



HAL
open science

Étude de l'impact d'une application mobile médicale sur la compréhension et la satisfaction des patientes en parcours d'AMP

Leila Boucheriha

► **To cite this version:**

Leila Boucheriha. Étude de l'impact d'une application mobile médicale sur la compréhension et la satisfaction des patientes en parcours d'AMP. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03368329

HAL Id: dumas-03368329

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03368329>

Submitted on 6 Oct 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.

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

BOUCHERIHA Leila

Présentée et soutenue publiquement le 1^{er} octobre 2021

**ÉTUDE DE L'IMPACT D'UNE APPLICATION MOBILE MEDICALE SUR LA
COMPREHENSION ET LA SATISFACTION DES PATIENTES EN PARCOURS
D'AMP**

Directeur de thèse : Madame GREMEAU Anne-Sophie, Docteure, CHU Clermont-Ferrand, Gynécologie, AMP FIV CECOS

Président du jury : Madame BRUGNON Florence, Professeur des universités, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Biologie de la reproduction, AMP FIV CECOS

Membre du jury : Monsieur GALLOT Denis, Professeur des universités, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Obstétrique.

Membre du jury : Monsieur BOURDEL Nicolas, Professeur des universités, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Gynécologie.

Membre du jury : Madame VALDEYRON Camille, Docteure CHU Clermont-Ferrand, Gynécologie, AMP FIV CECOS

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

BOUCHERIHA Leila

Présentée et soutenue publiquement le 1^{er} octobre 2021

**ÉTUDE DE L'IMPACT D'UNE APPLICATION MOBILE MEDICALE SUR LA
COMPREHENSION ET LA SATISFACTION DES PATIENTES EN PARCOURS
D'AMP**

Directeur de thèse : Madame GREMEAU Anne-Sophie, Docteure, CHU Clermont-Ferrand, Gynécologie, AMP FIV CECOS

Président du jury : Madame BRUGNON Florence, Professeur des universités, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Biologie de la reproduction, AMP FIV CECOS

Membre du jury : Monsieur GALLOT Denis, Professeur des universités, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Obstétrique.

Membre du jury : Monsieur BOURDEL Nicolas, Professeur des universités, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand, Gynécologie.

Membre du jury : Madame VALDEYRON Camille, Docteure CHU Clermont-Ferrand, Gynécologie, AMP FIV CECOS



UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE D'Auvergne

: **JOYON** Louis
: **DOLY** Michel
: **TURPIN** Dominique
: **VEYRE** Annie
: **DULBECCO** Philippe
: **ESCHALIER** Alain

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE BLAISE PASCAL

: **CABANES** Pierre
: **FONTAINE** Jacques
: **BOUTIN** Christian
: **MONTEIL** Jean-Marc
: **ODOUARD** Albert
: **LAVIGNOTTE** Nadine

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE et
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE PLENIER
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE RESTREINT
VICE-PRESIDENTE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
VICE-PRESIDENT DE LA COMMISSION DE LA RECHERCHE VICE
PRESIDENTE DE LA COMMISSION DE LA
FORMATION ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias
: **DEQUIEDT** Vianney
: **FOGLI** Anne
: **HENRARD** Pierre

: **PEYRARD** Françoise
: **PAQUIS** François



UFR DE MEDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice
: **HAZAL** Jean

DOYEN
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

: **CLAVELOU** Pierre
: **ROBERT** Gaëlle

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BEYTOUT Jean - BOMMELAER Gilles - BOUCHER Daniel - BUSSIERE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques - CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - CITRON Bernard - COUDERT Jean - DASTUGUE Bernard - DAUPLAT Jacques - DECHELOTTE Pierre - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - DETEIX Patrice - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - MM. GENTOU Claude - Mme GLANDDIER Phyllis - MM. IRTIUM Bernard - JACQUETIN Bernard - Mme LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri - LESOURD Bruno - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MARCHEIX JeanClaude - MICHEL Jean-Luc - MONDIE Jean-Michel - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - REY Michel - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - RIBAL Jean-Pierre - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François - Mlle VEYRE Annie

PROFESSEURS EMERITES :

MM. AUMAITRE Olivier - BOITEUX Jean-Paul - CHAMOUX Alain - DUBRAY Claude - ESCHALIER Alain - KEMENY Jean-Louis – LABBE André - Mme LAFEUILLE Hélène - MM. LEMERY Didier - LUSSON Jean-René

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M.	AVAN Paul	Biophysique et Traitement de l'Image
M.	DURIF Franck	Neurologie
M.	BOIRE Jean-Yves	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M.	BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M.	POULY Jean-Luc	Gynécologie et Obstétrique
M.	CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme	PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	BAZIN Jean-Etienne	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale

M.	BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M.	BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M.	CLAVELOU Pierre	Neurologie
M.	GILAIN Laurent	O.R.L.
M.	LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M.	CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	DAPOIGNY Michel	Gastro-Entérologie
M.	LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M.	PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M.	SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M.	BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme	DUCLOS Martine	Physiologie
M.	SCHMIDT Jeannot	Médecine d'Urgence
M.	BERGER Marc	Hématologie
M.	GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M.	ROSSET Eugénio	Chirurgie Vasculaire
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
Mle	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne

1 ère CLASSE

M.	CAILLAUD Denis	Pneumo-phtisiologie
M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénérologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
M.	GERBAUD Laurent	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	SAPIN-DEFOUR Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophthalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie

M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique
M.	RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M.	CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme	HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M.	POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale

2ème CLASSE

Mme	CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme	KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M.	TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M.	CORNELIS François	Génétique
M.	LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M.	BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M.	BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M.	LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
Mme	BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
M.	ESCHALIER Romain	Cardiologie
M.	MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme	TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M.	DURANDO Xavier	Cancérologie
M.	DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme	FANTINI Maria Livia	Neurologie
M.	SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M.	BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUIEZE Romain	Hématologie
M.	POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M.	SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie
M.	EVARD Bertrand	Immunologie
M.	POIRIER Philippe	Parasitologie et Mycologie
Mme	PHAM DANG Nathalie	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
Mme	SARRET Catherine	Pédiatrie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

1ère CLASSE

M. CLEMENT Gilles

Médecine Générale

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

2ème CLASSE

Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne

Nutrition Humaine

PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme BOTTET-MAULOUBIER Anne

Médecine Générale

M. CAMBON Benoît

Médecine Générale

M. TANGUY Gilles

Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCE DES UNIVERSITES-PRACTICIENS HOSPITALIERS

HORS CLASSE

Mme CHAMBON Martine

Bactériologie Virologie

Mme BOUTELOUP Corinne

Nutrition

Mme FOGLI Anne

Biochimie Biologie Moléculaire

Mle GOUAS Laetitia

Cytologie et Histologie, Cytogénétique

1ère CLASSE

M. MORVAN Daniel

Biophysique et Traitement de l'Image

Mle GOUMY Carole

Cytologie et Histologie, Cytogénétique

M.	MARCEAU Geoffroy	Biochimie Biologie Moléculaire
Mme	MINET-QUINARD Régine	Biochimie Biologie Moléculaire
M.	ROBIN Frédéric	Bactériologie
Mle	VERONESE Lauren	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M.	DELMAS Julien	Bactériologie
Mle.	MIRAND Audrey	Bactériologie Virologie
M.	OUCHCHANE Lemlih	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M.	LIBERT Frédéric	Pharmacologie Médicale
Mle	COSTE Karen	Pédiatrie
Mle	AUMERAN Claire	Hygiène Hospitalière
Mme	CASSAGNES Lucie	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	LEBRETON Aurélien	Hématologie
M.	BUISSON Anthony	Gastroentérologie
M.	BOUVIER Damien	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	MAQDASY Salwan	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques
Mme	NOURRISSON Céline	Parasitologie - Mycologie
Mme	PONS Hanaë	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction

2ème CLASSE

M.	JABAUDON-GANDET Matthieu	Anesthésiologie – Réanimation Chirurgicale
M.	COLL Guillaume	Neurochirurgie
M.	GODET Thomas	Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M.	LACHAL Jonathan	Pédopsychiatrie
M.	MOUSTAFA Farès	Médecine d'Urgence

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

1ère CLASSE

Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène

Médecine Générale

2ème CLASSE

Mme LAPORTE Catherine

Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

HORS CLASSE

M. BLANCHON Loïc

Biochimie Biologie Moléculaire

M. MARCHAND Fabien

Pharmacologie Médicale

Mme VAURS-BARRIERE Catherine

Biochimie Biologie Moléculaire

CLASSE NORMALE

M. BAILLY Jean-Luc

Bactériologie Virologie

Mle. AUBEL Corinne

Oncologie Moléculaire

Mle GUILLET Christelle

Nutrition Humaine

M. BIDET Yannick

Oncogénétique

M. DALMASSO Guillaume

Bactériologie

M. PIZON Frank

Santé Publique

M. SOLER Cédric

Biochimie Biologie Moléculaire

M. GIRAUDET Fabrice

Biophysique et Traitement de l'Image

M. LOLIGNIER Stéphane

Neurosciences – Neuropharmacologie

Mme MARTEIL Gaëlle

Biologie de la

Reproduction

M. PINEL Alexandre

Nutrition Humaine

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

M.	BERNARD Pierre	Médecine Générale
Mme	ESCHALIER Bénédicte	Médecine Générale
Mme	RICHARD Amélie	Médecine Générale
M.	TESSIERES Frédéric	Médecine Générale
Mme	ROUGE Laure	Médecine Générale

REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Florence BRUGNON,

Merci d'avoir accepté de présider le jury de thèse. Merci pour votre aide précieuse concernant mon parcours, pour votre disponibilité et votre bienveillance. Les deux semestres que j'ai réalisés dans votre service ont été riches en apprentissage, mais aussi humainement. Votre présence à la tête de ce jury est un honneur.

A Madame le Docteur Anne-Sophie GREMEAU,

Un grand merci ! Merci de m'avoir soutenue dans ma démarche. Une directrice de thèse hors-pair, toujours présente, bienveillante. Travailler avec toi est vraiment agréable et facile. Merci de m'avoir accompagnée jusqu'au bout de ce travail. Je ne serai jamais assez reconnaissante.

A Monsieur le Professeur BOURDEL,

C'est une grande joie de vous savoir parmi les membres du jury. Merci pour votre pédagogie, pour tout le savoir que vous partagez, aussi bien pratique que théorique. Parler de nouvelles technologies à vos côtés est un véritable honneur.

A Monsieur le Professeur GALLOT,

Merci pour présence au sein du jury, c'est un honneur. Je tiens à vous remercier pour la transmission de votre savoir et pour la confiance que vous m'avez accordée, notamment au DAN et en salle de naissance. Apprendre à vos côtés est une véritable chance.

A Madame le Docteur VALDEYRON,

Deux mots : merci et bonheur !
C'est un véritable bonheur de t'avoir rencontrée, d'avoir travaillé à tes cotés. Merci pour tout ce que tu m'as appris. Merci pour tes conseils professionnels et dans le domaine privé. Tu es un modèle.

TABLE DES MATIERES

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT	3
REMERCIEMENTS	10
TABLE DES MATIERES	11
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	13
LISTE DES ABREVIATIONS	14
INTRODUCTION	15
MATERIELS ET METHODES	22
1 DESCRIPTION DE L'ETUDE	22
1.1 POPULATION	22
1.2 PROTOCOLES DE FIV/FIV ICSI	23
1.3 GROUPE APPLICATION ET GROUPE CONTROLE	26
2 ÉVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE ET DE L'IMPACT DE L'APPLICATION	28
2.1 QUESTIONNAIRE	28
2.2 CRITERES DE JUGEMENT PRINCIPAL ET SECONDAIRES (SCORES)	29
3 ANALYSE STATISTIQUE	30
RESULTATS	32
1 CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION	32
1.1 FLOW CHART DE L'ETUDE	32
1.2 CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES	33
1.3 CARACTERISTIQUES ET ISSUES DES TENTATIVES	34
2 ANALYSE DU QUESTIONNAIRE	36
2.1 RESULTATS DES SCORES	36
2.2 RESULTATS SECONDAIRES	38
2.3 ANALYSE DES FACTEURS POUVANT ETRE ASSOCIES AUX RESULTATS SIGNIFICATIFS	39
DISCUSSION	46

CONCLUSION	56
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	57
ANNEXE 1 : PRESENTATION DE WISTIM	61
ANNEXE 2 : ONGLETS AMP SITE CHU ESTAING CLERMONT-FERRAND	62
ANNEXE 3 : ACCORD COMITE D'ETHIQUE	64
ANNEXE 4 : PROTOCOLE LONG AGONISTE DU SERVICE : GROUPE APPLICATION	65
ANNEXE 5 : PROTOCOLE ANTAGONISTE DU SERVICE : GROUPE APPLICATION	66
ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRE 33 ITEMS	67

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX :

<i>Tableau I Caractéristiques démographiques de la population</i>	<i>_____</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>Tableau II Caractéristiques et issues des tentatives</i>	<i>_____</i>	35
<i>Tableau III Résultats des scores</i>	<i>_____</i>	37

FIGURES :

<i>Figure 1 Protocole Long AGONISTE Service FIV CHU Estaing</i>	<i>_____</i>	24
<i>Figure 2 : Protocole ANTAGONISTE Service FIV CHU Estaing</i>	<i>_____</i>	26
<i>Figure 3 Diagramme de la population</i>	<i>_____</i>	32
<i>Figure 4 Résultats des scores : note maximale en pourcentage</i>	<i>_____</i>	37
<i>Figure 5 Résultats scores et âge</i>	<i>_____</i>	40
<i>Figure 6 Intérêt application et âge</i>	<i>_____</i>	40
<i>Figure 7 Résultats scores et Rang de la tentative</i>	<i>_____</i>	41
<i>Figure 8 Intérêt de l'application et Rang de la tentative</i>	<i>_____</i>	41
<i>Figure 9 Résultats score et protocole</i>	<i>_____</i>	43
<i>Figure 10 Intérêt application et protocole</i>	<i>_____</i>	43
<i>Figure 11 Résultats scores et endométriose</i>	<i>_____</i>	44
<i>Figure 12 Intérêt application et endométriose</i>	<i>_____</i>	45

LISTE DES ABREVIATIONS

AMP : Assistance Médicale à la Procréation

AG : Anesthésie Générale

AL : Anesthésie Locale

CECOS : Centre d'Étude et de Conservation des Œufs et du Sperme Humains

CFS : Comités stratégiques de Filières Santé

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CMCO : Centre Médico-Chirurgical-Obstétrique

DPIA : Data Protection Impact Assessment

FIV : Fécondation In Vitro

GnRH : Gonadotropin Releasing Hormone

HAS : Haute Autorité de Santé

HCG : Human Chorionic Gonadotropin

ICSI : Intra-Cytoplasmic Sperm Injection : injection intra cytoplasmique de spermatozoïde

IMC : Indice de Masse Corporelle

NHS : National Health Service

PESA: Percutaneous Epididymal Sperm Aspiration

PMA: Procréation médicalement assistée

RAAC : Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie

RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données

TESE : Testicular Sperm Extraction

INTRODUCTION

Depuis la naissance de Louise Brown en juillet 1978, première enfant née grâce à la FIV, l'Assistance Médicale à la Procréation (AMP) a bien évolué.(1) De nouvelles techniques ont vu le jour, telles que l'ICSI(2), la congélation, le don de gamètes et la préservation de la fertilité.

Malgré ces différentes évolutions scientifiques, la Fécondation In Vitro reste une pratique minutieuse. Les traitements sont complexes, ils requièrent l'utilisation des gonadotrophines en injection associée à un monitoring rapproché dans le but d'obtenir une hyperstimulation ovarienne contrôlée. Cette technique d'AMP impose une grande observance pour les patientes, ainsi qu'un timing précis, à respecter à la lettre afin de le mener à bien. Outre la nécessité d'une grande observance associée à une bonne compréhension des consignes, la communication et le suivi rapproché des patientes en parcours de FIV est un point essentiel.

En effet, il faut reconnaître que ces couples traversent des périodes de vie difficiles et que l'expérience de la FIV peut être à l'origine de difficultés émotionnelles et psychologiques nécessitant un réel accompagnement. (3) (4) Certaines études ont même souligné l'effet négatif que pouvaient avoir l'anxiété et le stress sur l'issue des tentatives(5) (6)(7) Bien que cet effet soit discuté et contesté,(8) (9)accompagner les patientes en diminuant leurs craintes et leurs appréhensions grâce à une communication et une relation solide avec l'équipe médicale est primordiale dans l'organisation d'un service de FIV.(10) Il n'est pas surprenant

qu'une mauvaise relation avec l'équipe médicale, un manque d'information, une discontinuité des soins soient source de stress et entraînent une insatisfaction chez les patientes. (11)

Ces dernières sont alors plus vulnérables, avec un risque plus important de mauvaise adhésion aux traitements et d'abandon en cours de parcours.(12)21/09/2021 14:21:00

Dans le service de FIV du CHU de Clermont-Ferrand, comme dans tous les services d'AMP, la programmation et le monitoring de suivi des patientes en cours de traitement de FIV/FIV ICSI constitue un élément essentiel. Actuellement, les patientes sont programmées sur un mois préalablement déterminé en consultation en fonction du délai d'attente et reçoivent le planning de leur traitement détaillé au jour le jour, ainsi que leurs dates de rendez-vous par mail après avoir signalé au secrétariat le premier jour de leurs règles. Le monitoring échographique et les prises de sang sont réalisés en début de matinée. Les infirmières contactent les patientes par téléphone afin de leur transmettre les consignes à suivre concernant leur traitement. Les patientes reçoivent ainsi des consignes sur le déroulement de la tentative (planning de traitement et de rendez-vous, nécessité d'exams complémentaires, programmation de la ponction et du transfert) ainsi que des informations concernant leur traitement (poursuite de la stimulation, adaptation des doses, horaires d'injections pour le déclenchement de l'ovulation). Cette organisation fonctionne très bien, avec une grande satisfaction des patientes depuis plusieurs années dans notre centre. Mais elle demande aux couples une grande disponibilité (appels téléphoniques), ainsi qu'une capacité de compréhension des consignes à l'oral. Par ailleurs, elle est très chronophage pour l'équipe paramédicale : récupération des données, appel des patientes, explication des traitements, soutien des patientes etc....

Une étude récente, menée en France sur 488 patientes, s'est intéressée à l'impact de la communication patient-médecin et aux niveaux de compréhension du traitement sur la connaissance et l'observance des patients subissant leur premier cycle de traitement de l'infertilité. Bien que la communication entre l'équipe et la patiente soit bonne, il faut rester très vigilant car la mauvaise compréhension et la non-observance sont souvent sous estimées.(13)

De manière à renforcer la compréhension et l'adhésion au traitement des patientes, en cherchant à favoriser une meilleure communication tout en réduisant le temps médical et paramédical consacré à la programmation, s'est posée la question au XXIème siècle, d'avoir recours à de nouvelles technologies, telles que les applications mobiles.(14) Le smartphone est aujourd'hui un outil incontournable. En 2019, plus des $\frac{3}{4}$ des Français avaient un smartphone (15). On estime qu'une personne sur 3 en est équipée dans le monde entier et qu'une personne sur deux possédant un smartphone télécharge des applications mobiles. (16). En effet, l'apparition des applications mobiles a révolutionné notre façon de vivre. En 2018, 205,4 milliards d'applications mobiles ont été téléchargées dans le monde. Dans le domaine de la santé, les applications mobiles ont fait leur place et sont reconnues pour certaines par les professionnels de santé. La part du marché mondial des applications de santé dites : mHealth (pratique de la médecine et de la santé publique à l'aide d'appareils mobiles) est conséquente. Elle devait atteindre 149,3 milliards de dollars d'ici 2028. Ainsi, l'omniprésence des smartphones dans notre vie et l'augmentation des cas de maladies chroniques nécessitant une surveillance rapprochée à distance ont favorisé l'accroissement du marché de la santé mobile.(17)

Au sein du CHU de Clermont-Ferrand, des dispositifs numériques sont mis à la disposition des patientes et des médecins, notamment en gynécologie et en obstétrique.

Nous citerons No ENDO® : « National **O**bservatory for **ENDO**metriosis », projet Clermontois des Pr BOURDEL et Dr FIGUIER, qui propose un dossier numérique de suivi simplifié et standardisé : « ENDOpass » , associé à une base de recherche et de données pour l'endométriose.(18)

Par ailleurs, il faut mentionner l'application lyonnaise MAELA®, de suivi médical pré et post hospitalisation connectée, sécurisée, permettant aux patients de consulter les éléments clés de leur parcours de soin. Ils peuvent également avoir accès à des contenus éducatifs créés par des professionnels de santé et entrer en contact avec ces derniers par messagerie. (Plateau infirmier disponible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7). Ainsi depuis juin 2019, l'équipe Clermontoise de chirurgie gynécologique a intégré l'application dans son programme de la RAAC.(19) A noter que la plateforme s'est adaptée pour réaliser le suivi des personnes suspectées ou testées positives au Covid-19 en réalisant des protocoles spécifiques avec des questionnaires. Des protocoles ont aussi été adaptés dans le cadre des pathologies chroniques (cancer, pathologies cardiaques) sous forme de rappels afin de s'assurer de l'état de santé des patients lors des épisodes de confinements.

L'application MYDIABBY® est aussi utilisée au CHU de Clermont-Ferrand, notamment pour le suivi des patientes présentant un diabète gestationnel. L'application constitue le cordon ombilical entre ces patientes et leur diabétologue. Ainsi elles transmettent directement le

contenu de leur alimentation et leurs glycémies au jour le jour via l'application. Les médecins peuvent ensuite donner des consignes et adapter le traitement à distance.(20)

Le réseau de Santé en Périnatalité d'Auvergne a mis en place une application mobile, RSPA CHU-Estaing, à la disposition des futures mamans afin de les accompagner dans leur grossesse. L'application propose un tableau de bord, un calendrier de grossesse, une liste des numéros utiles de l'établissement et des renseignements pratiques.

Dans le domaine de l'AMP, il existe peu d'applications mobile disponibles.

Nous citerons : MYFERTICARE®, application développée en 2017 à la clinique de Radboud, Pays-Bas. Le but de ce système numérique est de fournir des informations personnalisées et des fonctionnalités interactives aux patients pris en charge pour une TESE ou une PESA au sein de la clinique. Une étude a été menée dans le cadre de ce projet. L'utilisation de cette application a été notée positivement à la fois par les patients et l'équipe médicale et technique de la clinique.(21) Ce dispositif est cependant davantage destiné aux hommes, et se trouve restreint à une seule et même clinique.

FERTILEA®, développée par la société Merck®, est une application mobile destinée aux patientes en parcours d'AMP chez qui le médecin a prescrit au moins un traitement Merck®. Les patientes ont accès à un tableau de bord quotidien, un agenda, des tutoriels, et une rubrique sur les questions fréquentes. Cependant, les indications, consignes et informations disponibles via celle-ci n'ont qu'une valeur indicative et ne se substituent pas à un avis ou une consultation médicale. Merck a aussi mis sur le marché l'application FERTIWAY®, un outil pédagogique et ludique permettant aux professionnels de santé d'expliquer simplement l'AMP à leurs patientes.

Nous avons donc souhaité évaluer une application mobile spécialisée dans le suivi des patientes en procréation médicalement assistée dénommée WISTIM®. (*Annexe 1*). WISTIM® a été fondée en 2015 par le Dr Alexandra MESNER, biologiste de la reproduction et le Dr Sarah PEYRELEVADE, gynécologue spécialisée en fertilité. Le but de ce logiciel est « de révolutionner la prise en charge et le parcours de soin des couples infertiles grâce à une plateforme de gestion et de communication »(22). Plusieurs centres hospitaliers tels que l'hôpital Foch, L'hôpital Antoine Béclère, le CHU d'Anger ou le CMCO à Strasbourg l'ont déjà adopté. Au total, une quinzaine de centres l'utilisent quotidiennement, et l'on compte environ 20.000 utilisatrices. L'application offre aux patientes un accès direct à leur planning de traitement, au jour le jour, avec des rappels sous forme de notifications ayant pour vocation d'optimiser l'observance. Cette application permet d'avoir également accès à une source importante de documentations médicales sur les traitements, les techniques et leurs complications. Les bénéfices apportés diminueraient les erreurs de traitement. Une étude menée par la start up WISTIM®, portant sur 5 centres d'AMP en France, a montré que les erreurs de traitements étaient de 20 % environ, et que la plus grande part de celles-ci était due à un défaut de compréhension des consignes.

Au CHU de Clermont Ferrand, sur le site internet de l'hôpital, un onglet AMP permet aux patientes d'avoir accès à des données sur les prises de rendez-vous, les pièces administratives nécessaires, les membres de l'équipe, les techniques et les traitements appliqués dans le centre. (*Annexe 2*) Cependant, les patientes avouent souvent communiquer entre elles via les réseaux sociaux, ou bien aller consulter de nombreux tutoriels sur les techniques et les traitements mis en ligne gratuitement sur internet.

Les patientes suivies en AMP étant des patientes jeunes, entre 18 et 43 ans, l'utilisation d'application semble séduisante et facile à intégrer. L'application WISTIM®, contrairement aux autres applications concernant la fertilité sur le marché, permet un pont entre la patiente, son traitement, et son centre, ainsi qu'une prise en charge personnalisée et applicable à tous les types de traitement. Cette application étant payante, la start up nous a proposé de la tester gratuitement sur quelques patientes afin que nous puissions nous en faire un avis.

Le but de cette étude est d'évaluer l'impact de cet outil digital sur la prise en charge des patientes en cours de 1^{ère} ou 2^{ème} tentative de FIV ou FIV/ICSI au CHU de Clermont-Ferrand. Nous avons comparé les patientes bénéficiant de l'application à un groupe témoin ne bénéficiant pas du dispositif et relevant d'un suivi classique. La prise en charge et la satisfaction des patientes ont été évalué au travers d'un questionnaire. Comme nous l'avons décrit précédemment, une mauvaise compréhension des consignes est souvent source d'erreur, et dans le pire des cas, de découragement, d'abandon.

L'objectif principal de notre travail concerne l'évaluation de la compréhension des consignes liées à la tentative des patientes. Les objectifs secondaires concernent l'évaluation de la satisfaction globale, de la compréhension des traitements, des supports d'informations, de l'accompagnement et enfin de l'implication des conjoints.

MATERIELS et METHODES

1 Description de l'étude

1.1 Population

Avec l'accord du Comité d'Éthique local, (Annexe 3) a été réalisée une étude prospective observationnelle non randomisée chez les patientes prises en charge pour une 1^{ère} ou 2^{ème} tentative de FIV ou FIV/ICSI de décembre 2020 à avril 2021, dans le service AMP-CECOS du CHU de Clermont-Ferrand. 157 patientes ont été incluses et réparties en 2 groupes : le premier groupe dit « Groupe Application » composé de 62 patientes, concerne les patientes qui ont bénéficié de l'application WISTIM®. Le deuxième groupe, nommé « Groupe Contrôle », est composé de 95 patientes qui ont eu une prise en charge classique sans l'application.

Les critères d'inclusions étaient les suivants :

- Être âgée de 18 à 43 ans inclus
- Être soumise au régime de la couverture sociale française
- Parler français
- Bénéficier d'un accès à internet et d'un smartphone
- Être prise en charge pour une 1^{ère} ou 2^{ème} tentative de FIV ou FIV/ICSI

Étaient exclues :

- Les patientes bénéficiant d'autres techniques de PMA (IIU, TEC)
- Les patientes prises en charge pour une 3^{ème} ou 4^{ème} tentative

- Les donneuses d'ovocytes, les préservations de la fertilité
- Les patientes n'ayant pas de smartphone ou d'accès à internet

L'application était proposée par téléphone à toutes les patientes répondant aux critères de sélection. Seules deux patientes ont refusé de prendre l'application et ont été exclues de l'étude. Parmi les différentes activités de PMA réalisées dans le service, nous avons décidé d'évaluer les patientes en cours de FIV ou FIV ICSI.

La FIV, FIV ICSI représente la majorité des tentatives en France (23). Il s'agit du protocole le plus compliqué à suivre, avec le plus souvent une grande appréhension pour les patientes. Le traitement se déroule sur plusieurs semaines avec différentes étapes que sont la désensibilisation hypophysaire ou le blocage hormonal pré-stimulation, la stimulation ovarienne, le déclenchement, la ponction ovocytaire suivie en général du transfert embryonnaire. La consultation d'explication du protocole avec le Médecin a souvent lieu au moins un ou deux mois avant le début des traitements, ce qui entraîne parfois une difficulté d'assimilation chez les couples.

1.2 Protocoles de FIV/FIV ICSI

Deux protocoles principaux sont réalisés dans le service du CHU de Clermont-Ferrand : le protocole « LONG AGONISTE » et le protocole « ANTAGONISTE ».

Protocole LONG AGONISTE :

Le protocole « LONG AGONISTE » est basé sur l'instauration d'une désensibilisation hypophysaire complète avant de démarrer la stimulation ovarienne par l'administration de

gonadotrophines. Ce processus de désensibilisation prend plusieurs jours. Il est obtenu par l'utilisation d'agonistes de la GnRH.(24)

Techniquement, le protocole consiste à réaliser une injection de Décapeptyl®, 3 mg le premier jour des règles et à débiter 15 à 28 semaines plus tard la stimulation ovarienne par des injections journalières de gonadotrophines, pour une durée de 8 jours avant la première échographie de monitoring de l'ovulation +/- bilan sanguin. En fonction du nombre de follicules et de leur taille, il est décidé de déclencher l'ovulation par hCG (Ovitrelle®) (plus de 3 follicules > 17 mm). L'injection a lieu 35 heures avant la ponction ovocytaire réalisée sous AL ou sédation. Si les objectifs ne sont pas atteints, les injections de gonadotrophines sont poursuivies et une nouvelle consultation pour le monitoring est programmée.

PROTOCOLE LONG DECAPEPTYL

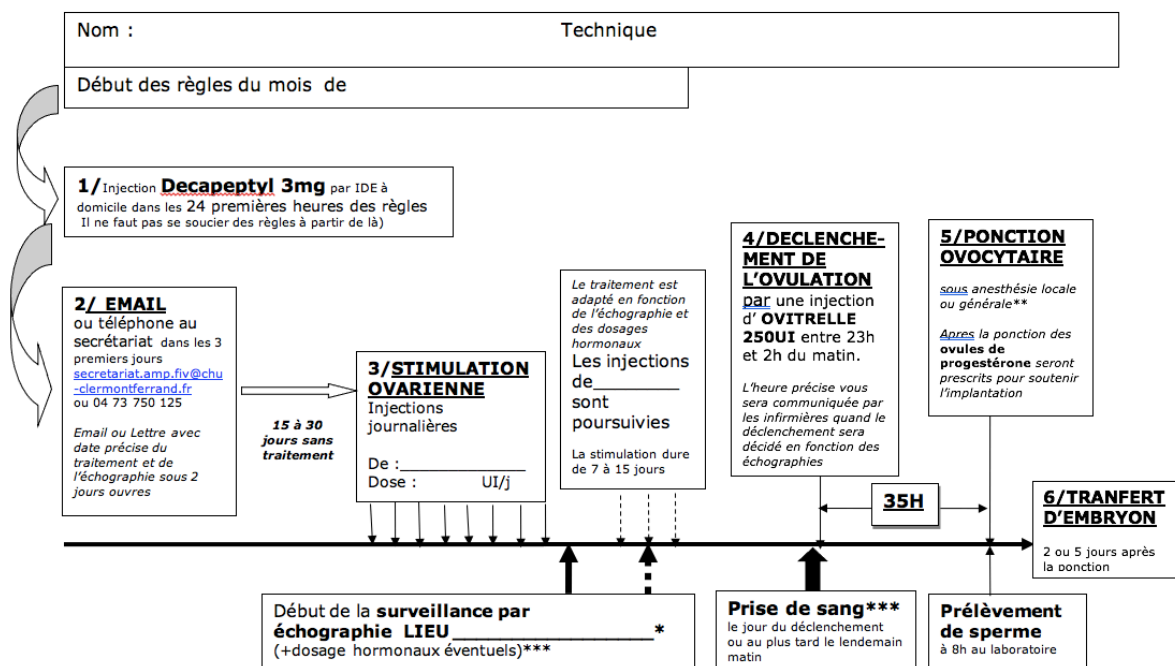


Figure 1 Protocole Long AGONISTE Service FIV CHU Estaing

Protocole ANTAGONISTE :

Le protocole ANTAGONISTE repose sur l'utilisation des antagonistes de la GnRH.

Il est très souvent utilisé chez les patientes présentant un syndrome des ovaires polykystique.(25)

Techniquement, Le protocole ANTAGONISTE consiste à débiter le premier jour des règles une pilule oestroprogestative type Minidril® afin d'homogénéiser le futur recrutement folliculaire pour une durée allant de 21 à 28 jours. Quatre jours après l'arrêt de la pilule, au moment des règles artificielles, débutent les injections journalières de gonadotrophines pour une durée de 8 jours avant la première échographie de monitoring de l'ovulation +/- bilan sanguin. En fonction du nombre de follicules et de leur taille, il est décidé de déclencher l'ovulation avec de l'hCG (Ovitrelle®) (plus de 3 follicules > 17 mm) ou bien de poursuivre les injections de gonadotrophines en associant un antagoniste de la GnRH (Fyremadel®) afin d'éviter une ovulation précoce avant un nouveau monitoring.

A noter que dans le cadre du protocole antagoniste, en cas de suspicion d'hyperstimulation ovarienne, un déclenchement par Agoniste de la GnRH (Décapeptyl®, 0,1mg, 2 ampoules) pouvait être réalisé suivi d'une congélation de tous les embryons obtenus. La ponction ovarienne était programmée 35 heures après l'injection d'Ovitrelle® ou de Décapeptyl®.

Pour les 2 types de protocoles, le prélèvement de sperme pour Monsieur était réalisé le jour de la ponction ovocytaire à 8 heures du matin. L'insémination au laboratoire par FIV ou ICSI était réalisée le jour même. Et le transfert des embryons avait lieu 2 ou 5 jours après la ponction en fonction du nombre et de la qualité embryonnaire.

PROTOCOLE ANTAGONISTE + MINIDRIL

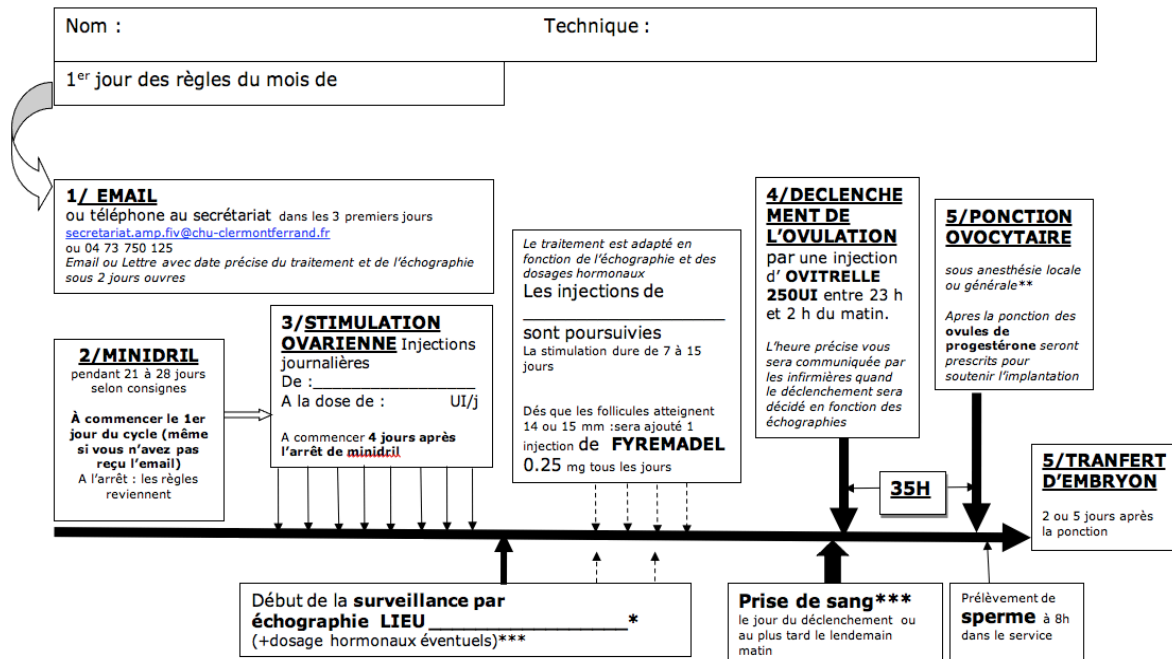


Figure 2 : Protocole ANTAGONISTE Service FIV CHU Estaing

1.3 Groupe Application et Groupe Contrôle

Groupe Contrôle :

Les patientes appartenant au groupe Contrôle devaient signaler le premier jour de leurs règles au secrétariat de la FIV, qui leur retournait par mail, sous 48 heures, le planning de leur traitement (dates des injections et de la première échographie de monitoring). Au cours du suivi, elles recevaient à la suite de chaque échographie un appel téléphonique de la part des infirmières de la FIV, les informant de la suite du traitement et des consignes à suivre. Les consignes étaient donc transmises oralement aux patientes.

Groupe Application :

Les patientes appartenant au Groupe Application, devaient signaler le premier jour de leurs règles directement via l'application ainsi qu'au secrétaires de la FIV. Elles recevaient alors leur planning au jour le jour sur l'application sous forme de notification ainsi que le planning par mail afin d'éviter tout oubli dans la programmation des patientes lié à l'utilisation inédite de l'application. A la suite des échographies, les patientes recevaient directement les modifications de traitement sur l'application ainsi que les consignes à suivre. (Consignes en vue d'un rendez-vous, de la ponction, du prélèvement...). Ces instructions et conseils ont été rédigés par les médecins du service et intégrés à l'application. Elles avaient par ailleurs accès à leur protocole (*Annexe 4* et *Annexe 5*), au questionnaire COVID du service, au consentement de L'Agence de la Biomédecine ainsi qu'au plan du service directement dans l'onglet « documents » de l'application.

Elles pouvaient par ailleurs renseigner sur l'application qu'elles avaient bien réalisé leurs injections, entrer des résultats d'examens biologiques et d'échographies. L'équipe médicale en prenait alors connaissance grâce à des systèmes de validation de la réception des notifications et de la lecture des consignes envoyées.

2 Évaluation de la prise en charge et de l'impact de l'application

2.1 Questionnaire

Les patientes recevaient un questionnaire de 33 items, à remplir le jour de la ponction ovocytaire, évaluant la compréhension des consignes et des traitements, la qualité des supports d'informations, la qualité de l'accompagnement et de la communication avec le service, la satisfaction globale ainsi que l'implication du conjoint et l'intérêt d'une application mobile.

Le questionnaire était rempli anonymement.

Les items du questionnaire comptaient un panel de questions aux formes différentes, à la fois des questions de connaissance et compréhension avec une ou plusieurs réponses possibles, des questions fermées, des questions ouvertes, ainsi que des évaluations sur 0 à 100 points.

(Annexe 6).

Afin de comparer les deux groupes à partir de notre questionnaire, nous avons créé avec l'aide des statisticiens 4 scores évaluant la compréhension des consignes, la compréhension des traitements, les supports d'information et l'accompagnement. Pour obtenir le score maximal, les patientes devaient avoir les meilleures réponses à chaque item intervenant dans le score.

2.2 Critères de jugement principal et secondaires (Scores)

Critère de jugement principal :

Le critère de jugement principal est un score composite évaluant **La compréhension des consignes** par les patientes. Ce score a été réalisé à partir des réponses aux items 1, 2, 3, 16, 17 et 19. Les items 1, 2 et 3 portant sur l'évaluation du planning, des calendriers. Les items 16 et 17 sur la clarté des consignes et des supports mis à disposition. Enfin l'item 19 rapportait les erreurs réalisées par les patientes.

Critères de jugement secondaire :

Les critères de jugements secondaires étaient les suivants :

- **Score de la compréhension des traitements**, réalisé à partir des *items 8, 9, 10, 11 et 12* questionnant sur les propriétés et le but des différentes injections. (Gonadotrophines, Ovitrelle®, Fyremadel®, Decapeptyl®):
- **Score d'évaluation des supports d'information**, réalisé à partir des *items 4, 5, 13, 14 et 15*. Les *items 4 et 5* rapportant les types de supports utilisés ainsi que leur évaluation. Les *items 13 et 14* traitant des informations données aux sujets des effets indésirables, et enfin l'évaluation du manque d'information pour l'item 15.
- **Score d'évaluation de l'accompagnement** des patientes, réalisé à partir des *items 7, 18, 22, 23, 24 et 25*. Les *items 7 et 18* reflétant les craintes de la patiente et les *items 22, 23, 24 et 25* rapportant l'accompagnement et le soutien des patientes.

Nous avons terminé par l'évaluation de la Satisfaction globale : *items 26 et 29*, La communication et la disponibilité du service : *items 20 et 21*. L'Évaluation de l'implication du conjoint : *items 7 et 25*. L'intérêt d'une application mobile médicale pour les patientes : item 31 et 32 et Les axes d'amélioration : *Items 29 et 30*.

3 Analyse statistique

Les caractéristiques des patientes sont décrites par des effectifs et pourcentages pour les variables catégorielles et par la moyenne et écart-type ou la médiane et intervalle interquartile, au regard de leur distribution statistique, pour les variables de nature quantitative. La normalité a été étudiée par le test de Shapiro-Wilk. Les comparaisons entre groupes (WISTIM oui/non) ont été réalisées, pour les variables quantitatives, par test t de Student ou test de Mann-Whitney si les conditions d'application du t-test n'étaient pas respectées. L'homoscédasticité a été étudiée par le test de Fisher-Snedecor. Les comparaisons entre groupes concernant les paramètres de nature catégorielle ont été réalisées par le test du Chi2 ou le cas échéant par le test exact de Fisher. L'étude des relations entre variables quantitatives a été analysée par coefficient de corrélation (Pearson ou Spearman au regard de la distribution statistique des variables à l'étude). Dans un second temps, une approche multivariée a été proposée par modèle de régression (linéaire multiple pour variable dépendante quantitative et linéaire généralisé de type logistique pour variable dépendante binaire) en considérant les variables d'ajustement au regard des résultats d'analyse univariée et de leur pertinence clinique : cause d'infertilité endométriose, ponction anesthésie et numéro de tentative. Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel Stata (version 15,

StataCorp, College Station, US) en considérant un risque d'erreur de première espèce bilatéral de 5%.

RESULTATS :

1 Caractéristiques de la population

1.1 Flow Chart de l'étude

157 patientes ont été incluses dans l'étude.

3 patientes dans le Groupe Application et 9 patientes dans le groupe Contrôle n'ont pas pu bénéficier du questionnaire du fait d'une déprogrammation, pour mauvaise réponse. 6 questionnaires dans le Groupe Application et 4 questionnaires dans le groupe Contrôle n'ont pas été rendus. Au total, 135 sujets ont participé à l'étude, 53 dans le groupe Application et 82 dans le groupe Contrôle. A noter que l'étude a eu lieu entre décembre et avril 2021 entre les 2^{ème} et 3^{ème} confinements liés à la pandémie COVID.

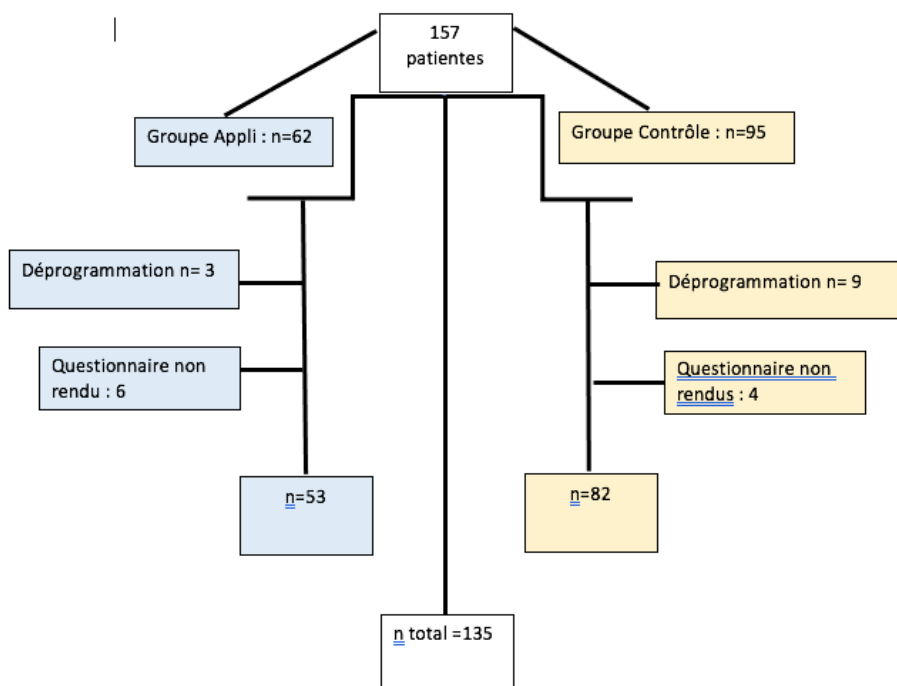


Figure 3 Diagramme de la population

1.2 Caractéristiques démographiques

Les deux groupes de patientes étaient comparables sur le plan des caractéristiques démographiques excepté pour le rang de la tentative, plus de première tentative dans le Groupe Application que dans le Groupe Contrôle ($p = 0,029$) ainsi que sur l'incidence de l'endométriose, plus de patientes souffrant d'endométriose dans le Groupe Contrôle ($p = 0,041$). Les résultats ont été ajustés dans un deuxième temps sur ces variables.

Tableau I Caractéristiques démographiques de la population

	Groupe Application (n = 53)	Groupe Contrôle (n = 82)	p
Age (années)	34, 3 ± 4,9	33,7 ± 4,9	0.512
IMC (kg/m²)	24,4 ± 5,3	24,6 ± 5,7	0.823
Fumeuse	10 (19.2 %)	20 (24,4 %)	0,485
Gestité			
0	27 (50,9 %)	44 (53,7 %)	
1	13 (24,5 %)	18 (22,0 %)	
≥2	13 (24,5%)	20 (24,4 %)	0,930
Parité			
0	35 (66,0 %)	57 (69,5 %)	
≥ 1	18 (34,00 %)	25 (30,5 %)	0,672
FCS ≥ 1	9 (17.0%)	15 (18,3 %)	0,976
GEU ≥ 1	4 (7,6%)	2 (2,4 %)	0,160
IVG ≥ 1	4 (7,6%)	8 (9,8 %)	
Durée infertilité (années)	4,4 ± 2,3	4,2 ± 2,2	0,847
Type infertilité			
Primaire	37 (69,8 %)	57 (69,5 %)	0,971
Type infertilité			
Endométriose	5 (9,4 %)	19 (23,2 %)	0,040
Tubaire	13 (24,5%)	11 (13,4 %)	0,100
Ovulatoire IOP	8 (15,1 %)	12 (14,6 %)	0,940
Ovulatoire PCO	6 (11,3 %)	11 (13,4%)	0,720
Ovulatoire AUTRE	2 (3,8 %)	4 (4, 9 %)	1,000
Utérine	1 (1,9 %)	2 (2,4 %)	1,000
Sexologique	2 (3,8 %)	0 (0,0 %)	0,150
Idiopathique	4 (7,6%)	6 (7,3 %)	0,970
Masculine	25 (47,2%)	38 (46,3 %)	0,930
Autre	1 (1,9%)	1 (1,2 %)	1,000
Rang de la tentative			
1 (Vs 2)	39 (73,6 %)	45 (54,9 %)	0,029

Les résultats sont décrits en moyenne (+/- écart-type) ou en pourcentage. $p < 0,05$ a été choisi comme seuil de significativité

1.3 *Caractéristiques et issues des tentatives*

Concernant les caractéristiques et issues des tentatives, les deux groupes différaient pour le type d'anesthésie utilisée lors de la ponction ovocytaire avec plus d'anesthésie générale dans le Groupe Contrôle ($p = 0,033$). Les résultats ont été ajustés dans un deuxième temps sur cette variable.

Tableau II Caractéristiques et issues des tentatives

	Groupe Application (n=53)	Groupe Contrôle (n=82)	p
Lieu de monitoring			
CHU (Vs Externe)	31 (58,4 %)	42 (51,2 %)	0,408
Technique			
FIV (vs ICSI)	26 (49,1 %)	35 (42,7 %)	0,467
Protocole			
Antagoniste (Vs Long Agoniste)	29 (54,7 %)	39 (47,6 %)	0,417
Gonadotrophine			
Bemfola®	14 (26,4 %)	20 (24,39%)	
Gonal®	19 (35,9%)	32 (39,02%)	
Fertistartkit®	1 (1,9 %)	4 (4,88%)	
Menopur®	14 (26,4 %)	20 (24,4 %)	
Puregon®	5 (9,4 %)	6 (7,3 %)	0,887
Type anesthésie			
Locale (Vs Générale)	52 (98,1%)	72 (87,8 %)	0,033
Nombre ovocytes attendus à l'écho	8,8 ± 4,2	9,5 ± 5,2	0,395
Taille endomètre (mm)	9,8 ± 2,9	10,3 ± 2,3	0,271
Réalisation ponction			
Oui	53 (100,0 %)	80 (98,8 %)	0,417
Nombre ovocytes ponctionnés	7,7 ± 5,1	7,5 ± 5,0	0,782
Nombre ovocytes fécondés	6,5 ± 4,9	6,8 ± 4,5	0,754
Nombre embryons obtenus	3,8 ± 3,8	4,6 ± 3,8	0,262
Nombre embryons transférés	0,8 ± 0,5	0,9 ± 0,6	0,241
Stade embryon transféré			
J2	19 (48,7 %)	28(43,8 %)	
J5	20 (51,3 %)	36 (56,3%)	0,620
Nombre de transfert	38 (71,77%)	63 (78,75%)	
Nombre embryons congelés	0,9 ± 1,4	1,27 ± 2,1	0,288
Issue par tentatives			
Grossesse débutante	9 (17,0 %)	23 (28,1 %)	
Pas de grossesse	44 (83,0 %)	59 (71,9 %)	0,140
Issue par transferts			
Grossesse débutante	9 (24,3 %)	23 (36,5 %)	
Pas de grossesse	28 (75,7 %)	40 (63,5 %)	0,210
Évolution grossesse			
Grossesse évolutive	5	18	
Grossesse biochimique	4	0	
FCS	0	3	
GEU	0	1	

Les résultats sont décrits en moyenne (+/- écart-type) ou en pourcentage. $p < 0,05$ a été choisi comme seuil de significativité

2 Analyse du questionnaire

2.1 Résultats des scores

Afin de comparer les deux groupes à partir de notre questionnaire nous avons créé les 4 scores décrits précédemment :

- Un score de compréhension des consignes, critère de jugement principal
- Un score de compréhension des traitements
- Un score évaluant l'accompagnement
- Un score évaluant les supports d'information

Nous avons également évalué, la satisfaction globale des patientes, l'implication des conjoints, les axes d'amélioration, et enfin l'avis des patientes concernant l'intérêt d'une application mobile.

Analyse du questionnaire :

Concernant l'analyse des 4 scores principaux, les résultats sont décrits dans le tableau 3.

Les patientes du Groupe Application ont statistiquement un meilleur score de compréhension des consignes (60,4% vs 41,5%, $p=0,032$) et d'évaluation des supports d'information (50,9% vs 28,1%, $p=0,007$) que celles du groupe contrôle, et ces résultats restent significatifs même en analyse multivariée (en prenant en compte l'endométriose, le rang de la tentative et le type d'anesthésie). Les scores semblent également meilleurs concernant la compréhension des traitements et l'accompagnement mais sans significativité.

Tableau III Résultats des scores

	Groupe Application	Groupe Contrôle	p univarié	p multivarié
Score de compréhension des consignes				
Note maximale	60,40%	41,50%	0,032*	0,049*
Moyenne	4,4 ± 0,9	3,9 ± 1,2	0,01	0,027
Score de compréhension des traitements				
Note maximale	81,10%	72%	0,23	
Moyenne	3,8 ± 0,5	3,7 ± 0,7	0,22	
Score d'évaluation des supports d'informations				
Note maximale	50,90%	28,10%	0,007*	0,020*
Moyenne	2,2 ± 0,9	1,7 ± 1	0,003	0,003
Score d'évaluation de l'accompagnement				
Note maximale	32,10%	18,30%	0,07	
Moyenne	3,5 ± 1,6	2,8 ± 1,8	0,02*	0,089

Les résultats sont décrits en moyenne (+/- écart-type) ou en pourcentage. $p < 0,05$ a été choisi comme seuil de significativité.

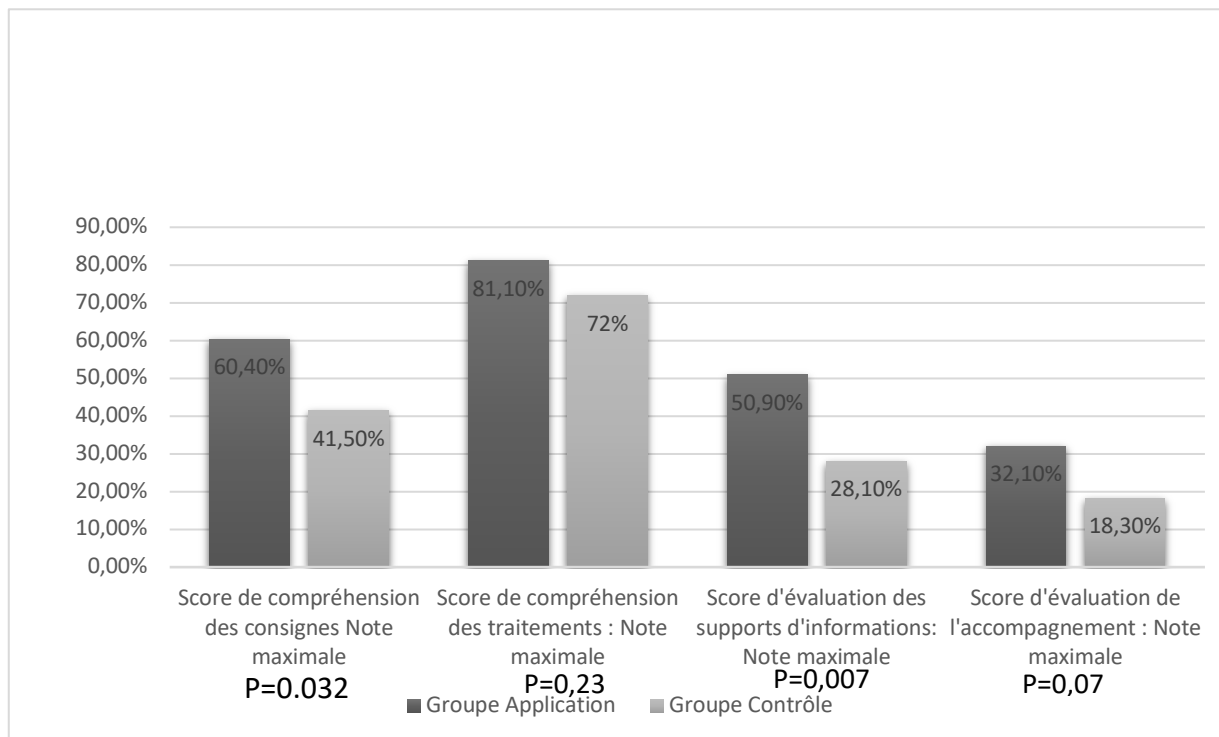


Figure 4 Résultats des scores : note maximale en pourcentage

2.2 Résultats secondaires

Concernant l'évaluation de la communication avec l'équipe médicale et la satisfaction globale, les notes étaient meilleures dans le Groupe Application sans différence significative. Respectivement : Application/Contrôle : 93,5 +/- 13,4 vs 91,5 +/- 15,9 (p=0,50) et Application/Contrôle : 96,0 +/-7,0 vs 92,9 +/- 12,7. (p=0.28)

La totalité des patientes du Groupe Application recommanderait le service à un proche : 100 % contre 97,3 % dans le Groupe Contrôle sans différence significative. (p=0,25)

Au sujet de l'implication du conjoint : 56,6 % des conjoints se sont sentis impliqués tout le temps dans le Groupe Application contre 68,3 % dans le groupe Contrôle sans différence significative (p = 0,17)

Les partenaires ont réalisé les injections de gonadotrophines dans 22,7% des cas dans le Groupe Application contre 24,7% des cas dans le Groupe Contrôle.

Concernant la mise à disposition d'une application mobile médicale dans leur parcours : 96,2% des patientes dans le Groupe Application l'utiliseraient contre 81,0% dans le Groupe Contrôle. Cette différence est statistiquement significative. (p= 0,011). A noter que si cette application était payante (15 euros par tentative) 30,2 % des patientes dans le Groupe Application contre 11,3% des patientes dans le Groupe Contrôle prendraient l'application. Cette différence est statistiquement significative (p = 0,006). En analyse multivariée (ajustement sur l'endométriose, le range de la tentative et le type d'anesthésie), ces différences restent respectivement significatives (p= 0,024) et (p= 0,033).

2.3 Analyse des facteurs pouvant être associés aux résultats significatifs

Afin de valider les résultats que nous avons obtenus, nous avons décidé de rechercher les éventuels facteurs associés aux scores de réussites et aux résultats significatifs concernant la mise à disposition d'une application mobile. A savoir si l'âge, le rang de la tentative, le type de protocole ou le type d'infertilité pouvaient avoir un impact sur les scores de jugement de l'application. Nous nous sommes également intéressés à ces critères dans l'acceptation ou non du financement de l'application

Impact de l'âge :

L'âge est un facteur à prendre en compte notamment lorsque l'on évalue une application mobile. Il faut noter dans notre étude que l'âge maximal était de 43 ans et l'âge minimal de 21 ans avec une moyenne à 34 ans. 72 patientes ont moins de 35 ans et 63 patientes ont 35 ans ou plus. Nous pourrions penser que les patientes plus jeunes adhèrent plus à une application mobile. Afin d'évaluer l'impact de l'âge sur nos résultats, nous avons réparti les patientes en deux groupes : les patientes ayant moins de 35 ans et celles ayant 35 ans ou plus. L'âge n'est pas un facteur associé aux scores de réussite mais semble associé au financement de l'application. En effet, les patientes plus âgées semblent être davantage prêtes à financer le dispositif.

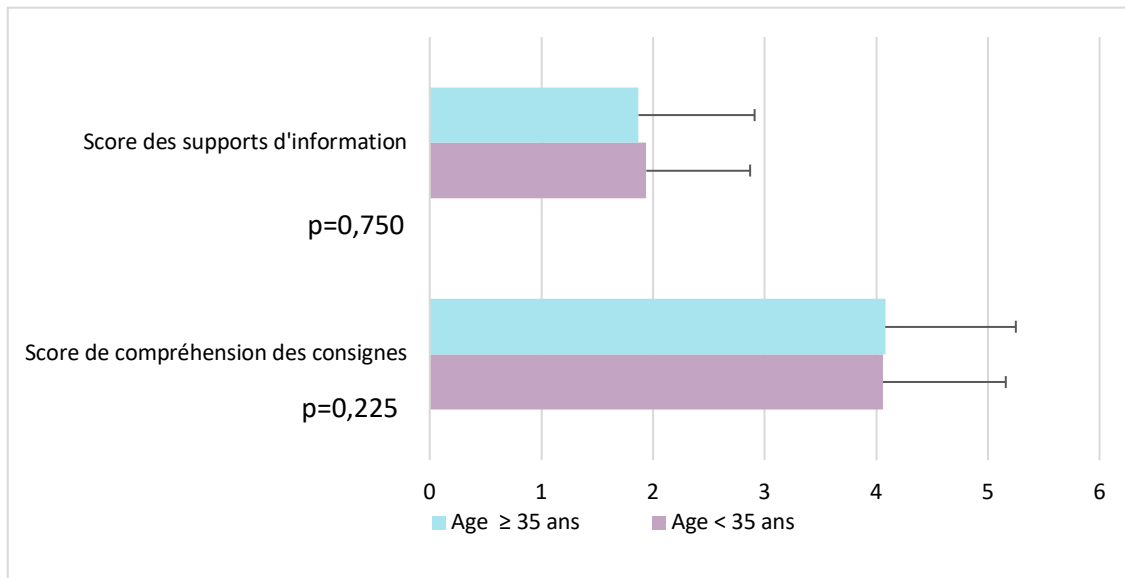


Figure 5 Résultats scores et âge

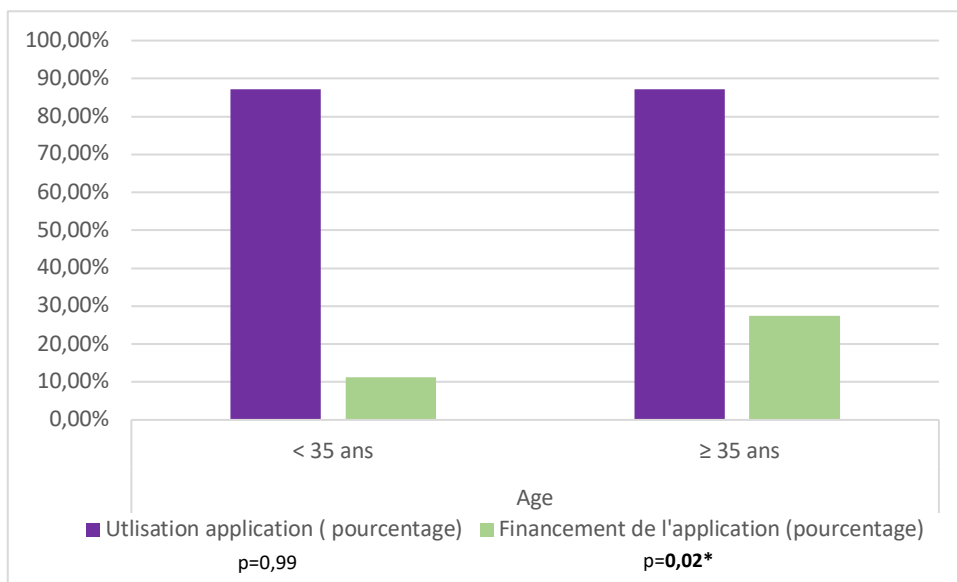


Figure 6 Intérêt application et âge

Impact du rang de la tentative :

Le rang de la tentative pour lequel nous retrouvons une différence dans les caractéristiques de la population a aussi été suspecté d'être un facteur associé aux scores de réussite. 84 patientes bénéficiaient d'une première tentative et 51 d'une seconde tentative. Nous

pouvons imaginer que les patientes ayant déjà bénéficié d'une tentative dans le service puissent, par leur expérience, avoir de meilleurs résultats aux scores. Le numéro de tentative n'est pas associé aux résultats significatifs, ni à l'intérêt porté à une application mobile ou à son prix.

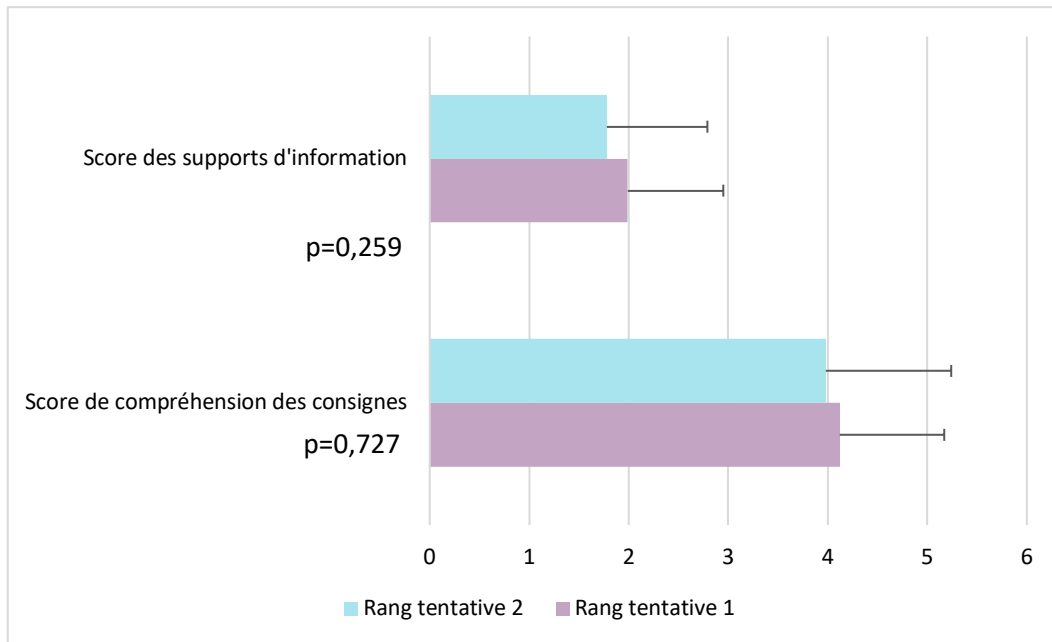


Figure 7 Résultats scores et Rang de la tentative

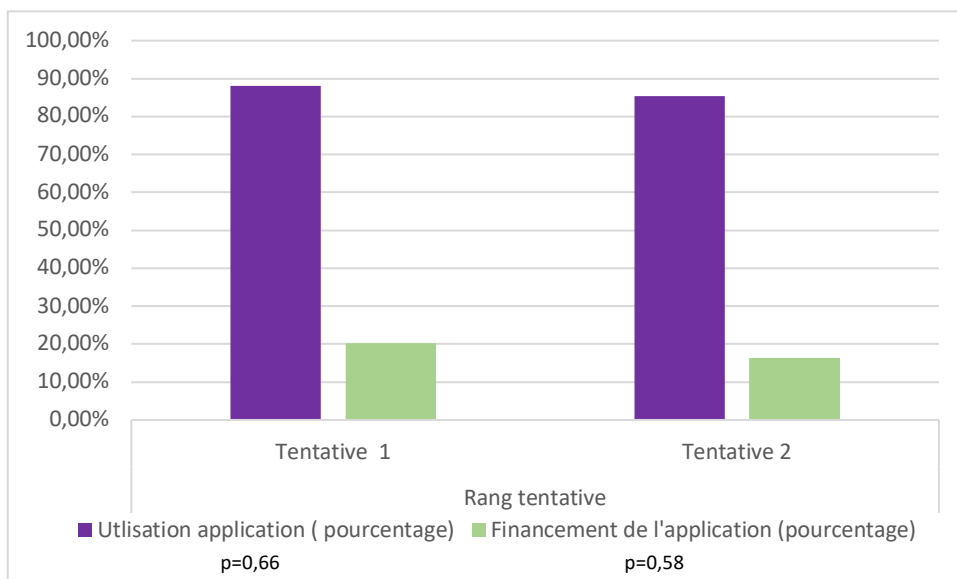


Figure 8 Intérêt de l'application et Rang de la tentative

Impact du type de protocole :

Concernant les protocoles, nous avons utilisé le protocole long AGONISTE et le protocole ANTAGONISTE. Comme nous l'avons détaillé dans les caractéristiques des populations, en fonction du protocole, le schéma de traitement n'est pas le même. 68 patientes avaient un protocole Antagoniste pour 67 patientes avec un protocole Long Agoniste. Le type de protocole utilisé n'est pas un facteur associé aux scores de réussite, ni d'intérêt porté à l'application ou à son prix.

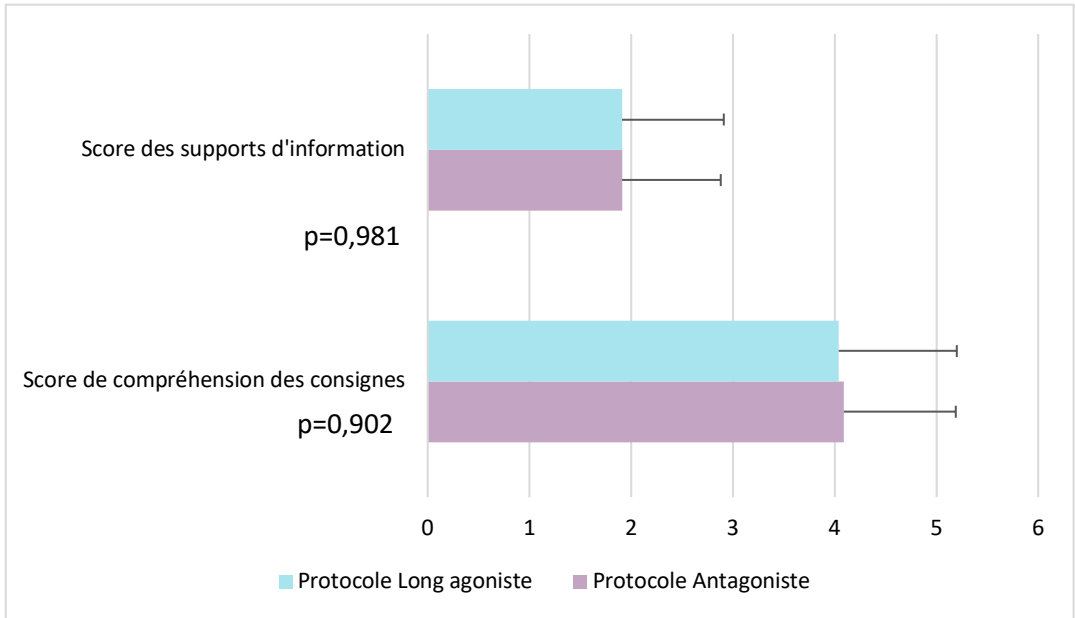


Figure 9 Résultats score et protocole

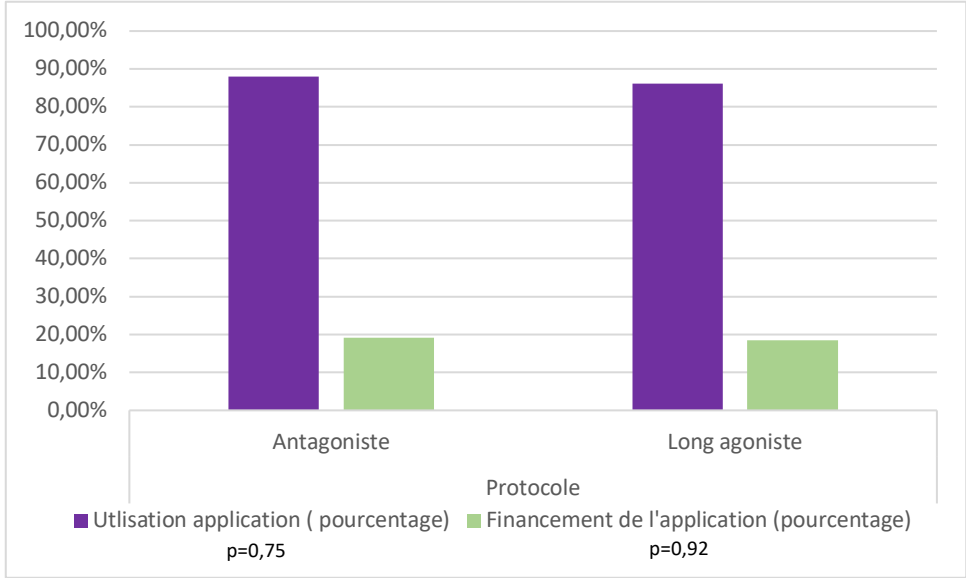


Figure 10 Intérêt application et protocole

Impact de l'endométriose :

Parmi les causes d'infertilité, nous voulions vérifier que l'endométriose ne soit pas un facteur associé aux scores de réussite. En effet, il y a plus de patientes souffrant d'endométriose dans le Groupe Contrôle (19 vs 5). Par ailleurs, ce sont des patientes avec un parcours médical généralement lourd à la fois sur le plan chirurgical que sur le plan de la douleur, ce qui peut impacter la manière dont elles appréhendent et vivent leur parcours en PMA. Après analyse des résultats, l'endométriose comme cause d'infertilité n'est pas un facteur associé aux scores de réussites de l'étude mais il semble associé au financement de l'application, les patientes souffrant d'endométriose étant moins prêtes à investir dans leur parcours de soins que les autres.

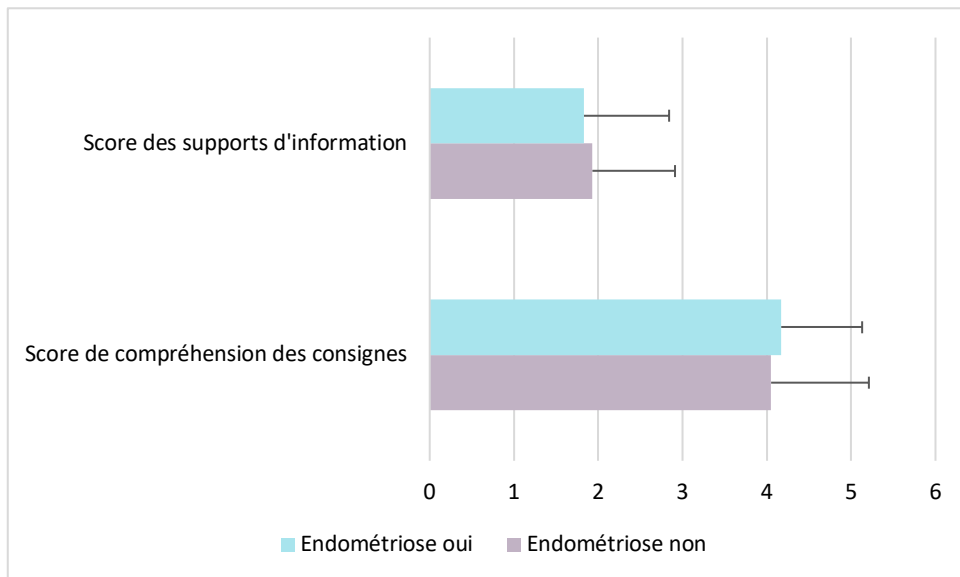


Figure 11 Résultats scores et endométriose

DISCUSSION

Notre étude montre une meilleure compréhension globale des consignes en Assistance Médicale à la Procréation avec l'aide d'une application mobile médicale. Même si les patientes sont globalement satisfaites sans cet outil numérique, il permet tout de même de minimiser le risque d'erreur dans le suivi et à long terme de libérer du temps paramédical à l'équipe hospitalière qui joint les patientes par téléphone (difficulté de communication, appels multipliés, saturation des lignes etc...). On note également une amélioration de l'accès aux supports d'informations grâce à l'application mobile. « *Beaucoup de documentation* » « *Les tutos m'ont beaucoup aidée* » « *Enfin des informations sur les effets indésirables* » « *Aide à comprendre son parcours en FIV* »

De plus, même si tous les résultats ne sont pas statistiquement significatifs, on note également des points favorables à l'application concernant l'accompagnement, la personnalisation, la communication, la satisfaction globale et la recommandation du service. Ce type de dispositif semble donc apporter un plus aux patientes qui en ont bénéficié.

Ces résultats sont retrouvés dans la littérature au sein de différentes spécialités. La méta analyse de Bonoto et al, a évalué l'efficacité des applications mobiles pour soutenir les soins des patients atteints de diabète (26), 13 études randomisées et 1068 sujets ont été inclus. Les résultats ont montré que l'utilisation d'applications de santé chez les patients diabétiques pourrait contribuer à améliorer le contrôle de l'HbA1c. Par ailleurs, les applications semblent renforcer l'adhésion au traitement, l'autonomie vis-à-vis de celui-ci, en apportant une

meilleure information et une éducation thérapeutique aux patients diabétiques. Une autre méta analyse publiée dans Obesity reviews en 2019, a jugé bénéfique l'effet des applications sur les comportements nutritionnels et sur les résultats de santé liés à la nutrition. (IMC, dosage des lipides sanguins). L'article de Hui(27) réalisé sur trois essais contrôlés semble également montrer une amélioration du contrôle de l'asthme avec l'utilisation des applications mobiles, en signalant que cet effet bénéfique serait variable en fonction des multiples fonctionnalités des applications.

Cependant, la Méta analyse de Iribarren et al, (28) publiée en janvier 2021 dans le JMIR Mhealth Uhealth donne un avis plus mesuré sur le fait que les applications puissent améliorer les résultats de santé. Cette étude portait sur des applications de santé ayant des objectifs différents tels que l'encadrement de la prise de médicaments, le suivi de pathologies chroniques comme le diabète ou les pathologies cardiovasculaires, le sevrage tabagique et alcoolique, l'équilibre nutritionnel et l'exercice physique. Les résultats suggèrent aussi un effet avantageux mais faible des applications de santé qu'ils considèrent plus comme un complément, rappelant que l'application médicale ne peut remplacer la relation médecin-patient. Par ailleurs, tout comme l'étude de Hui sur l'asthme citée ci-dessus, ils mettent en exergue la difficulté à définir le nombre et les différentes fonctionnalités que peut contenir une application.

Les points capitaux semblent être la communication et l'interactivité, les rappels et le côté ludique de l'application. Il est important de déterminer quelles fonctionnalités offertes par les applications sont réellement efficaces dans l'adoption et l'adhésion aux traitements.

Pour revenir sur la Méta analyse traitant du suivi des patients diabétiques, il a été démontré que l'accès à distance à des professionnels de santé était associé à une plus grande efficacité

dans la réduction des taux d'hémoglobine glyquée (26). De même l'interactivité bidirectionnelle améliore l'adhésion aux traitements médicamenteux. Ces différentes fonctionnalités numériques font écho à notre étude.

Nous avons exploité WISTIM® pour la base d'informations, les vidéos et tutoriels qu'elle propose associés à une personnalisation de la tentative grâce au planning journalier et aux notifications des prises de traitement. La possibilité de charger les résultats d'exams complémentaires sur l'application n'a pas non plus été évaluée.

Or, la communication et l'interactivité via l'application sont possibles. En effet, un système de Chat avec une messagerie sécurisée et orientée en fonction du contenu du message est disponible parmi les fonctionnalités.

Il semble que cela aurait manqué à nos patientes utilisatrices pour adhérer complètement à l'application.

Commentaires des patientes : « Pouvoir communiquer avec le médecin via l'application Wistim », « Il serait bien de pouvoir accéder à des forums via l'application » « Plus d'interactivité »

Aussi, des difficultés pour joindre le service sont évoquées dans les deux groupes. Commentaires des patientes : « Difficile de joindre le service par téléphone », « plusieurs tentatives nécessaires pour joindre le service »

Cependant, la mise en place d'un système d'application nécessite une formation de l'équipe administrative, para médicale et médicale. Une réorganisation du fonctionnement du service est indispensable pour mettre à profit toutes les fonctionnalités de l'application, ce qui n'a pas été réalisable dans le cadre de cette étude test. Nous avons également noté la nécessité d'ajouter un ou deux postes informatiques pour faciliter la communication avec les patientes.

Utilisée à 100% de ses capacités, WISTIM® pourrait être une véritable plateforme numérique pour valoriser la continuité des soins et faire le lien entre les différents acteurs que sont les patients, les médecins, les infirmières, les secrétaires et les intervenants extérieurs (échographistes, radiologues, biologistes). Dans certaines villes, l'équipe de WISTIM• a établi des partenariats avec les laboratoires d'analyses médicales afin de transférer directement les résultats des patientes au médecin via l'application (ce qui se fait actuellement par fax ou courrier). Dans les centres utilisant le logiciel médical MEDLINE®, le dossier patiente est relié à WISTIM®. A moyen terme, la création d'un pont entre le logiciel jFIV® que nous utilisons au CHU de Clermont-Ferrand et l'application nous a été évoquée par la start-up. Ainsi, les stimulations étant toutes informatisées dans le logiciel, une communication entre jFIV® et l'application apporterait un gain de temps énorme. Si ces différents projets sont menés à bien, une nouvelle étude avec formation complète du personnel aura toute sa place.

Un autre problème lié au développement rapide des applications médicales touche à la question de la sécurité des données. Il est encore aujourd'hui difficile de la garantir. En effet, une étude menée en 2016 avait mis en exergue le problème de la protection des données des utilisateurs. (29) Cette dernière a été conduite sur les applis recommandées par le NHS (National Health Service) au Royaume Uni. Sur les 79 applis certifiées fiables sur le plan médical, il a été démontré que 89% d'entre elles transmettaient des données à des services tiers, aucune ne disposant d'un système de chiffrement (« cryptage ») des données enregistrées sur le smartphone. 66% envoyaient des informations identifiantes non chiffrées sur le net, et 20% n'avaient aucune politique de protection des données. En révélant les failles de sécurité des applis recommandées qui ne permettent pas de garantir la confidentialité des

données sensibles collectées, cet article a eu l'effet de jeter un pavé dans la mare et a conduit à la fermeture du site NHS Health Apps Library¹⁰ du NHS Choices.

Pour faire Face à cette difficulté et à la forte croissance du marché des applications mobiles de santé, avec en 2020 plus de 350 000 Applications concernant la santé, sont nés des projets et des recommandations, tous avec le but de garantir la protection des données mais aussi la fiabilité des applications. Nous citerons les travaux du groupe 28 réalisés en 2016 dans le cadre du CFS : Comités stratégiques de filières santé avec pour objectif d'aider à créer les conditions d'un développement vertueux des objets connectés et applications mobiles de santé (30) (31).

Afin de respecter les 3 piliers essentiels que sont la protection des données, la cyber sécurité et la fiabilité médicale, ils recommandent la mise en place d'un référentiel de labélisation ainsi que la promotion des applications à bénéfices avérés. L'HAS a publié en 2016 un référentiel de 101 critères couvrant 5 domaines que sont les informations utilisateurs, le contenu de santé, le contenant technique, la sécurité/fiabilité et enfin l'utilisation et l'usage.(32) En 2019, la Délégation ministérielle au Numérique en Santé (DNS) a défini sa feuille de route pour "accélérer le virage numérique en santé". (33)(34) Un des objectifs correspond à la création d'un espace numérique de santé (ENS) appelé "mon espace santé" qui comprendra, entre autres, un magasin d'Applications sélectionnées et référencées. En 2020, la DNS a souhaité que l'HAS aide à l'élaboration du cadre de référencement en définissant une liste minimale de critères de qualité du contenu médical. A noter que d'autres types de critères seront développés sur le champ de l'éthique, de la protection des données, et de l'interopérabilité.

(35)

Concernant ce travail, il a été mené dans un cadre sécurisé. Wistim[®] est une application permettant une communication sécurisée et une protection des données. En effet, la start up travaille avec un sous-traitant ITS Integra[®] pour l'hébergement des données, qui dispose de

l'agrément délivré par le Ministre en charge de la Santé en application des dispositions de l'article L. 1111-8 du Code de la Santé Publique.(36) Par ailleurs, la DPIA (Analyse d'impact relative à la protection des données) a été évaluée et notée par un consultant, expert en protection des données du RGPD.

Ainsi notre étude présente des qualités mais aussi des biais.

La force de notre travail se caractérise par le caractère inédit d'une telle étude observationnelle évaluant l'intérêt d'une application mobile made in France, dans la prise en charge des patientes en Assistance médicale à la Procréation. Comme nous l'avons dit précédemment, les applications mobiles et la télémédecine sont en plein essor. Elles constituent des outils qui nous aideront dans notre pratique médicale de demain. En outre, les patientes ont montré l'intérêt qu'elles portent à ce type de dispositif dans leur parcours. Que ce soit dans le Groupe Contrôle ou le Groupe Application, elles seraient pour la majorité intéressées par l'utilisation d'une application mobile médicale pour une tentative ultérieure.

*« L'application WISTIM est rassurante, on a un doute, on regarde, tout est expliqué »,
« L'application permet de se rassurer sur le bon respect du protocole et crée une sorte de lien avec l'équipe médicale », « L'application m'a beaucoup aidée dans mon parcours » « On utilise beaucoup nos téléphones donc oui je testerais bien » « oui, intéressant, j'utilise déjà une application pour mon cycle ».*

Un des principaux biais se trouve être le manque de puissance de l'étude. D'une part, nous ne pouvons inclure qu'une cinquantaine de sujets dans le Groupe Application. WISTIM engendre un coût de 15 euros par tentative à la charge de la patiente. Pour notre étude, le directeur commercial nous a permis d'utiliser gratuitement cette application pour 50 tentatives sur une

durée limitée de 2 puis 3 mois. Par ailleurs, le nombre de sujets inclus dans le Groupe Contrôle a dû être limité du fait de la pandémie du COVID19.

Effectivement, à cause du manque de connaissance sur les effets du virus, sur la fertilité féminine,(37) sur la qualité du sperme (38) et enfin sur l'embryogenèse et les complications obstétricales(39) , les activités d'AMP ont été suspendues.(40) Les services de la FIV France ont dû fermer leurs portes lors du premier confinement, ce qui a retardé le début des inclusions de notre étude ainsi que leur nombre. De nombreuses patientes ont dû être déprogrammées et la reprise de l'activité du service s'est faite progressivement en donnant la priorité aux patientes les plus âgées, souvent plus avancées en termes de tentatives. Un biais de recrutement s'est donc ajouté, car si notre choix s'était d'abord porté uniquement sur les premières tentatives pour éviter tout biais de compréhension, le faible recrutement nous a amené à inclure également les 2èmes tentatives. Or elles connaissent déjà une partie de la prise en charge.

Cependant, si nos populations diffèrent sur ce critère avec plus de 1ère tentative dans le Groupe Application que dans le Groupe Contrôle, les résultats obtenus restent significatifs après ajustement.

La conséquence de la pandémie, le temps réduit de mise à disposition de l'application ne nous ont malheureusement pas permis de réaliser une étude randomisée.

Enfin la pandémie explique aussi la différence entre nos deux populations en termes d'anesthésie (plus d'anesthésie générale dans le Groupe Contrôle). En effet, les patientes bénéficiant de l'application sont pour la plus grande part entrées dans l'étude lors du deuxième confinement à l'hiver 2020-2021. En cette période, nos blocs opératoires étaient réservés aux interventions relevant de l'urgence ou de la cancérologie, et la totalité des ponctions hors préservation de la fertilité étaient alors réalisées sous anesthésie locale.

Malgré les biais de l'étude et malgré le fait que toutes les potentialités de l'application n'aient pas été exploitées, nous avons montré que les patientes qui ont bénéficié de l'application seraient prêtes à réitérer l'expérience lors d'une future tentative. Les patientes du groupe contrôle ont déclaré être prêtes à l'essayer. Cependant, nous nous heurtons dans les deux cas au problème du financement.

Bien que 96,2% des patientes dans le Groupe Application et 81,0% dans le Groupe Contrôle prendraient une application mobile, seulement 30,2 % des patientes dans le Groupe Application et 11,3% des patientes dans le Groupe Contrôle seraient prêtes à financer son utilisation. A rappeler que le coût de l'application est de 15 euros par tentative.

Les patientes ont clairement montré leur point de vue quand il s'agit de devoir payer pour leur santé, et cela s'en ressent dans leurs commentaires : « *Le prix peut être un frein alors que cette application est vraiment utile* », « *trop onéreux* » « *15 euros me paraît un peu élevé* »

En effet, il semble compliqué de mettre en place une application mobile de suivi payante et qui plus est à la charge des patientes dans un pays où la PMA est prise en charge à 100% dans les centres publics. Les actes d'AMP sont pris en charge à 100 % par l'Assurance maladie, après accord préalable de la caisse, jusqu'au 43e anniversaire de la mère, pour au maximum 6 inséminations artificielles et 4 FIV.(41) (42) Actuellement, un seul poste est à la charge des patientes au cours de leur parcours d'AMP. Il s'agit du système d'identitovigilance RI WITNESS®. Il permet grâce à l'utilisation des puces RFID (RadioFréquence Identification) de garantir la traçabilité des gamètes et des embryons et ainsi de garantir avec un très haut niveau de sécurité l'identité des deux membres du couple.

Assurer une haute sécurité de l'identitovigilance tout au long du parcours est conforme à l'Arrêté du 30 juin 2017 relatif aux règles de bonnes pratiques d'Assistance Médicale à la

Procréation.(43) Ce dispositif n'étant actuellement pas référencé dans les actes CCAM de la biologie de la reproduction, il ne peut donc pas être prise en charge par la sécurité sociale ou les mutuelles de santé. Il entraîne pour le couple un coût de 20 euros par insémination et 40 euros par FIV ou FIV ICSI. Ce surcoût est déjà mal vécu par les patientes, malgré les multiples supports d'informations donnés par les biologistes au cours de leurs consultations.

Les résultats de notre travail poussent à la réflexion et à envisager des perspectives.

Tout d'abord il est nécessaire de réaliser une étude randomisée, avec un plus grand nombre de sujets inclus afin d'en augmenter la puissance. Il serait intéressant aussi de pouvoir analyser toutes les fonctionnalités de l'application, notamment les outils de communication.

Dans ce but, il sera primordial de former toute l'équipe du service et de recueillir leurs avis concernant ce nouveau mode de fonctionnement à la fin de l'étude. Ce projet pourrait apporter un véritable bénéfice pour l'équipe en réduisant le nombre de mails adressés systématiquement au secrétariat ainsi que les multiples appels téléphoniques.

Dans cette nouvelle étude, une évaluation du bénéfice pour l'équipe médicale devra être réalisée : réduction du nombre de mails et d'appels téléphoniques, diminution des délais de rendez-vous et de la saturation des lignes téléphoniques. Augmentation du temps infirmier, médical et administratif pour d'autres tâches : éducation thérapeutique, temps supplémentaire accordé aux patientes.

Si le numérique se développe en AMP, et en médecine en général, cela devra se faire en prenant soin de conserver « l'humain » dans la relation médecin-patient.

La digitalisation de la santé ne doit en aucun cas mettre une distance entre les patients et le corps médical. Il s'agit d'une crainte exprimée par nos patientes « *Il ne faudrait pas que l'application limite l'accompagnement oral et l'humain* », « *Rien ne remplace le contact*

humain ». Il est nécessaire de les rassurer sur le fait que ce sont bien les médecins qui voient les résultats, envoient les modifications de traitement, et qu'ils sont les rédacteurs de toutes les consignes reçues.

Cet outil constituerait un bénéfice permettant un suivi au jour le jour par l'équipe, tout en réduisant le temps dédié à l'administratif et ainsi en augmentant le temps à consacrer aux patientes présentes dans le service.

Enfin, il faudra soulever la question épineuse du coût de l'application pour les patientes. Les résultats positifs de l'étude, en plus des recommandations du gouvernement concernant le développement du numérique et la justification d'un système d'identitovigilance fiable visant à éviter les erreurs pourraient être un argument fort auprès de la direction de l'hôpital dans le but de prendre en charge ces nouveaux dispositifs pour toutes nos patientes. Ainsi, nous pourrions garantir une prise en charge homogénéisée et égalitaire. Cette solution a par exemple été adoptée à l'hôpital FOCH où la direction de l'hôpital a trouvé un accord avec WISTIM® pour que toutes les patientes puissent bénéficier de l'application gratuitement.

CONCLUSION

Notre étude a permis de montrer que l'utilisation d'une application mobile améliorerait la compréhension globale des consignes par les patientes suivant un protocole de FIV. En effet, les consignes de l'équipe médicale sont transmises aux patientes sur leur smartphone par un système de notifications rappelant les traitements, les rendez-vous et les gestes programmés, ce qui facilite leur intégration, évite les erreurs, et permet d'y avoir accès à tout moment.

Concernant la compréhension des traitements, l'accompagnement de l'équipe médicale, et la satisfaction globale des patientes, l'application n'a pas apporté d'amélioration, excepté sur l'accès aux supports d'informations : documentations sur les effets indésirables, tutoriels sur les modes d'injections des traitements, vidéos explicatives etc..., mieux noté par les patientes du groupe application. Le principe des applications mobiles médicales est déjà utilisé dans divers domaines de la santé (diabète, endométriose, réhabilitation précoce), et de nombreuses études ont montré que ces systèmes de communication et d'interactivité sont appréciés des patientes et améliorent l'adhésion au traitement. Ainsi elles pourraient avoir un rôle à jouer en PMA, mais nous nous heurtons à une baisse de motivation face au coût (actuellement environ 15 euros par tentative) dans un système de santé où la FIV est prise en charge à 100%. Une étude de plus grande puissance pourrait être réalisée pour confirmer le double bénéfice à la fois pour le personnel médical et pour les patientes de cette application, et ainsi permettre de rechercher un système de subvention pour la rendre plus accessible comme le sont déjà d'autres applications médicales.

Clermont-Ferrand, le
Pierre CLAVELOU
Doyen - Directeur



Unité de Médecine et des Professions Paramédicales
Service de la formation – Pôle 4
TSA 50400
28, Place Henri-Dunant
63001 Clermont-Ferrand Cedex 1

Clermont-Ferrand, le *02/05/14*
Le Président du Jury
FLORENCE BRUGNON

Florence BRUGNON
B.D.P.
41015TAING
63003 CLERMONT-FERRAND Cedex 1
N° RPPS : 10003174090
N° ADEL : 631052057

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

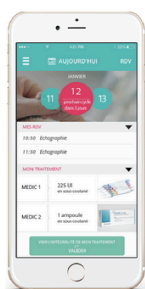
1. Steptoe PC, Edwards RG. BIRTH AFTER THE REIMPLANTATION OF A HUMAN EMBRYO. *The Lancet*. 12 août 1978;312(8085):366.
2. Palermo G, Joris H, Devroey P, Van Steirteghem AC. Pregnancies after intracytoplasmic injection of single spermatozoon into an oocyte. *Lancet Lond Engl*. 4 juill 1992;340(8810):17-8.
3. Malina A, Pooley JA. Psychological consequences of IVF fertilization - Review of research. *Ann Agric Environ Med AAEM*. 23 déc 2017;24(4):554-8.
4. Malina A, Błaszkiwicz A, Owczarz U. Psychosocial aspects of infertility and its treatment. *Ginekol Pol*. 2016;87(7):527-31.
5. Aimagambetova G, Issanov A, Terzic S, Bapayeva G, Ukybassova T, Baikoshkarova S, et al. The effect of psychological distress on IVF outcomes: Reality or speculations? *PloS One*. 14 déc 2020;15(12):e0242024.
6. Quant HS, Zapantis A, Nihsen M, Bevilacqua K, Jindal S, Pal L. Reproductive implications of psychological distress for couples undergoing IVF. *J Assist Reprod Genet*. nov 2013;30(11):1451-8.
7. Szkodziak F, Krzyżanowski J, Szkodziak P. Psychological aspects of infertility. A systematic review. *J Int Med Res*. 30 juin 2020;48(6):0300060520932403.
8. Pasch LA, Gregorich SE, Katz PK, Millstein SG, Nachtigall RD, Bleil ME, et al. Psychological distress and in vitro fertilization outcome. *Fertil Steril*. août 2012;98(2):459-64.
9. Maroufizadeh S, Navid B, Omani-Samani R, Amini P. The effects of depression, anxiety and stress symptoms on the clinical pregnancy rate in women undergoing IVF treatment. *BMC Res Notes*. 9 mai 2019;12(256).
10. Gameiro S, Boivin J, Domar A. Optimal in vitro fertilization in 2020 should reduce treatment burden and enhance care delivery for patients and staff. *Fertil Steril*. août 2013;100(2):302-9.
11. Haagen EC, Hermens RP, Nelen WL, Braat DD, Kremer JA, Grol RP. Subfertile couples' negative experiences with intrauterine insemination care. *Fertil Steril*. avr 2008;89(4):809-16.

12. Huisman D, Raymakers X, Hoomans EH. Understanding the burden of ovarian stimulation: fertility expert and patient perceptions. *Reprod Biomed Online*. 2009;19(Supplement 2):5-10.
13. Barrière P, Avril C, Benmahmoud-Zoubir A, Bénard N, Dejager S. Patient perceptions and understanding of treatment instructions for ovarian stimulation during infertility treatment. *Reprod Biomed Soc Online*. déc 2019; 9:37-47.
14. Haase J, Farris KB, Dorsch MP. Mobile Applications to Improve Medication Adherence. *Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc*. févr 2017;23(2):75-9.
15. Godoy Hilario PM. Équipement en smartphone en France 2019 [Internet]. Statista. 2020 Disponible sur: <https://fr.statista.com/statistiques/531119/taux-de-penetration-du-smartphone-france/>
16. R.Samso. Les applications mobiles en France - Faits et chiffres | Statista [Internet]. Statista. 2019. Disponible sur: <https://fr.statista.com/themes/3309/les-applications-mobiles-en-france/>
17. mHealth Apps Market Size Worth \$149.3 Billion By 2028 [Internet]. Grand view research. 2021. Disponible sur: <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-mhealth-app-market>
18. Figuier C, Bourdel, Nicolas. Mise en place de NO ENDO : une base de données nationale pour l'endométriopse et les dysménorrhées [Internet]. [Clermont Auvergne]: UCA Faculté de médecine; 2019. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02190435>
19. 2019_Guide_REX RAC.pdf [Internet]. Disponible sur: https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/system/files/2019-05/2019_Guide_REX%20RAC.pdf
20. Khalil C. Understanding the Adoption and Diffusion of a Telemonitoring Solution in Gestational Diabetes Mellitus: Qualitative Study. *JMIR Diabetes*. 28 nov 2019;4(4):e13661.
21. Sparidaens EM, Hermens RPM, Braat DDM, Nelen WLDM, Fleischer K. Web-Based Guidance Through Assisted Reproductive Technology (myFertiCare): Patient-Centered App Development and Qualitative Evaluation. *J Med Internet Res*. 3 août 2021;23(8):e25389.
22. Wistim - Qui sommes-nous ? [Internet]. WISITM. 2019 [cité 26 août 2021]. Disponible sur: <https://www.wistim.com/qui-sommes-nous.html>

23. INSERM, Grynberg M. Assistance médicale à la procréation (AMP) · Inserm, La science pour la santé [Internet]. INSERM. 2018. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/assistance-medicale-procreation-amp/>
24. Meldrum D. GnRH Agonists as Adjuncts for In Vitro Fertilization. *Obstet Gynecol Surv.* mai 1989;44(5):314-6.
25. Toftager M, Bogstad J, Bryndorf T, Løssl K, Roskær J, Holland T, et al. Risk of severe ovarian hyperstimulation syndrome in GnRH antagonist versus GnRH agonist protocol: RCT including 1050 first IVF/ICSI cycles. *Hum Reprod Oxf Engl.* juin 2016;31(6):1253-64.
26. Bonoto BC, Araújo VE de, Godói IP, Lemos LLP de, Godman B, Bennie M, et al. Efficacy of Mobile Apps to Support the Care of Patients With Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *JMIR MHealth UHealth.* 1 mars 2017;5(3):e6309.
27. Hui CY, Walton R, McKinstry B, Jackson T, Parker R, Pinnock H. The use of mobile applications to support self-management for people with asthma: a systematic review of controlled studies to identify features associated with clinical effectiveness and adherence. *J Am Med Inform Assoc.* 1 mai 2017;24(3):619-32.
28. Iribarren SJ, Akande TO, Kamp KJ, Barry D, Kader YG, Suelzer E. Effectiveness of Mobile Apps to Promote Health and Manage Disease: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *JMIR MHealth UHealth.* 11 janv 2021;9(1): e21563.
29. Huckvale K, Prieto JT, Tilney M, Benghozi P-J, Car J. Unaddressed privacy risks in accredited health and wellness apps: a cross-sectional systematic assessment. *BMC Med* [Internet]. 25 sept 2015 ;13, Issue 1(214). Disponible sur : <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0444-y>
30. Objets connectés et applications mobiles en santé [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2017. Disponible sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/e-sante/article/objets-connectes-et-applications-mobiles-en-sante>
31. rapport-gt28-octobre-2016-vf-full.pdf [Internet]. Disponible sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-gt28-octobre-2016-vf-full.pdf>
32. has_ref_apps_oc.pdf [Internet]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-11/has_ref_apps_oc.pdf
33. Feuille de route « Accélérer le virage numérique en santé » [Internet]. Agence du numérique en santé. 2020. Disponible sur : <https://esante.gouv.fr/virage-numerique/feuille-de-route>

34. Dossier_virage_numerique_masante2022.pdf [Internet]. Disponible sur : https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/Dossier_virage_numerique_masante2022.pdf
35. Trudelle P. Évaluation des Applications dans le champ de la santé mobile (mHealth) - État des lieux et critères de qualité du contenu médical pour le référencement des services numériques dans l'espace numérique de santé et le bouquet de services des professionnels. Haute Autorité de Santé ; 2021 juin p. 95.
36. Article L1111-8 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. Code de la Santé Publique. Sect. Principes généraux, Article L1111-8 janv 12, 2017. Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033862549/
37. Henarejos-Castillo I, Sebastian-Leon P, Devesa-Peiro A, Pellicer A, Diaz-Gimeno P. SARS-CoV-2 infection risk assessment in the endometrium: viral infection-related gene expression across the menstrual cycle. *Fertil Steril.* août 2020;114(2):223-32.
38. Khalili MA, Leisegang K, Majzoub A, Finelli R, Panner Selvam MK, Henkel R, et al. Male Fertility and the COVID-19 Pandemic: Systematic Review of the Literature. *World J Mens Health.* oct 2020;38(4):506-20.
39. Juan J, Gil MM, Rong Z, Zhang Y, Yang H, Poon LC. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* juill 2020;56(1):15-27.
40. Madjunkov M, Dviri M, Librach C. A comprehensive review of the impact of COVID-19 on human reproductive biology, assisted reproduction care and pregnancy: a Canadian perspective. *J Ovarian Res.* 27 nov 2020 ;13(1):140.
41. Légifrance - Publications officielles - Journal officiel - JORF n° 0273 du 25/11/2018 [Internet].. Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=zxp9-dXD12jHD4gMdGymmyVaa_5lxEKnqLKZlzcZl64=
42. Assistance médicale à la procréation (AMP ou PMA) [Internet]. Ameli. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/sterilite-pma-infertilite/assistance-medicale-la-procreation-amp-ou-pma>
43. Ministère des Solidarités et de la santé. Arrêté du 30 juin 2017 modifiant l'arrêté du 11 avril 2008 modifié, relatif aux règles de bonnes pratiques cliniques et biologiques d'assistance médicale à la procréation [Internet]. p. 45. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=RQohCWEb3f455UcrRnBqUmzksSs0uPNs9BC9diJyZ1o=>

ANNEXE 1 : PRESENTATION DE WISTIM



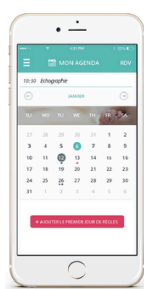
📦 MON TRAITEMENT

Wistim est un outil qui simplifie la communication avec votre médecin.

Celui-ci vous envoie directement vos modifications de prescriptions médicamenteuses dans votre application.

Ainsi vous aurez toujours un accès visuel aux consignes de votre médecin.

Pour chaque médicament vous trouverez la dose, la voie d'administration ainsi que la photo de la boîte.

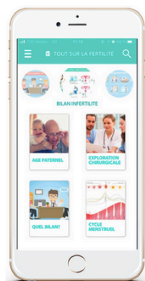


📅 L'AGENDA

Dans l'agenda, votre gynécologue peut définir vos prochains rendez-vous à l'aide de vos résultats d'échographie et de prise de sang.

Saisissez la date de vos dernières règles dans le calendrier et Wistim calcule la date de vos prochaines règles estimée.

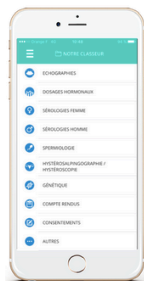
Synchronisez votre calendrier avec votre médecin.



⭐ Tout sur la fertilité

Des fiches d'information conçues pour répondre à toutes vos questions sur la fertilité et les traitements sont mises à votre disposition.

Ces fiches ont été rédigées par des experts dans le domaine de la fertilité.



📁 Notre classeur

Retrouvez l'ensemble de vos examens médicaux dédiés à la fertilité de votre couple dans votre classeur.

Vous pouvez adresser vos résultats à votre médecin grâce à un système sécurisé.

Un hébergeur agréé par le Ministère de la Santé assure la sécurité de vos données.

POSEZ VOS QUESTIONS !

Pour les professionnels :



VOUS ÊTES UNE PATIENTE

VOUS ÊTES UN PROFESSIONNEL

TOUT SUR LA FERTILITÉ

NOS COUPS DE COEUR

LES MÉDECINS WISTIM



📶 ACCESSIBILITÉ



Connectez-vous sur n'importe quel support muni d'un accès internet. Accédez aux données de vos patientes aussi bien depuis votre cabinet que depuis votre centre d'AMP. Toutes les données de santé ainsi que les messages échangés sont conservés sur un serveur agréé par le Ministère de la Santé.

🕒 GAGNEZ DU TEMPS



Wistim permet d'organiser vos journées. Recevez directement les dates des dernières règles de vos patientes grâce à l'agenda connecté. Visualisez vos rendez-vous en un clic.

⚙️ TRACABILITÉ



Offrez à vos patientes un environnement sécurisé. Wistim permet un accompagnement quotidien adapté et rassurant. Vos prescriptions, rendez-vous et messages sont transmis directement à vos patientes. Traçabilité : Soyez informé en temps réel de la prise du traitement par votre patiente.

🔒 Notre classeur



Retrouvez l'ensemble de vos examens médicaux dédiés à la fertilité de votre couple dans votre classeur. Vous pouvez adresser vos résultats à votre médecin grâce à un système sécurisé. Un hébergeur agréé par le Ministère de la Santé assure la sécurité de vos données.

POSEZ VOS QUESTIONS !

ANNEXE 2 : ONGLETS AMP SITE CHU ESTAING CLERMONT-FERRAND

Reproduction A...

- Accueil
- Localisation / contact
- AMP COVID
- Bilan Masculin
- Bilan Féminin
- Assistance Médicale à la Proc...
- Bénéficiaire d'un don
- Réaliser un don
- Préservation de la Fertilité
- Sexualité et Vie intime
- Innovation
- Recherche
- Prise en charge
- Pièces à fournir
- Résultats
- Liens
- Lois décrets et

En pratique

Toutes les techniques d'Assistance Médicale à la Procréation sont développées par le Laboratoire de Biologie de la Reproduction et l'Unité clinique AMP du C.H.U. de Clermont Ferrand

Les tentatives d'AMP

- Stimulation ovarienne
- **Insémination Intra Utérine (IIU)**
- **Fécondation *In Vitro* classique (FIV) et avec microinjection (ICSI)**
- Transfert d'Embryon Congelé (TEC)
- **AMP avec risque viral**

Vous devez avoir une consultation avec :

- un gynécologue du secteur clinique AMP
- un médecin biologiste du Laboratoire de Biologie de la Reproduction AMP CECOS

Au cours de ces consultations, ces médecins, qui auront analysés ensemble votre dossier, vous proposeront la technique d'Assistance Médicale à la Procréation la mieux adaptée à votre cas. Ils répondront à toutes les questions que vous vous posez, qu'elles soient techniques, biologiques et médicales.

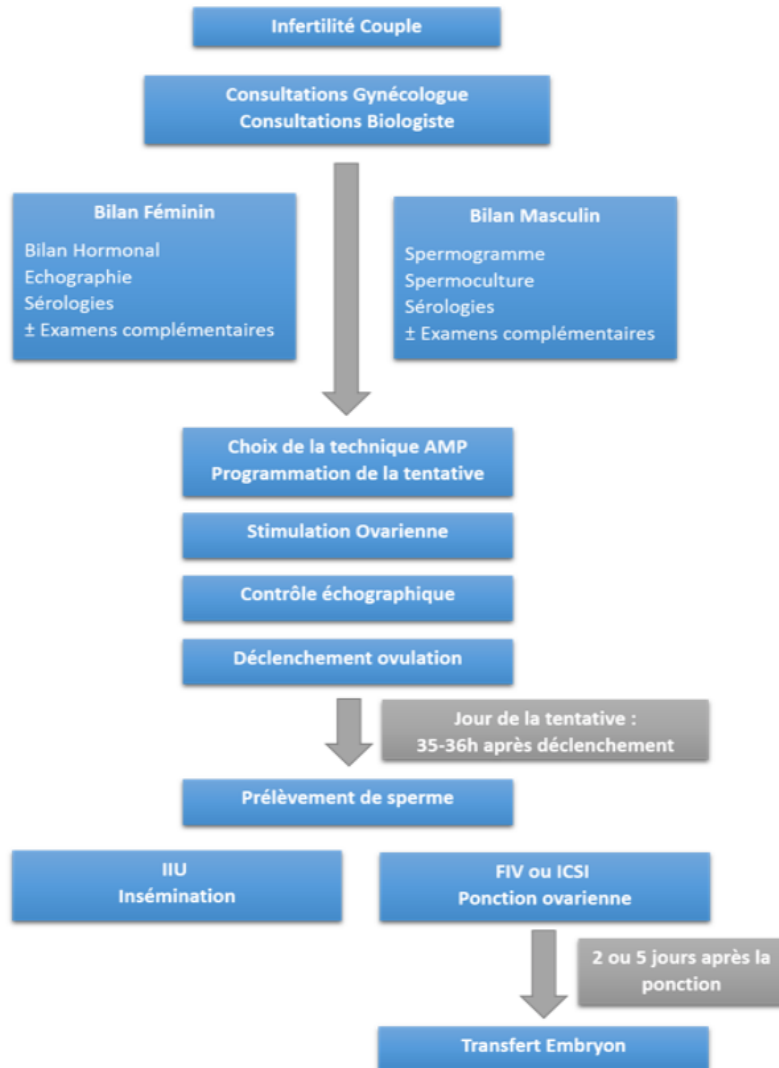
Les sérologies

La réglementation oblige le dépistage du VIH (virus du SIDA), de l'hépatite B, de l'hépatite C et de la syphilis chez les deux partenaires du couple. Si nous ne disposons pas des résultats de ce dépistage, la tentative d'Assistance Médicale à la Procréation sera annulée.

IMPORTANT

Dès que l'issue de votre grossesse est connue, contacter l'Infirmière responsable du suivi des grossesses au 04 73 750 126.

Merci d'avance de votre aide au suivi de nos techniques d'AMP.



ANNEXE 3 : ACCORD COMITE D'ETHIQUE



Clermont Ferrand, le 19 Mai 2021

Mme le Dr. GREMEAU Anne-Sophie
Madame BOUCHERIHA Leïla
Service GYNECOLOGIE AMP FIV

CHU de CLERMONT FERRAND

Nos Réf. : 2021 / CE 35

Madame,

Vous nous avez sollicités à propos d'un projet intitulé :

« Evaluation des pratiques par l'utilisation d'une application mobile dans le cadre de la prise en charge des patients en cours de PMA »

Cette étude, observationnelle et prospective, basée sur une enquête de satisfaction auprès de patientes, via l'application WISTIM sur smartphone, ne soulève pas de problème éthique particulier et ne relève pas du domaine d'application de la réglementation régissant les Recherches Impliquant La Personne Humaine (RIPH), au sens de l'Article L.1121-1 et des Articles R.1121-1 et R.1121-2.

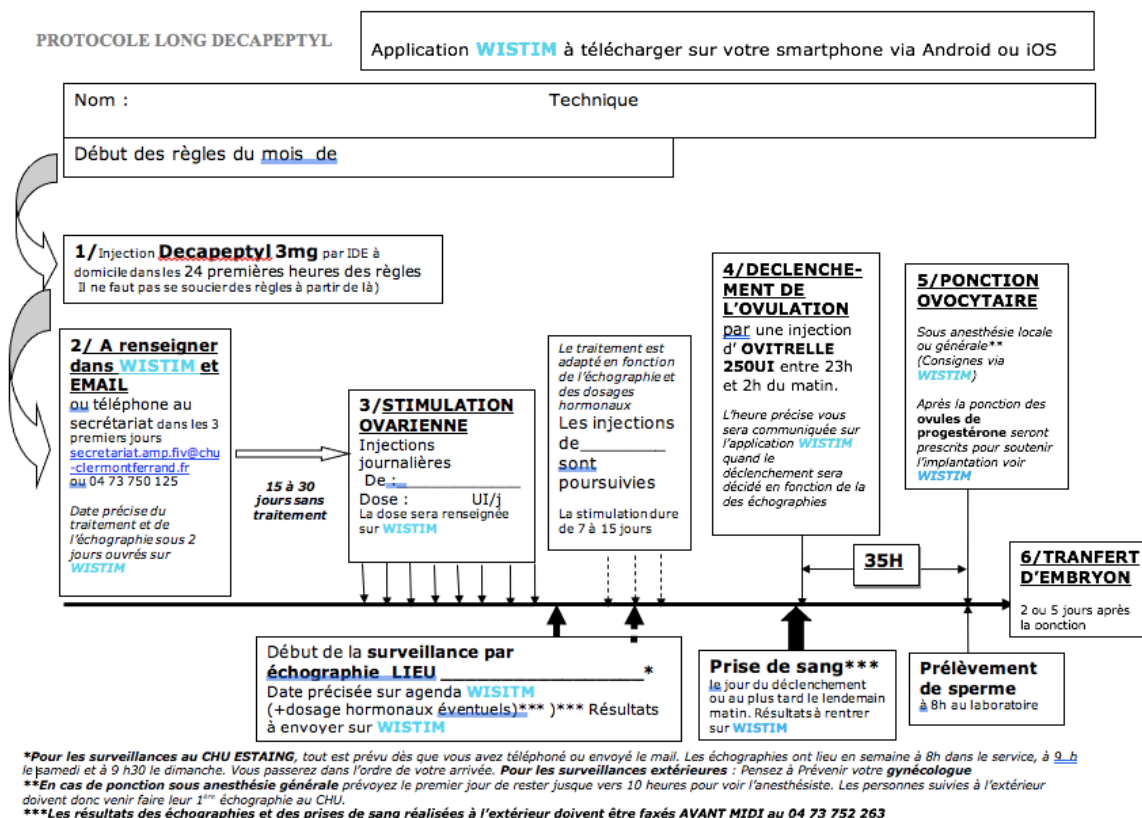
Nous attirons néanmoins votre attention sur le fait que, dans ce contexte, du fait de l'enregistrement des différentes données et informations, il vous appartient de vous renseigner sur les obligations liées aux déclarations auprès de la CNIL.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Président,
Pr. Jean-Etienne BAZIN

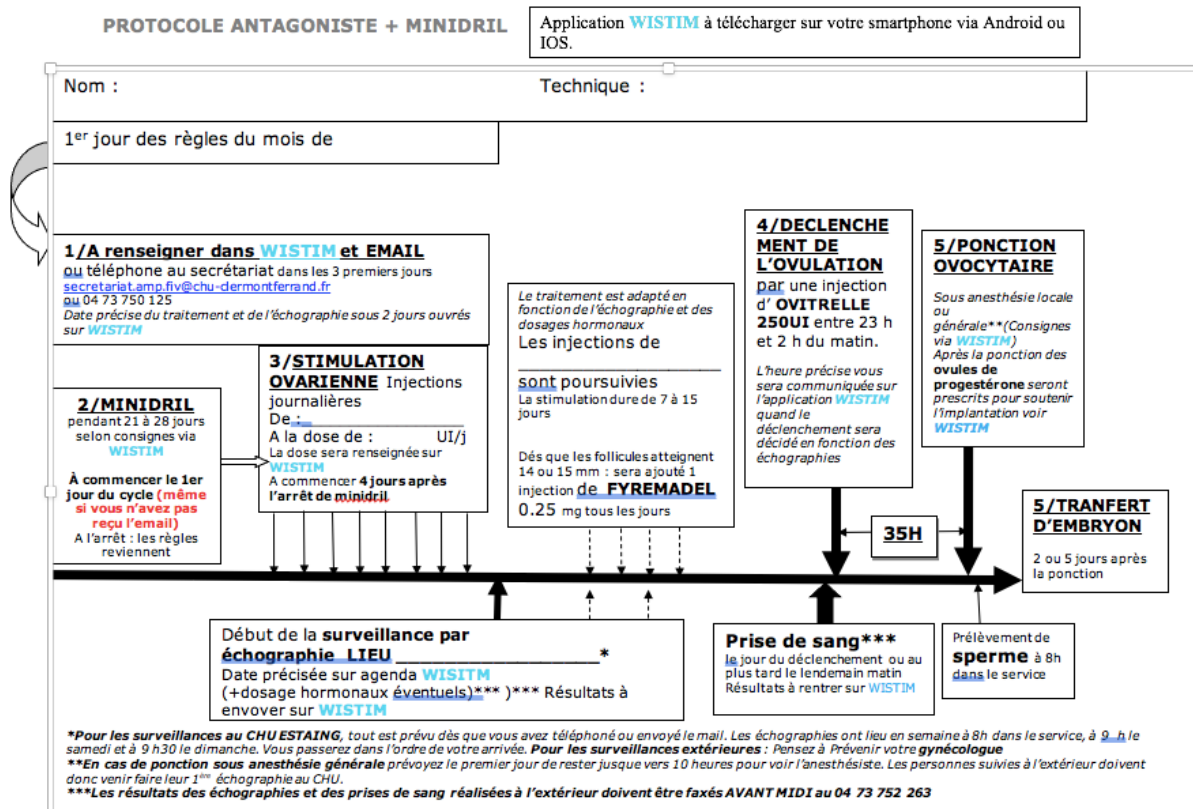


ANNEXE 4 : PROTOCOLE LONG AGONISTE DU SERVICE : GROUPE APPLICATION



*Pour les surveillances au CHU ESTAIN, tout est prévu dès que vous avez téléphoné ou envoyé le mail. Les échographies ont lieu en semaine à 8h dans le service, à 9_h le samedi et à 9 h30 le dimanche. Vous passerez dans l'ordre de votre arrivée. Pour les surveillances extérieures : Pensez à Prévenir votre gynécologue
**En cas de ponction sous anesthésie générale prévoyez le premier jour de rester jusque vers 10 heures pour voir l'anesthésiste. Les personnes suivies à l'extérieur doivent donc venir faire leur 1^{ère} échographie au CHU.
***Les résultats des échographies et des prises de sang réalisées à l'extérieur doivent être faxés AVANT MIDI au 04 73 752 263

ANNEXE 5 : PROTOCOLE ANTAGONISTE DU SERVICE : GROUPE APPLICATION



ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRE 33 ITEMS

N :

ÉVALUATION DE VOTRE PRISE EN CHARGE DANS LE SERVICE AMP-CECOS DU CHU ESTAING DE CLERMONT-FERRAND.

1) Votre planning de traitement, reçu après que vous ayez déclaré vos règles était-il facile à lire et à comprendre pendant votre prise en charge ?

- Très satisfaite
 Satisfaite
 Insatisfaite
 Très insatisfaite

2) Vous avez prévenu le service de votre date de règle :

- Le jour même de vos règles
 Le deuxième jour de vos règles
 Le dernier jour de vos règles
 Vous avez oublié de prévenir le service

3) Concernant le calendrier des injections, veuillez noter votre compréhension :

Mettez une note entre 0 et 100 :/100

4) Quelles informations avez-vous reçu concernant les injections ? :

▲ Plusieurs réponses possibles :

- Informations orales du médecin
 Informations sur support : tutoriels internet, application téléphonique
 Informations et éducation par les infirmières du service
 Informations par l'infirmière à domicile

5) Ces informations et explications données sur les injections à réaliser à la maison vous ont-elles rassurées ?

Mettez une note entre 0 et 100 :/100

Commentaire éventuel :

.....
.....

6) Les injections : Quelle molécule de gonadotrophine avez-vous utilisé ? :

- GONAL-F®
 PUREGON®
 MENOPUR®
 FERTISTART®
 BEMFOLA®

7) Qui a réalisé la majorité des injections de gonadotrophines ? (GONAL-F®, MENOPUR®, BEMFOLA®, PUREGON®, FERTISTART®...) :

▲ Plusieurs réponses possibles :

- Vous-même
 Une infirmière à domicile
 Votre partenaire
 Une autre personne :.....

8) Quel est le but de ces injections de gonadotrophines (GONAL-F®, MENOPUR®, BEMFOLA®, PUREGON®, FERTISTART®...) :

⚠ UNE seule réponse possible :

- Stimuler la croissance des follicules
- Déclencher l'ovulation
- Empêcher l'ovulation prématurée
- Je ne sais pas

9) Quand avez-vous réalisé l'injection d'OVITRELLE® ? :

⚠ UNE seule réponse possible :

- Le premier jour de vos règles
- Dans les 36 heures précédant la ponction ovocytaire
- Le jour de la ponction
- Je ne sais pas

10) Quel est le but de L'injection d'OVITRELLE® ? :

⚠ UNE seule réponse possible :

- Stimuler la croissance des follicules
- Déclencher l'ovulation
- Augmenter la taille de l'endomètre
- Je ne sais pas

11) Si vous avez eu du FYREMADEL® dans votre traitement à quoi sert-il ?

⚠ UNE seule réponse possible :

- A déclencher les règles
- À stimuler la croissance des follicules
- A empêcher une ovulation précoce avant la ponction d'ovocyte.
- Je ne sais pas.

12) Si vous avez eu du DECAPEPTYL® dans votre traitement à quoi sert-il ?

⚠ UNE seule réponse possible

- A mettre au repos la croissance des follicules
- A déclencher les règles
- A stimuler la croissance des follicules
- Je ne sais pas

13) Qui vous a informé des effets indésirables possibles des traitements ? :

⚠ Plusieurs réponses possibles :

- Votre médecin et les documents reçus lors de la consultation.
- L'infirmière du service
- Application mobile
- Sites internet

14) Ces informations concernant les effets indésirables étaient claires et précises ?

Mettez une note entre 0 et 100 :/100

Commentaire éventuel :

.....
.....

15) Avez-vous eu le sentiment en général de manquer d'informations lors de votre prise en charge ? :

- Oui
 Non

Si oui pourquoi ?

.....
.....

16) Veuillez cocher et noter sur 100 les supports d'information que vous avez utilisés ? :

- Fiches informatives données par votre médecin :/100
 Sites internet :/100
 Informations orales par les infirmières du service :/100
 Application mobile :/100

17) Veuillez noter entre 0 et 100 : la clarté des consignes concernant :

La ponction :/100

Les rendez-vous (échographie, anesthésiste, prise sang) :/100

La prise du traitement entre les échographies de surveillances :/100

18) Sur une échelle de 0 à 100 veuillez noter votre crainte :

▲ 0 : pas de crainte / 100 : très grande crainte

-De réaliser vos injections vous-même :/100

-De vous tromper dans la dose à injecter :/100

-De manquer un rendez-vous (échographie, anesthésiste, prise sang) :/100

19) Avez-vous :

▲ Entourez oui ou non et si oui indiquez le nombre de fois :

-Oublié de réaliser une injection ? OUI / NON si oui combien de fois ?fois

-Fait une erreur dans la dose à injecter ? OUI / NON si oui combien de fois ?fois

-Manqué un rendez-vous (échographie, anesthésiste, prise sang) ? OUI / NON si oui combien de fois ?fois

20) Veuillez noter la communication avec l'équipe médicale :

Mettez une note entre 0 et 100 :/100

21) Comment noteriez-vous la disponibilité de l'équipe médicale ? :

Mettez une note entre 0 et 100 :/100

22) Vous êtes-vous sentie bien accompagnée lors de votre parcours ?

- Oui
 Non

Mettez une note sur 100 pour noter l'accompagnement :/100

23) Quelle a été la source qui a été la plus rassurante lors de votre parcours :

- Votre médecin et la documentation reçue en consultation
 Les infirmières du service par téléphone ou en présentiel
 Application mobile.
 Autre :

24) À la maison, avez-vous ressenti des sentiments de solitude et d'abandon ? :

- Tout le temps
 Souvent
 Parfois
 Pas du tout

25) Comment votre partenaire s'est-il senti impliqué et accompagné tout au long du parcours ? :

- Tout le temps
- Souvent
- Parfois
- Pas du tout

**26) Comment qualifieriez-vous votre prise en charge dans le service d'AMP du CHU Estaing ?
Veuillez renseigner une note entre 0 et 100 :/100**

27) Recommanderiez-vous le service à un de vos proches ? :

- OUI
- NON

Commentaire éventuel :

.....
.....
.....

28) Votre prise en charge vous semblait-elle personnalisée ? :

- Oui
- Non

29) Le meilleur dans ma prise en charge : Réponse libre :

.....
.....

30) Les points à améliorer :

.....
.....

31) Si une application mobile était mise à disposition par le service dans la suite de votre traitement l'utiliseriez-vous ?

- Oui
- Non

Commentaire éventuel :

.....
.....

32) Si une application mobile payante (15 euros par tentative) était disponible l'achèteriez-vous ?

- OUI
- NON

33) Commentaire éventuel :

.....
.....

(Conseil national de l'ordre des médecins)

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

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

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

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

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

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



BOUCHERIHA Leïla

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette FACULTE et de mes chers CONDISCIPLES, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes MAÎTRES, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les HOMMES m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'OPPROBRE et méprisé de mes confrères si j'y manque.

BOUCHERIHA Leïla





**ÉTUDE DE L'IMPACT D'UNE APPLICATION MOBILE MEDICALE SUR LA COMPREHENSION ET LA SATISFACTION
DES PATIENTES EN PARCOURS D'AMP**

RESUME

CONTEXTE Dans les services d'Assistance Médicale à la Procréation (AMP), la programmation et le monitoring journalier des patientes en cours de FIV (Fécondation In Vitro) est primordial. Les patientes sont programmées à l'avance et reçoivent le planning de leur traitement au premier jour des règles. Le monitoring échographique et biologique est réalisé le matin, puis elles sont recontactées téléphoniquement par l'équipe paramédicale pour les consignes concernant la conduite à tenir. Cette organisation fonctionne bien mais elle est chronophage pour le service et demande une grande disponibilité aux couples.

OBJECTIF Du fait du développement des applications mobiles dans le domaine de la santé (Mydiabi, Maela, NoEndo etc...), nous avons souhaité évaluer une application spécialisée dans l'AMP ayant pour vocation d'optimiser l'observance des patientes par un accès à un planning journalier, ainsi qu'à une source importante de documentations sur le parcours en FIV.

METHODE Étude prospective, observationnelle chez 135 patientes bénéficiant d'une tentative de FIV/ICSI entre décembre 2020 et avril 2021. 2 groupes ont été définis : « Groupe Application » composé de 53 patientes ayant bénéficié gratuitement de l'application et un « Groupe Contrôle » composé de 82 patientes avec une prise en charge classique. Les patientes des 2 groupes remplissaient un questionnaire de 33 items le jour de la ponction ovocytaire. Le critère de jugement principal était un score composite évaluant la compréhension des consignes par les patientes. Les critères secondaires concernaient la compréhension des traitements, la satisfaction des patientes sur la prise en charge et les supports d'informations, et l'intérêt de l'application.

RESULTATS Le score de compréhension des consignes évalué sur 5 points était plus élevé dans le « Groupe Application » que dans le « Groupe Contrôle » (60,4 % contre 41,5 %, $p=0,032$.), tout comme le score évaluant les supports d'informations (51% vs 28,1%, $p=0,007$). Concernant la compréhension des traitements, l'accompagnement de l'équipe médicale et la satisfaction globale, aucune différence n'a été retrouvée dans les 2 groupes. Interrogées sur la mise à disposition de l'application mobile dans leur parcours de FIV, 96,2% des patientes du « Groupe Application » l'utiliseraient contre 81,0% dans le « Groupe Contrôle » ($p=0,011$). Cependant, si l'application était payante (15 euros par tentative) seules 30,2 % des patientes du « Groupe Application » l'utiliseraient.

CONCLUSION Notre étude montre une meilleure compréhension globale des consignes grâce à l'application mobile ainsi qu'un accès simplifié aux supports d'information pour les patientes. Elle permet également de libérer du temps médical et paramédical à l'équipe hospitalière qui joint les patientes par téléphone (appels multipliés, saturation des lignes...). Cependant, le frein majeur à l'utilisation de ce type de dispositif reste le coût. Une étude de plus grande puissance pourrait être réalisée pour compléter et confirmer son bénéfice médical. Rechercher alors un système de subvention pour la rendre plus accessible comme d'autres applications médicales gratuites s'en trouverait facilité.

Mots clés : Application mobile-Nouvelle technologie-FIV-Compréhension-Consignes -Satisfaction.