité de traitement entre un patient capable d'utiliser un QR code et un patient qui n'a pas cette possibilité. C'est une inégalité qui est déjà présente en France, notamment par la dématérialisation des démarches administratives (2), qui peut mettre en difficulté certains patients sur le renouvellement de leurs prestations sociales et in fine sur leur santé. Une solution pour gommer cette inégalité dans le cadre des QR codes serait d'imprimer l'information si la dématérialisation n'est pas envisageable.

### **4. Accès et réponses aux questionnaires via LimeSurvey**

On observe une différence de réponses aux questionnaires entre la première et deuxième semaine d'inclusion, avec respectivement 47 réponses contre 21 réponses. Les trois mois suivant le dernier jour d'inclusion totalisaient 9 réponses.

Concernant la deuxième semaine d'inclusion, les praticiens participant à l'étude ont déclaré avoir eu des difficultés à donner l'information concernant la présence du QR code. Le côté systématique de la méthode entraînant une certaine lassitude au près des médecins concernés.

Le faible nombre de réponses dans les 3 mois suivant la fin de l'inclusion était attendu, mais il semblait intéressant de laisser une possibilité aux patients de répondre dans le délai habituel d'un renouvellement d'ordonnance.

La différence entre le nombre de QR code flashé (173) et le nombre d'adresses IP retrouvé (126), s'explique par une utilisation multiple des QR codes par certains patients.

Il est également important de souligner que le nombre d'adresses IP recensé ne correspond pas strictement au nombre de patients utilisateurs de QR codes.

En effet, un couple se connectant à internet par une box internet, présente au sein de leur domicile aura la même adresse IP. C'est une situation qui s'est présentée plusieurs fois dans l'étude.

A la lumière de cette observation, le nombre de patients ayant utilisé un QR code doit se situer entre 173 QR codes flashés et 126 adresses IP différentes.

## **E. Taux de participation**

### **1. Aux QR codes**

Le taux de participation aux QR codes, retrouvé dans cette étude, est de 9,47%. C'est un résultat que l'on considère comme modeste même si aucun objectif n'avait été défini en amont de l'étude.

Cette faible participation s'explique en partie par le schéma de l'étude. Dans cette thèse, le QR code oriente le patient vers un questionnaire dédié à de la recherche et non pas à une information destinée aux patients. Cette démarche suscite un manque d'intérêt du patient pour répondre aux questionnaires et donc pour utiliser le QR code.

Un biais à prendre en compte est la lassitude ressentie par les médecins participants à l'étude pendant la deuxième semaine d'inclusion. Cette lassitude s'est traduite par une diminution importante du nombre de réponses entre la première et deuxième semaine.

Enfin, le taux de participation a été calculé à partir du nombre d'adresses IP différentes qui sous-estime le nombre exact de patients utilisateurs de QR code.

L'ensemble de ces critères participe à diminuer le taux de participation aux QR codes.

Nous avons essayé de comparer ce taux de participation aux résultats d'autres études tirées de la littérature. Concernant les études avec des QR codes, nous n'en avons pas trouvé dans le champ de la médecine générale permettant de faire une comparaison des taux de participation.

Nous retenons cet article de la Royal Cornwall Hospitals NHS Trust (6), qui associait des QR codes imprimés sur des plâtres dirigeant le patient vers un site de prévention des complications sous plâtre.

Cette étude a obtenu un taux de participation de 33% dans une population d'étude ayant une moyenne d'âge de 50ans.

Ce taux de participation est à relativiser car les patients n'ayant pas de smartphones ont été exclus du calcul. Ces patients représentaient pourtant 44% de la population étudiée.

On note également que le taux de participation a été calculé à partir d'un auto-questionnaire, recueilli lors de l'ablation du plâtre. De plus, la fréquentation du site internet hébergeant les informations de prévention n'a pas été prise en compte.

Le fait d'avoir pendant trois semaines le QR code sur soi est également un facteur favorisant son utilisation par rapport à notre schéma d'étude.

La discussion de l'article insiste sur l'accueil très positif de cet outil. 84% des patients ont été rassurés par la présence du QR code sur le plâtre même si, la plupart d'entre eux, n'étaient pas capable de l'utiliser.

Pour compléter nos recherches, nous avons décidé d'élargir aux études comportant un questionnaire envoyé par mail ou voie postale à des professionnels de santé :

- Thèse soutenue en mars 2017 et qui portait sur l'évaluation du conseil de l'arrêt de la conduite automobile chez les patients atteints de troubles cognitifs par les médecins généralistes (13). Sur 2 357 médecins généralistes contactés par courriel, 638 ont ouvert le mail et 151 ont ouvert le questionnaire, soit un taux de participation aux mails de 27% et un taux de participation aux questionnaires de 6,4%.
- Une autre thèse (14) ayant pour objet la recherche d'éléments prédictifs de l'implication des médecins généralistes dans les thèses de recherche en médecine générale. Cette recherche a analysé 37 thèses avec des

questionnaires à destination de médecins généralistes. Parmi les 37 thèses, les taux de participations sont très variés mais aucun taux n'était inférieur à 25%.

Au final, la comparaison entre les résultats de cette thèse et la littérature est délicate à réaliser et à interpréter du fait du faible nombre d'études similaires. Les études, combinant un questionnaire avec la participation des professionnels de santé, semblent retrouver de meilleurs taux de participation même si ces derniers sont très variables.

## **2. Aux questionnaires selon le sexe**

Le pourcentage de femmes incluses dans l'étude étant plus important que celui des hommes, il est logique de retrouver plus de réponses émanant des femmes.

Le calcul des taux de participation selon les sexes a permis d'effacer cette différence. Et après avoir effectué une étude statistique, nous ne retrouvons pas de différence significative selon le sexe du patient.

## **3. Aux questionnaires selon les tranches d'âge**

On relève un taux de 2,7% de participation pour la tranche d'âge la plus âgée et 6,8% de taux de participation pour la tranche d'âge la plus jeune.

Il est étonnant de voir la tranche d'âge la plus jeune en retrait par rapport au 31-45 ans, même si cette différence n'est pas significative.

Ce retrait peut s'expliquer par une motivation moins importante des plus jeunes pour la participation à une thèse sur internet et la santé. Il aurait été intéressant de voir l'évolution de ses résultats avec un thème de santé plus proche des préoccupations de cette classe d'âge.

En dehors de ce résultat, on observe une décroissance du taux de participation en rapport avec l'âge des patients. Cette diminution était attendue, mais la participation des tranches d'âges des 61-75 ans et des plus de 76 ans est réelle et encourageante.

Il est tout à fait satisfaisant de voir que toutes les tranches d'âges sont représentées par cette étude et que les différences entre les classes d'âge sont modérées. L'augmentation exponentielle du nombre de smartphones (2) associée au vieillissement de la population, laisse penser que les tranches d'âge les plus âgées soient de plus en plus en capacité d'utiliser ces différents outils.

## **II. Forces et faiblesses**

### **A. Forces**

C'est une étude prospective, multicentrique qui a été conduite dans le Morbihan au sein de 3 pôles de santé distincts.

Elle a permis de recueillir un effectif important de consultations donnant une puissance au travail.

Les 11 médecins participants avaient tous reçu oralement et par courriel les mêmes consignes d'informations.

La population incluse dans l'étude est similaire à une étude de grande taille portant sur la population générale (12).

### **B. Faiblesse et biais**

La principale faiblesse de cette étude était le nombre modeste de réponses aux questionnaires.

Il s'explique en partie par le schéma particulier de l'étude. L'intérêt d'un questionnaire sur internet et la santé est moindre qu'une information personnalisée pour le patient. Mais l'accès à une information personnalisée aurait été difficile à quantifier et à systématiser sur l'ensemble d'une patientèle. Ce biais est potentiellement une des explications de la faible participation de la tranche 16-30 ans, certainement peu intéressé pour répondre à un questionnaire sur internet et la santé.

Une autre explication est la baisse de rigueur des médecins participants à l'étude induisant une diminution de réponse aux questionnaires.

La sélection des patients sur deux semaines pendant le mois d'octobre a pu entraîner un biais de recrutement.

Le nombre important de patients exclus amène un biais de sélection. Ces exclusions sont essentiellement dues aux consultations pédiatriques mais les parents de ces enfants ont potentiellement pu utiliser les QR codes délivrés.

### III. Implications futures

Il serait intéressant d'ajouter les QR codes à l'arsenal éducatif à disposition du médecin généraliste et de ne pas hésiter à les proposer à tous les patients si l'opportunité se présente.

Les consultations valorisées par une cotation spécifique comme la consultation de « contraception et prévention » peuvent être une cible pour une utilisation des QR codes.

Les ressources présentes sur internet concernant la contraception sont riches et variées.

Il est intéressant d'expliciter ces sites pendant une consultation avec l'aide de l'écran de son ordinateur.

Il est ensuite appréciable de pouvoir associer à l'ordonnance un QR code renvoyant directement, rapidement et de manière fiable sur les sites explicités en consultation.

Voici un exemple vidéo sur une autre thématique :

Accessible par l'adresse URL : <https://youtu.be/TXplBPdRca0>

ou



## Conclusion

Cette première étude sur les QR codes en soin primaire observe une utilisation modeste de cet outil.

Néanmoins, elle reste prometteuse car les résultats mettent en valeur une utilisation des QR codes au sein de toutes les tranches d'âges étudiées, avec une dominante des 31-45 ans qui seront les patients chroniques de demain.

Les patients ayant utilisé les QR codes sont en grande majorité intéressés pour recevoir dans l'avenir de l'information médicale par cette méthode. Ce qui renforce l'intérêt de cet outil.

Concernant l'utilisation d'internet et la santé : on note un fort pourcentage d'internautes santé ainsi qu'une utilisation majoritaire de sites non institutionnels. Cette observation nous amène à réfléchir sur la position que doit tenir le médecin généraliste dans l'utilisation de l'internet santé.

Il serait ainsi intéressant d'explorer plus précisément par une étude qualitative les attentes des patients en terme d'information médicale pour adapter au mieux l'information à délivrer.



## Référence bibliographique

1. Lallement G. Oriane LEDROIT, Directrice de la mission Société Numérique (Agence du numérique). 2017 [Internet]. [cité 8 mars 2019]. Disponible sur: <https://laboratoire.agencedunumerique.gouv.fr/wp-content/uploads/sites/2/2017/11/Baromc3a8tre20du20Numc3a9rique20-Prc3a9sentation20conf20de20presse2027nov2017.pdf>
2. Baromètre du numérique 2018 [Internet]. 2018 [cité 8 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.credoc.fr/publications/barometre-du-numerique-2018>
3. Richard J-B. Quelle utilisation d'Internet dans la recherche d'informations santé ? [Internet]. [cité 8 mars 2019]. Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/jp/cr/pdf/2015/Richard.pdf>
4. Gille A. Google fournit-il des informations médicales de qualité aux patients ? CMGF avril 2018 [Internet]. [cité 8 mars 2019]. Disponible sur: <http://presentations.congresmg.fr/presentations-2018/01-conversion/GILLE-c05/index.html>
5. Sardin B, Grouille D, Terrier G. Le QR code : une technologie d'avenir pour faciliter l'accès aux ressources didactiques et documentaires ? *Pédagogie Médicale*. mai 2013;14(2):133-7.
6. Gough A, Fieraru G, Gaffney P, Butler M, Kincaid R, Middleton R. A novel use of QR code stickers after orthopaedic cast application. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. juill 2017;99(6):476-8.
7. Gonzalez-Argote J, Garcia-Rivero AA. Códigos QR y sus aplicaciones en las ciencias de la salud. :11.
8. Avidan A, Weissman C, Levin PD. Integration of QR codes into an anesthesia information management system for resident case log management. *International Journal of Medical Informatics*. avr 2015;84(4):271-6.
9. Fischer M, Rybitskiy D, Strauß G, Dietz A, Dressler C. QR-Code Patienten-Tracking: eine kostengünstige Möglichkeit zur Verbesserung der Patientensicherheit. *Laryngo-Rhino-Otologie*. 7 janv 2013;92(03):170-5.

10. Upton J, Olsson-Brown A, Marshall E, Sacco J. Using QR codes to enable quick access to information in acute cancer care. *British Journal of Nursing*. 25 mai 2017;26(10):S4-12
11. Bouet P. Atlas de la démographie médicale en France [Internet]. [cité 8 mars 2019]. Disponible sur: [https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/cnom\\_atlas\\_2018\\_0.pdf](https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/cnom_atlas_2018_0.pdf)
12. Favier C. Quels patients pour quels médecins ? (à partir de l'étude ECOGEN). [Thèse de Doctorat en Médecine]. Lille : Faculté de médecine Henri Warembourg ; 2014.
13. Zaghoudi S. Evaluation du conseil de l'arrêt de la conduite automobile chez les patients atteints de troubles cognitifs par les médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées. [Thèse de Doctorat en Médecine]. Toulouse : Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier ; 2017.
14. Morice E, Leroyer E. Existe-t-il des éléments prédictifs de l'implication des médecins généralistes dans les thèses de recherche en médecine générale ? *exercer*. 2012 ; 100 : 31-2

## **Glossaire**

Adresse IP : Adresse Internet Protocol

ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes

INPES : Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé

MSU : Maître de Stage Universitaire

QR code : Quick Response Code

VAD : Visite à Domicile

4G : Quatrième Génération

## Annexes

### Annexe n°1 : Questionnaire hébergé sur LimeSurvey

Bonjour, dans le cadre d'une thèse sur internet et la santé, votre médecin généraliste vous invite à répondre de façon anonyme à quelques questions portant sur vos pratiques de recherche santé sur internet.

Ce questionnaire est anonyme.

L'enregistrement de vos réponses à ce questionnaire ne contient aucune information permettant de vous identifier, à moins que l'une des questions ne vous le demande explicitement.

1) Quel est votre âge ?

- ≤ 30ans
- 31-45ans
- 46-60ans
- 61ans-75ans
- ≥ 76ans
- Sans réponse

2) Quel est votre sexe ?

- Homme
- Femme
- Sans réponse

3) Utilisez vous internet pour faire des recherches sur votre santé ?

- Oui
- Non
- Sans réponse

4) Quel(s) site(s) utilisez vous pour effectuer ces recherches ?

- Wikipédia
- Inpes
- Doctissimo
- Ameli

- Google
- Sante.gouv
- Passeport santé
- Autre site

5) Avez vous eu besoin d'une aide pour utiliser le QR code ?

- Oui
- Non
- Sans réponse

6) Quel type aide avez vous eu besoin ?

7) Seriez vous intéressé de recevoir de l'information médicale (choisi par votre médecin) par le biais d'un QRcode mis sur votre ordonnance ?

- Oui
- Non
- Sans réponse

8) Avez vous des commentaires à faire sur l'utilisation des QRcodes en médecine générale ?

- Oui
- Non
- Sans réponse

Vous pouvez ajouter votre commentaire ci dessous :

**Annexe 2 : Population d'étude dans les 3 pôles de santé**

	Colpo	Questembert	Vannes	Total
Nombre total de consultation	631	1066	235	1932
Visite à domicile	24 (3,8%)	48 (4,5%)	20 (8,5%)	92 (4,8%)
Non exploitable*	16 (2,5%)	31 (2,9%)	10 (4,2%)	57 (3,0%)
Enfant ≤15ans	141 (22%)	229 (21%)	21 (9%)	391 (20%)
Consultations multiples	28 (4,4%)	31 (2,9%)	3 (1,3%)	62 (3,2%)
Patients analysés	422 (67%)	727 (68%)	181 (77%)	1330 (68%)

\* Pas venu en consultation ou pas reçu d'ordonnance ou ordonnance sans QRcode

**Annexe 3 : Caractéristiques des patients inclus**

	Colpo	Questembert	Vannes	Total
Femme	247 (59%)	440 (61%)	108 (60%)	795 (60%)
Homme	175 (41%)	287 (39%)	73 (40%)	535 (40%)
Age				
16ans à 30ans	56 (13%)	104 (14%)	17 (9%)	177 (13%)
31ans à 45ans	123 (29%)	163 (22%)	50 (28%)	336 (25%)
46ans à 60ans	110 (26%)	187 (26%)	49 (27%)	346 (26%)
61ans à 75ans	89 (21%)	185 (25%)	47 (26%)	321 (24%)
Plus de 76ans	44 (10%)	88 (12%)	18 (10%)	150 (11%)

**Annexe 4 : Résultat Questionnaire selon les Pôles de santé :**

	Colpo	Questembert	Vannes	Total
<b><u>Age</u></b>				
16ans à 30ans	2 (10%)	7 (16%)	3 (23%)	12 (16%)
31ans à 45ans	13 (65%)	11 (25%)	5 (38%)	29 (38%)
46ans à 60ans	2 (10%)	13 (30%)	4 (31%)	19 (25%)
61ans à 75ans	2 (10%)	9 (20%)	1 (8%)	12 (16%)
Plus de 76ans	0 (0%)	4 (9%)	0 (0%)	4 (5%)
NSP	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
<b><u>Sexe</u></b>				
Femme	13 (65%)	30 (68%)	8 (62%)	51 (66%)
Homme	5 (25%)	14 (32%)	5 (38%)	24 (31%)
NSP	2 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3%)
<b><u>Faites vous des recherches sur internet pour votre santé ?</u></b>				
Oui	15	28	12	55
Non	5	14	1	20
NSP	0	2	0	2
<b><u>Quelles sites utilisez vous pour vos recherches ?</u></b>				
Wikipédia	4	9	2	15
INPES	2	1	1	4
Doctissimo	11	16	6	33
Ameli	4	6	1	11
Google	7	15	8	30
Sante.gouv	4	8	2	14
Passeport	3	6	0	9
Autres	3	7	4	14
<b><u>Avez vous eu besoin aide pour utiliser le QRcode ?</u></b>				
Oui	2	4	2	8
Non	18	39	11	68
NSP	0	1	0	1

<b>Êtes vous intéressé pour recevoir de l'information via les QRcode</b>				
Oui	11	35	11	57
Non	6	7	0	13
NSP	3	2	2	7

### **Annexe 5 : Test statistique à l'aide du test exact de Fisher (Tranches d'âge)**

Tranches	Global
16-30ans	p-value : 0.60745294357529 Odds Ratio : 1.1998 Intervalle de confiance à 95%[0.5812 ; 2.2806]
30-45ans	p-value : 0.058792342166619 Odds Ratio : 1.5582 Intervalle de confiance à 95%[0.9612 ; 2.469]
45-60ans	p-value : 1 Odds Ratio : 0.9587 Intervalle de confiance à 95%[0.5393 ; 1.6294]
60-75ans	p-value : 0.16880516772377 Odds Ratio : 0.6409 Intervalle de confiance à 95%[0.3132 ; 1.2048]
≥ 76ans	p-value : 0.13003647128617 Odds Ratio : 0.4522 Intervalle de confiance à 95%[0.1184 ; 1.2333]
Tranches	16-30ans
30-45	p-value : 0.49889388812826 Odds Ratio : 1.2982 Intervalle de confiance à 95%[0.6227 ; 2.8708]
45-60	p-value : 0.56135322566157 Odds Ratio : 1.2511 Intervalle de confiance à 95%[0.5399 ; 2.791]
60-75	p-value : 0.13291534788034 Odds Ratio : 1.8703 Intervalle de confiance à 95%[0.75 ; 4.6642]
≥ 76ans	p-value : 0.12172737545207 Odds Ratio : 2.6471 Intervalle de confiance à 95%[0.7803 ; 11.513]
Tranches	30-45ans
45-60	p-value : 0.13400360647727 Odds Ratio : 1.6246 Intervalle de confiance à 95%[0.8601 ; 3.1346]
60-75	p-value : 0.0098848686665921 Odds Ratio : 2.4293 Intervalle de confiance à 95%[1.1763 ; 5.3282]
≥ 76ans	p-value : 0.017814460592466 Odds Ratio : 3.4411 Intervalle de confiance à 95%[1.1769 ; 13.7176]



Tranches	45-60ans
60-75	p-value : 0.35792870537207 Odds Ratio : 1.4953 Intervalle de confiance à 95%[0.6761 ; 3.4381]
≥ 76ans	p-value : 0.24443828496754 Odds Ratio : 2.1181 Intervalle de confiance à 95%[0.6872 ; 8.7123]
Tranches	60-65ans
≥ 76ans	p-value : 0.78553391564063 Odds Ratio : 1.4165 Intervalle de confiance à 95%[0.42 ; 6.1297]

**Education et prévention en MG : INTERET DES QR CODE ?**

**DES OPPORTUNITÉS DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ...**  
 +9 points par rapport à 2015  
 50% des Français utilisent internet pour rechercher des informations sur leur santé ou celle d'un proche  
 63% des Français se disent prêts à utiliser internet (ou le font déjà) pour contrôler leur état de santé transmettre des informations de santé à leurs médecins ou améliorer leurs habitudes de vie

**CMGF** @CMGF\_Congres  
 Le Baromètre du numérique 2018 @CREDOC @ARCEP indique que 63% des Français utilisent ou sont prêts à utiliser internet pour contrôler leur état de #santé, transmettre des informations de santé à leur #médecins ou améliorer leurs habitudes de vie. #esante arcep.fr/uploads/tx\_qsp...  
 17 - 1 avr. 2019  
 42 Retweets 91 J'aime

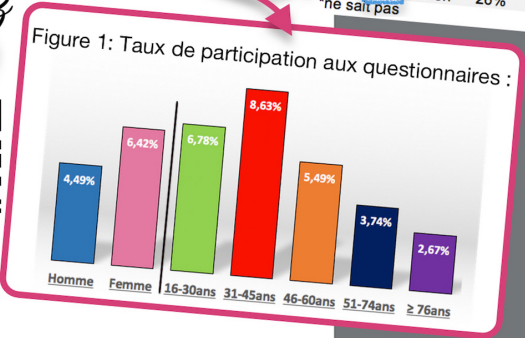
**MrQRcode** @mrqrqcode 1 avr.  
 Mais, 😊😓😓 je fais justement ma thèse là-dessus !!!  
 Je vous résume tout ça 😊  
 La démocratisation d'internet pour faire des recherches de santé, nous amène à nous poser des questions sur l'usage à en tirer et à chercher de nouveaux #outils pour répondre au mieux à ces évolutions sociétales.  
 Dans ce contexte, on a voulu observer l'utilisation des @QRcode au sein de différentes patientèles de médecins généralistes. Puis dans un second temps, mettre en valeur l'utilisation de l'@internet\_santé et les attentes des patients ayant utilisé les QRcode.

**MrQRcode** @mrqrqcode 1 avr.  
 La méthode ?  
 On a inclu les patients (≥16 ans), de 11 médecins généralistes regroupés au sein de 3 pôles de santé. Ces médecins généralistes ont accepté pendant deux semaines d'intégrer sur leurs ordonnances un QRcode envoyant vers un questionnaire en ligne. Ce #questionnaire disponible pendant 3mois, interrogeait les patients sur leur utilisation d'internet et leur intérêt à recevoir de l'information médicale via les QRcode. L'objectif principal était d'explorer les @taux\_de\_participation L'objectif secondaire était d'étudier les réponses aux questionnaires.  
 Suivez les flèches pour voir ce que cela a donné ! #Résultats

Êtes vous intéressé pour recevoir de l'information via les QRcode  
 Oui 74% Non 17% NSP\* 9%  
 \*ne sait pas

Faites vous des recherches sur internet pour votre santé ?  
 Oui 71% Non 26% NSP\* 3%  
 \*ne sait pas

« 126 patients différents ont utilisé au moins une fois un QRcode pendant cette étude »  
 « Comparé aux 1330 patients inclus dans l'étude, nous obtenons un taux de participation aux QRcode de 9,47% »



**MrQRcode** @mrqrqcode 1 avr.  
 En #conclusion, le taux de participation est assez #modeste c'est vrai mais on retrouve une utilisation des QRcode au sein de toutes les tranches d'âges étudiées, avec une dominante des 30-45ans qui seront les patients chroniques de demain ! On observe également un nombre important d'internautes santé qui ont un @intérêt\_certain pour recevoir de l'information médicale et notamment via les QRcode. Bon c'est la première étude sur les QRcode en soin primaire, mais ça semble @prometteur comme outil pour faire un peu d'éducation à l'internet santé et à la santé tout simplement !

rejoignez la conversation sur twitter #QRcodeCMGF

**LECLUZE, Alexis.**

**Promotion de l'éducation et de la prévention en médecine générale : intérêt de l'outil QRcode.**

48 feuilles, 5 annexes, 9 graphiques, 5 tableau, 30 cm.- Thèse : Médecine ; Rennes 1; 2019 ; N° .

**Objectif** : Observer l'utilisation des QRcodes au sein de différentes patientèles de médecins généralistes. Puis dans un second temps, de mettre en valeur l'utilisation de l'internet santé et l'intérêt des patients à recevoir de l'information médicale.

**Méthode** : Cette étude concernait les patients de plus de 16 ans parmi 3 pôles de santé situés dans le Morbihan. Pendant deux semaines, un QRcode envoyant vers un questionnaire en ligne à été intégrés dans les ordonnances délivrées par les pôles de santé. Ce questionnaire interrogeait les patients sur leur utilisation d'internet et leur intérêt à recevoir de l'information médicale via les QRcodes.

**Résultat** : 1330 patients ont été inclus dans l'étude. 126 patients ont utilisé au moins une fois un QRcode et 77 patients ont répondu aux questionnaires. Ces résultats nous donnent un taux de participation aux QRcode de 9,47%. La tranche d'âge ayant le meilleur taux de participation aux questionnaires était les 30-45 ans avec 8,63%, et le taux le plus bas était les plus de 76 ans avec 2,67%. Parmi les patients ayant répondu aux questionnaires, 71% utilisaient déjà internet pour s'informer sur leur santé. Dans 22% des cas c'était par un site institutionnel. Enfin, on note que 74% des patients ayant participés aux questionnaires se déclarent intéressés pour recevoir de l'information choisi par leur médecin via les QRcodes.

**Conclusion** : On observe un taux de participation modeste. Néanmoins, l'étude met en valeur une utilisation des QRcodes au sein de toutes les tranches d'âges étudiées, avec une dominante des 31-45ans qui seront les patients chroniques de demain. Cette étude fait ressortir un nombre important d'internautes santé qui ont un intérêt certain pour recevoir de l'information médicale via les QRcodes.

Au vu de ces résultats, il serait intéressant d'explorer plus précisément les attentes des patients en terme d'information médicale pour adapter au mieux l'information délivrée.

Rubrique de classement : MEDECINE GENERALE

Mots-clés : QR code, Médecine Générale, Éducation pour la santé , Navigateur, Brochure pédagogique pour le patient, Prévention primaire

Mots-clés anglais MeSH : QR code, General Practice, Health Education, Web Browser, Patient Education Handout, Primary Prevention

Président : Monsieur le Professeur Patrick JEGO

JURY : Assesseurs : Monsieur le Docteur Yann TARDY

Monsieur le Professeur Dominique SOMME

Madame le Docteur Vanessa LE GALL