



HAL
open science

Performance de la reperméabilisation tubaire par voie robotique

Laetitia Rocca

► **To cite this version:**

Laetitia Rocca. Performance de la reperméabilisation tubaire par voie robotique. Médecine humaine et pathologie. 2020. hal-03298063

HAL Id: hal-03298063

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298063v1>

Submitted on 23 Jul 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.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement dans le cadre du troisième cycle
de Médecine Spécialisée

par

Laetitia ROCCA

Le 10 Avril 2020

PERFORMANCE DE LA REPERMEABILISATION TUBAIRE PAR VOIE ROBOTIQUE

Membres du jury :

M. le Professeur Olivier MOREL	Président du Jury
Mme le Professeur Manuela PEREZ	Juge
M. le Professeur Frédéric MARCHAL	Juge
Mme le Docteur Cécile MEZAN DE MALARTIC	Juge et directrice de thèse
M. le Docteur Romain FRISONI	Juge



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**



FACULTÉ de MÉDECINE
NANCY

**Président de l'Université de Lorraine :
Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine :
Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyenne
Pr Laure JOLY**

Assesseurs :

Premier cycle : Dr Nicolas GAMBIER
Deuxième cycle : Dr Antoine KIMMOUN
Troisième cycle : Pr Laure JOLY
Formation à la recherche : Pr Nelly AGRINIER
Relations Grande Région : Pr Thomas FUCHS-BUDER
CUESIM : Pr Stéphane ZUILY
SIDES : Dr Julien BROSEUS
Vie Facultaire : Dr Philippe GUERCI
Étudiant : Mme Audrey MOUGEL

Chargés de mission

Docimologie : Dr Jacques JONAS
Orthophonie : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER
PACES : Pr Mathias POUSSEL
Relations internationales : Pr Jacques HUBERT

Présidente du Conseil de la Pédagogie : Pr Louise TYVAERT
Président du Conseil Scientifique : Pr Jean-Michel HASCOET

=====
DOYENS HONORAIRES

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====
PROFESSEURS HONORAIRES

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND –
Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY –
Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY – Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET -
Daniel BURNEL - Claude CHARDOT Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER – Henry COUDANE -
Jean-Pierre CRANCE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE -
Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER –
Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ –
Simone GILGENKRANTZ -Gilles GROSDIDIER - François GUILLEMIN - Philippe HARTEMANN –
Gérard HUBERT - Claude HURIET - Michèle KESSLER - François KOHLER - Henri LAMBERT - Pierre LANDES
- Pierre LASCOMBES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE -
Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - François MARCHAL –
Jean-Claude MARCHAL – Yves MARTINET - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Daniel MOLÉ - Pierre MONIN -
Pierre NABET – Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN - Claude PERRIN - Luc PICARD -
François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER –
Denis REGENT - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER –
Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER -
Gilbert THIBAUT - Paul VERT - Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET –
Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER – Denis ZMIROU - Faïez ZANNAD

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Etienne ALIOT - Pierre BEY - Henry COUDANE - Serge BRIANÇON - Jean-Marie GILGENKRANTZ –
Simone GILGENKRANTZ - Michèle KESSLER - Alain LE FAOU - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS –
Luc PICARD - François PLENAT -
Jean-Pierre VILLEMOT - Faiez ZANNAD

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^e Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

2^e sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

3^e sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Guillaume GAUCHOTTE

43^e Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{re} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER –

Professeur Antoine VERGER

2^e sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD –

Professeure Valérie CROISÉ - Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur Benjamin GORY –

Professeur Damien MANDRY - Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

44^e Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

2^e sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur Mathias POUSSEL

3^e sous-section (*Biologie cellulaire*)

Professeure Véronique DECOT-MAILLERET

4^e sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

45^e Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^e sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

3^e sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Bruno HOEN - Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI –

Professeur Christian RABAUD

46^e Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

4^e sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

47^e Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

2^e sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur Thierry CONROY - Professeur Frédéric MARCHAL - Professeur Didier PEIFFERT –

Professeur Guillaume VOGIN

3^e sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

4^e sous-section : (*Génétique*)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{re} sous-section : (*Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*)

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER
Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

2^e sous-section : (*Médecine intensive-réanimation*)

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

3^e sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

4^e sous-section : (*Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie*)

Professeur Nicolas GIRERD - Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1^{re} sous-section : (*Neurologie*)

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD –
Professeur Luc TAILLANDIER Professeure Louise TYVAERT

2^e sous-section : (*Neurochirurgie*)

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

3^e sous-section : (*Psychiatrie d'adultes ; addictologie*)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Vincent LAPREVOTE - Professeur Raymund SCHWAN

4^e sous-section : (*Pédopsychiatrie ; addictologie*)

Professeur Bernard KABUTH

5^e sous-section : (*Médecine physique et de réadaptation*)

Professeur Jean PAYSANT

50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{re} sous-section : (*Rhumatologie*)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

2^e sous-section : (*Chirurgie orthopédique et traumatologique*)

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

3^e sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN - Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

4^e sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{re} sous-section : (*Pneumologie ; addictologie*)

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

2^e sous-section : (*Cardiologie*)

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET –

Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL

3^e sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardiovasculaire*)

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA - Professeur Stéphane RENAUD

4^e sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{re} sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

2^e sous-section : (*Chirurgie viscérale et digestive*)

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD –

Professeure Adeline GERMAIN

3^e sous-section : (*Néphrologie*)

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

4^e sous-section : (*Urologie*)

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

53° Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

1^{re} sous-section : (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie*)

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY

Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

3^e sous-section : (*Médecine générale*)

Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

54° Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{re} sous-section : (Pédiatrie)

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET
Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

2° sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

3° sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

4° sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{re} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2° sous-section : (Ophtalmologie)

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

3° sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeure Muriel BRIX

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61° Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeure Céline HUSELSTEIN

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeure associée Sophie SIEGRIST

Professeur associé Olivier BOUCHY

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON

2° sous-section : (Histologie, embryologie, et cytogénétique)

Docteure Isabelle KOSCINSKI

44° Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Catherine MALAPLATE –

Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

2° sous-section : (Physiologie)

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Jacques JONAS

45° Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

2° sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

46° Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE
Docteur Arnaud FLORENTIN (stagiaire)

2° sous-section (Médecine et Santé au Travail)

Docteure Isabelle THAON

3° sous-section (Médecine légale et droit de la santé)

Docteur Laurent MARTRILLE

47° Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteur Julien BROSEUS – Docteure Maud D'AVENI

2° sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Docteure Lina BOLOTINE

3° sous-section : (Immunologie)

Docteure Alice AARNINK (stagiaire)

4° sous-section : (Génétique)

Docteure Céline BONNET

48° Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1° sous-section : (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

Docteur Philippe GUERCI

2° sous-section : (Médecine intensive-réanimation)

Docteur Antoine KIMMOUN

3° sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

49° Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

2° sous-section : (Neurochirurgie)

Docteur Fabien RECH (stagiaire)

3° sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Docteur Thomas SCHWITZER (stagiaire)

50° Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

4° sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51° Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3° sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)

Docteur Fabrice VANHUYSE

4° sous-section : (Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire)

Docteure Nicla SETTEMBRE

52° Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{re} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Docteur Anthony LOPEZ

2° sous-section : (Chirurgie viscérale et digestive)

Docteur Cyril PERRENOT

53° Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

3° sous-section : (Médecine générale)

Docteure Kénora CHAU (stagiaire)

54° Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

4° sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale)

Docteure Eva FEIGERLOVA

5° sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)

Docteur Mikaël AGOPIANTZ (stagiaire)

55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{re} sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)

Docteur Patrice GALLET

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^e Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

7^e Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

19^e Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

64^e Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^e Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Christophe NEMOS

66^e Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

69^e Section : NEUROSCIENCES

Madame Sylvie MULTON

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteur Cédric BERBE

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS
(1996) *Université de Pennsylvanie (U.S.A)*

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)

Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)

Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)

Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)

Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

REMERCIEMENTS

À notre Maître et Président du Jury

Monsieur le Professeur Olivier MOREL

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier en Gynécologie-Obstétrique

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse et de juger ce travail. Merci de nous transmettre vos connaissances. Merci pour votre soutien sans limite et pour vos conseils avisés tout au long de notre internat. Veuillez recevoir, Monsieur et cher Maître, notre sincère reconnaissance et notre profond respect.

À notre Maître et Juge

Madame le Professeur Manuela PEREZ

Professeur des universités – Praticien Hospitalier en Chirurgie Digestive

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail. Merci pour l'intérêt que vous portez à ce travail par votre présence dans ce jury.

Veillez recevoir ici le témoignage de notre profond respect.

À notre Maître et Juge

Monsieur le Professeur Frédéric MARCHAL

Professeur des universités – Praticien Hospitalier en Chirurgie Oncologique

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail. Merci pour votre enseignement et votre bienveillance. Merci pour l'intérêt que vous portez pour ce travail par votre présence dans ce jury.

Veillez recevoir ici le témoignage de notre profond respect.

À notre Directrice de Thèse et Juge

Madame le Docteur Cécile MEZAN DE MALARTIC

Docteur en Gynécologie-Obstétrique

Vous nous faites l'honneur de diriger et de juger ce travail.

Merci pour votre bienveillance et vos conseils avisés tout au long de notre internat. Merci de votre confiance et de votre présence dans ce jury.

Veillez recevoir ici le témoignage de notre profond respect.

À notre Maître et Juge,

Monsieur le Docteur Romain FRISONI

Docteur en chirurgie digestive

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.

Merci pour votre bienveillance et l'intérêt que vous portez à ce travail par votre présence dans ce jury.

Veillez recevoir ici le témoignage de notre profond respect.

A ma Famille, u mo sangue

Merci à toute ma famille qui a toujours été présente, toujours le mot pour remonter le moral quand ça n'allait pas et de bons petits plats histoire de bien m'engraisser à chaque fois que je rentre à la maison :)

Maman et Papa : Merci de m'avoir donné les moyens et l'opportunité de faire ce beau métier. Je n'aurai jamais réussi sans vous, votre amour et votre soutien. Je ne trouve pas les mots qui seraient à la hauteur pour vous témoigner à quel point je vous suis reconnaissante. Je suis tellement fière d'être votre fille. Maman, merci pour ta patience sans faille, pourtant je sais que je peux être difficile et je m'excuse si j'ai dépassé les limites. Tu es ma maison, tu es mes repères et seuls tes bras ont le pouvoir de me consoler quand ça ne va pas. Papa ton parcours a toujours été pour moi une véritable source d'inspiration, tu es mon modèle et j'espère arriver un jour à ta hauteur. Vous êtes les personnes les plus précieuses à mes yeux. Merci d'avoir toujours veillé à ce que ma vie soit la plus heureuse possible.

Pate et Marie-Ange : mon frère, ma sœur, merci pour tout, je vous aime profondément, même si je ne vous le dis pas souvent. Merci d'être toujours là pour moi. Et même si je ne pourrai jamais dire « laissez-moi faire je suis pédiatre », j'espère vous rendre fiers ;)

Mes neveux, mes petits microbes, mes amoureux : Ceccè Ouca, Jaja, Julio, Mainmain et Jojo, votre tata du continent rentre bientôt !

Mamie et Babo : Merci à vous. Votre petite fille qui vous aime.

Momille : ma poupiette, je suis fière de la personne que tu es devenue. Je t'aime mon cœur.

Ludovich et Céline : je suis heureuse que vous fassiez partis de la famille signé Pepito/ Dr Yang

A ma tante, tata Lilique, Merci pour tout, je t'aime.

Tonton Cano et tata Lucie : Merci d'être là depuis toujours. Je vous aime fort.

Aurélie, Majolie, Fredo, Tata Elise, Tonton Charles, Marraine, Tata Jacqueline, la famille est trop grande pour pouvoir citer tout le monde mais le cœur y est.

Et puis pépé, mémé, tonton Ambroise : j'espère vous rendre fiers de là-haut.

A mes amis *I'll be there for you*

- O ma' : presque 20 ans qu'on se connaît. Merci d'être mon amie de toujours. A mo mama. A nos sessions putachji, au jour où tu m'as sauvé d'une mort imminente au Niolu, à notre épopée cubaine, à notre première apparition TV dans Teleburla, à toi dansant sur Bachi Bochu Tambo au Fangu, à la soirée Francky Vincent impromptue, à nos ramis, à nos étés passés à Lavasina, à nos concerts privés dans la voiture. A tous ces souvenirs et aux nombreux à venir.

-Ma Pikik : je te dirai simplement Merci d'être toi, merci d'être une amie en or. Tu fais partie de ma famille tu le sais ! A nos années à Marseille dans l'adversité, à nos week-end aixois, à nos cours de MPI à construire des circuits (cramage de Diode/ampoule assuré), « Tends les Pointes », à nos années lycée mémorables, à tes anniversaires à Via Notte, merci ma pikik. Merci vraiment pour TOUT et d'être toujours fidèle au poste. En résumé merci de faire partie de ma vie. Elle ne serait pas pareil sans une blonde qui dit Sylvie Vatan..^^

- Renza/shakira : Tu as toujours été là pour moi, pour me faire rire en toutes circonstances et me sortir ton fameux « Oullah ». Je n'oublierai jamais nos voyages et surtout le coup de soleil légendaire qui a bien failli nous griller le cerveau. A notre concert de SopramBaba entouré d'ado pré pubères, à nos apéros sur la terrasse, à nos transats jamais utilisés. Nancy n'aurait pas été pareil sans toi. Merci mon amie.

- Amore, Je suis contente de te compter parmi mes amies. Aux futurs Capo « Sprint » qu'on consommera hahaha

- OB Scoliu on da rock : le pouvoir des 3 !! Les suré Hallidog reste la meilleure team. Le trio de choc. Merci frate figate de toujours être azezu ;)

- Le Lonzu : à toutes ces années, à nos Furiani on the rock et autres courts métrages, je crois que maintenant je peux le dire « C'est une mission Accomplie »

-à Korki : toujours là pour depuis toujours. Merci kiki

- Batichou/Don Poulastru : je n'oublierai pas nos premières années de fac. Aussi dégoutantes que drôles HAHAHA. DP je compte plus les années hein, ça fait trop vieillir et Bati j'oublierai jamais le fameux « Je veux être gendarme ».

Au Djib, Jack Manoir, Claudius, Moldu : Merci infiniment.

- A mes ïaïa : Richou/Rashid(obligé) Même si au départ rien ne laissait présager une amitié si forte, je crois qu'au bout d'une semaine c'était déjà le grand amour. ^^ je n'aurai jamais tenu le coup sans toi, sans ton soutien, sans ton écoute, sans tes conneries (crise d'asthme potentielle, perdues à Yutz..) Tu as été ma famille. Et tu l'es toujours. Ma Pripri (je sais que tu ADORES qu'on t'appelle comme ça). J'admire ton courage et ta force. Tu es un véritable exemple. Je te l'ai toujours dit : tu es la meilleure. Tu es aussi complètement folle ce qui du coup me fait beaucoup rire. On a été coloc et je crois que je n'ai jamais autant mangé de jambon/poulet sous vide de ma vie ^^ . Merci d'être là, merci d'être mon amie et ma famille. Je sais la chance que j'ai de vous avoir dans ma vie. Et j'espère être à la hauteur en retour. Je vous aime mes ïaïa.

-Fifou : tu fais partie de la famille. Merci de toujours être là mon ami. Ti tengu Caru o conu ;)

-Rouchy : j'attends le costume en lin blanc et nœud pap ;) Eh Mercééééé Hein

-Abdl : mon Chouchou. Je n'oublierai pas nos grands moments de solitude thionvillois qui étaient drôles en même temps. Merci pour tous ces semestres passés à tes côtés.

-Papa Guillez/ Guillez VP soirée : à nos doublements de gobelet et à la Rocca Dinde ;)

-Gouygouy : tu es une personne géniale, Merci pour nos sessions « je dois répondre quoi ? »

À tout le personnel soignant qui a participé à ma formation :

A la maternité du CHR-Thionville

Dr Eric Welter, Dr Marie France Olieric, Dr Philippe Colin, Dr Nélio Ferdilus, Dr Laure-Emilie Rebstock, Dr Marion Roesch, Dr Rabia Sataf, Dr Anca Moza, Dr Laurène Matuszewski.

J'ai réalisé mon premier et mon troisième semestre auprès de vous. J'y ai appris les bases. Quand je suis arrivée, c'était difficile. En plus c'était l'hiver... -9°... Mais j'y ai trouvé une équipe médicale et paramédicale extraordinaire, bienveillante et je me suis toujours sentie soutenue et estimée. Pour toutes ces raisons, je vous remercie.

- *Rebstuck*. A Nos blind tests durant les blocs. Tu m'as toujours encouragé à faire de la chirurgie et je t'en remercie.

- *Marion*, ta rigueur et ton savoir-faire m'ont beaucoup aidé. Merci pour ton écoute et tes conseils avisés.

- *Laurène*. La Matus... Je n'oublierai pas tes danses de la victoire. Je te remercie pour tout ce que tu m'as enseigné et le soutien que tu m'as accordé. Tu as été une assistante au top.

Aux IDE et aux IBODE : un grand merci pour votre bonne humeur et votre gentillesse

Aux sage femmes, AS et AP : Merci à vous toutes, vous m'avez accordé votre confiance et je n'oublierai jamais mes premiers pas en salle, UGO, 91, 92 et sans oublier au 9 3 renommé le Donjon. Merci pour tout, je ne vous oublierai jamais.

-*Patricia*, tu m'as permis de réaliser mon premier AVB, le 15/11/2015, une petite Aurélie, je n'oublierai jamais.

-Merci à toi ma Jeanine, meilleure secrétaire de tous les temps :D

-A toi *Valérie*, partie bien trop tôt. Tu es celle qui m'a fait grandir. Je n'oublierai jamais ta technique à la Braveheart pour encourager les dames et je ris encore en repensant à « pas encore, pas encore MAINTENANT !!!!!!! »

A la Maternité Régionale et Universitaire de Nancy

Pr Olivier Morel, Pr Philippe Judlin, Dr Cécile Mézan De Malartic, Dr Emilie Gauchotte, Dr Nadia Dandachi, Dr Catherine Zuily-Lamy, Dr Estelle Perdriolle, Dr Thierry Routiot, Dr Charlotte Masias, Dr Annie Zaccabri, Dr Antoine Koebele, Dr Fabienne Abel, Dr Ronan Callec, Dr Sophie Gisbert, Dr Anne-Claire Chabot, Dr Elise Lardin, Dr Ludivine Gues, Dr Charline Bertholdt, Dr Mikaël Agopiantz, Dr Anaïs De Souza, Dr Sophie Harter. Dr Stanislas Villeroy De Galhau.

J'y ai réalisé mon deuxième et mon cinquième semestre. L'arrivée au CHU, c'était le grand saut. J'y ai appris la rigueur. Je vous remercie pour votre bienveillance et votre enseignement. Grosse ambiance en deuxième semestre avec la dream team de la maternité Ben Pinard et le cinquième restera emblématique avec la naissance des « iaïa ». Pour toutes ces raisons et tous ces souvenirs, je tenais à vous remercier.

- *Cécile* vous m'avez encadré pour ce travail. Je tenais à vous remercier de votre aide immense. Je voulais aussi vous remercier pour votre patience et votre gentillesse. Vous avez toujours été disponible pour moi, merci infiniment.

- *Monsieur Judlin*, je tenais à vous remercier pour votre bienveillance à mon égard. Merci pour tout votre soutien.

- *Monsieur Morel*, je voulais vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi. Vous m'avez toujours été d'un grand soutien. Vous m'avez encouragé dans mes décisions et mes démarches. Si aujourd'hui je peux réaliser mon projet professionnel c'est en grande partie grâce à vous. Je n'oublierai pas la première césarienne d'un grand préma à laquelle j'ai assisté. C'est aussi à ce moment-là que vous m'aviez dit « tu viens de Corse ? on va te trouver un truc bien ». Et voilà le fameux « truc bien » devrait se réaliser :D (et quand je fais une césar j'entends toujours une voix qui me dit « Petit fœtus GRANDE incision »). Speru chi ci videremu in Corsica ogni tantu. A ringraziavvi.

- *Emilie* tu as toujours été là pour nous soutenir en toutes circonstances, Maman Gauchotte, merci pour tous tes conseils et ta pédagogie.

- *Monsieur Rotito* !!! même si vos blagues sont un peu (beaucoup) nulles (c'est pas un secret, je vous l'ai déjà dit...plusieurs fois...c'est beau de persévérer) mon semestre en chir je vous le dédie. Merci pour votre soutien et autres boulettes de papier dans la tronche en staff. Merci Monsieur.

- A toi *Ronan*. Mon mentor. Tu as toujours été là pour moi. Tu es une personne extraordinaire, d'une gentillesse sans limite. Tu as toujours été de très bon conseil. Tu m'as toujours guidé et aidé à prendre les bonnes décisions. Tu es et de loin le meilleur chef que j'ai eu. Mon bon Docteur Callec. A mon semestre passé en ta compagnie, à mes tentatives de ventouses, à ta patience sans faille, à nos rires et à notre télépathie. Un grand merci à toi, à la personne que tu es. *Prendre un enfant par la main...*

- *Sophie H*, « si j'te dis que t tendue c'est que t'es tendue !! » je n'oublierai pas ton soutien pendant mes moments de doutes. Merci

Aux sages-femmes, AS et nounous : Merci pour toutes ces gardes passées à vos côtés, je n'oublierai pas tous ces beaux moments. La salle, V1, R1, R2 et R3.

- Dédicace à ma *Véro* : je ne sais pas si tu te souviens mais la première fois que je t'ai vu, je t'ai fait une révérence, en même temps avec ton nom et ton savoir-faire on ne peut que s'incliner. Merci pour tout

Aux IBODE et IDE : un grand merci à toutes.

A Nathalie Fontaine et Lydie Creusot : Merci les filles !

A la maternité du CHR-Mercy

Dr Marie Laure Eszto, Dr Sandra Dahlhoff, Dr Thierry Cassier, Dr Michel Gunther, Dr Laurianne Bouschbacher, Dr Nora Bentouati, Dr Pauline Baerman, Dr Aude Seconde, Dr Bogdan Margineanu, Dr Georges Hayek, Dr Dalila El Bahja.

Je suis venue dans votre service en 4^{ème} semestre. J'ai appris tellement avec vous. Merci pour votre bienveillance, votre soutien dans une ambiance conviviale en toutes circonstances.

- *Monsieur Gunther*, je suis honorée d'avoir pu un jour travailler avec vous. Merci pour votre enseignement, si je sais aujourd'hui faire une coelio c'est grâce à vous et n'oubliez pas j'ai laissé les clés du camion de Dédé au Penalty Bar ;)

Un grand merci aux sages-femmes, AS et AP : vous êtes formidables. Une belle équipe je suis heureuse d'avoir pu travailler avec vous.

- *Aurélie F.* : tu es la meilleure sage-femme que je connaisse. Une belle personne. Toujours présente pour moi. Merci pour tout.

- *Aline et Marie* : je vous kiffffff Merci pour tout !!!!

Un grand merci à l'équipe de bloc. Une équipe de choc ;)

Au service de chirurgie oncologique - Institut de Cancérologie de Lorraine

Pr Frédéric Marchal, Dr Gilles Dolivet, Dr Léa Leufflen, Dr Julie Buhler, Dr Magali Fau, Dr Philippe Rauch, Dr Sophie Cortese, Dr Romina Mastronicola, Dr Judicaël Hotton, Dr Anthony Manuguerra, Dr Emilie Beulque, Dr Lorraine Hejl, Dr Cécilia Ceribelli

6^{ème} semestre passé avec vous. Je suis heureuse de tout ce que j'ai pu apprendre auprès de vous. Une équipe médicale et paramédicale bienveillante. Merci à vous tous pour ce semestre.

- *Monsieur Marchal*, merci pour votre enseignement et votre pédagogie Je garde un excellent souvenir de vos fameuses « TOUT-ectomie » de 8h (on appelait ça comme ça entre nous). Merci pour votre bienveillance à mon égard. Je suis très heureuse de revenir travailler avec vous. Merci pour tout Monsieur.

- *Monsieur Rauch*, j'espère qu'un jour j'aurai au moins le quart de votre talent.

- *Léa*, merci pour ta bienveillance, ta pédagogie, ton écoute et toute l'aide que tu m'as apporté, et même dans les moments les plus critiques ;)

- *Julie* merci pour ton soutien et ton enseignement. Jte dois mon premier CP par laparo :D

- *Magali*, merci à vous pour la confiance que vous m'avez accordée. C'était un privilège pour moi d'être à vos côtés. Je n'oublierai pas les AAP. De grands moments, avec des Chocapic avant bien entendu. Merci pour tout.

- Et le *Jud* ! Merci pour ta disponibilité, ta gentillesse. Tu es une personne formidable. Merci pour tout

- *Lorraine*, Merci pour ton aide et ta disponibilité. Je te dois beaucoup. Merci

- *Cécilia*, très contente d'avoir pu travailler avec toi. Merci pour tout

Un grand merci aux filles du bloc, vous êtes géniales !!

Et bien entendu, merci à l'équipe IDE, AS du service de chir, les filles de consultation pansement : vous m'avez été d'une grande aide, surtout en ORL et ses grands moments de solitude hahaha merci pour votre disponibilité et votre travail toujours rigoureux (et aussi merci pour mon fond d'écran d'ordi personnalisé)

Au service de chirurgie digestive CHR-Mercy

Dr Thomas Serradori, Dr Marie-Lorraine Scherrer, Dr Frédéric Maleville, Dr Romain Frisoni, Dr Charlotte De Serre De Saint Roman, Dr Adrien Blatt, Dr Alexandre Didier, Dr Eric Chatelain, Dr Imad El Kareh

J'y ai passé mon 7^{ème} semestre et quasi tous mes repas du 9^{ème} semestre ;)

Ce semestre a été sans doute l'un des meilleurs de mon internat. J'y ai découvert une spécialité tellement enrichissante. Une équipe formidable, une véritable famille. Merci pour votre gentillesse, pour l'enseignement que vous m'avez apporté. Vous avez bien failli me faire flancher. Merci à vous tous. Je ne vous oublierai jamais.

- *Thomas*, merci pour la confiance dont tu m'as fait preuve. Si un jour tu viens en Corse passe me voir ! Je te promets : pas de fromage douteux ;)

- *MLS*, merci pour tout. Pour ce que tu m'as appris. Et surtout merci pour ta gentillesse et ta bienveillance. Une véritable mère poule. Ça a été pour moi un privilège de t'avoir vu œuvrer, la MacGyver de la chir.

- *Monsieur Maleville*, la force tranquille. Merci pour votre enseignement et votre pédagogie.

- *Charlotte*, merci pour toutes les sucreries que tu nous apportais très souvent...c'est sûrement le stage où j'ai également pris le plus de poids HAHAHA. Merci pour ta bonne humeur et ta pédagogie.

- *Et Natacha, la Frisouille, Monsieur Frisoni...* je te remercie d'avoir accepté d'être membre du jury. Si j'ai adoré ce stage, tu le sais, tu y as fortement contribué. Toujours le petit mot pour rire. Je n'oublierai pas nos débriefs de GOT et autres séries/films, tes épisodes de TABS tellement enrichissants, ton ingestion compulsive de Kinder Bueno le week end de Pâques, ta patience légendaire. Eh ouais il en faut beaucoup pour me supporter, je l'admets. Sache que tu es un exemple pour moi. Une personne humble, un médecin dévoué en bref tu es génial ! Tu as toujours été présent pour moi et tu l'es toujours. Pour tout ça merci infiniment.

Maryse, notre cadre adorée, merci pour ton aide et ta bonne humeur.

Merci à l'équipe du bloc : vous avez été supers ! Et à toutes heures ;)

A l'équipe de gynécologie de la Clinique Claude Bernard

Dr Aurélie Pélissier, Dr François Gallon, Dr Nicolas Balay-Villaume

Merci à vous pour ce semestre. Je ne garde que les bons souvenirs.

- *Nico*, merci pour la confiance que tu m'as accordée et ton enseignement.

- *Auréli*, merci pour ce que tu m'as apporté. Je te remercie pour tes conseils.

- *Lucas*, mon préféré. La Baronne te remercie pour ta gentillesse et ton savoir-faire. J'ai de la chance de t'avoir eu à mes côtés en tant qu'instrumentiste.

- *Madame Macq* : je te remercie pour ton aide précieuse tout au long de mon semestre. Tu es une infirmière dévouée et tu excelles dans ton travail. Merci aussi pour tout.

Aux filles du bloc : grosse ambiance grâce à vous, je ne vous oublierai pas.

Au service de radiothérapie au CHR-Mercy

Dr Philippe Quetin, Dr Claire Gamelon-Bénichou, Dr Mohammed Yacoubi, Dr Ulrich Niewoehner, Dr Xavier Michel, Dr Joana Pinheiro

Je suis ravie d'avoir découvert la radiothérapie à vos côtés. Merci pour ce 9^{ème} semestre.

Merci à la team physique et aux dosimétristes. aux manip et à Monsieur Lozzi:

Dédicace à *Julien T.*, le grincheux, tu as égaillé notre semestre avec ta joie de vivre légendaire HAHAHA. On t'a démasqué, on le sait que tu es un vrai gentil et une personne géniale. « Allez La » « comment qu'c'est ? ». Merci pour tout.

Delphine : Merci pour tout, ce stage n'aurait pas été le même sans toi ;)

IDE et AS : *Catherine, Catherine, Nadine et Steph* : Merci pour votre disponibilité et votre gentillesse sans faille.

Merci aux secrétaires : *Alexandrine*, toujours de bonne humeur. Notre petit rayon de soleil !

Merci pour tout.

A tous mes co-internes de Gygy et d'ailleurs : Merci

- *Ma promo, la meilleure, la team de bras cassés, les plus beaux :*

Remi Granger, Marine trotti Bi., Rorhbacher, Laura : on s'est rencontré pendant le DU de gynéco med. Je vous aime les gars. A nos cours/siestes de DES, à nos DU communs, à nos soirées passées et à celles à venir. *Ground control to Major Tom.*

- *Docteur Tomlock* : je te dois tout, merci infiniment pour ton aide, ton enseignement. Tu es une personne extraordinaire et je ne te souhaite que le meilleur. Merci

- *Chamagnou*, pardon ChamagnU. Unu di noi. Celui qui venait de OZZU. Je t'ai pas dit mais je t'ai laissé un « souvenir » dans le coffre de ta voiture. Vai pianu. Un dos d'âne... ça peut aller très vite ! Merci pour tout ;)

- *Cassandra*, mon binôme de RT. Tu sais que ce semestre, je te le dois. Merci pour ton écoute et ta gentillesse. Nos sessions contouring resteront inoubliables ;)

- Manuel, Merci pour ta pédagogie et ta patience, tu es un brillant chirurgien (oui oui) et sache que je suis vraiment contente d'avoir pu être un jour ton interne (et ouais improbable ^^)

- Professeur Putois, Poubois etc.. Merci pour ces beaux moments, toujours drôles passés ensemble. Mon 2^{ème} semestre n'aurait pas été le même sans toi et ta folie en toutes circonstances ^^ (et aussi ton nom orthographié de manière exotique sur les résultats des bio)

La Boucherie, Krumble, Hélène et Sarah (mes petits padawans) Minus, Caffin, Charlotte, Dan, Christophe, Lauriane, Pouypoudat, Benguigou, Dap Dap, Maman Zenab, Arthur, Braco, Béré, Laeti, Cordaro, la Jocelyne, Marion, Lucile, Manon, Boudier, Pninaaa, Hélène, Barthes, Louise, Marjo, Mathilde, Patoche, Rebois, Claire, Samuel, Agathe, Petit Filou et Boris

Vous qui m'avez accepté telle que je suis

Avec mon caractère et mon franc parlé

Sachez que je ne vous oublierai jamais

De près ou de loin vous avez fait en sorte que je me sente bien ici à Nancy.

MERCI

SERMENT

« Au moment d'être admise 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. Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque ».

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS	27
LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	28
1. INTRODUCTION.....	29
1.1. Les trompes utérines	29
1.1.1. Embryologie.....	29
1.1.2. Anatomie :.....	29
1.1.3. Histologie.....	30
1.1.4. Physiologie.....	30
1.2. La contraception définitive	30
1.2.1. Épidémiologie	30
1.2.2. Cadre législatif	30
1.2.3. Techniques chirurgicales :	31
1.3. La reperméabilisation tubaire.....	32
1.3.1. Épidémiologie	32
1.3.2. Historique des pratiques chirurgicales	32
1.3.3. Anastomose tubo-tubaire	33
1.3.3.1. Principes généraux	33
1.3.3.2. Microchirurgie par laparotomie	34
1.3.3.3. Cœlioscopie.....	35
1.3.3.4. Cœlioscopie robot-assistée.....	36
1.4. Problématique	37
2. ARTICLE.....	38
Résumé	38
Introduction	40
Matériel et méthode	41
Résultats	44
Discussion.....	48
3. CONCLUSION.....	53
4. REFERENCES	54

LISTE DES ABREVIATIONS

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

HAS : Haute Autorité de Santé

FIV : Fécondation In Vitro

FDA : Food and Drug Administration

AMP : Aide Médicale à la Procréation

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

Figure 1 : Anatomie de l'utérus, de la trompe et de l'ovaire (Netter).....	29
Figure 2 : Technique de ligature tubaire selon Pomeroy.	32
Figure 3 : Anastomose microchirurgicale isthmo-isthmique au Vicryl® 6-0 et 8-0 avec 1 point de rapprochement du mesosalpynx (19).....	33
Figure 4 : anastomose microchirurgicale par laparotomie, avec suture en 4 points au fil résorbable (11).....	34
Figure 5 : Différentes étapes de l'anastomose tubo-tubaire par cœlioscopie.....	35
Figure 6 : installation en chirurgie robotique (27)	36
Figure 7 : Organisation de la salle opératoire	43
Figure 8 : Photos A, B, C et D : Anastomose tubo-tubaire par voie robotique.....	43
Figure 9 : Répartition en fonction de l'âge des 13 patientes ayant obtenu une grossesse	47
Tableau 1 : Caractéristiques générales des 22 patientes opérées pour reperméabilisation tubaire par voie robotique	46
Tableau 2 : Caractéristiques des 17 patientes suivies après reperméabilisation tubaire par voie robotique.....	46
Tableau 3 : Issues obstétricales des 13 patientes enceintes spontanément après reperméabilisation tubaire par voie robotique.....	47
Tableau 4 : Devenir obstétrical des patientes après reperméabilisation tubaire par voie robotique dans la littérature.....	52
Tableau 5 : Différentes études portant sur la reperméabilisation tubaire par voie robotique. .	52

1. INTRODUCTION

1.1. Les trompes utérines

1.1.1. Embryologie

L'appareil génital interne se développe depuis la 6^e semaine de gestation à partir des canaux de Wolff et des canaux de Müller. Chez l'embryon féminin, l'absence de testostérone induit une involution des canaux de Wolff, à l'exception de leur partie caudale qui participe à la formation du vagin (1). Les canaux de Müller vont permettre la formation de l'utérus et des trompes utérines.

1.1.2. Anatomie :

Les organes génitaux internes féminins sont composés par un utérus, deux ovaires et deux trompes utérines. Les trompes utérines sont des conduits musculo-membraneux d'environ 10 à 12 cm de longueur. Elles prolongent latéralement les cornes utérines. Le ligament large, composé de 2 feuillets péritonéaux tapissant les faces de l'utérus, relie cet organe à la paroi pelvienne. Les trompes utérines sont situées dans le mesosalpynx qui correspond à la partie supérieure du ligament large. On distingue 4 segments anatomiques tubaires : le segment interstitiel (dans l'épaisseur de la paroi utérine) l'isthme tubaire, l'ampoule et l'infundibulum. La vascularisation se fait à partir des artères utérines et ovariennes (2).

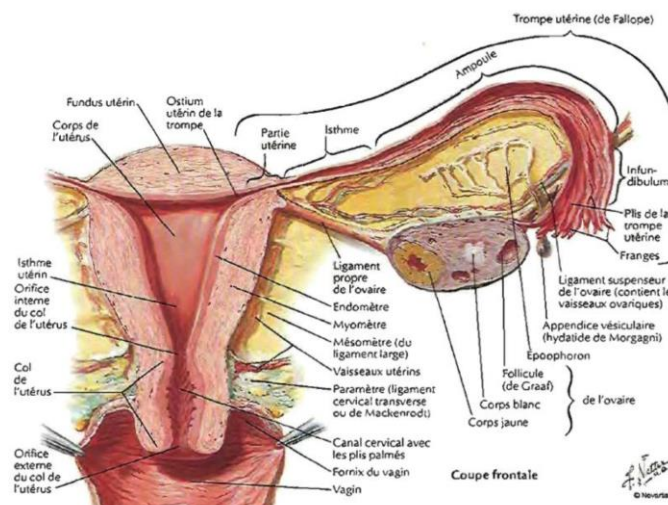


Figure 1 : Anatomie de l'utérus, de la trompe et de l'ovaire (Netter)

1.1.3. Histologie

Chaque trompe utérine est constituée de 3 couches, respectivement de l'intérieur vers l'extérieur, on retrouve une muqueuse, une musculuse et une séreuse.

Au sein de la muqueuse, on retrouve 3 types de cellules :

- ciliées
- sécrétoires
- intercalaires

La muqueuse tubaire varie en cours de cycle : l'épaisseur est faible au cours des menstruations et augmente progressivement en phase folliculaire jusqu'à son maximum en période péri-ovulatoire. Les cellules ciliées et non ciliées ont alors des hauteurs égales. En phase lutéale, l'épithélium perd progressivement sa hauteur et retrouve son minimum au moment des menstruations (2).

1.1.4. Physiologie

Les trompes utérines permettent le transport actif des gamètes, pour la fécondation et le transport de l'embryon vers la cavité utérine où s'effectue la nidation. Ceci s'explique en partie par les cellules ciliées qui ont un mouvement asynchrone au cours du cycle qui se transforme en un mouvement synchrone en direction de l'utérus au moment de l'ovulation. Les chances de fécondation sont plus importantes durant cette période du cycle menstruel (2). Les trompes utérines jouent donc un rôle important dans la reproduction.

1.2. La contraception définitive

1.2.1. Épidémiologie

La contraception définitive, ou stérilisation tubaire, a pour but d'interrompre la continuité de chaque trompe afin d'empêcher la fécondation. En France, entre 2010 et 2014, 105357 femmes ont bénéficié d'une contraception définitive. Parmi elles, 34054 ont opté pour une stérilisation tubaire (3). En 2016, cela concernait 4.5 % des femmes quel que soit l'âge (4).

1.2.2. Cadre législatif

La législation française autorise, depuis 2001, la stérilisation à visée contraceptive d'une personne majeure exprimant « une volonté libre, motivée et délibérée en considération d'une information claire et complète sur ses conséquences » après consultation auprès d'un médecin

(*article L. 2123-1 du Code de la Santé publique : la loi n° 2001-588 du 4 juillet 2001*). Un délai de réflexion de quatre mois après la première consultation médicale doit être appliqué (5). Toutes les informations concernant les modalités de réalisation, les risques en lien avec la procédure ainsi que le consentement signé par la patiente doivent être consignés dans le dossier médical.

1.2.3. Techniques chirurgicales :

La première description de stérilisation tubaire date de 1890 et a été réalisée par Lengren lors d'une césarienne. Depuis, plusieurs techniques avec différentes voies d'abord ont été décrites.

- La laparotomie : elle est moins utilisée à l'heure actuelle en dehors d'une ligature tubaire en cours de césarienne. L'indication de laparotomie uniquement à visée contraceptive n'est plus aussi courante qu'autrefois compte tenu du développement des techniques chirurgicales mini-invasives.
- La voie vaginale : elle consistait en une colpotomie postérieure avec utilisation de clips tubaires. Du fait du risque d'infection élevé secondaire au passage par les filières génitales et de la difficulté d'exposition, cette voie d'abord n'est plus utilisée pour cette indication.
- L'hystérocopie : la mise en place d'un dispositif implantable tubaire par voie hystérocopique a été la méthode de stérilisation de référence depuis 2002. Cette procédure pouvait être réalisée sans anesthésie générale. Par la suite, l'utilisation de ces implants a été interrompue en France puis aux États-Unis avec un arrêt de commercialisation en 2017 devant la présence d'effets indésirables rapportés par les patientes.
- La cœlioscopie : il s'agit de la méthode la plus utilisée à l'heure actuelle. Le risque chirurgical est faible. Par ailleurs, le préjudice esthétique est limité du fait de l'abord mini invasif (6).

Les différentes techniques peuvent recourir à la ligature et résection d'une portion de trompe (technique de Pomeroy), l'utilisation de clips (technique de Filshie) ou d'anneaux (type anneaux cde Yoon ou de Fallope), et l'électrocoagulation puis section tubaire. (*CNGOF-la stérilisation tubaire : indications, techniques, résultats et conséquences. P. Lopes 2006*).

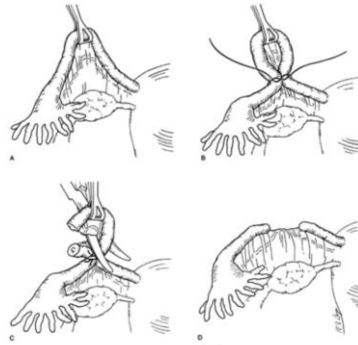


Figure 2 : Technique de ligature tubaire selon Pomeroy.

A : traction de la trompe. B : création d'une boucle après la ligature C : résection de la boucle
D : résultat final après résorption du fil.

1.3. La reperméabilisation tubaire

1.3.1. Épidémiologie

Après avoir bénéficié d'une contraception définitive, certaines patientes expriment des regrets. Les motifs de demande de réversibilité sont le plus souvent la perte d'un enfant ou d'un conjoint ou le changement de conjoint (7). Une étude de cohorte prospective de 3672 femmes américaines publiée en 2002 estime ce risque de regret à 7 % (8). Une étude menée en France en 1983, dans 60 centres, estimait que 5 % des patientes ayant bénéficié d'une stérilisation tubaire demanderaient une reperméabilisation et qu'une sur 2 en bénéficierait (9). D'après une étude américaine portant sur des femmes jeunes, environ 14.3 % des femmes sont demandeuses d'une reperméabilisation tubaire et finalement 1.1 % en bénéficieraient (10). Les raisons de ce faible taux de femmes bénéficiant de la chirurgie résideraient dans les coûts élevés de celle-ci, tous les systèmes de soins ne la prenant pas en charge, le manque de chirurgiens qualifiés et l'augmentation des taux de succès de la FIV (11).

1.3.2. Historique des pratiques chirurgicales

L'approche chirurgicale vise à restaurer la fonction tubaire, en obtenant une trompe anatomiquement et physiologiquement normale bien que raccourcie (12). Ainsi, chez ces femmes ayant généralement déjà fait preuve de leur fertilité, la reperméabilisation tubaire va permettre de tenter de concevoir naturellement à chaque cycle, tout en réduisant le taux de

grossesses multiples et le risque de syndrome d'hyperstimulation ovarienne occasionnés par la FIV (13,14).

La première anastomose tubo-tubaire chirurgicale a été décrite en 1972 par laparotomie (15). A partir de 1974, Gomel a utilisé les concepts de la microchirurgie pour cette indication (16). Par la suite, le développement des caméras endoscopiques et des instruments à préhension fine a permis d'établir une nouvelle voie d'abord par cœlioscopie (16). La première procédure de reperméabilisation par voie robotique a été réalisée sur des modèles porcins initialement puis en 1999, la première procédure effectuée chez la femme a été réalisée par l'équipe de Falcone (17,18).

1.3.3. Anastomose tubo-tubaire

1.3.3.1. Principes généraux

La reperméabilisation tubaire consiste en une anastomose tubo-tubaire.

La première étape de cette procédure consiste à évaluer la faisabilité de l'anastomose en vérifiant l'état et la longueur du segment tubaire restant, la position des clips ou la localisation du site de coagulation-section et les éventuelles adhérences (7,17).

La portion tubaire affectée par la stérilisation tubaire est réséquée à l'aide de ciseaux froids et de façon perpendiculaire afin de préserver la vascularisation. La préparation des berges est une étape importante puisque la suture doit s'effectuer sur des tissus sains. La vérification de la bonne perméabilité tubaire est ensuite réalisée par injection de colorants (18). Un point de rapprochement du mesosalpynx est généralement utilisé pour diminuer le risque de tension au niveau de l'anastomose. Les couches internes des 2 portions tubaires sont ensuite suturées par des points extra-muqueux le plus souvent.

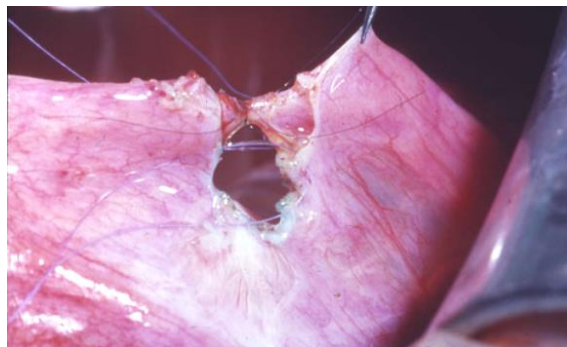


Figure 3 : Anastomose microchirurgicale isthmo-isthmique au Vicryl® 6-0 et 8-0 avec 1 point de rapprochement du mesosalpynx (19).

Les techniques de sutures varient selon les auteurs mais les fils utilisés sont toujours de très petits diamètres, 5/0 à 8/0, idéalement de nature poly-glycolique monobrin entraînant une réaction inflammatoire limitée (17). Il est primordial d'éviter le mal-alignement ou la rotation distale du moignon tubaire lors de l'anastomose (20).

Le dernier temps consiste en une évaluation fonctionnelle par une épreuve de perméabilité tubaire qui est recommandée par l'HAS.

1.3.3.2. Microchirurgie par laparotomie

Cette intervention se fait par une incision de Pfannenstiel (horizontale et sus-pubienne). La réalisation de l'anastomose s'effectue, dans l'idéal, à l'aide de loupes ou d'un microscope opératoire même si la supériorité de l'utilisation de l'un par rapport à l'autre n'a pas été démontrée (21).

Selon certains auteurs, la suture est réalisée en 2 plans de 4 points au fil résorbable de nylon aiguille ronde 8/0 ou 9/0. Le premier plan impliquait toute l'épaisseur tubaire en dehors de la séreuse, et le deuxième plan correspondait à celui de la séreuse tubaire (11).

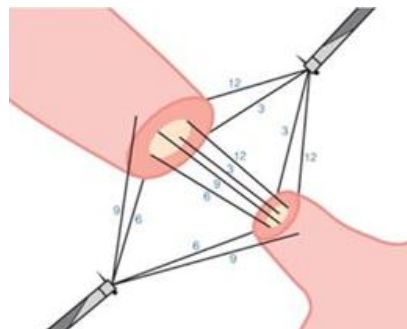


Figure 4 : anastomose microchirurgicale par laparotomie, avec suture en 4 points au fil résorbable (11)

La séquence de serrage des fils semble avoir une importance pour les auteurs, qui pour leur part choisissent de serrer dans l'ordre suivant : 9 heures, 3 heures, 6heures puis 12 heures. Cette voie d'abord a comme pour principal inconvénient l'ouverture de l'incision avec les risques que cela entraîne : introduction de matériel étranger, nécessité d'écarter les tissus, notamment les organes pelviens et les intestins ce qui peut exposer à des adhérences (12).

1.3.3.3. Cœlioscopie

La première intervention de reperméabilisation par voie coelioscopique a été rapportée en 1989. L'anastomose tubo-tubaire était alors réalisée par l'utilisation d'une colle biologique (22). Malheureusement, les taux de grossesses étaient initialement décevants. L'utilisation de colle biologique s'est par la suite avérée délétère avec l'apparition de fistules, de déhiscences, de sténoses et d'adhérences intra-tubaires (23).

La voie coelioscopique est décrite dans cette indication comme une approche plus complexe que la laparotomie (24). Les durées opératoires sont plus longues par rapport à l'abord laparotomique (7,16,25). Mais le développement de caméras endoscopiques permettant une magnification de haute qualité et d'instruments à préhension fine a facilité cette voie d'abord dans les années 90 (16).

L'utilisation des techniques de microchirurgie, avec le même nombre de sutures a permis d'améliorer les résultats (24). On retrouve dans la littérature autant de techniques de suture d'anastomose que d'auteurs ayant décrit leurs interventions (17). Les avantages sont majeurs en comparaison de la laparotomie : moins de complications, moins d'inconfort post opératoire, une voie d'abord minimale, des durées d'hospitalisation plus courtes ainsi qu'une convalescence plus rapide (24,26,27). Par ailleurs, les inconvénients sont liés à la nécessité absolue d'obtenir une congruence parfaite entre les 2 extrémités tubaires, avec la réalisation d'une suture avec des nœuds intra corporels (28).

La courbe d'apprentissage de la cœlioscopie est importante avec des temps opératoires globalement longs (29). Enfin certains auteurs soulignent la fatigue importante du chirurgien et un inconfort pouvant compromettre le contrôle de la motricité fine (26).

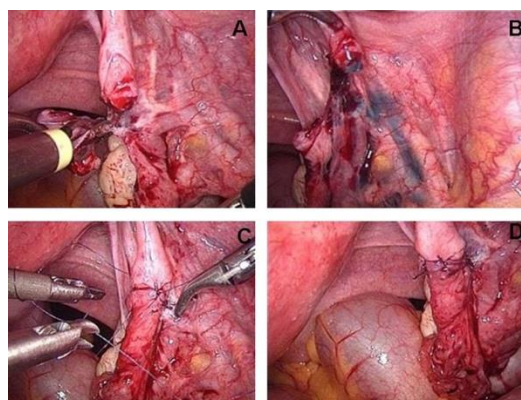


Figure 5 : Différentes étapes de l'anastomose tubo-tubaire par cœlioscopie.

A et B : Excision de la lésion tubaire. C : Plastie tubaire par points simples. D : Résultat final.

1.3.3.4. *Cœlioscopie robot-assistée*

La chirurgie robotique s'est rapidement développée en gynécologie avec comme indications préférentielles les chirurgies d'endométriose et la reperméabilisation tubaire (30,31). L'utilisation du système Da Vinci® a été approuvée en 2001 par la FDA et c'est en 2005 que son utilisation s'est étendue en chirurgie gynécologique (30). Concernant la France, en 2012 on dénombrait 43 robots Da Vinci® (27).

Ce robot est constitué d'une console ergonomique pour le chirurgien, depuis laquelle il dirige les instruments à l'aide de manettes et de pédales. Il comporte également une colonne soutenant différents composants, avec un retour vidéo. Et enfin, le « cart » qui sera situé au-dessus de la patiente avec 4 bras robotisés : 3 porte-instruments et un porte-caméra. L'ensemble de ces éléments sont reliés par des câbles.



Figure 6 : installation en chirurgie robotique (27)

La vision est nettement améliorée par rapport à la vision coelioscopique. En effet, il s'agit d'une vision en 3 dimensions, en haute définition. Les mouvements de caméra sont commandés par le chirurgien lui-même, qui a la possibilité d'effectuer des zooms permettant de travailler avec des micro-instruments comportant 7 degrés de liberté. Il est possible de réaliser une rotation de 360 degrés se rapprochant donc au maximum des conditions de la chirurgie ouverte et des mouvements du poignet. Cela permet de réaliser des mouvements complexes dans un espace limité. De plus, le travail en microchirurgie est facilité par la filtration des tremblements de l'opérateur (31,32).

En ce qui concerne la reperméabilisation tubaire, cette technique présente une courbe d'apprentissage rapide (20). Elle combine les avantages de la microchirurgie en facilitant la réalisation de micro-sutures en plusieurs plans et ceux de la coelioscopie de par l'utilisation de la voie mini-invasive. Grâce à l'étude sur modèles porcins, cette voie d'abord a pu être par la suite employée chez l'humain et tend à se diffuser (26).

1.4. Problématique

Après une contraception définitive, certaines patientes émettent des regrets et souhaitent un nouveau projet de grossesse. Dans ce cas, deux possibilités s'offrent à elle : le recours à l'AMP avec la réalisation d'une FIV ou la chirurgie de reperméabilisation tubaire. Cette procédure chirurgicale permet d'obtenir un taux de naissances supérieur à 55 % avec l'avantage par rapport à la FIV de permettre une grossesse spontanée avec un risque moindre de grossesses multiples (12).

La chirurgie tubaire a évolué au cours des années, avec initialement une chirurgie dite « ouverte » par laparotomie puis une voie d'abord mini-invasive par coelioscopie et plus récemment par voie robotique. L'utilisation de l'outil robotique semble être intéressante pour cette indication du fait de la réalisation d'anastomose, et de suture de réalisation plus complexe par voie coelioscopique. A l'heure actuelle, encore peu de données robustes existent concernant la supériorité de cette technique chirurgicale par rapport à une autre.

Même si les taux de grossesses et de naissances sont satisfaisants avec cette voie d'abord, les durées opératoires, les coûts associés à son utilisation représentent un frein à son expansion (18).

L'objectif principal de ce présent travail est d'observer les résultats obtenus en termes de grossesses chez des patientes ayant bénéficiées d'une reperméabilisation tubaire par voie robotique après contraception définitive.

2. ARTICLE

PERFORMANCE DE LA REPERMEABILISATION TUBAIRE PAR VOIE ROBOTIQUE.

Rocca L ¹, Mezan De Malartic C¹, Morel O¹

¹ Service de chirurgie gynécologique, CHRU de Nancy, 10 rue du Docteur Heydenreich 54000 NANCY

Mots-clés : Anastomose tubo-tubaire, reperméabilisation tubaire, cœlioscopie robot-assistée, taux de grossesses

Résumé

Introduction : La reperméabilisation tubaire par voie robotique offre l'avantage de la microchirurgie et de la voie mini-invasive. Cependant les résultats de cette voie d'abord sont peu connus. L'objectif principal de cette étude est d'observer les résultats obtenus en termes de grossesses chez des patientes ayant bénéficiées d'une reperméabilisation tubaire par voie robotique après contraception définitive.

Matériel et Méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive uni-centrique portant sur l'ensemble des procédures de reperméabilisation tubaire par voie robotique après une stérilisation tubaire réalisées entre mars 2014 et avril 2019.

Résultats : 22 patientes ont été incluses et 20 procédures ont pu être réalisées avec des durées opératoires moyennes de 147 minutes +/- 32 minutes. Aucune complication notable per et post opératoire n'a été observée. Au total 17 patientes ont été suivies. Le taux de succès en termes de grossesses a été de 76 % avec 11 % de grossesse extra-utérine et 69 % des patientes ont mené une grossesse à terme ou étaient au 3^{ème} trimestre de leur grossesse au moment de l'étude. Le taux de succès avant 40 ans était de 100 %.

Discussion et conclusion : La reperméabilisation tubaire par voie robotique est une technique fiable et reproductible avec d'excellents résultats en termes de grossesses. Le taux de grossesses spontanées après reperméabilisation tubaire par voie robotique varie, dans la littérature, entre 25 et 71 % avec un taux moyen de 65 % quelle que soit la voie d'abord. Il semblerait qu'un âge supérieur à 37- 40 ans, la méthode de stérilisation tubaire et la longueur

tubaire obtenue après la reperméabilisation soient des facteurs prédictifs d'échec ou de réussite. Il n'est pas possible à l'heure actuelle de savoir si les résultats sont influencés par la voie d'abord chirurgicale car aucune étude comparative randomisée n'a été réalisée. La voie robotique reste cependant un outil intéressant en termes d'ergonomie et de courbe d'apprentissage et pourrait permettre de faciliter la diffusion de la reperméabilisation tubaire par voie mini-invasive.

Introduction

La contraception définitive anciennement appelée stérilisation tubaire a pour but d'empêcher la procréation féminine. Les techniques consistent à obturer les trompes de Fallope pour empêcher la rencontre de l'ovocyte et des spermatozoïdes (33). En France, entre 2010 et 2014, 105357 femmes ont bénéficié d'une contraception définitive avec plus particulièrement 34054 femmes ayant opté pour une stérilisation tubaire (3). En 2016, elle concernait 4.5 % des femmes quel que soit l'âge (4). La stérilisation à visée contraceptive est autorisée en France depuis 2001 pour les femmes âgées de plus de 18 ans (article L. 2123-1 du Code de la Santé publique : la loi n° 2001-588 du 4 juillet 2001). Un délai de réflexion de quatre mois après la première consultation médicale doit être appliqué (5). Les techniques chirurgicales de stérilisation tubaires utilisées le plus fréquemment sont l'électro coagulation et section d'une portion tubaire ou l'utilisation de clips. Ce geste est réalisé au cours d'une césarienne ou bien par cœlioscopie dans le cadre d'une intervention programmée à cet effet.

Par la suite, certaines patientes peuvent exprimer des regrets concernant ce choix. Environ 14.3 % des femmes sont demandeuses d'une reperméabilisation tubaire et finalement 1.1 % en bénéficient (10). Les motifs de demande de réversibilité sont le plus souvent la perte d'un enfant, le changement d'un conjoint, un jeune âge lors de l'intervention (7).

En cas de souhait d'une nouvelle grossesse, deux possibilités s'offrent à la patiente : le recours à l'aide médicale à la procréation par FIV ou la chirurgie de reperméabilisation tubaire. L'approche chirurgicale vise à restaurer la fonction tubaire en réalisant une anastomose tubo-tubaire permettant de retrouver une trompe anatomiquement normale, bien que raccourcie. La réparation tubaire par microchirurgie permet d'obtenir un taux de naissance supérieur à 55 % avec l'avantage par rapport à la FIV de permettre une grossesse spontanée avec un risque moindre de grossesse multiple (12).

La technique d'anastomose par laparotomie a été développée dans les années 1970, et la première anastomose tubo-tubaire chirurgicale a été décrite en 1972 (15). A partir de 1974, Gomel a utilisé les concepts de la microchirurgie pour cette indication. Par la suite, le développement des caméras endoscopiques et des instruments à préhension fine a permis d'établir une nouvelle voie d'abord par cœlioscopie (16). En 1999, la première procédure de reperméabilisation tubaire par cœlioscopie robot-assistée a été réalisée par l'équipe de Falcone (34).

Ainsi, la chirurgie de reperméabilisation tubaire a évolué, avec initialement une chirurgie ouverte par laparotomie puis une voie d'abord mini invasive par cœlioscopie et plus récemment par voie robotique.

Cette voie d'abord mini invasive permet de faciliter l'usage de la microchirurgie et semble être intéressante dans cette indication. Actuellement, encore peu de données robustes existent concernant les avantages de cette technique chirurgicale.

L'objectif de cette étude rétrospective est de décrire les résultats observés chez des patientes ayant eu recours à une reperméabilisation tubaire par voie robotique après stérilisation tubaire.

Matériel et méthode

Cette étude rétrospective descriptive a porté sur l'ensemble des patientes d'un service de gynécologie opérées d'une reperméabilisation tubaire par voie robotique entre mars 2014 et avril 2019.

Elle a inclus toutes les femmes âgées de plus de 18 ans, ayant bénéficié d'une stérilisation tubaire quel que soit la technique (salpingectomie partielle, pose de clips, pose de dispositifs Essure®, stérilisation en cours de césarienne ou en cours de cœlioscopie) et pour lesquelles une reperméabilisation tubaire par voie robotique était envisagée en raison d'un nouveau projet de grossesse. Les patientes ont été exclues de l'étude si la chirurgie tubaire était indiquée pour un autre motif.

Chaque intervention a été réalisée par voie robotique par 2 chirurgiens selon une procédure standardisée sur le robot Da Vinci® version Si. Il s'agissait des mêmes chirurgiens pour chaque procédure.

Chaque patiente était installée avec les deux bras le long du corps dans une gouttière de maintien et une gélatine, avec un débord sous fessier et une légère flexion des cuisses permettant la mobilisation de l'utérus à l'aide d'un tuteur endo-utérin (Canule de Cohen et pince de Pozzi) manipulé par l'aide opératoire. Après le champagne stérile du robot ainsi que de la patiente, un chirurgien et un instrumentiste se plaçaient à gauche de cette dernière et le deuxième chirurgien était installé à la console du robot.

L'organisation de la salle opératoire est représentée sur la figure 7.

L'intervention débutait par une insufflation trans-ombilicale à l'aide d'une aiguille de Verez. Après avoir obtenu un pneumopéritoine satisfaisant, un trocart de 12 mm était positionné en trans-ombilical permettant l'introduction de l'optique. Par la suite, 2 trocarts de 8 mm étaient

positionnés sous contrôle visuel en fosse iliaque droite et en fosse iliaque gauche respectivement pour les bras du robot n° 2 et n° 3. Enfin, un dernier trocart de 10 mm était mis en place en hypochondre gauche pour le passage des fils. L'installation du robot était par la suite effectuée par l'infirmière de bloc opératoire diplômée d'état selon les instructions de l'opérateur avec le positionnement du robot en side docking à droite de la patiente.

La reperméabilisation tubaire par cœlioscopie robot assistée était réalisée selon une procédure standardisée : exérèse de la partie fibrosée des moignons tubaires aux ciseaux froids, vérification de la perméabilité des moignons tubaires en injectant du bleu de méthylène par la canule de Cohen, points de rapprochement par un fil mono-filament résorbable 6/0 (Maxon®) sur le mesosalpynx permettant de diminuer les forces de tractions sur les berges, anastomose tubo-tubaire par 4 à 5 points musculo-muqueux au fil mono-filament non résorbable 8/0 (Surgipro®), surjet ou points séparés à l'aide du même type de fil au niveau de la séreuse puis vérification de la perméabilité tubaire par instillation intra utérine de bleu de méthylène (figure 8).

Quatre à six semaines après la chirurgie, les patientes étaient revues en consultation dédiée et une hystérosalpingographie de contrôle était prescrite et devait être réalisée entre 8 à 12 semaines après l'intervention.

Pour chaque patiente incluse, la consultation des dossiers médicaux, des comptes rendus opératoires et des courriers a permis de rechercher les éléments suivants : caractéristiques des patientes (âge, parité et gestité, antécédents médicaux et gynécologiques), données concernant la stérilisation tubaire effectuée (type de procédure et délai de réalisation), données opératoires (durée opératoire, complication éventuelle, échec de reperméabilisation, constatations per opératoires), données post opératoires (durée d'hospitalisation, survenue de complication), résultats de l'hystérosalpingographie post opératoire, résultats en termes de grossesses (délai de survenue de la grossesse, prise en charge en aide médicale à la procréation).

Le taux de succès anatomique a été défini par le nombre de patientes ayant pu obtenir une grossesse spontanée ou pour lesquelles l'hystérosalpingographie post opératoire retrouvait un passage au niveau de l'anastomose tubo-tubaire par rapport au nombre de procédures réalisées.

Le taux de succès de grossesse a été déterminé par le nombre de patientes ayant obtenu une grossesse par rapport au nombre de patientes pour lesquelles la procédure a pu être effectuée.

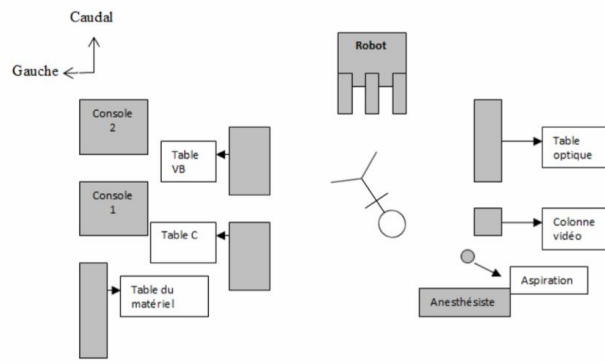


Figure 7 : Organisation de la salle opératoire

*VB : Voie basse ; *Table C : table dédiée aux instruments de cœlioscopie

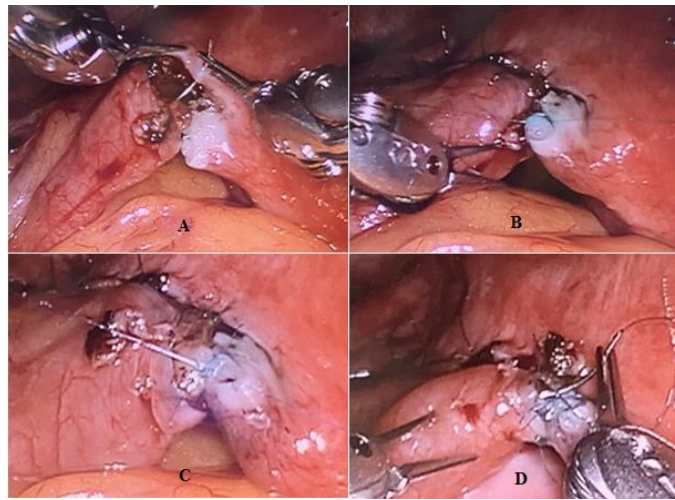


Figure 8 : Photos A, B, C et D : Anastomose tubo-tubaire par voie robotique.

A = point de rapprochement de mesosalpynx (Maxon® 6/0)

B = premier point de rapprochement sous-muqueux à 9h (Surgipro® 8/0)

C = dernier point de rapprochement sous-muqueux à 3h (Surgipro® 8/0)

D = Point de rapprochement de la séreuse tubaire (Surgipro® 8/0)

Résultats

Au total, 22 patientes ont été incluses dans cette étude.

Pour chaque couple, une hystérosalpingographie ainsi qu'un spermogramme en pré opératoire ont été prescrits. Les spermogrammes ont tous été réalisés et étaient tous normaux. Les hystérosalpingographies ont été réalisées dans 87 % des cas.

Le délai moyen entre la stérilisation tubaire et la reperméabilisation tubaire était de 5,75 années (1 à 13 ans). Dans la moitié des cas, la demande de reperméabilisation tubaire était en lien avec une nouvelle union.

Les caractéristiques générales de ces patientes sont résumées dans le tableau 1.

Parmi les 22 patientes de l'étude, 20 procédures sous anesthésie générale de reperméabilisation tubaire par voie coelioscopique robot assistée ont été effectuées. Dans deux cas, la procédure n'a pas été possible du fait de l'absence de moignon tubaire proximal individualisable en per opératoire. Pour la première patiente, il existait un antécédent de pose d'Essure® au niveau de la trompe gauche et une salpingectomie partielle à droite et pour la deuxième patiente, une salpingectomie partielle bilatérale avait été effectuée.

Pour les 20 patientes ayant bénéficié d'une reperméabilisation tubaire, le temps d'installation entre l'induction et l'incision était en moyenne de 29 minutes +/- 9 minutes.

La durée opératoire était en moyenne de 147 minutes +/- 32 minutes (100 à 190 minutes).

Cinq patientes (25 %) ont bénéficié d'une procédure de reperméabilisation unilatérales (2 patientes avaient un antécédent de salpingectomie pour le traitement d'une grossesse extra utérine, une patiente avait un antécédent d'annexectomie unilatérale, et deux patientes présentaient un moignon proximal de taille trop réduite).

Le passage du bleu par les pavillons tubaires a été objectivé dans 99 % des cas (pour une patiente, le cathétérisme du col utérin n'était pas réalisable) avec des fuites au niveau de l'anastomose tubo-tubaire dans 27.3 % des cas, 75 % des fuites étaient unilatérales.

Aucune complication per opératoire ou post opératoire immédiate n'est survenue.

La durée d'hospitalisation a été de 2 jours pour toutes les patientes. Celles-ci étaient admises la veille de l'intervention et le retour à domicile était effectué le lendemain de la chirurgie.

Les suites opératoires ont été simples excepté pour 2 patientes qui ont présenté un hématome de paroi d'évolution favorable après des soins locaux.

Parmi les 20 patientes ayant bénéficié d'une reperméabilisation tubaire, 3 patientes ont été perdues de vue après leur consultation post opératoire.

Pour les 17 patientes suivies, le délai de suivi après l'intervention était de 18 mois en moyenne. Les caractéristiques de ces patientes sont résumées dans le tableau 2.

Parmi ces 17 patientes, 13 ont obtenu une grossesse sans avoir eu recours à l'aide médicale à la procréation. Dix-huit grossesses ont été obtenues, 4 patientes ont 2 ou 3 grossesses. Le délai moyen entre la chirurgie et la survenue d'une première grossesse a été de 246 jours +/- 171 jours (84 à 504 jours). L'issue de ces grossesses est résumée dans le tableau 3.

Le taux de succès en termes de grossesses obtenues a donc été de 76 % lorsque la reperméabilisation avait pu être effectuée. Parmi les 18 grossesses, il a été constaté 11 % de grossesses extra-utérines et 33 % de fausses-couches du premier trimestre. Parmi les 13 patientes, 69 % ont pu mener une grossesse à terme ou étaient au 3^{ème} trimestre de leur grossesse au moment de l'étude.

Pour les 4 patientes n'ayant pas vu leur projet de grossesse aboutir, l'hystérosalpingographie a été réalisée chez 3 d'entre-elles ; une patiente n'a pas souhaité réaliser cet examen. L'examen a retrouvé une bonne perméabilité tubaire pour les 3 autres patientes.

Ainsi concernant le taux de succès anatomique de la reperméabilisation tubaire (trompes perméables au contrôle post opératoire ou grossesse spontanée dans les suites), celui-ci a été globalement de 88.9 % pour toutes les procédures prévues et lorsque la reperméabilisation était réalisable, le taux de succès anatomique était de 100 %.

Les 4 patientes n'ayant pas obtenu de grossesse étaient toutes âgées de plus de 40 ans. Parmi les patientes de plus de 40 ans, le taux de grossesse a été de 25 % alors qu'il a été de 100 % avant 40 ans (figure 9).

Tableau 1 : Caractéristiques générales des 22 patientes opérées pour reperméabilisation tubaire par voie robotique

	n (%)	Moyennes
Age (années)		37.65 (+/-3.9)
30-35 ans	6 (27.3 %)	
36-40 ans	9 (40.9 %)	
>40 ans	7 (31.8 %)	
Gestité		4.5 (+/- 2.6)
Parité		3.8 (+/- 2)
Tabagisme actif	8 (36.4 %)	
Antécédent d'infertilité	0	
Antécédent de césarienne	12 (54.5 %)	
Type de stérilisation tubaire :		
- Pose de clips par cœlioscopie	4 (18.2 %)	
- Salpingectomie partielle par cœlioscopie	10 (45.5 %)	
- Pose de clips en cours de césarienne	3 (13.6 %)	
- Salpingectomie partielle en cours de césarienne	4 (18.2 %)	
- Pose d'Essure®	1 (4.5 %)	
Délai stérilisation tubaire et reperméabilisation (années)		5.75 (+/- 3.5)

Tableau 2 : Caractéristiques des 17 patientes suivies après reperméabilisation tubaire par voie robotique

	Patientes ayant eu une grossesse n = 13	Patientes non enceintes n = 4
Age (années)	36,15 (+/- 3,4)	42 (+/- 2,5)
Parité	4.3 [2-9]	3.5 [2-4]
Tabac	38.5 %	75 %
Antécédent d'infertilité primaire	0	0
Stérilisation coelioscopique	46 %	50 %
Stérilisation en cours de césarienne	23 %	0
Pose de clips	31 %	50 %
Délai avant chirurgie (années)	5.6 (+/- 3,9)	5.5 (+/- 3,4)
Procédure unilatérale	23 %	50 %
Fuites au niveau de l'anastomose	23 %	25 %

Tableau 3 : Issues obstétricales des 13 patientes enceintes spontanément après reperméabilisation tubaire par voie robotique

	Délai de conception (mois)	GEU	FCS	IVG ou IMG	Grossesse en cours	Accouchement voie basse à terme	Césarienne
Patiente 1	4	0	0	0	0	0	1 (1)
Patiente 2	(2)	0	2	0	0	0	0
Patiente 3	4.6	0	0	0	0	1	0
Patiente 4	10.2	1	0	0	0	0	0
Patiente 5	12	0	0	0	0	1	0
Patiente 6	2.8	0	0	1 (3)	0	0	0
Patiente 7	14	1	0	0	0	0	1
Patiente 8	16.8	0	2	0	0	0	1
Patiente 9	16.8	0	0	0	0	0	1
Patiente 10	9.3	0	1	0	1	0	0
Patiente 11	3.7	0	0	0	0	0	1
Patiente 12	2.8	0	1	0	0	0	0
Patiente 13	1.4	0	0	0	1	0	0

GEU : grossesse extra utérine

FCS : fausse couche spontanée

IVG : interruption volontaire de grossesse

IMG : interruption médicale de grossesse

(1) : grossesse gémellaire bi-choriale bi-amniotique

(2) : donnée manquante

(3) : IMG à 24 SA pour syndrome poly-malformatif fœtal

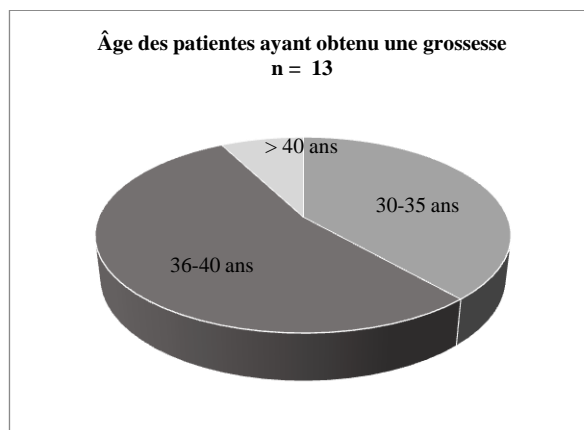


Figure 9 : Répartition en fonction de l'âge des 13 patientes ayant obtenu une grossesse

Discussion

Faisabilité de la reperméabilisation tubaire par voie robotique :

La reperméabilisation tubaire par voie robotique semble être une technique faisable, fiable et reproductible.

Cette étude ne rapporte aucune complication per opératoire et post opératoire avec des durées d'hospitalisation courtes et en accord avec les autres séries publiées qui ne rapportent aucun événement grave (tableau 4). L'étude de Goldberg et Falcone de 2003 comparant la voie robotique et la voie coelioscopique retrouvait cependant des pertes sanguines supérieures (70 mL versus 20 mL, $p = 0,004$) mais l'impact clinique ne semblait pas pertinent (18). Une autre étude comparant la voie robotique à la microchirurgie par laparotomie retrouvait un taux de ré-hospitalisation post opératoires plus fréquent après une chirurgie par laparotomie (35). Un des reproches habituellement effectué concernant la voie robotique est celui de la durée opératoire. Les deux études comparant le robot à la laparotomie retrouvent ainsi des durées opératoires significativement allongées en cas de chirurgie robotique. La première étude retrouve un temps opératoire de 229 minutes (205 à 252 minutes) en cas de chirurgie robotique contre 181 minutes (154 à 202 minutes) par laparotomie ($p = 0.001$) (35). La deuxième étude retrouve pour la voie robotique une durée moyenne de 201 minutes (140 à 263 minutes) contre 155.3 (120 à 183 minutes) pour la laparotomie ($p = 0.001$) (36). De même, la seule étude comparant la voie robotique et la voie coelioscopique retrouvait un temps opératoire plus long de manière significative dans le groupe des procédures réalisées par voie robotique (284 minutes contre 190.7 minutes en coelioscopie, $p < 0.0005$) (18).

Cependant, ces études rapportent des durées opératoires particulièrement longues qui ne correspondent pas à celles retrouvées dans les publications plus récentes (Tableau 4). Ainsi, l'équipe de Caillet et al. a retrouvé des temps opératoires beaucoup plus courts avec une moyenne de 110 minutes (75 à 180 minutes) (37). Nos résultats confirment des temps opératoires beaucoup moins longs. Cette différence pourrait s'expliquer d'une part par l'augmentation de l'expérience des équipes chirurgicales et d'autre part par le progrès de l'outil robotique.

Par ailleurs, la durée opératoire est probablement corrélée au type de technique d'anastomose tubaire et en particulier au nombre de points et de plans effectués. Les techniques sont variables en fonction des équipes y compris par voie robotique, rendant les comparaisons difficiles (tableau 4). La voie coelioscopique est souvent associée à des techniques de sutures « simplifiées ». Une étude rétrospective de 2017 portant sur la reperméabilisation tubaire par

voie coelioscopique retrouvait une durée opératoire de 105 minutes (85 à 140 minutes) sur 27 procédures avec des anastomoses tubo-tubaires réalisées par seulement 3 points en 1 plan (38). Ainsi, en se basant sur les études les plus récentes, les temps opératoires de la reperméabilisation par voie robotique semblent au moins similaires même si ces durées semblent être très disparates. Aucune autre étude comparative n'a depuis été effectuée sur ce sujet pour confirmer ce résultat (39,40).

Taux de succès de la voie robotique :

La reperméabilisation tubaire par voie robotique montre des taux de succès élevés avec un taux de grossesse spontanée après la chirurgie de 76 % dans cette étude, en accord avec les résultats déjà publiés. Dans la littérature, 8 autres équipes ont étudié les résultats de la reperméabilisation tubaire par coelioscopie robot assistée avec un taux de succès en termes de grossesses variant entre 25 et 71 %, les principaux résultats sont rapportés dans le tableau 4 et le tableau 5 (32,35–37,41–44). Le taux de grossesses menées à terme décrit dans seulement 2 études variait entre 40 et 62 % (37,43). Une récente revue de la littérature reprenant 4 de ces principales études estimait le taux de grossesses à 65 % (Intervalle de confiance 95 % : 59 -72 %) avec un taux de grossesse extra-utérines de 15 % (39).

Notre étude montre également un taux de succès anatomique très élevé de 100 %. L'étude de Kavoussi et al. retrouvait un taux de réussite anatomique, défini de la même façon, à 94.1 % (44). L'équipe de Vlahos retrouvait également un taux de 100 % avec un nombre de patientes moindre (42).

Les facteurs prédictifs d'échec ou de réussite :

La différence entre le taux de succès anatomique et le taux de succès en termes de grossesses pourrait s'expliquer par l'âge des patientes au moment de la procédure. En effet, les 4 patientes n'ayant pas obtenu de grossesse avaient toutes plus de 40 ans bien que le manque de puissance de notre étude ne nous permette pas de conclure quant à l'influence de l'âge maternel au moment de la procédure.

L'étude de Caillet et al. a également retrouvé que le taux de grossesse diminuait de façon importante avec l'augmentation de l'âge des patientes, celui-ci passant de 91 % chez les patientes de moins de 35 ans à 50 % à partir de 40 ans (37) . L'âge des patientes semble donc être un facteur pronostic majeur ce qui est retrouvé dans l'ensemble des séries publiées et ce quelle que soit la voie d'abord (39).

Les études publiées sont par contre contradictoires quant à l'impact de la technique de stérilisation tubaire utilisée et la réussite d'une procédure de reperméabilisation tubaire.

L'étude de Berger et al. retrouvait une différence significative du taux de grossesse en fonction des modalités de stérilisation avec un avantage à l'utilisation de clips (45), ce qui n'a pas été confirmé par la suite.

La longueur tubaire obtenue après l'anastomose serait également un facteur de réussite (46).

Notre étude, du fait de son faible effectif, n'a pas permis d'étudier ces facteurs pronostics.

Anastomose tubo-tubaire et risque de grossesses ectopiques :

Concernant le risque de grossesse extra-utérine, le taux retrouvé ici est similaire à celui retrouvé dans les autres séries et ne met pas en évidence un risque plus élevé que celui retrouvé dans les autres voies d'abord comme cela a pu être suggéré par certains auteurs. Ainsi, la méta-analyse de Van Seeter et al. retrouvait pour la voie robotique, un taux de grossesses extra-utérines de 15 %, ce taux étant pour la microchirurgie effectuée par laparotomie de 10.8 % (IC 95 % : 4-9 %) et pour la voie coelioscopique, de 5.6 % (IC 95 % : 3-9%) (47). Seule l'étude de Dharia Patel retrouve un taux particulièrement élevé à 22 % en cas d'anastomose tubo-tubaire par voie robotique contre 10 % en cas de laparotomie, ce qui n'a pas été retrouvé dans les autres séries (39) y compris dans la seconde étude comparant la voie robotique et la laparotomie (36).

Comparaison du taux de succès avec les autres voies d'abord chirurgicales :

Les autres voies d'abord de reperméabilisation tubaire retrouvent des taux de grossesses similaires. Dans la méta-analyse de Van Seeter et al. , les taux de grossesses après microchirurgie par laparotomie étaient de 68 % (40 à 83 %) et après coelioscopie de 65 % (25 à 83 %) (35,39).

Deux études ont comparé les taux de grossesse de la voie robotique à la laparotomie et une étude à la coelioscopie. Aucune différence significative n'a été rapportée concernant le taux de grossesse (39). Cependant il s'agit d'études rétrospectives portant sur de petits effectifs.

Aucune étude randomisée n'a jusque-là été effectuée pour pouvoir comparer ces 3 voies d'abord et il est à l'heure actuelle impossible de pouvoir affirmer si l'une ou l'autre de ces techniques est supérieure en termes de taux de grossesse.

Voie robotique et apprentissage :

Les techniques coelioscopiques de reperméabilisation tubaire sont difficiles et nécessitent une expérience élevée du chirurgien ce qui limite probablement sa diffusion. Le gold standard reste encore la laparotomie avec ses inconvénients (morbidité, durée opératoire, convalescence longue). La voie robotique permet un apprentissage rapide, prouvé dans de nombreuses autres indications, en particulier du fait de la facilité de réalisation des sutures. De plus son ergonomie avec vision 3D, ses 7 degrés de liberté de mouvement et sa filtration des tremblements permettent de faciliter le geste microchirurgical et de réaliser ce type d'intervention dans des conditions confortables pour le chirurgien.

Avant l'utilisation du robot chirurgical, certains services comme le nôtre, dirigeaient systématiquement les patientes désireuses de grossesse vers un service d'AMP faute de disposer de chirurgien formé à cette intervention par cœlioscopie. La mise à disposition du robot a permis à notre service de rapidement former les chirurgiens et de proposer cette offre de soin aux patientes.

Fécondation In Vitro ou chirurgie :

L'alternative à la procédure de reperméabilisation tubaire est la prise en charge en AMP avec réalisation d'une FIV. L'âge pourrait être un argument pour se tourner vers l'une ou l'autre de ces prises en charges. L'étude de cohorte rétrospective de Boeckxstaen et al. a comparé les résultats de la FIV et de la reperméabilisation tubaire par laparotomie et trouvait un avantage à la chirurgie chez les patientes de moins de 37 ans (taux de grossesse menée à terme de 52 % en cas de FIV contre 72 % en cas de chirurgie). Après 37 ans, les résultats s'inversaient en faveur de la FIV avec 12 % de grossesses gémeillaires en cas de FIV(14).

L'analyse des coûts engendrés par ces 2 méthodes serait en faveur de la chirurgie. Néanmoins, les différences observées n'étaient pas significatives. De plus l'absence d'étude randomisée ne nous permet pas de définir les indications de prise en charge par FIV ou par chirurgie (14).

Tableau 4 : Devenir obstétrical des patientes après reperméabilisation tubaire par voie robotique dans la littérature

	Type d'étude	Patientes opérées	Patientes étudiées	Âge (années)	Technique chirurgicale	Durée opératoire (minutes)
Falcone 2000(41)	Prospective	10	10	31 +/- 3	The Zeus System® 4 points en 2 plans	284 +/- 49.5
Degueldre 2000(32)	Prospective	8	8	39,8 (30-44)	Da Vinci® 3 points en 2 plans	
Vlahos 2007(42)	Prospective	5	5	31 (28-35)	Da Vinci® 4 points en 1 plan	172 +/- 53
Rodgers 2007(35)	Rétrospective	26	23	34,2 (27-43)	Da Vinci® 3 à 4 points +/- en 2 plans	229 [205 - 252]
Dharia Patel 2008(36)	Prospective	18	18	30,9 (27-38)	Da Vinci® 4 points en 2 plans	156 [130 - 220]
Caillet 2010(37)	Rétrospective	97	93	37 (24-47)	Da Vinci®	110 [75 - 120]
Göçmen 2012(43)	Prospective	10	10	37.7 (35-42)	Da Vinci® 4 à 5 points en 2 plans	130.6 [102 - 164]
Kavoussi 2013(44)	Rétrospective	18	17	33,7 (27-39)	Da Vinci® 1 point	146 [89 - 203]

Tableau 5 : Différentes études portant sur la reperméabilisation tubaire par voie robotique.

	Patientes étudiées	Taux et/ou nombre de grossesses	Taux et/ou nombre de GIU (%)	Taux et/ou nombre de GEU (%)	Taux et/ou nombre de FCS (%)	Taux de grossesses menées à terme (%)
Falcone 2000(41)	10	50 %				
Degueldre 2000(32)	8	25 %				
Vlahos 2007(42)	5	4	2	1	1	
Rodgers 2007(35)	23	61 %	74 %	11 %	3	
Dharia Patel 2008(36)	18	62,5 %	28 %	22 %	11 %	
Caillet 2010(37)	93	71 %				62 %
Göçmen 2012(43)	10	70 %	50 %	10 %	10 %	40 %
Kavoussi 2013(44)	17	58,8 %	41,2 %	5,9 %	11,8 %	

3. CONCLUSION

La reperméabilisation tubaire par voie robotique semble être une approche pertinente pour les patientes souhaitant une nouvelle grossesse après avoir bénéficié d'une stérilisation tubaire avec des taux de succès élevés. Il s'agit d'une technique fiable avec des risques péri-opératoires faibles et sans gravité. Même s'il n'est pas possible à l'heure actuelle de prouver un avantage de la voie robotique en termes de taux de succès, de durée opératoire ou de taux de complications, il convient cependant de souligner ses avantages en termes d'ergonomie et d'apprentissage rapide, prouvé dans de nombreuses autres indications, en particulier du fait de la facilité de réalisation des sutures.

Par ailleurs, cette étude vient corroborer les excellentes performances retrouvées dans la littérature. Les autres avantages attendus devraient placer cette voie d'abord en première intention. Cependant, les coûts actuels ainsi que l'accessibilité à l'outil robotique limitent encore sa diffusion.

Une prise en charge par FIV reste une alternative pour ces patientes. Le choix de cette méthode repose sur une réflexion commune entre la patiente et son médecin car à ce jour aucune étude ne permet de conclure en la supériorité de l'approche médicale vis à vis de l'approche chirurgicale.

D'autres études pourront peut-être nous permettre de mieux préciser la place de la voie robotique et orienter les patientes vers une prise en charge optimale et adaptée.

4. REFERENCES

1. Louis-Sylvestre C, Cheikhelard A, Pelet A, Crétolle C, Gernet I, Polak M, et al. Aplasies utéroaginales. EMC - Gynécologie. janv 2011;6(4):1-13.
2. Bonne S, Pouget O, Rongieres C. Physiologie de la trompe. EMC- Gynécologie. 2015;10(4): 1-7.
3. K Bouillon, M Bertrand, R Dray-Spira, M Zureik. Risques associés au dispositif de stérilisation définitive Essure en comparaison à la stérilisation coelioscopique- Synthèse des résultats de l'étude sur les données du SNIIRAM. Rapport ANSM. 2017.
4. Rahib D, Le Guen M, Lydié N. Baromètre Santé 2016. Contraception. santé publique France. Jeanne Herr. sept 2017;
5. LOI n° 2001-588 du 4 juillet 2001 relative à l'interruption volontaire de grossesse et à la contraception. 2001-588 juill 4, 2001.
6. Jokinen E, Heino A, Karipohja T, Gissler M, Hurskainen R. Safety and effectiveness of female tubal sterilisation by hysteroscopy, laparoscopy, or laparotomy: a register based study. BJOG Int J Obstet Gynaecol. nov 2017;124(12):1851-7.
7. Haute Autorité de Santé. Anastomose tubo-tubaire par coelioscopie ou .laparotomie. 2008.
8. Jamieson DJ, Kaufman SC, Costello C, Hillis SD, Marchbanks PA, Peterson HB, et al. A comparison of women's regret after vasectomy versus tubal sterilization. Obstet Gynecol. juin 2002;99(6):1073-9.
9. Antoine JM, Dubuisson JB, Tournaire M, Lerat H. [Request for reversal of tubal sterilization. Survey conducted by the National College of French Gynecologists and Obstetricians]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 1983;12(6):583-91.
10. Curtis KM, Mohllajee AP, Peterson HB. Regret following female sterilization at a young age: a systematic review. Contraception. 1 févr 2006;73(2):205-10.
11. Moon HS, Joo BS, Park GS, Moon SE, Kim SG, Koo JS. High pregnancy rate after microsurgical tubal reanastomosis by temporary loose parallel 4-quadrant sutures technique: a long long-term follow-up report on 961 cases. Hum Reprod Oxf Engl. juin 2012;27(6):1657-62.

12. Gomel V. Reversal of tubal sterilization versus IVF in the era of assisted reproductive technology: a clinical dilemma. *Reprod Biomed Online*. oct 2007;15(4):403-7.
13. Hoffmann P, Racinet C, Bringer S, Desmons F, Ayoubi J-M. [Microsurgical tubal de-sterilization: an efficient procedure. Evaluation of a 42 cases cohort according to Guzick's biparametric method]. *Gynecol Obstet Fertil*. janv 2010;38(1):6-12.
14. Boeckxstaens A, Devroey P, Collins J, Tournaye H. Getting pregnant after tubal sterilization: surgical reversal or IVF? *Hum Reprod Oxf Engl*. oct 2007;22(10):2660-4.
15. Williams GF. Fallopian tube surgery for reversal of sterilization. *Br Med J*. 10 mars 1973;1(5853):599-601.
16. Wiegerinck MAHM, Roukema M, van Kessel PH, Mol BWJ. Sutureless re-anastomosis by laparoscopy versus microsurgical re-anastomosis by laparotomy for sterilization reversal: a matched cohort study. *Hum Reprod Oxf Engl*. août 2005;20(8):2355-8.
17. Deffieux X, Faivre E, Gervaise A, Fernandez H. Reperméabilisation tubaire après stérilisation tubaire. oct 2012;7(1): 1-10.
18. Goldberg JM, Falcone T. Laparoscopic microsurgical tubal anastomosis with and without robotic assistance. *Hum Reprod Oxf Engl*. janv 2003;18(1):145-7.
19. Schippert C, Soergel P, Staboulidou I, Bassler C, Gagalick S, Hillemanns P, et al. The risk of ectopic pregnancy following tubal reconstructive microsurgery and assisted reproductive technology procedures. *Arch Gynecol Obstet*. mars 2012;285(3):863-71.
20. Bedaiwy MA, Barakat EM, Falcone T. Robotic tubal anastomosis: technical aspects. *JSLs*. mars 2011;15(1):10-5.
21. Rock JA, Bergquist CA, Kimball AW, Zacur HA, King TM. Comparison of the operating microscope and loupe for microsurgical tubal anastomosis: a randomized clinical trial. *Fertil Steril*. févr 1984;41(2):229-32.
22. Sedbon E, Delajolinieres JB, Boudouris O, Madelenat P. Tubal de-sterilization through exclusive laparoscopy. *Hum Reprod Oxf Engl*. févr 1989;4(2):158-9.
23. Gauwerky JF, Klose RP, Forssmann WG. Fibrin glue for anastomosis of the fallopian tube--morphology. *Hum Reprod Oxf Engl*. déc 1993;8(12):2108-14.

24. Bissonnette F, Lapensée L, Bouzayen R. Outpatient laparoscopic tubal anastomosis and subsequent fertility. *Fertil Steril.* sept 1999;72(3):549-52.
25. Cha SH, Lee MH, Kim JH, Lee CN, Yoon TK, Cha KY. Fertility outcome after tubal anastomosis by laparoscopy and laparotomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* août 2001;8(3):348-52.
26. Margossian H, Garcia-Ruiz A, Falcone T, Goldberg JM, Attaran M, Gagner M. Robotically assisted laparoscopic microsurgical uterine horn anastomosis. *Fertil Steril.* sept 1998;70(3):530-4.
27. Quemener J, Boulanger L, Rubod C, Cosson M, Vinatier D, Collinet P. The place of robotics in gynecologic surgery. *J Visc Surg.* oct 2012;149(5):e289-301.
28. Barjot PJ, Marie G, Von Theobald P. Laparoscopic tubal anastomosis and reversal of sterilization. *Hum Reprod Oxf Engl.* mai 1999;14(5):1222-5.
29. Koh CH, Janik GM. Laparoscopic microsurgical tubal anastomosis. *Obstet Gynecol Clin North Am.* mars 1999;26(1):189-200, viii.
30. Muhlstein J, Monceau E, Lamy C, Tran N, Marchal F, Judlin P, et al. [Contribution of robot-assisted surgery in the management of female infertility]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* sept 2012;41(5):409-17.
31. Carbonnel M, Goetgheluck J, Frati A, Even M, Ayoubi JM. Robot-assisted laparoscopy for infertility treatment: current views. *Fertil Steril.* mars 2014;101(3):621-6.
32. Degueldre M, Vandromme J, Huong PT, Cadière GB. Robotically assisted laparoscopic microsurgical tubal reanastomosis: a feasibility study. *Fertil Steril.* nov 2000;74(5):1020-3.
33. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* sept 2005;34(5):513.
34. Falcone T, Goldberg J, Garcia-Ruiz A, Margossian H, Stevens L. Full robotic assistance for laparoscopic tubal anastomosis: a case report. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* févr 1999;9(1):107-13.
35. Rodgers AK, Goldberg JM, Hammel JP, Falcone T. Tubal anastomosis by robotic compared with outpatient minilaparotomy. *Obstet Gynecol.* juin 2007;109(6):1375-80.

36. Dharia Patel SP, Steinkampf MP, Whitten SJ, Malizia BA. Robotic tubal anastomosis: surgical technique and cost effectiveness. *Fertil Steril.* oct 2008;90(4):1175-9.
37. Caillet M, Vandromme J, Rozenberg S, Paesmans M, Germy O, Degueudre M. Robotically assisted laparoscopic microsurgical tubal reanastomosis: a retrospective study. *Fertil Steril.* oct 2010;94(5):1844-7.
38. Karayalcin R, Ozcan S, Tokmak A, Gürlek B, Yenicesu O, Timur H. Pregnancy outcome of laparoscopic tubal reanastomosis: retrospective results from a single clinical centre. *J Int Med Res.* juin 2017;45(3):1245-52.
39. van Seeters JAH, Chua SJ, Mol BWJ, Koks CAM. Tubal anastomosis after previous sterilization: a systematic review. *Hum Reprod Update.* 01 2017;23(3):358-70.
40. van de Water M, Bosteels J, De Sutter P, Weyers S. Laparoscopic non-microsurgical tubal reanastomosis: A retrospective cohort study. *Eur J Contracept Reprod Health Care Off J Eur Soc Contracept.* juin 2015;20(3):193-200.
41. Falcone T, Goldberg JM, Margossian H, Stevens L. Robotic-assisted laparoscopic microsurgical tubal anastomosis: a human pilot study. *Fertil Steril.* mai 2000;73(5):1040-2.
42. Vlahos NF, Bankowski BJ, King JA, Shiller DA. Laparoscopic tubal reanastomosis using robotics: experience from a teaching institution. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* avr 2007;17(2):180-5.
43. Göçmen A, Sanlıkan F, Uçar MG. Robot-assisted tubal reanastomosis: initial experience in a single institution. *Taiwan J Obstet Gynecol.* mars 2013;52(1):77-80.
44. Kavoussi SK, Kavoussi KM, Lebovic DI. Robotic-assisted tubal anastomosis with one-stitch technique. *J Robot Surg.* 2014;8(2):133-6.
45. Berger GS, Thorp JM, Weaver MA. Effectiveness of bilateral tubotubal anastomosis in a large outpatient population. *Hum Reprod Oxf Engl.* mai 2016;31(5):1120-5.
46. Kim SH, Shin CJ, Kim JG, Moon SY, Lee JY, Chang YS. Microsurgical reversal of tubal sterilization: a report on 1,118 cases. *Fertil Steril.* nov 1997;68(5):865-70.

RESUME DE LA THESE :

Introduction : la reperméabilisation tubaire par voie robotique offre l'avantage de la microchirurgie et de la voie mini-invasive. Cependant les résultats de cette voie d'abord sont peu connus. L'objectif principal de cette étude est d'observer les résultats obtenus en termes de grossesses chez des patientes ayant bénéficiées d'une reperméabilisation tubaire par voie robotique après contraception définitive.

Matériel et Méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive uni-centrique portant sur l'ensemble des procédures de reperméabilisation tubaire par voie robotique après une stérilisation tubaire réalisées entre mars 2014 et avril 2019.

Résultats : 22 patientes ont été incluses et 20 procédures ont pu être réalisées avec des durées opératoires moyennes de 147 minutes +/- 32 minutes. Aucune complication notable per et post opératoire n'a été observée. Au total 17 patientes ont été suivies. Le taux de succès en termes de grossesses a été de 76 % avec 11 % de grossesse extra-utérine et 69 % des patientes ont mené une grossesse à terme ou étaient au 3^{ème} trimestre de leur grossesse au moment de l'étude. Le taux de succès avant 40 ans était de 100 %.

Discussion et conclusion : La reperméabilisation tubaire par voie robotique est une technique fiable et reproductible avec d'excellents résultats en termes de grossesses. Le taux de grossesses spontanées après reperméabilisation tubaire par voie robotique varie, dans la littérature, entre 25 et 71 % avec un taux moyen de 65 % quelle que soit la voie d'abord. Il semblerait qu'un âge supérieur à 37- 40 ans, la méthode de stérilisation tubaire et la longueur tubaire obtenue après la reperméabilisation soient des facteurs prédictifs d'échec ou de réussite. Il n'est pas possible à l'heure actuelle de savoir si les résultats sont influencés par la voie d'abord chirurgicale car aucune étude comparative randomisée n'a été réalisée. La voie robotique reste cependant un outil intéressant en termes d'ergonomie et de courbe d'apprentissage et pourrait permettre de faciliter la diffusion de la reperméabilisation tubaire par voie mini-invasive.

TITRE EN ANGLAIS : Robotic Tubal Anastomosis performance

THESE : Gynécologie-Obstétrique, année 2020

MOTS CLES : Anastomose tubo-tubaire, reperméabilisation tubaire, cœlioscopie robot-assistée, taux de grossesses

INTITULE ET ADRESSE :**UNIVERSITE DE LORRAINE****Faculté de Médecine de Nancy**

9 avenue de la Forêt de Haye,

54505 Vandœuvre-lès-Nancy