

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2020

2020 TOU3 1623

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Anthony MARINHO

le 30 septembre 2020

ÉVALUATION DES COMPLICATIONS ET DES COÛTS DIRECTS
APRÈS RÉSECTION PELVIENNE ÉLARGIE. COMPARAISON DE LA
FERMETURE DIRECTE ET DE LA FERMETURE PAR LAMBEAU
MUSCULO-CUTANÉ DE GRAND-DROIT

Directeur de thèse : Dr Etienne BUSCAIL

JURY

Monsieur le Professeur Nicolas CARRERE

Madame le Professeur Rosine GUIMBAUD

Monsieur le Professeur Benoît CHAPUT

Monsieur le Docteur Laurent GHOUTI

Monsieur le Docteur Etienne BUSCAIL

Président

Assesseur

Assesseur

Assesseur

Suppléant

TABLEAU du PERSONNEL HOSPITALO-UNIVERSITAIRE
des Facultés de Médecine de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2019

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LARENG Louis
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. TKACZUK Jean
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur JOFFRE Francis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur ARBUS Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur LAURENT Guy
Professeur BOCCALON Henri	Professeur LAZORTHES Yves
Professeur BONEU Bernard	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur CARATERO Claude	Professeur MANELFE Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard	Professeur MASSIP Patrice
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAZIERES Bernard
Professeur CONTE Jean	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur COSTAGLIOLA Michel	Professeur RISCHMANN Pascal
Professeur DABERNAT Henri	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE

Doyen : Didier CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E.)	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entéro
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'urgence
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAVALD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno (C.E)	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépat-Gastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian (C.E)	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie Cellulaire et Cytologie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
Mme RUYSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Neurologie

Mme PAVY-LE TRAON Anne

Professeur Associé en Bactériologie - Virologie ; Hygiène Hospitalière

Mme MALAVALD Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : Elie SERRANO

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	Mme DALENC Florence	Cancérologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	Mme FARUCH-BILFELD Marie	Radiologie et Imagerie Médicale
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie	M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie	M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire	M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. TACK Ivan	Physiologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. YSEBAERT Loic	Hématologie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie		
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire		
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique		
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie		
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prév.	P.U. Médecine générale	
M. GROLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie		
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie		
M. HUYGHE Eric	Urologie		
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	Professeur Associé de Médecine Générale	
M. LARRUE Vincent	Neurologie	M. BOYER Pierre	
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie	M. STILLMUNKES André	
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie		
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation		
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie		
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie		
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation		
M. OTAL Philippe	Radiologie		
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition		
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie		
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie		
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie		
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique		
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		

M.C.U. - P.H.

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme BELLIERE-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDI Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie ; Transfusion
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DEDOIT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie; Hygiène Hospit.
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie ; Addictologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'Adultes ; Addictologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
Mme ESCOURROU Brigitte

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr CHICOULAA Bruno
Dr FREYENS Anne
Dr PUECH Marielle

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila
Dr. BOUSSIER Nathalie

A mon maître et président de jury,

Monsieur le professeur Nicolas CARRÈRE,

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Service de chirurgie digestive des Hôpitaux de Toulouse

Vous me faites l'honneur de présider mon jury et de juger mon travail et je vous en remercie.

Votre humanité est un exemple pour nous tous.

L'enseignement que vous m'avez prodigué tout au long de ces 5 dernières années a été un atout majeur pour l'accomplissement de mon travail et de mes projets. J'ai pu apprécier toute l'étendue de vos connaissances, tant au niveau médico-chirurgical qu'au niveau musical.

De la salle du Bataclan aux salles de blocs, être à vos côtés a toujours été un plaisir pour moi et c'est avec un immense honneur que je continuerai de grandir à vos côtés.

Recevez ici l'expression de mon plus profond respect.

Madame le professeur Rosine GUIMBAUD,

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Service d'oncologie digestive des Hôpitaux de Toulouse

Vous me faites l'honneur de juger ce travail et je vous en remercie.

Votre gentillesse, votre rigueur et votre pédagogie font de vous cette praticienne aussi bien appréciée par ses confrères que par ses patients.

Vous avez toujours su faire preuve de disponibilité tout au long de mon internat à travers votre connaissance de l'oncologie.

Recevez ici toute l'expression de mon plus profond respect.

Monsieur le professeur Benoît CHAPUT,

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Service de chirurgie plastique et reconstructrice des Hôpitaux de Toulouse

Tu me fais l'honneur de juger ce travail et je t'en en remercie.

Tes compétences et ton accessibilité font de toi un praticien reconnu et apprécié par ses équipes comme par ses collègues.

Reçois ici toute l'expression de mon plus profond respect.

A mon maître,

Monsieur le docteur Laurent GHOUTI,

Praticien Hospitalier

Chef de l'unité coloproctale – Service de chirurgie digestive des hôpitaux de Toulouse

Tu me fais l'honneur de juger ce travail et je t'en remercie.

Ta rigueur, ta précision chirurgicale et ton sens clinique forcent le respect. Tu m'as toujours fait confiance en me confiant tes travaux (et ton chat) et je t'en remercie.

Tes petites phrases au bloc nous trottent dans la tête en permanence : « rapproche-toi de ce que tu as peur ».

T'aider au bloc opératoire a toujours été un plaisir et j'ai hâte de continuer à apprendre à tes côtés, tout en espérant être à la hauteur.

A mon directeur de thèse,

Monsieur le docteur Etienne BUSCAIL,

Praticien Hospitalier

Service de chirurgie digestive des hôpitaux de Toulouse

C'est un peu avec toi que la chirurgie digestive a commencé pour moi. Il était finalement assez logique que ce soit avec toi que cette aventure se poursuive.

Ta rigueur méthodologique et universitaire est incroyable. Tu nous fais vite confiance, tout en nous assurant ne pas être très loin en cas de problème. C'est un vrai plaisir de travailler avec toi.

J'ai hâte de continuer à faire mes armes avec toi, l'«enfant du feu».

Merci de ta patience et ton aide précieuse tout au long de la rédaction de ce travail.

A Bruno. Tu nous as quitté brutalement pendant la rédaction de cette thèse. J'ai eu l'honneur de travailler avec toi pendant presque 5 ans et ce fut à chaque fois un plaisir. Tu nous as connu, moi et mes co-thésards, tous petits, et tu nous as appris à gérer un service. Tu avais toujours le sourire (même en râlant tu souriais, ou même en souriant tu râlais, je ne sais pas) et tes patients, comme tes collègues, t'appréciaient grandement.

Tu manqueras à toute l'équipe.

Repose en paix.

A mes maîtres et aînés :

Pr Bertrand SUC : Votre gentillesse et votre bonne humeur constante sont un véritable bonheur quand on travaille à vos côtés. Votre connaissance de la chirurgie digestive est encyclopédique et vous êtes toujours prêt à la partager avec nous. C'est un honneur que d'apprendre sous votre égide.

Soyez assuré de mon plus profond respect.

Pr Fabrice MUSCARI : Votre engagement auprès de vos étudiants est remarquable. Vous nous transmettez la rigueur nécessaire à la pratique de ce métier exigeant. « Un bon chirurgien est un chirurgien qui réfléchit ». Merci pour ce que vous faites pour nous.

Dr Éric BLOOM : « c'est bon, ça va, ça va, ça va ». On cherche encore une intervention chirurgicale dans laquelle tu n'excelles pas. Mon seul regret, ne pas avoir profité de ton savoir plus longtemps ! A bientôt peut-être sous le soleil de la Réunion !

Dr Charles-Henri JULIO : La joie d'apprendre la chirurgie sus-mésocolique avec les larmes aux yeux de rire ! Continue, ne change rien !

Dr Sylvain KIRZIN : J'espère que ton aventure en clinique se déroule en conditions smart et secure. Merci pour tes enseignements en colo-rectal.

Dr Jean-Pierre DUFFAS : le voisin du bout de la rue !! Un de mes plus grands regrets jusqu'ici : je n'aurais jamais réussi à tenir la caméra droite pour toi ! Tu es un homme d'une grande expertise avec le cœur sur la main. Merci à toi (et à Marie pour toutes ses anecdotes sur toi).

Dr Gérard TUYERAS : Toujours le mot pour rire et le coup de tête pour faire mal !! T'as intérêt à m'apprendre encore pleins de trucs si tu ne veux pas que ma laine t'étouffe 😊

Dr Emmanuel CUELLAR : La maturité chirurgicale d'un chirurgien de 50 ans dans un homme de 20 ans de moins. Merci pour ta disponibilité (et tes punchlines).

Dr Maël CHALRET DU RIEU : Ton perfectionnisme et ton sens du dévouement font de toi un praticien respecté et reconnu. A bientôt peut être pour une randonnée sous-marine !!

Au service de Chirurgie Pédiatrique du CHU :

Merci au Pr GALINIER, qui sculpte les palais avec une précision horlogère.

Et merci à toi Dr ABBO Olivier, notre grand allier de ce côté du tramway ! Merci de m'avoir appris avec grande patience les bases du métier !

Au service de chirurgie digestive de Tarbes :

Merci au Dr Gailleton Régis : « ne touchez pas la peau ! ». A Oktavian : « paauuuuvre Oktave » et à Serge Randrianasolo pour ce stage fort intéressant et riche en émotions !

Au service de chirurgie thoracique du CHU :

Merci au Pr BROUCHET pour votre gentillesse et votre apprentissage d'une langue quasi-étrangère !

Merci au Pr DAHAN, au Dr BERJAUD et au Dr RENAUD.

Merci à Mathilde et à Pierre, mes chefs de clinique pendant 6 mois ! Vous êtes patients, pédagogues et adorables, ne changez juste rien !

Au service de chirurgie digestive de l'hôpital Varsovie-Ducuing :

Merci au Dr Sylvie FRITSCH, la Françoise SAGAN de la chirurgie Toulousaine. Ton pragmatisme chirurgical est un atout majeur dans ton enseignement. J'ai toujours ta bouteille de Porto blanc dans la cuisine... 😊 J'espère te côtoyer encore longtemps.

Dr Pierrick Leblanc : mon tout premier chef de clinique (« mais il est oùùùù Pierrick ??? »). Ça a été un pur plaisir pendant 6 mois : du rire et de la PON-CTUA-LI-TÉ ! Ton sarcasme est légendaire dans le milieu ! J'espère te revoir vite !

Dr Francesco Martini : merci pour tes analyses bibliographiques sur à peu près tous les sujets du monde : un PubMed à toi tout seul !! Je n'ose plus mettre de ketchup dans mes pâtes depuis que je t'ai rencontré !

A mes chefs de cliniques :

Dr Xavier GAYREL : j'étais encore trop petit pour vraiment te connaître mais certaines expressions restent gravées !

Dr Nicolas ZALAY : Mon ZAZAYYYYYYYY ! Un gros nounours de chef de clinique ! Ta disponibilité, ta gentillesse, ton talent chirurgical et ta patience (au bloc comme au babyfoot) nous manquent au CHU.

Dr Antoine PHILIS : « Attends, j'ai une nouvelle technique ! », où comment se retrouver à faire 2h30 de bibliographie sur PubMed quand on te pose une question sur la prise en charge du KSC !! Grâce à toi, j'ai aussi appris que YouTube était le nouvel EMC !

C'est un pur plaisir de t'avoir comme chef de clinique. Il paraît qu'on gagne une probabilité de réponse au téléphone de 400% quand on devient un chef : j'attends de voir 😊.

Dr Chloé PARASSOL : Allez promis, sur ton dernier bloc de clinicat, si tu veux on rentrera sur un moonwalk avec une musique de TikTok ! Profite bien de ton installation, où qu'elle soit !

Dr Cécile JARLOT-GAS : Finalement on n'aura jamais vraiment travaillé ensemble, mais ce fut un plaisir de t'avoir comme chef de clinique ! Et puis de toute manière, tu seras un peu notre maman pendant quelques mois 😊

Dr Mathieu Lallement : Avoir été votre escuyer pendant ces deux années de grâce aura été un plaisir ! J'espère être à la hauteur en reprenant votre blason et vos armes.

L'humble personne que je suis a hâte d'aller festoyer en votre moulin afin de vous confirmer ma loyauté et mon allégeance pour les années à venir.

Dr Pierre BRINAS : fais gaffe, t'as une bâche qui se fait la malle !! Mi agent immobilier, mi chirurgien digestif, t'es tout de même bien plus à l'aise dans une profession que dans l'autre 😊
On se sera raté pour le passage de niveau en plongée, mais tu auras tout le plaisir d'être mon compagnon de palanquée pour l'année à venir !

Dr Sébastien BLAYE-FELICE : Le golfeur-chirurgien ! J'attends toujours ton resto de départ !

Dr Abdullah ALASSIRI : Un véritable plaisir de t'avoir connu ! J'espère que l'or massif sur ton Ligasure n'est pas trop lourd à porter !!

Dr Damien LOUIS : mon tout premier chef de clinique, merci pour ta patience.

Dr Pierrick Leblanc : beh oui tu as été aussi mon tout premier chef de clinique !!! C'est probablement une des dernières thèses où tu seras cité 2 fois 😊

A mes co-internes :

Amandine PINTOOOO : quel dommage de ne jamais t'avoir eue comme chef !

A Charlotte, merci pour tes explications sur le PMO ☺ et à dans 1 mois pour faire nos armes ensemble !

A Béa, la vie en rose en ~~chirurgie digestive~~ médecine générale ! Ta nouvelle vie te va si bien ! J'espère ne pas te perdre de vue.

A Damien : Mon Dadouuuuuuu ! On aura enfin fait un semestre ensemble, et quel semestre !! L'homme aux 452 congrès et 73 communications à préparer en même temps que sa thèse ! Ça a toujours été un plaisir de te côtoyer et ça le sera encore plus de travailler avec toi ! Si ton idée de devenir chirurgien spécialiste en lipome cutané ça tient toujours, je suis partant !

A Hugues : on aura fait vraiment connaissance ces deux dernières années, et c'est un plaisir de travailler avec toi comme d'aller boire des coups au club ! On va être bien pendant deux ans ! Promis ce soir si tu prends un Gin, y aura des concombres ☺

A Guillaume : le petit-routard des Pyrénées ! Finalement tu seras interne quand je commencerai ma chefferie et je compte sur toi pour des petites mises au point sur l'anatomie (et non, il n'y a aucun sens caché dans cette phrase ☺)

A Amal : on se suit depuis longtemps maintenant et c'est un plaisir d'être ton futur co-chef. Je t'attends toujours pour manger au libanais par contre !!

A Amir « pas de problème » : toujours disponible, jamais râleur. On a fait quelques semestres ensemble et ça s'est toujours passé dans la bonne humeur et dans la bonne entente. Bon semestre à Paris et reviens-nous vite.

A Fanny : Elle fait tout et elle le réussit à merveille, c'est agaçant franchement ahah ☺. En un peu plus d'un semestre elle nous aura fait enfant, interCHU et préparation d'une thèse ! Chapeau ! Ravi de commencer mon clinicat avec toi comme pioupiou !

A Estelle : la clubeuse de chir dig, toujours le sourire de 8h du matin, jusqu'au bout de la nuit !

A FOB : punaise, il me faut vraiment ta recette de beignet de bananes qui claquent ☺

A Elisa Bréhat : du van perdu dans les zones de chasses au domaine princier de l'île de Ré, t'es une fille topissime, entière, et c'est un véritable plaisir de te connaître. Même si j'ai peur de me prendre des baffes si je te demande un jour de préparer un dossier !

A Fahad : le prince saoudien ! Un grand plaisir de travailler avec toi et de t'avoir rencontré. On se la refait quand la côte de bœuf de 12 kg ?

A Manon : on se connaît pas encore très bien, mais visiblement on va finir par vite travailler ensemble et ça, c'est top !

A Sultan : ce travail c'est aussi un peu le tien du coup 😊 Merci pour ta précision en wing chun !

A Paul et sa coloc de 300 personnes. « T'es tendue Natacha !!! » Un plaisir de te connaître.

A Quentin : un plaisir de se faire des hématomes en ta compagnie chaque lundi et mercredi soir ! Mais aïe, j'ai quand même un peu mal !

Aux internes du CHU :

A mon Titi et à Alexia : vous êtes devenus de grands amis ! C'est toujours un plaisir de vous voir et de refaire le monde autour d'un verre (ou plutôt d'une bouteille) de Fitou ! On va commencer ensemble une nouvelle vie et j'ai hâte de la vivre avec vous (et votre toutou 😊).

Aux gynécologues : Clotilde (merci pour les inscriptions sur les portes de la coloc, on t'envoie la facture de la caution à quelle adresse ? 😊).

A Héloïse : mais quel semestre ! on se revoit quand bordel ?

A Maurice et ses 27 recettes de cookies nougatine caramel et beurre salé !

A Arnaud Devez' : et sinon tu t'arrêtes quand de râler ? 😊. Tu nous le fais quand le petit Devez' ?

A Alexandra la cabrette : je crois que tu as oublié quelque chose sur l'aire de repos de Montpellier 😊

Aux urologues : A la Bageot : qui partage nos bouteilles de Fitou et qui refait le monde avec nous 😊. A Cécile Manc'O, Marine Lesourd (on se refait quand un petit PMO ?). A Bolzo, mi-interne d'uro et mi-interne de chir dig !

Aux services de chirurgie digestive :

Dédicace aux Garonnettes (Andréa, pose cette bombe à eau !), Lisou (qui travaille au 7^e ciel maintenant), la Morgadoche, La Loose et les autres parties chercher une herbe plus verte ailleurs...

Aux périnéennes : continuez ainsi, z'êtes des machines ! Lisa, Jade, Marion, Justine, Alexandre, et tous les autres, c'est un plaisir de travailler avec vous. Alison, heureusement qu'on héberge souvent en gynéco qu'on puisse continuer à te voir ☺

Pierrette, tu as l'interdiction formelle de partir à la retraite tant que je ne suis pas parti du CHU... Martine, Alex (la féé calome) et Caroline, merci pour vos compétences.

Aux anesthésistes de chirurgie digestive :

Merci à Caro, indissociable de sa bonne humeur, de son rire... et de Nico !

Aux sœurs presque jumelles : Stéphanie et Mylène, à Guillaume et son bilan de 3L de sang pour le SiADH, à Mme Miguères et ses mots doux pour l'interne ☺, à Dalinda et sa bonne humeur permanente, à Charlène et son sourire, à Cécile Bouges la nouvelle maman, à Gégé, à Ioan, à Claire : merci à vous tous pour votre future patience quand vous endormirez nos premiers malades !

A Pierre Robeeeeeeeerrttttt et sa copie conforme (enfin il est quand même bien plus beau que toi ton fils hein !!)

A ma Camillouuuuu !! ☺☺☺. Une grande et belle rencontre comme on en fait rarement. Merci d'être là et merci d'être toi.

Quelle tristesse pour le service que tu sois partie, mais quel souffle pour toi et ta petite famille. J'espère qu'une fois cette thèse finie, on se verra un peu plus.

Et je garde ton nom dans mon tiroir pour t'embaucher ☺.

A la colloc' de l'amouuuuuur... Tropical !

Anaëlle et Julien. Pioupiou et Pouplin (ou Poupou, ou Poupline, en fonction du jour).

Vous avez été mes colocs pendant presque 3 ans et punaise que c'était bon. Des grosses teufs aux soirées canapés, knackis et pâtes au pesto, tout a été parfait pour moi. Vous êtes devenus deux grands amis, et c'est tout naturellement que je vous ai choisis pour être dans le comité restreint de cette soutenance.

Même si la rue Delpy c'est fini, j'espère que nos routes continueront longtemps sur le même chemin.

Et n'oubliez pas qu'on a toujours Vikings à finir !!

Vous êtes les plus beaux !! Je vous sur-sur-sur-kiffe.

Merci à Loulou, Magali, Damien, Thibaut, Soso, Charles, Lucie, Cécile et Flo... On aura eu tellement de bons moments !!

D'ailleurs Damien, j'ai toujours mon siphon chez toi !

A mes parents : C'est aujourd'hui que je comprends tous les sacrifices que vous avez fait pour moi. Vous êtes mes plus beaux exemples.

Cette thèse est aussi la vôtre, tant vous m'avez accompagné durant toutes ces années dans les meilleurs moments, mais aussi et surtout dans les moins bons.

Ma plus grande fierté aujourd'hui, c'est d'être votre fils.

Je vous aime.

A ma mémé Nicole : la Mémé avec un grand « M ». Des fouets jétés par la fenêtre aux bons petits plats au miel, je t'aime fort !

A tonton Laurent, tu nous manques.

A tonton Yves et tata Nénette : j'arrive pour la zarzuela !

A mamie : quoi qu'il arrive, si on en est là aujourd'hui, c'est aussi grâce à papi et à toi.

Amo-te muito.

A Nathalie et Olivier : merci pour les côtes de bœuf autour de la piscine ! (Enfin t'en approches pas trop de la piscine quand même Olivier... ☺).

Une grosse pensée pour Nolwenn (la prochaine que tu dis que je suis roux, ça va chauffer) et pour Erwann (t'as toujours pas lu tes comics toi si ?).

Et à toi, Célia : notre nouvelle aventure commence bientôt. Et quelle aventure !

Merci de m'avoir soutenu et d'avoir été là, même dans les moments difficiles. Merci de me rendre heureux, de me faire rire, de me faire sourire, de me faire croire en l'avenir, de m'écouter...

Je te promets qu'on va s'éclater. On n'a pas fini d'être heureux.

Je t'aime.

Table des matières

Abréviations utilisées.....	16
I – Introduction	17
II – Connaissances actuelles.....	19
1 – Cancer du rectum	19
A – Histoire naturelle et histologie.....	19
B – Incidence et mortalité.....	21
C – Diagnostic et bilan d’extension	22
D – Traitement néo-adjuvant.....	24
Chimiothérapie	24
Radiothérapie	25
E – Chirurgie des cancers du rectum	25
2 – Cancer du canal anal.....	29
A – Histoire naturelle et épidémiologie.....	29
B – Diagnostic et bilan d’extension	29
C – Schéma thérapeutique.....	30
III – Résections pelviennes avec amputations et reconstructions	32
1 – Anatomie du rectum et de l’anus	32
2 – Anatomie pelvienne	33
3 – Indications	34
4 – Techniques chirurgicales.....	35
A – Amputations abdomino-périnéales.....	35
B – Pelvectomies	36
C – Techniques de reconstruction	38
2 – Le lambeau musculo-cutané de grand-droit	40
A – Anatomie du LMCGD	40
B – Technique chirurgicale.....	41
C – Le lambeau gracile.....	43
D – Le lambeau glutéus	44
IV – Matériel et méthodes	45
1 – Critères d’inclusion	45
2 – Critères d’exclusion	45
3 – Données recueillies.....	45
4 – Critères de jugement	46
5 – Définitions	47
6 – Analyses statistiques	49
V – Résultats	50
1 – Description de la population et données préopératoires (tableaux 1 et 2).....	50
2 – Chirurgie (tableau 3).....	53
3 – Complications post-opératoires immédiates (tableau 4).....	55
A – Complications périnéales.....	55
B – Complications abdominales	56

3 – Résultats oncologiques (tableaux 5 et 6)	59
4 – Coûts directs (tableau 7).....	61
5 – Facteurs prédictifs de complication périnéale (tableaux 8 et 9)	62
<i>VI – Discussion et conclusion.....</i>	<i>64</i>
<i>Conclusion.....</i>	<i>68</i>
<i>Références</i>	<i>69</i>

Abréviations utilisées

CCR : cancer colo-rectal

CRM : Circumferential Resection Margin (Marge de résection circonférentielle)

ELAPE : Extra-Levator Abdominoperineal Excision

FP : fermeture primitive (du périnée)

GRECCAR : Groupe de REcherche Chirurgical sur le CAncer du Rectum

HAS : Haute Autorité de santé

INCa : Institut National du Cancer

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

LMCGD : Lambeau musculo-cutané de grand-droit

PAF : Polypose adénomateuse familiale

RR : risque relatif

TDM : TomoDensitoMétrie

TME : Total Mesorectal Excision (Exérèse totale du mésorectum)

VRAM-flap : Vertical Rectus Abdominis Musculocutaneous flap (LMCGD en anglais)

I – Introduction

Le cancer du rectum est actuellement la 2^e cause de mortalité par cancer chez l'homme et la 3^e chez la femme. On estime en France en 2018 l'incidence à 13577 nouveaux cas avec un âge moyen au diagnostic de 63 ans¹. Il reste un problème majeur de santé publique. Son principal traitement reste la résection chirurgicale.

Les stratégies et moyens thérapeutiques n'ont cessé d'évoluer ces dernières décennies permettant une diminution de la mortalité, même dans les stades avancés. Le traitement par radio-chimiothérapie préopératoire a amélioré les pronostics carcinologiques de cette maladie. La systématisation de l'exérèse totale du mésorectum (TME) du Pr. Heald², associée à la radio-chimiothérapie, a encore amélioré ces pronostics, pour passer de 25% de survie à 5 ans en 1975 à 55% en 2006.

Le cancer du canal anal, quant à lui, est principalement représenté par les carcinomes épidermoïdes. Avec 2011 cas en France en 2018, son incidence est moindre que celle du cancer du rectum. Le traitement repose sur la radio-chimiothérapie exclusive. La chirurgie n'intervient qu'en cas d'échec de la radiothérapie ou de récurrence après traitement.

Malgré toutes les avancées en matière de traitement préopératoire, les traitements chirurgicaux de ces pathologies ont une morbidité allant de 30% à 70% selon les séries^{3,4,5,6}. La vacuité pelvienne induite par cette chirurgie est la cause principale de la morbidité périnéale^{7,8} et la radiothérapie préopératoire est un facteur aggravant⁹.

Plusieurs techniques de reconstruction pelvi-périnéale existent et ont été étudiées depuis plusieurs années parmi lesquelles les lambeaux de recouvrement, prothèse de renfort périnéale, colostomie périnéale pseudo-continente ou non.

L'objectif de cette étude était de comparer la morbidité après résection pelvienne élargie entre deux techniques de fermeture du périnée, la fermeture directe d'une part et la fermeture avec lambeau musculo-cutané de grand-droit (LMCGD) d'autre part au CHU de Toulouse. Les objectifs secondaires étaient d'étudier les résultats oncologiques, de comparer les coûts directs des deux types de fermeture du périnée.

II – Connaissances actuelles

1 – Cancer du rectum

A – Histoire naturelle et histologie

Le rectum est la partie terminale du tube digestif, situé entre le colon sigmoïde en proximal et la marge anale en distal.

Anatomiquement, il existe 3 rectums :

- Le haut-rectum, classiquement étendu entre 10 et 15 cm de la marge anale. Ce rectum étant situé au-dessus de la ligne de réflexion péritonéale, ou cul-de-sac de Douglas, est un organe intra-péritonéal.
- Le moyen-rectum, de 5 à 10 cm de la marge anale. Il est situé en-dessous du cul-de-sac de Douglas et est donc un organe sous-péritonéal.
- Le bas-rectum, ou rectum périnéal, de 0 à 5 cm de la marge anale. Il est le siège de carcinomes épidermoïdes, de carcinomes cloacogéniques et d'adénocarcinomes.

La muqueuse rectale est de type intestinal. Elle est cependant composée d'une population glandulaire bien plus importante que celle de l'intestin grêle (glandes de Lieberkhun).

Les cancers colorectaux sont représentés à 95% par les adénocarcinomes Lieberkhunien et plus minoritairement par les lymphomes, les sarcomes ou encore les tumeurs neuro-endocrines.

Dans la grande majorité des cas (jusqu'à 80% selon certaines études), l'adénocarcinome se développe sur un polype adénomateux qui dégénère secondairement¹⁰. Les CCR sont sporadiques dans 80% des cas. Dans 15% des cas, ils surviennent dans un contexte d'agrégation familiale et dans 5 % des cas sur un terrain de prédisposition génétique :

- La Polypose Adénomateuse Familiale (PAF) : suspectée si la présence de plus de 15 polypes adénomateux est retrouvée sur le cadre colique. Sur le plan génétique, le gène *APC* est responsable de la transmission autosomique dominante de la maladie et le gène *MYH* responsable d'une transmission autosomique récessive¹¹.
- Le syndrome de Lynch (Cancer colorectal héréditaire sans polypose) est une mutation génétique des gènes contrôlant la réparation des erreurs de répllication ADN survenant lors de la mitose cellulaire. Les critères d'Amsterdam modifiés permettent de porter le diagnostic de ce syndrome chez les patients suspects ^[12,13].

En dehors de ces syndromes génétiques prédisposant, on classe la population en groupes plus ou moins à risque de développer un cancer colorectal (CCR) :

- Groupe à risque élevé de développer un CCR : Cette catégorie regroupe les antécédents personnels ou familiaux de CCR ou d'adénome ainsi que les personnes atteintes d'une maladie inflammatoire chronique de l'intestin. Le risque relatif de CCR se situe entre 1,7 et 2,5 chez les patients atteints d'une rectocolite hémorragique et est fonction de l'âge de survenue, de l'étendue et de l'ancienneté de la maladie. Dans la maladie de Crohn, le risque relatif est encore discuté mais pourrait s'élever jusqu'à 57 dans les formes étendues diagnostiquées avant l'âge de 30 ans¹⁴.
- Groupe à risque moyen de développer un CCR : Il correspond à tous les sujets de plus de 50 ans, des deux sexes.

B – Incidence et mortalité

En 2018, l'INCa estimait l'incidence du cancer colo-rectal à 43 350 nouveaux cas par an, dont 23 216 nouveaux cas chez les hommes et 20 120 chez les femmes. Le cancer colorectal est enjeu majeur de santé publique puisqu'il occupe la 3^e place des cancers les plus fréquents en France, tous sexes confondus. L'âge moyen au diagnostic est 71 ans chez l'homme, 72 ans chez la femme. La probabilité de survie, tous stades confondus, est de 63% à 5 ans et de 52% à 10 ans, le pronostic étant étroitement lié au stade de la maladie au moment du diagnostic¹.

Avec 17120 décès par an en 2018, le CCR représente la 2^e cause de décès par cancer en France, juste derrière le cancer du poumon¹.

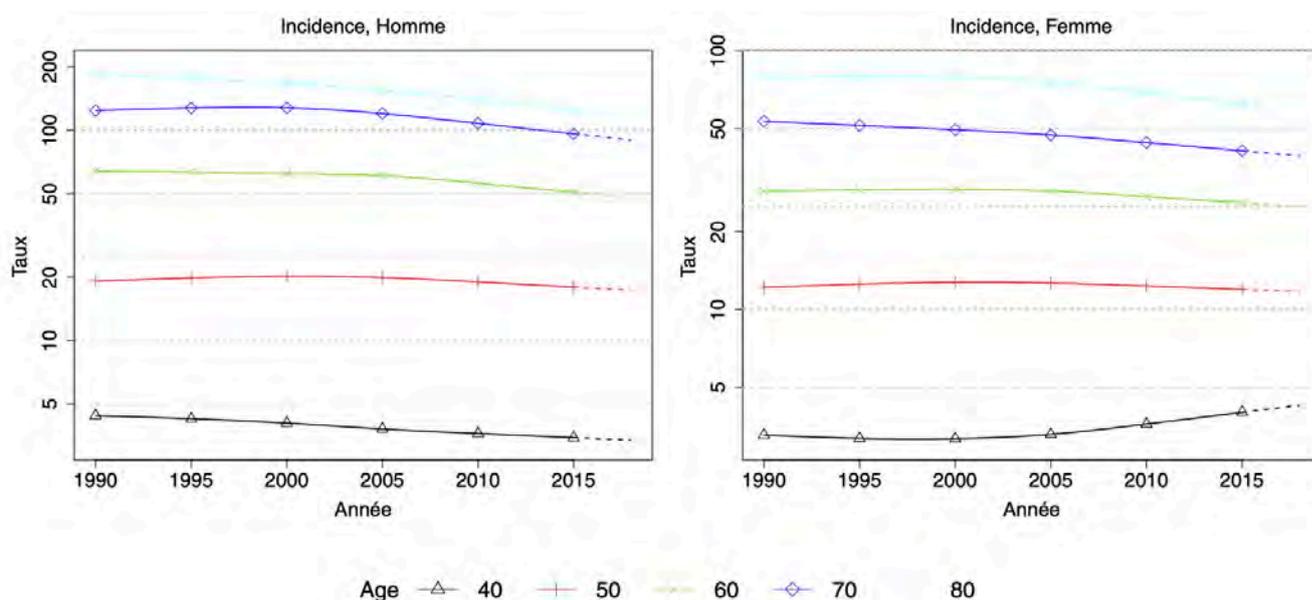


Figure n°1

Taux d'incidence selon l'année et par âge du cancer du rectum en France, de 1990 à 2015 (INCa, État des lieux du cancer en France, 2018)

C – Diagnostic et bilan d’extension

Le diagnostic est d’abord clinique avec une symptomatologie évocatrice (douleurs, syndrome rectal, rectorragies...) et orienté en fonction du terrain familial et génétique.

Le toucher rectal (TR) est un temps primordial, avec l’appréciation de la position de la tumeur (si elle est palpable) par rapport à la marge anale (ce qui guidera la prise en charge thérapeutique).

Les examens préopératoires ont pour but de stadifier la tumeur selon la classification TNM (actuellement la 8^e édition, 2017, UICC) et d’évaluer l’opérabilité du patient¹⁵.

- TX Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive
- T0 Pas de signe de tumeur primitive
- Tis Carcinome in situ : intra-épithélial ou envahissant la lamina propria
- T1 Tumeur envahissant la sous-muqueuse
- T2 Tumeur envahissant la musculuse
- T3 Tumeur envahissant la sous-séreuse ou les tissus péri-rectaux non péritonisés
- T4 Tumeur envahissant directement les autres organes ou structures et/ou perforant le péritoine viscéral
 - T4a Tumeur perforant le péritoine viscéral
 - T4b Tumeur envahissant directement les autres organes ou structures
- NX Renseignements insuffisants pour classer les adénopathies régionales
- N0 Pas de métastase ganglionnaire régionale
- N1 Métastase dans 1 à 3 ganglions lymphatiques régionaux
 - N1a Métastases dans 1 ganglion lymphatique régional
 - N1b Métastases dans 2-3 ganglions lymphatiques régionaux
 - N1c Nodule(s) tumoral, satellite(s)* dans la sous-séreuse, ou dans les tissus non-péritonisés péri-coliques ou péri-rectaux sans métastase ganglionnaire régionale
- N2 Métastase dans ≥ 4 ganglions lymphatiques régionaux
 - N2a Métastase dans 4-6 ganglions lymphatiques régionaux
 - N2b Métastase dans ≥ 7 ganglions lymphatiques régionaux
- M0 : pas de métastase
- M1 : présence de métastase(s) à distance
 - M1a Métastase localisée à un seul organe (foie, poumon, ovaire, ganglion(s) lymphatique(s) autre que régional)
 - M1b Métastases dans plusieurs organes ou dans le péritoine

Figure n°2

TNM du cancer colo-rectal, 2017

Les examens de classification locorégionale sont :

- La rectoscopie : elle permet de localiser le pôle inférieur de la tumeur et de réaliser des biopsies
- L'IRM pelvienne : permet de préciser les rapports exacts de la tumeur avec les structures de voisinage et précise le stade tumoral (mrTNM). C'est l'examen qui guidera avec précision le futur geste chirurgical en fonction de l'envahissement de la tumeur avec le fascia recti et sa distance avec la marge anale. Il n'est en revanche pas un examen de référence pour l'extension ganglionnaire. Elle a une sensibilité de l'ordre de 90% pour les tumeurs pelviennes¹⁶.
- L'écho-endoscopie rectale permet d'évaluer le stade uTN. Elle permet surtout d'évaluer la profondeur de la tumeur dans les tissus (profondeur sm en 3 niveaux). Il s'agit de l'examen de référence pour évaluer l'extension en profondeur de la paroi rectale. Cet examen est néanmoins opérateur dépendant (performance variant de 39 à 81%), il est limité à 10 cm de la marge anale quand on utilise un tube rigide et ne permet pas l'étude des tumeurs sténosantes.
- Le scanner thoraco-abdomino-pelvien injecté (TDM TAP APC) est réalisé pour rechercher une éventuelle extension métastatique à distance.
- Ce dernier est éventuellement complété d'un TEP-scanner (scanner à émission de positrons), injecté au 18-FDG, un marqueur radioactif. Cet examen est réalisé notamment en cas de suspicion de métastase à distance sur le TDM TAP et/ou d'extension ganglionnaire.
- Le scanner cérébral n'est effectué qu'en cas de suspicion clinique.

D – Traitement néo-adjuvant

Chimiothérapie

L'anatomie de la région rectale explique le taux de récurrence locale, plus important que pour le cancer colique. La généralisation de la TME a permis une chute considérable de ce taux de récurrence (15% de nos jours contre 35% il y a 20 ans).

Une méta-analyse de 52 essais réalisée en 2005 par Hartley¹⁷ montre que les facteurs associés à une réponse histologique complète sont : l'utilisation du 5-fluorouracile (5-FU) en perfusion continue ou de capécitabine, et une dose d'irradiation supérieure ou égale à 45Gy [18,19,20].

Dans les stades métastatiques, la combinaison de chimiothérapies cytotoxiques conventionnelles aux biothérapies telles que les anticorps monoclonaux a permis un gain considérable en termes de survie globale. Les localisations secondaires hépatiques, pulmonaires ou péritonéales ne contre-indiquent ainsi plus une stratégie curative. La résection des métastases hépatiques associée à une chimiothérapie péri-opératoire, la chimio-hyperthermie intra-péritonéale et les instruments de radiofréquence font partie de l'arsenal thérapeutique des chirurgiens et des oncologues digestifs.

Comme suggéré par les résultats de l'étude PRODIGE 23 (Communication ASCO 2020 ; Conroy et al.²¹), une intensification par chimiothérapie néo-adjuvante par mFOLFIRINOX avant radio-chimiothérapie concomitante permettrait une augmentation significative de la survie sans maladie à 3 ans (75,7% vs. 68,5%, HR : 0,69 p=0,034), et de la survie globale à 3 ans (91% vs 88 % : HR 0,65 p=0,077). D'autres études en cours évaluent l'apport du mFOLFIRINOX, notamment dans les stratégies de conservation d'organe, comme l'essai GRECCAR 12 (essai NCT0251427).

Radiothérapie

Depuis les travaux de *Kapiteijn*²² en 2001 et de *Sebag-Montefiore*²³ en 2009, la radiothérapie préopératoire est devenue un standard. Elle diminue les risques de récurrences locales, même associée à la TME (voir infra). *Bosset* en 2006, ainsi que J-P Gerard la même année, montrent que la radio-chimiothérapie concomitante diminue encore de moitié le taux de récurrence locale à 5 ans, par rapport à la RT seule tout en augmentant le taux de réponse histologique^{24,25}.

Il existe classiquement deux schémas : le premier de type court associe une dose de 25 Gy délivrée en cinq jours, avec classiquement une chirurgie pratiquée dix jours plus tard, mais pouvant également, comme le schéma long, être pratiquée 7 semaines plus tard. Le programme long consiste à délivrer une dose de 45 à 50 Gy par fractions de 1,8 à 2 Gy durant cinq semaines, la chirurgie étant planifiée huit semaines après la fin de l'irradiation. L'étude GRECCAR 6 a étudié l'impact du délai entre la fin de la radiothérapie et la chirurgie et n'a montré aucune conséquence si ce délai était porté à 11 semaines^[26,27].

E – Chirurgie des cancers du rectum

Le rectum est un organe creux, entouré d'un méso : le méso-rectum. Ce méso est une gaine graisseuse au sein de laquelle se trouvent les vaisseaux artériels, veineux et lymphatiques. Cette graisse, de par son contenu, est le premier site d'extension possible de la tumeur. Partant de ce constat, les travaux de Heald² ont considérablement amélioré les résultats carcinologiques de la chirurgie du cancer rectal. Il a été le premier à démontrer que l'exérèse totale du méso-rectum (TME) abaissait fortement le risque de récurrence locorégionale.

Les études anatomo-cliniques ont prouvé qu'au-delà de 4cm du pôle inférieur de la tumeur, aucune cellule tumorale n'était retrouvée. La marge distale de résection est donc située à 5cm du pôle inférieur. Cependant, à partir du moyen rectum, cette marge de résection est difficilement réalisable et il est donc nécessaire de réaliser une exérèse dite TME. Cette résection permet notamment de préserver les plexus nerveux pelviens sympathiques et parasympathiques desquels naissent les nerfs caverneux essentiels à la fonction sexuelle.

L'importance de la qualité de l'exérèse du méso-rectum est telle qu'un anatomo-pathologiste anglais, Phil Quirke, a proposé une classification permettant d'évaluer la qualité de cette exérèse en étudiant l'intégrité du méso-rectum sur la pièce opératoire. La résection est alors qualifiée de « complète », « presque complète » ou « incomplète ». Si le méso-rectum est jugé « incomplet », le taux de récurrence locale est significativement augmenté²⁸.

	Complet Grade 3	Presque complet Grade 2	Incomplet Grade 1
Aspect du méso-rectum	Intact, lisse	Modérément épais, Irrégulier	Peu épais
Plaie du méso-rectum	< 5 mm	<5mm et musculature non visible	Musculaire visible
Marge de résection circonférentielle	Lisse, régulière	Irrégulière	Irrégulière

Classification de Phil Quirke²⁶

La chirurgie rectale a la particularité de pouvoir être morbide sur le plan fonctionnel par l'atteinte des sphincters interne comme externe. C'est ainsi que le chirurgien essaiera dans la mesure du possible de réaliser une chirurgie conservatrice, c'est-à-dire la conservation du sphincter anal avec réalisation d'une anastomose colorectale ou colo-anale par opposition à une amputation abdomino-périnéale (AAP).

La possibilité d'une conservation sphinctérienne dépend de la position de la tumeur sur le rectum. Rullier et al.²⁹, en 2013, ont proposé une classification permettant de statuer sur les possibilités chirurgicales.

Classification des cancers du bas-rectum de Rullier, 2013 :

- Type I : tumeurs supra-anales >1 cm du sphincter (traitement conservateur possible avec anastomose colo-anales)
- Type II : tumeurs juxta-anales < 1 cm du sphincter (traitement conservateur possible avec résection intersphinctérienne partielle)
- Type III : tumeurs intra-anales : atteinte du sphincter interne (traitement conservateur possible avec résection intersphinctérienne totale)
- Type IV : tumeurs trans-anales : atteinte du sphincter externe (pas de traitement conservateur possible, amputation abdomino-périnéale).

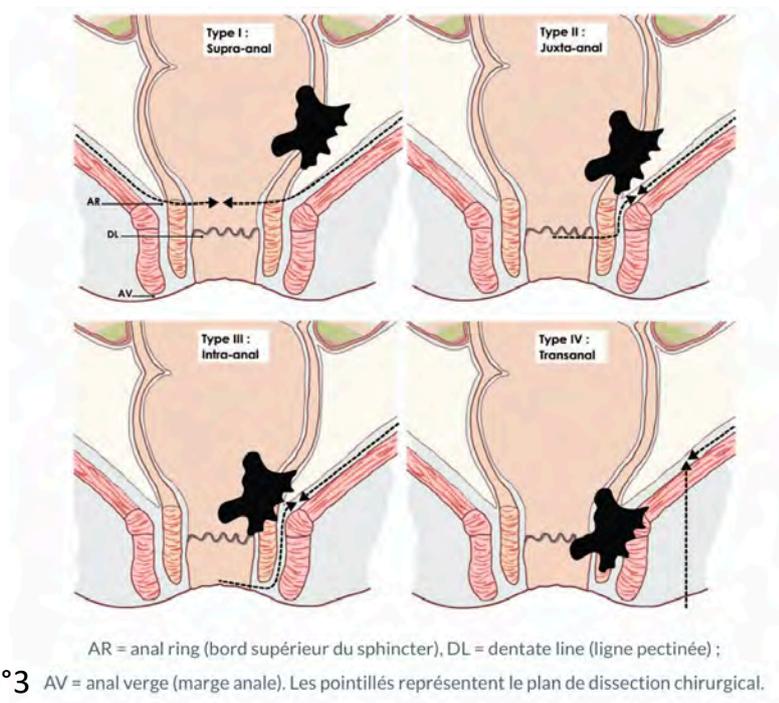


Figure n°3

Classification des cancers du bas-rectum de Rullier, 2013

Ainsi, une chirurgie dite conservatrice (sans exérèse sphinctérienne) est possible dès lors que le pôle inférieur de la tumeur n'atteint pas l'appareil sphinctérien (interne ou externe) ni le plancher musculaire pelvien. Si le pôle inférieur de la tumeur atteint le sphincter interne, sans atteindre le sphincter externe ou le plancher pelvien, une résection inter-sphinctérienne peut être envisagée (il s'agit de réaliser une résection du sphincter interne en laissant le sphincter externe en place). En revanche, dès que la tumeur atteint le plancher pelvien et/ou le sphincter externe, une amputation abdomino-périnéale élargie (ELAPE) doit être envisagée.

L'exérèse complète en marges saines dite « résection R0 » est l'objectif que doit atteindre tout chirurgien afin de réduire le risque de récurrence locorégionale et d'améliorer la survie des patients.

La marge de résection distale n'est pas la seule valeur déterminante en chirurgie rectale. La marge de résection circonférentielle (CRM pour circumferential resection margin)³⁰ est capitale pour la récurrence locale. En effet, en cas d'atteinte de la marge de section radiaire le taux de récurrence locale dépasse 25%. Une marge minimale de 2 mm est donc recommandée.

Concernant le curage ganglionnaire, un nombre minimal de 12 ganglions est recommandé en chirurgie colique car il a un intérêt à la fois pronostique et thérapeutique³¹.

2 – Cancer du canal anal

A – Histoire naturelle et épidémiologie

Le cancer du canal anal, plus rare est principalement représenté par les carcinomes épidermoïdes (95%). Seuls 5% d'entre eux sont métastatiques au diagnostic.

Le traitement, principalement conservateur repose sur la radio-chimiothérapie exclusive. La chirurgie n'intervient qu'en cas d'échec de la radiothérapie ou de récurrence après traitement.

Avec 2011 cas en France en 2018, son incidence est moindre que celle du cancer du rectum, mais sa tendance est à l'augmentation. Cette tendance est principalement observée chez les hommes séropositifs pour le VIH. Le HPV-16 (Human Papillomavirus type 16) est présent dans 89% des cancers de l'anus³².

B – Diagnostic et bilan d'extension

Le diagnostic repose principalement sur l'histologie obtenue après biopsies du canal anal. Étant donné la forte prévalence de ce cancer chez certaines populations à haut risque, l'INCa a établi en 2012 une liste des populations chez lesquelles le dépistage était recommandé³³ :

- Personnes séropositives pour le VIH
- Hommes ayant une sexualité anale avec les hommes (prévalence forte de l'HPV)
- Antécédent de cancer HPV induit
- Antécédent de transplantation d'organe

Les modalités de ce dépistage (rythme et stratégies exactes) sont encore en cours de discussion.

Une fois le diagnostic posé, un bilan d'extension est là aussi nécessaire :

- IRM pelvienne : pour la stadification de l'atteinte loco-régionale et ganglionnaire.
- Scanner injecté thoraco-abdomino-pelvien : à la recherche d'une extension métastatique à distance
- Sérologie VIH systématique (facteur pronostic péjoratif)
- L'écho-endoscopie rectale permet d'évaluer le stade uTN. Elle permet surtout d'évaluer la profondeur de la tumeur dans les tissus. Elle est très opérateur-dépendant.
- +/- TEP au 18-FDG : si extension métastatique suspectée

C – Schéma thérapeutique

Le traitement est curatif, conservateur et repose sur la radiothérapie en association à une chimiothérapie concomitante. Contrairement au cancer rectal, la chirurgie est réservée à des cas particuliers :

- Patients non répondeurs au traitement (évolutivité prouvée par biopsies pendant le traitement par RCT)
- Récidive prouvée par biopsies à 6 mois de la fin du traitement par RCT

Radio-chimiothérapie exclusive

La dose totale d'irradiation est en général plus élevée que pour les cancers du rectum puisqu'elle s'étale en général selon le schéma suivant :

- 1^{er} temps : irradiation pelvienne de 45Gy (2Gy par fraction, 5 fractions par semaine)
- 2^e temps : irradiation sur la zone tumorale de 25Gy

La chimiothérapie est là aussi concomitante et est classiquement constituée par du 5-fluorouracile (5FU) à la dose de 1000 mg/m² par jour de J1 à J4, et de la mitomycine C à la dose de 10 mg/m² à J1 la première et cinquième semaine de traitement le premier jour du traitement.

Chirurgie

Elle peut être indiquée d'emblée et de façon exclusive en cas de lésion uT1N0, d'avantage considérée comme des tumeurs cutanées que des tumeurs de l'an us. Dans ces tumeurs très localisée, une exérèse locale peut être envisagée si elle est techniquement faisable.

Dans tous les autres cas, elle consiste au minimum en une amputation abdomino-périnéale, associée ou non à d'autres gestes de résection en fonction de l'avancée locorégionale de la maladie.

III – Résections pelviennes avec amputations et reconstructions

1 – Anatomie du rectum et de l'anus

Le rectum est décomposé en 3 parties : le haut, le moyen et le bas-rectum (cf. supra). Le rectum, surtout dans ses parties moyenne et basse, a la particularité de présenter des rapports importants avec les structures nerveuses, notamment génito-urinaires, et avec l'appareil sphinctérien.

Les fibres nerveuses les plus importantes de la région sont les fibres provenant du plexus hypogastrique inférieur et qui sont à destination des appareils génitaux et urinaires. Ces fibres cheminent latéralement et en avant du rectum. Il existe également des fibres, situées en avant du rectum, qui font communiquer les plexus hypogastriques droits et gauches.

L'appareil sphinctérien est composé de deux anneaux musculaires, de forme concentrique, d'une importance capitale dans le mécanisme de la continence : le sphincter inter et le sphincter externe, entre lesquels s'interpose une couche intermédiaire appelée couche longitudinale complexe (ou espace inter-sphinctérien) :

- Le sphincter interne correspond au prolongement de la musculature rectale. Sa limite inférieure est située entre les faisceaux sous-cutané et superficiel du sphincter externe. Il appartient au groupe des muscles lisses et appartient au système nerveux autonome.
- Le sphincter externe correspond au prolongement périnéal des muscles releveurs de l'anus. Il entoure le sphincter interne sur toute sa hauteur. Il est composé de fibres musculaires striées et appartient au système nerveux somatique.

2 – Anatomie pelvienne

Le pelvis est anatomiquement décomposé en 3 compartiments : antérieur, moyen (uniquement chez la femme) et postérieur. Le pelvis antérieur correspond à l'appareil urinaire (vessie, urètre et prostate), le pelvis moyen à l'appareil gynécologique (utérus et annexes) et le postérieur au système digestif (rectum sous-péritonéal et anus).

Il est délimité en haut par le détroit supérieur formé par le bord supérieur de la symphyse pubienne en avant et par le promontoire du sacrum en arrière.

Il est délimité en bas par le détroit inférieur formé par l'ensemble musculo-ligamenteux tendu entre le bord inférieur de la symphyse pubienne en avant et la pointe du coccyx en arrière.

3 – Indications

Les amputations abdomino-périnéales s'adressent aux tumeurs du rectum et de l'anus localement avancées, avec atteinte sphinctérienne (atteinte du sphincter externe) et / ou atteinte du plancher pelvien.

La pelvectomie, s'adresse aux patients atteints d'un cancer d'origine digestive, urinaire ou gynécologique, localement avancé T3 ou T4, avec envahissement des organes de voisinage, ainsi qu'aux patients atteints de récurrence locorégionale de cancers du rectum, du canal anal ou gynécologique. L'objectif curateur chirurgical est la résection R0 ^[34,35], favorisée par la pratique de cette chirurgie par des chirurgiens spécialisés, en centres de recours ³⁶.

4 – Techniques chirurgicales

Le premier temps commun à toutes les chirurgies détaillées ci-dessous est celui de la colectomie gauche carcinologique dont les temps principaux sont :

- Libération complète du colon gauche et de l'angle colique gauche
- Décollement colo-épiploïque
- Contrôle de l'artère mésentérique inférieure (AMI) et section à 2cm de son origine (préservation du plexus hypogastrique supérieur)
- Ligature section de la veine mésentérique inférieure et abaissement de la racine du méso-colon transverse.

A – Amputations abdomino-périnéales

Dans sa première description de l'amputation abdomino-périnéale en 1908, Miles³⁷ propose la technique de l'amputation cylindrique. Cependant, plusieurs années plus tard, les travaux de Morson³⁸ ont conduit à un abandon de ce principe afin de limiter le défaut périnéal et les éventuelles lésions nerveuses associées. La technique consistait alors à se rapprocher le plus possible du méso-rectum et de le raser pour limiter l'étendue de la résection. Les conséquences ont été oncologiques avec des marges de résection distales inférieures à celles qui étaient obtenues avec la résection antérieure du rectum³⁹.

Les travaux de Holm⁴⁰ et de West⁴¹ ont permis de revenir à une technique d'amputation cylindrique, plus délabrante sur le plan périnéal mais obtenant de meilleurs résultats sur le plan oncologique avec une diminution des perforations tumorales peropératoires (0% vs. 13% avec l'AAP standard), une augmentation des marges circonférentielles saines (88% vs. 64% avec l'AAP standard) et une diminution des récidives locales⁴². Il s'agit de l'ELAPE pour Extra-Levator Abdomino-Perineal Excision (ou Amputation Abdominopérinéale Extra-Lévatorienne). Néanmoins, si cette

technique obtient de meilleurs résultats carcinologiques, elle laisse un vide périnéal plus important.

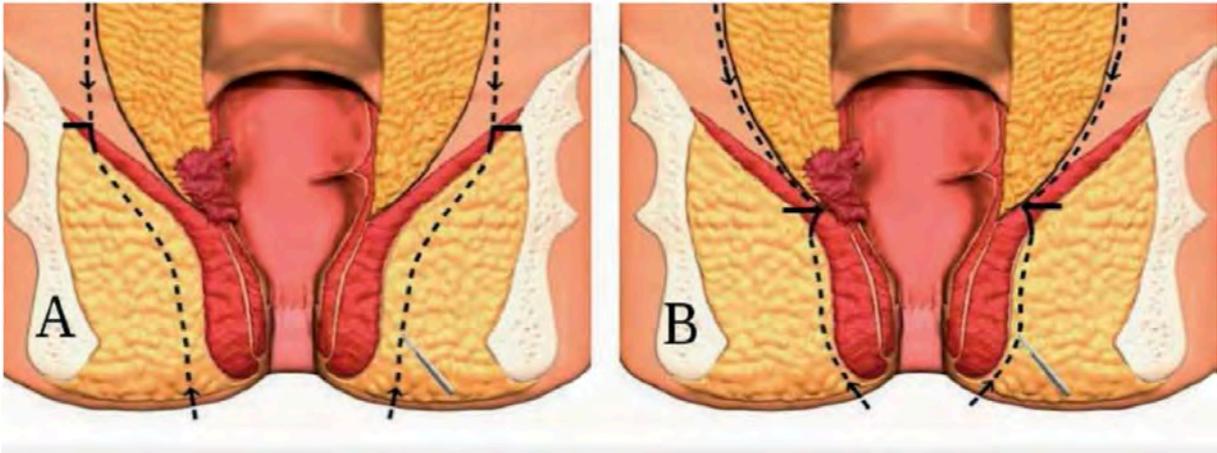


Figure n°4

A : ELAPE / B : AAP standard

Les lignes pointillées indiquent les traits de dissection

L'ELAPE consiste en la séparation du méso-rectum des muscles releveurs de l'anus sur toute leur hauteur. On sépare les muscles releveurs de l'anus de leur origine sur l'arc tendineux de l'élévateur de l'anus (ATLA), tendu contre le muscle obturateur interne entre l'épine ischiatique et l'extrémité latérale de la crête pubienne.

B – Pelvectomies

Les pelvectomies, sont définies par la résection chirurgicale d'au moins deux organes pelviens, de deux compartiments différents. On définit ainsi la pelvectomie antérieure (chez la femme uniquement, résection des compartiments antérieur et moyen), la pelvectomie postérieure (uniquement chez la femme, résection des compartiments moyen et postérieur) et la pelvectomie totale.

Elles peuvent être associées ou non à une amputation abdomino-périnéale, en fonction de la position de la tumeur sur le rectum (cf. chapitre précédent). L'exérèse de la tumeur et des organes adjacents doit être monobloc.

Ces chirurgies sont dites « lourdes ». Elles atteignent jusqu'à 60% de morbidité post-opératoire et jusqu'à 25% de mortalité selon les séries. Elles doivent en conséquent être réservées aux projets curatifs avec un potentiel de résection en marges saines (résection R0) par exérèse monobloc de la maladie ⁴³.

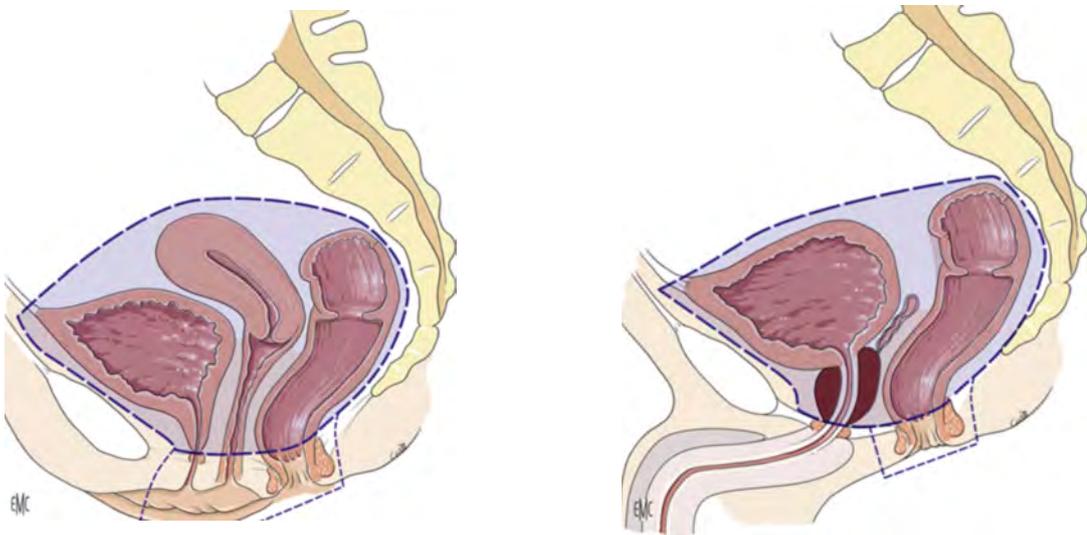


Figure n°5
Pelvectomies totales : chez la femme (à gauche) et chez l'homme (à droite), EMC, Elsevier Masson, 2018

On utilise pour la dissection des plans anatomiques bien définis :

- Les plans médians : ils ont la particularité d'être avasculaires. C'est leur dissection qui définit le type de pelvectomie réalisé. On cite d'arrière en avant : le fascia présacré, l'espace rétrorectal, la cloison rectovaginale ou rectoprostatique, la cloison vésicovaginale et la cloison prévésicale.
- Les plans latéraux de dedans en dehors : les lames nerveuses sacro-recto-génito-pubiennes, en dedans des vaisseaux iliaques et en dehors des vaisseaux iliaques

C – Techniques de reconstruction

Les pelvectomies infra-lévatoriennes, avec amputation abdomino-périnéale élargies (ELAPE) sont sources de complications spécifiques telles que les abcès pelviens, les hernies pelviennes et les occlusions par incarceration d'anse digestive. On observe des taux de morbidité allant de 7 à 66% ⁴⁴ des patients selon les séries.

La radio-chimiothérapie associée à la vacuité pelvienne, notamment après résection pelvienne élargie (pelvectomie ou ELAPE) sont des facteurs de risques supplémentaires de ces complications.

On distingue 4 types de reconstruction pelvi-périnéale : la fermeture primitive du périnée, les lambeaux de recouvrement, les prothèses biologiques de renfort et les stomies périnéales :

- La fermeture primitive consiste à fermer directement le défaut périnéal par une suture simple. L'inconvénient de cette technique est qu'elle utilise des tissus irradiés, partiellement dévascularisés tout en réalisant une fermeture sous tension du fait du défaut périnéal souvent important ⁴⁵.
- Les prothèses biologiques : elles consistent en une matrice dermique décellularisée d'origine humaine ou animale, telles que celles utilisées habituellement dans les reconstructions abdominales complexes ou après mastectomie⁴⁶.
- Les colostomies périnéales : partant du fait qu'il est nécessaire de combler le pelvis par du tissu vivant et vascularisé, certaines équipes utilisent l'abaissement du colon restant à travers l'ouverture périnéale⁴⁷.

- Les techniques de réalisation de lambeaux musculo-cutanés varient mais partent toutes du même principe : transférer un tissu sain et vascularisé d'un site donneur à un site receveur. La technique la plus utilisée par les équipes à travers le monde reste le lambeau musculo-cutané de grand-droit (LMCGD) ou VRAM (Vertical Rectus Abdominis Myocutaneous Flap). C'est la technique de reconstruction qui sera étudiée dans ce travail ⁴⁵.

2 – Le lambeau musculo-cutané de grand-droit

A – Anatomie du LMCGD

Les lambeaux musculo-cutanés pour la réparation périnéale ont été décrits pour la première fois par Bartholdson et Hulten en 1975⁴⁸ en utilisant le lambeau de gracile. Progressivement, le lambeau musculo-cutané de grand-droit a été préféré comme alternative à la fermeture périnéale primitive après amputation abdominopérinéale et pelvectomie.

Le lambeau VRAM est préféré dans notre service aux autres techniques de par son anatomie en 3 tuniques : peau, tissu sous-cutané et muscle, ce qui en fait un lambeau résistant et durable. De plus, la vascularisation du muscle grand-droit est assurée par l'artère épigastrique inférieure profonde (DEIA) qui est quasi constante et rarement touchée par l'athérosclérose.

Le muscle grand droit est pair et médian. Il est attaché en proximal par les cartilages de la 5^e à la 7^e côte et par la xyphoïde, et distalement par le bord supérieur du pubis. Les 2 muscles grand-droits sont séparés en médial par la ligne blanche verticale et sont bordés latéralement par la ligne tendineuse de Spiegel. Les muscles grand-droits sont enveloppés dans une gaine composée des aponévroses des muscles abdominaux latéraux.

La vascularisation est assurée par l'artère épigastrique inférieure profonde (DEIA), branche de l'artère iliaque externe.

L'imagerie préopératoire afin de s'assurer de la perméabilité de la DEIA n'est que rarement nécessaire mais peut-être utile chez des patients aux antécédents chirurgicaux de laparotomie qui aurait pu l'endommager. Les examens alors utiles sont :

- Échographie-doppler de la DEIA
- IRM avec séquences dédiées
- Angio-TDM

B – Technique chirurgicale

Le muscle grand-droit nécessaire est délimité avant la laparotomie afin de le respecter au maximum durant l'ouverture abdominale. Du fait de sa meilleure vascularisation, on préfère le muscle grand-droit sous-ombilical. Si une extension de lambeau est exigée, la portion sous-costale du muscle peut être utilisée, bien que sa vascularisation soit plus aléatoire. Le côté droit est privilégié, la colostomie définitive étant réalisée préférentiellement du côté gauche.

Le muscle est disséqué en l'abordant en postérieur, médial et latéral. Sa partie antérieure doit être respectée afin de ne pas léser la vascularisation des artères perforantes. Ainsi, le muscle est séparé de son aponévrose postérieure en prenant soin de ne pas léser le pédicule épigastrique. Le muscle et l'aponévrose antérieure sont sectionnés sur le bord supérieur de la palette cutanée. Il n'est pas tout le temps nécessaire de sectionner l'attache du muscle au pubis. Cette section n'est réalisée qu'en cas de rotation jugée insuffisante. En effet, sectionner cette attache suggère que le muscle n'est plus attaché que par le pédicule épigastrique. Cela augmente la longueur de lambeau mais aussi les risques de lésion vasculaire.

Une fois correctement disséqué, le lambeau est pédiculisé sur la DEIA et on utilise l'axe formé par ce pédicule artériel pour retourner le greffon à 180°. Le lambeau est ensuite tunnélisé en intra-péritonéal jusqu'au défaut périnéal.

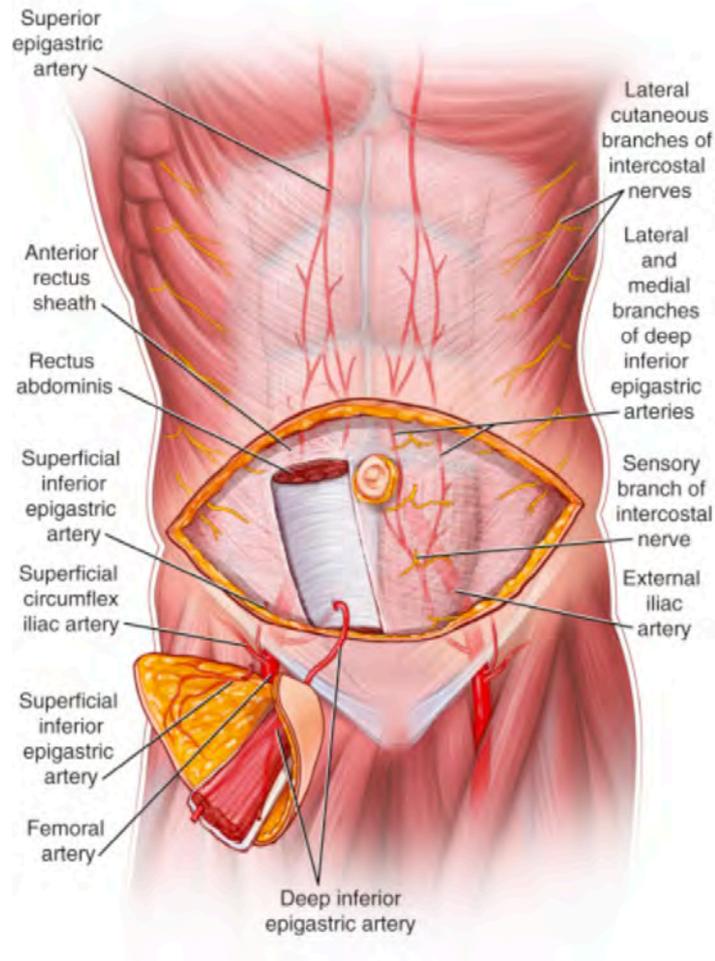


Figure n°6

Schéma du lambeau LMCGD

Le lambeau est pédiculisé sur l'artère épigastrique inférieure profonde puis est mobilisé jusqu'au défaut périnéal



Figure n°7

Photos peropératoires du lambeau LMCGD

A gauche : le défaut périnéal à combler après pelvectomie postérieure
A droite : le défaut comblé par un lambeau LMCGD sur la même patiente

Dr L. Ghouti - 2020

C – Le lambeau gracile

Le muscle gracilis est vascularisé majoritairement par un pédicule vasculaire et plusieurs branches accessoires⁴⁹. Le pédicule principal provient de l'artère fémorale profonde. Il pénètre les fibres musculaires à la jonction des tiers supérieurs et inférieurs du muscle. Les branches accessoires proviennent de l'artère fémorale superficielle et vascularisent le tiers inférieur du muscle. Les réseaux vasculaires, principal et accessoires, s'anastomosent à travers les vaisseaux perforants, ainsi, le pédicule principal suffit à supporter la vascularisation de tout le greffon.

Le lambeau est prélevé sur une surface allant jusqu'à 20 x 8 cm. Une fois prélevé, le lambeau est mobilisé en utilisant le pédicule vasculaire principal comme axe de rotation.

Le lambeau de gracile possède plusieurs avantages⁵⁰ pour le chirurgien : il est de réalisation plus aisée, il ne détériore pas la paroi abdominale et il a peu de risque d'ischémie.

Cependant, le lambeau de gracile comble moins bien le défaut périnéal et la reconstruction vaginale est plus difficile.

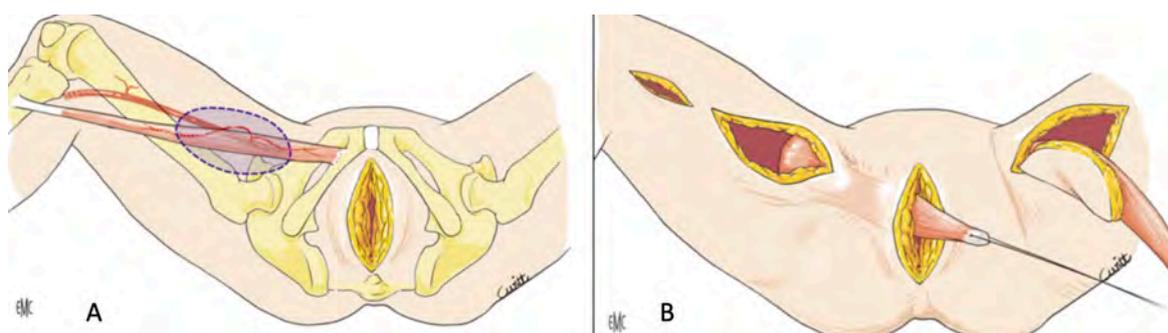


Figure n°8

Schémas du lambeau de gracile

A gauche : prélevement du muscle gracile

A droite : tunnellisation du lambeau de gracile jusqu'au défaut périnéal

EMC – F Dumont et al. - 2020

D – Le lambeau glutéus

La reconstruction par un lambeau du muscle grand fessier, ou grand glutéal (*gluteus maximus*) a l'avantage de ne pas compromettre la paroi abdominale. Le muscle grand fessier joue un rôle majeur dans la capacité d'extension de la hanche et donc dans la station debout. Il aide aussi à la marche bipède par sa fonction dans l'équilibre. On comprend ainsi que cette méthode de reconstruction peut aboutir à de sérieux handicaps fonctionnels moteurs ⁵¹.

Le muscle grand fessier est pair et médian. C'est un grand muscle tendu entre l'os coxal et fémoral, et l'aponévrose du grand trochanter fémoral. Il est vascularisé par les artères fessières supérieure et inférieure, toutes deux branches de l'artère iliaque interne.

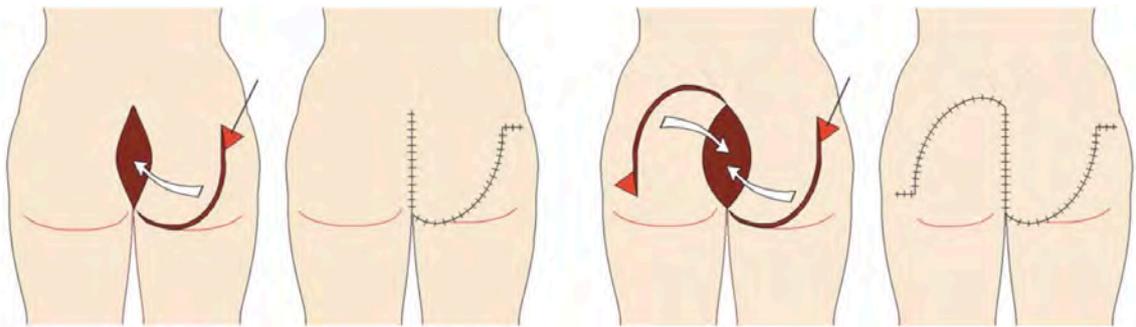


Figure n°9

Schémas du lambeau de gluteus maximus
EMC – Bruant Rodier et al. - 2015

IV – Matériel et méthodes

1 – Critères d'inclusion

Tous les patients opérés entre janvier 2006 et Décembre 2018 d'une pelvectomie avec amputation abdominopérinéale, ou d'une amputation abdomino-périnéale élargie (ELAPE) sans pelvectomie, pour cancer de l'anus ou du rectum ont été analysés. Les données des patients ont été extraites du logiciel de dossiers médicaux Orbis®, d'AGFA Healthcare®.

Tous les patients ayant été opéré d'une reconstruction pelvi-périnéale par fermeture primitive du périnée ou par réalisation d'un lambeau musculo-cutané de grand droit ont été inclus.

Tous les patients ont été pris en charge suivant les recommandations françaises. Ils ont tous été opérés dans notre centre, par un chirurgien référent en chirurgie colorectale. Avant toute prise en charge, tous les dossiers ont été discutés en réunion de concertation pluridisciplinaire.

2 – Critères d'exclusion

Ont été exclus de l'étude tous les patients opérés par d'autres méthodes de reconstruction que la fermeture périnéale primitive ou le LMCGD ainsi que les patients amputés pour une maladie inflammatoire chronique de l'intestin (MICI).

3 – Données recueillies

Pour chaque patient inclus, nous avons analysé de façon rétrospective les données cliniques suivantes, implémentées de façon prospective dans une base de données anonymisée sur une feuille de calcul Excel® (Microsoft®) :

- Les données préopératoires : âge au moment du diagnostic, âge au moment de la chirurgie, sexe, taille, poids, Indice de Masse Corporelle (IMC), score ASA (American Society of Anesthesiologists), antécédents médico-chirurgicaux, antécédents d'irradiation pelvienne, antécédents carcinologiques, tabagisme, diabète, alcoolisme et albuminémie, type de traitement néo-adjuvant, données des examens préopératoires (stade TNM préopératoire et bilan d'extirpabilité).
- Les données peropératoires : date de la chirurgie, voie d'abord utilisée, type de pelvectomie, résection associée (osseuse, ganglionnaire, vasculaire), type de reconstruction, durée opératoire, type de fermeture abdominale (avec ou sans prothèse pariétale) et le type de stomie réalisée
- Les données post-opératoires : les complications post-opératoires immédiates, le score de cicatrisation périnéale de Southampton, la durée d'hospitalisation, le score pTNM, le type de traitement adjuvant, les données concernant les récurrences (date, type et localisation), la date des dernières nouvelles (DDN) et l'état du patient aux DDN.

Nous avons également recueilli en collaboration avec le département d'information médicale (DIM) les coûts directs des séjours de chaque patient : valorisation des séjours, coûts en logistique médicale et en logistique matérielle.

4 – Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le taux de complications périnéales post-opératoires.

Les critères de jugement secondaires étaient les coûts directs de prise en charge, la mortalité post-opératoire et la survie globale.

5 – Définitions

On a défini les complications post-opératoires immédiates comme toute complication intervenant dans les 30 jours suivant l'intervention. La classification utilisée a été celle de Dindo-Clavien ⁵². Les complications ont aussi été regroupées en complications « mineures » (classification de Dindo-Clavien <3) et « majeures » (classification de Dindo-Clavien ≥ 3).

La cicatrisation périnéale a été évaluée par le score de Southampton ⁵³. De la même manière, une cicatrisation était considérée « normale » pour un score de Southampton de 0 et 1, une cicatrisation « en complication mineure » pour un Southampton de 2 et de 3 et une cicatrisation « en complication majeure » pour un score de Southampton de 4 et de 5.

GRA	APPARENCE DU PERINÉE
0	Cicatrisation normale
1	Cicatrisation normale avec quelques rougeurs ou écoulement clair minime (sinus persistant)
2	Rougeur et autres signes d'inflammation
3	Désunion avec écoulement clair et/ou séro-hématique
4	Désunion avec écoulement purulent
5	Infection profonde et/ou sévère avec ou sans désunion

Score de Southampton

Les complications périnéales **totales** ont été définies comme suit :

- Désunion périnéale : tout lâchage de suture au niveau périnéale, qu'elle qu'en ait été la prise en charge. Les sinus persistants (écoulement clair par un orifice cutané sur la cicatrice périnéale) ont également été considérés comme une désunion.
- Abcès périnéal : toute collection pelvienne post-opératoire, drainable ou non (voie radiologique ou chirurgicale), considérée comme infectée sur des signes

TDM et/ou clinique (sepsis, syndrome inflammatoire biologique, inflammation locale et/ou extériorisation de liquide purulent)

- Éventration périnéale précoce : passage d'anses digestives à travers une désunion périnéale

Les complications abdominales ont été définies par toute complication post-opératoire abdominale, profonde ou pariétale, ayant nécessité ou non une prise en charge médicamenteuse et/ou une ré-intervention chirurgicale. Ont été exclus de ces complications les iléus post-opératoires.

L'iléus post-opératoire a été défini comme un retard à la reprise du transit au-delà du 3^e jour post-opératoire et/ou la nécessité de la remise en place d'une sonde nasogastrique.

Les coûts directs sont définis comme suit :

- La valorisation des séjours : correspond au forfait que l'hôpital public touche pour soigner une pathologie donnée. Elle est calculée uniquement en fonction de la pathologie soignée mais ne prend pas en compte ni les complications, ni les différents actes. Elle peut cependant être modulée en fonction des temps de séjours et du passage dans des services spécialisés type soins intensifs ou réanimation.
- Les coûts en logistique médicale : correspondent à des forfaits supplémentaires accordés par la CPAM en fonction de la complexité de certains soins et/ou de certaines complications (prise en charge de l'iléus, thérapie à pression négative et autres pansements complexes...)
- Les coûts en logistique matérielle : correspondent aux coûts supplémentaires pour certains matériels de soins dont la prise en charge n'est pas couverte par le forfait de valorisation. Il peut s'agir par exemple d'achat de mousse pour les thérapies à pression négative ou autre matériel coûteux.

6 – Analyses statistiques

Les variables continues sont décrites par la médiane, le minimum, le maximum et le nombre de données manquantes. Les variables qualitatives sont décrites par le nombre et le pourcentage de chaque modalité et le nombre de données manquantes. Les comparaisons entre les groupes sont réalisées par le test du Chi-2 ou le test exact de Fisher pour les variables qualitatives et par le test de Kruskal Wallis pour les variables continues.

La survie globale (SG) est définie par le délai entre la date de chirurgie et la date de décès. Les patients toujours en vie au moment de l'analyse sont censurés à la date des dernières nouvelles. Les taux de survie sont estimés à l'aide de la méthode de Kaplan-Meier avec leurs intervalles de confiance à 95%. Une analyse univariée a été réalisée à l'aide du test du Log Rank pour comparer la survie globale entre les deux types de fermeture (fermeture primitive et VRAM).

Tous les tests statistiques sont bilatéraux et une p-value <0.05 est considérée statistiquement significative. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Stata® version 16.

V – Résultats

1 – Description de la population et données préopératoires (tableaux 1 et 2)

Concernant les données préopératoires et cliniques, les deux groupes étaient comparables exceptés pour le sex-ratio et le nombre de patients porteurs de diabète de type 2.

85 patients ont été inclus dans cette étude, entre janvier 2006 et décembre 2018, avec 54 hommes pour 31 femmes (sex ratio = 1,7). L'âge médian au diagnostic était de 60 ans [24,0 ; 83,0], tandis que l'âge médian à la chirurgie était de 64 ans [28,0 ; 86,0].

34 patients (40,0%) ont été pris en charge pour un adénocarcinome, 16 (18,8%) pour un carcinome épidermoïde, 27 (31,8%) pour une récurrence d'adénocarcinome et 4 (4,7%) pour une récurrence de carcinome épidermoïde.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

	Total (n=85)	Fermeture primitive (n=45)	LMCGD (n=40)
Sexe			p = 0.0038
Homme	54 (63,5%)	35 (77,8%)	19 (47,5%)
Femme	31 (36,5%)	10 (22,2%)	21 (52,5%)
Age au diagnostic			p = 0.1427
Median	60,0 [24,0 ; 83,0]	62,0 [24,0 ; 83,0]	59,0 [31,0 ; 81,0]
IMC en kg/m2			p = 0.3674
Median	24,3 [13,7 ; 39,3]	24,5 [13,7 ; 35,4]	23,5 [17,4 ; 39,3]
Classes d'IMC			p = 0.6143
Maigre	6 (7,1%)	4 (8,9%)	2 (5,1%)
Poids idéal	39 (46,4%)	19 (42,2%)	20 (51,3%)
Surpoids	24 (28,6%)	12 (26,7%)	12 (30,8%)
Obésité	15 (17,9%)	10 (22,2%)	5 (12,8%)
ATCD médicaux			
Aucun	62 (72,9%)	30 (66,7%)	32 (80,0%)
Cancer digestif	2 (2,4%)	0 (0,0%)	2 (5,0%)
Cardiopathie	7 (8,2%)	5 (11,1%)	2 (5,0%)
Néphropathie	4 (4,7%)	4 (8,9%)	0 (0,0%)
Vasculaire	7 (8,2%)	5 (11,1%)	2 (5,0%)
Cancer prostate	3 (3,5%)	1 (2,2%)	2 (5,0%)
ATCD chirurgicaux			
Aucun	36 (42,4%)	16 (35,6%)	20 (50,0%)
Chirurgie abdominale	42 (49,4%)	24 (53,3%)	18 (45,0%)
Chirurgie urologique	4 (4,7%)	4 (8,9%)	0 (0,0%)
Chirurgie gynécologique	3 (3,5%)	1 (2,2%)	2 (5,0%)
ATCD irradiation			p = 0.3992
Non	57 (67,1%)	32 (71,1%)	25 (62,5%)
Oui	28 (32,9%)	13 (28,9%)	15 (37,5%)
Diabète			p = 0.0346
Non	71 (83,5%)	34 (75,6%)	37 (92,5%)
Type 1	2 (2,4%)	1 (2,2%)	1 (2,5%)
Type 2	12 (14,1%)	10 (22,2%)	2 (5,0%)
Tabagisme			p = 0.2559
Non	56 (65,9%)	27 (60,0%)	29 (72,5%)
Oui, sevrée	22 (25,0%)	15 (33,3%)	7 (17,5%)
Oui, non sevrée	7 (8,2%)	3 (6,7%)	4 (10,0%)

Tableau 2 : Traitements préopératoires

	Total (n=85)	Fermeture primitive (n=45)	LMCGD (n=40)
Symptomatologie initiale			
Fortuit	5 (5,9%)	2 (4,4%)	3 (7,5%)
Dépistage	7 (8,2%)	4 (8,9%)	3 (7,5%)
Occlusion	10 (11,8%)	8 (17,8%)	2 (5,0%)
Perforation	1 (1,2%)	1 (2,2%)	0 (0,0%)
Saignement	26 (30,6%)	19 (42,2%)	7 (17,5%)
Douleurs	33 (38,8%)	11 (24,4%)	22 (55,0%)
Autres	3 (3,5%)	0 (0,0%)	3 (7,5%)
Type de cancer			
ADK	34 (40,0%)	18 (40,0%)	16 (40,0%)
CE	16 (18,8%)	0 (0,0%)	16 (40,0%)
Autres	4 (4,7%)	0 (0,0%)	4 (10,0%)
Récidive ADK	27 (31,8%)	25 (55,6%)	2 (10,0%)
Récidive CE	4 (4,7%)	2 (4,4%)	2 (5,0%)
Chimiothérapie néo-adjuvante			p = 0.2460
Non	7 (8,2%)	2 (4,4%)	5 (12,5%)
Oui	78 (91,8%)	43 (95,6%)	35 (87,5%)
Si CT, type (n=78)			p = 0.1609
CAPECITABINE	10 (12,8%)	3 (7,0%)	6 (17,1%)
5-FU	68 (87,2%)	40 (93,0%)	29 (82,9%)
Radiothérapie			p = 0.5807
Non	20 (23,5%)	10 (22,2%)	10 (25,0%)
Oui	65 (76,5%)	35 (77,8%)	30 (75,0%)
Si RT, dose reçue			p = 0.0458
Median	45,0	45,0	60,0
Range	[25,0 ; 60,0]	[25,0 ; 60,0]	[40,0 ; 60,0]

2 – Chirurgie (tableau 3)

Parmi les 85 patients inclus dans cette période, 40 ont été opérés d'une reconstruction périnéale par LMCGD et 45 d'une fermeture primitive du périnée.

65 (76,5%) patients ont été traités par radiothérapie, soit exclusive (n = 16, 23,5%), soit néo-adjuvante (n = 49, 57,6%). 20 patients (23,5%) n'ont pas reçu de traitement par radiothérapie.

78 (91,8%) ont reçu un traitement néo-adjuvant par chimiothérapie. 7 patients ont été considérés sans chimiothérapie néo-adjuvante.

Il y a eu sur la période 14 (16,5%) amputations abdominopérinéales élargies (ELAPE), 15 (17,6%) pelvectomies postérieures et 56 (65,9%) pelvectomies totales. 15 (17,6%) de ces procédures ont été complétées d'un geste de résection sacrée, 5 (5,9%) d'un curage ganglionnaire étendu, 2 (2,4%) d'une résection hépatique (résection atypique) et 1 (1,2%) d'un geste de résection vasculaire (ligature de la veine iliaque sans reconstruction).

Sur les 84 laparotomies, 30 (35,7%) ont été fermées avec une prothèse de renfort pariétale (plaque de VICRYL®, ETHICON®) sur le défaut abdominal induit par le prélèvement du lambeau.

Tableau 3 : Chirurgie, résultats histologiques et traitements post-opératoires

	Total (n=85)	Fermeture primitive (n=45)	LMCGD (n=40)
Type de chirurgie			
AAP / ELAPE	14 (16,5%)	0 (0,0%)	14 (35,0%)
Pelvectomie postérieure	15 (17,6%)	5 (11,1%)	10 (25,0%)
Pelvectomie totale	56 (65,9%)	40 (88,9%)	16 (40,0%)
Age lors de la chirurgie Median [Range]	64,0 [28,0 ; 86,0]	65,0 [28,0 ; 83,0]	61,0 [42,0 ; 86,0] p = 0.1191
Omentoplastie			p = 0.0458
Non	59 (69,4%)	27 (60,0%)	32 (80,0%)
Oui	26 (30,6%)	18 (40,0%)	8 (20,0%)
Dérivation digestive			
Colostomie	84 (98,8%)	45 (100,0%)	39 (97,5%)
Iléostomie	1 (1,2%)	0 (0,0%)	1 (2,5%)
Type de fermeture abdo			
Primaire	55 (64,7%)	45 (100%)	10 (25,0%)
Sur prothèse	30 (35,3%)	0 (0,0%)	30 (75,0%)
pT (n = 79)			
pT0	5 (6.3%)	4 (9.1%)	1 (2.9%)
pT2	7 (8.9%)	5 (11.4%)	2 (5.7%)
pT3	14 (17.7%)	6 (13.6%)	8 (22.9%)
pT4	53 (67.1%)	29 (65.9%)	24 (68.6%)
Missing	6	1	5
pN (n=76)			
pN0	53 (69.7%)	28 (68.3%)	25 (71.4%)
pN1	15 (19.7%)	7 (17.1%)	8 (22.9%)
pN2	7 (9.2%)	5 (12.2%)	2 (5.7%)
pN3	1 (1.3%)	1 (2.4%)	0 (0.0%)
Missing	9	4	5
Marge de résection R			
R0	60 (72.3%)	32 (72.7%)	28 (71.8%)
R1	19 (22.9%)	10 (22.7%)	9 (23.1%)
R2	4 (4.8%)	2 (4.5%)	2 (5.1%)
Missing	2	1	1
Traitement post-op			p = 0.1254
Non	64 (77.1%)	31 (70.5%)	33 (84.6%)
Oui	19 (22.9%)	13 (29.5%)	6 (15.4%)
Missing	2	1	1
Si oui, type :			
5-FU-OXALIPLATINE	15 (88.2%)	10 (83,3%)	5 (100,0%)
FOLFIRINOX	2 (11,8%)	2 (16,7%)	0 (0,0%)
Missing	2	1	1

3 – Complications post-opératoires immédiates (tableau 4)

Au total, 27 patients (31,8%) n'ont présenté aucune complication post-opératoire immédiate, tandis que 31 (36,5%) ont présenté une complication mineure (Dindo-Clavien < 3) et 27 (31,8%) une complication majeure (Dindo-Clavien ≥ 3), sans différence significative entre les deux groupes.

3 (3,5%) patients sont décédés en post-opératoire immédiat. Un patient est décédé des suites d'un infarctus du myocarde, un patient est décédé suite à un choc hémorragique secondaire à un saignement après lâchage d'une ligature artérielle et un patient des suites d'un choc septique suite à une infection de voie veineuse centrale.

A – Complications périnéales

43 patients (50,6%) ont présenté une cicatrisation périnéale jugée normale (score de Southampton 0 et 1), 19 (22,4%) ont présenté des complications périnéales mineures (score de Southampton 2 et 3) et 23 (27,1%) ont présenté des complications périnéales majeures (score de Southampton 4 et 5), sans différence significative entre les deux groupes (tableau 4).

37 patients (44,0%) ont présenté une complication périnéale aiguë, 21 (46,7%) dans le groupe fermeture primitive et 16 (41,0%) dans le groupe avec lambeau, sans différence significative entre les deux groupes. Ces complications sont représentées par les abcès périnéaux (n=14 ; 37,8%), les désunions périnéales (n=9 ; 42,9%) et une éventration périnéale précoce (n=1 ; 2,7%) sur un lambeau.

Parmi ces patients, 16 (43,2%) ont été traités par une technique de cicatrisation dirigée avec méchage et 5 (13,5%) par une thérapie à pression négative (type VAC system®). 8 (21,6%) d'entre eux ont dû être réopérés sous anesthésie générale pour lavage et drainage de la cavité abcédée.

Sur la période, nous avons observé une perte de lambeau (n=1, 2,7%). Il s'agissait d'une ablation de lambeau pour nécrose du transplant cutané chez un patient immunodéprimé opéré d'un carcinome épidermoïde du canal anal.

B – Complications abdominales

14 patients (16,7%) ont présenté une complication abdominale aigue, sans différence significative entre les deux groupes.

Parmi ces 14 patients, nous avons observé 1 (7,1%) abcès de paroi, 6 (42,9%) désunions cutanées, 4 (28,6%) péritonites post-opératoires et 1 (7,1%) saignement post-opératoire ayant conduit à une reprise chirurgicale.

45 patients (53,6%) se sont compliqués d'un iléus post-opératoire. Il y a eu significativement moins d'iléus post-opératoire dans le groupe lambeau (n=9 ; 23,1%) que dans le groupe fermeture primitive (n=36 ; 80,0%).

Tableau 4 (1/2) : Complications post-opératoires immédiates

	Total (n=85)	Fermeture primitive (n=45)	LMCGD (n=40)
Classification Dindo-Clavien			
0	27 (31.8%)	12 (26.7%)	12 (30.0%)
1	8 (9.4%)	3 (6.7%)	5 (12.5%)
2	23 (27.1%)	12 (26.7%)	11 (27.5%)
3	14 (16.5%)	9 (20.0%)	5 (12.5%)
4	10 (11.8%)	6 (13.3%)	4 (10.0%)
5	3 (3.5%)	3 (6.7%)	0 (0.0%)
Dindo-Clavien en classes			p = 0.1328
0-2	55 (68,2%)	27 (60,0%)	31 (77,5%)
3-5	27 (31,8%)	18 (40,0%)	9 (22,5%)
Complications périnéales totales			p = 0.6035
Non	47 (56.5%)	24 (53.3%)	24 (60.0%)
Oui	37 (43.5%)	21 (46.7%)	16 (40.0%)
Type de complication périnéale totale			
Éviscération périnéale	1 (2.7%)	0 (0.0%)	1 (6.3%)
Désunion périnéale	22 (59.5%)	12 (57.1%)	10 (62.5%)
Abcès périnéal	14 (37.8%)	9 (42.9%)	5 (31.3%)
Prise en charge de la complication périnéale			
Aucune	7 (18.9%)	1 (4.8%)	6 (37.5%)
Méchage	16 (43.2%)	11 (52.4%)	5 (31.3%)
Thérapie pression négative	5 (13.5%)	2 (9.5%)	3 (18.8%)
Reprise au bloc	8 (21.6%)	7 (33.3%)	1 (6.3%)
Ablation du lambeau	1 (2.7%)	0 (0.0%)	1 (6.3%)
Score de Southampton			
0	30 (35.3%)	11 (24.4%)	19 (47.5%)
1	13 (15.3%)	7 (15.6%)	6 (15.0%)
2	5 (5.9%)	2 (4.4%)	3 (7.5%)
3	14 (16.5%)	11 (24.4%)	3 (7.5%)
4	16 (18.8%)	10 (22.2%)	6 (15.0%)
5	7 (8.2%)	4 (8.9%)	3 (7.5%)
Score de Southampton			p = 0.1040
Normal (0-1)	43 (50.6%)	18 (40.0%)	25 (62.5%)
Minor complications (2-3)	19 (22.4%)	13 (28.9%)	6 (15.0%)
Major complications (4-5)	23 (27.1%)	14 (31.1%)	9 (22.5%)
Cicatrisation périnéale			p = 0.3724
Normale/Complications mineures	62 (72,9%)	31 (68,9%)	31 (77,5%)
Complications majeures	23 (27,1%)	14 (31,1%)	9 (22,5%)
Durée d'hospitalisation en jours			p = 0.2403
Moyenne (écart-type)	29.9 (26.1)	33.7 (±33.7)	25.2 (±10.4)
Médiane (range)	24.5 [12.0 ; 190.0]	26.0 [12.0 ; 190.0]	21 [14.0 ; 54.0]

Tableau 4 (2/2) : Complications post-opératoires immédiates

	Total (n=85)	Fermeture primitive (n=45)	LMCGD (n=40)
Complications abdominales			p = 0.3786
Non	71 (83.5%)	36 (80.0%)	35 (87.5%)
Oui	14 (16.5%)	9 (20.0%)	5 (12.5%)
Si oui, type de de complication abdo (n=14)			
Éviscération (couverte)	2 (14.3%)	2 (22.2%)	0 (0.0%)
Abscess de paroi	1 (7.1%)	1 (11.1%)	0 (0.0%)
Ischémie cutanée	6 (42.9%)	2 (22.2%)	4 (80.0%)
Péritonite post-opératoire	4 (28.6%)	3 (33.3%)	1 (20.0%)
Saignement	1 (7.1%)	1 (11.1%)	0 (0.0%)
Iléus post-opératoire			p < 0.001
Non	39 (46.4%)	9 (20.0%)	30 (76.9%)
Oui	45 (53.6%)	36 (80.0%)	9 (23.1%)
Missing	1	0	1

3 – Résultats oncologiques (tableaux 5 et 6)

La durée médiane de suivi a été de 46,9 mois [IC 95%, 30,2 ; 61,3].

Sur la période de suivi, 34 patients (40,0%) ont récidivé, sans différence significative entre les deux groupes et 57 patients (67,1%) étaient vivants aux dernières nouvelles. Les taux de survie globale sont détaillés dans les figures 10 et 11 et les tableaux 5 et 6.

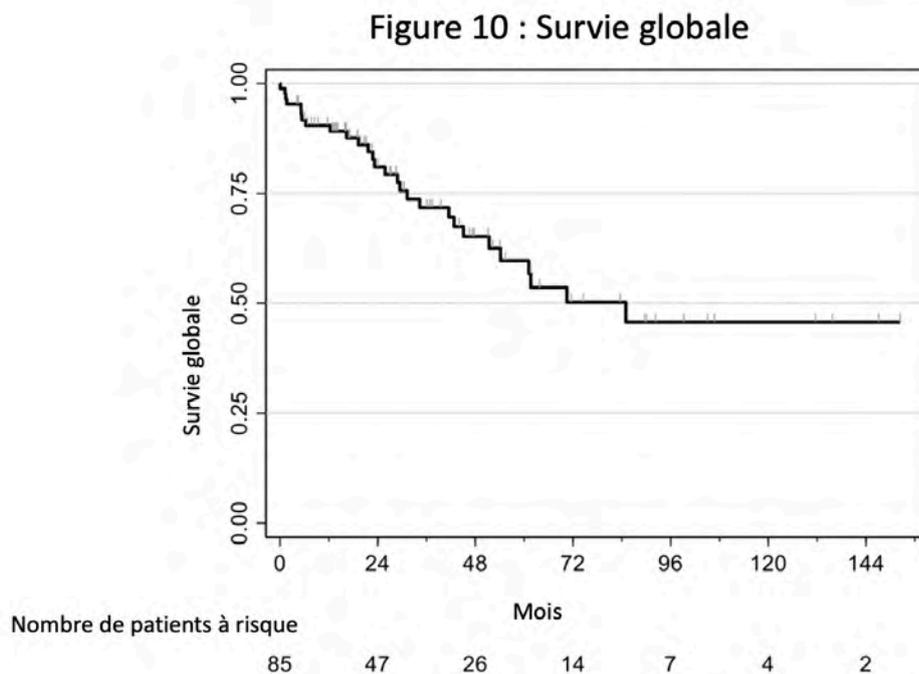


Tableau 5 : Estimations de la survie globale

	Total (n=85)
État aux dernières nouvelles	
Vivant	57 (67.1%)
Décédé	28 (32.9%)
Suivi médian	
Médiane [IC 95%]	46.9 mois (30.2 ; 61.3)
Estimation de la survie globale	
12 mois	90.45% [81.81 ; 95.11]
24 mois	81.04% [69.83 ; 88.42]
36 mois	71.75% [58.86 ; 81.23]
48 mois	65.15% [51.31 ; 75.95]

Figure 11 : Survie globale en fonction du type de fermeture

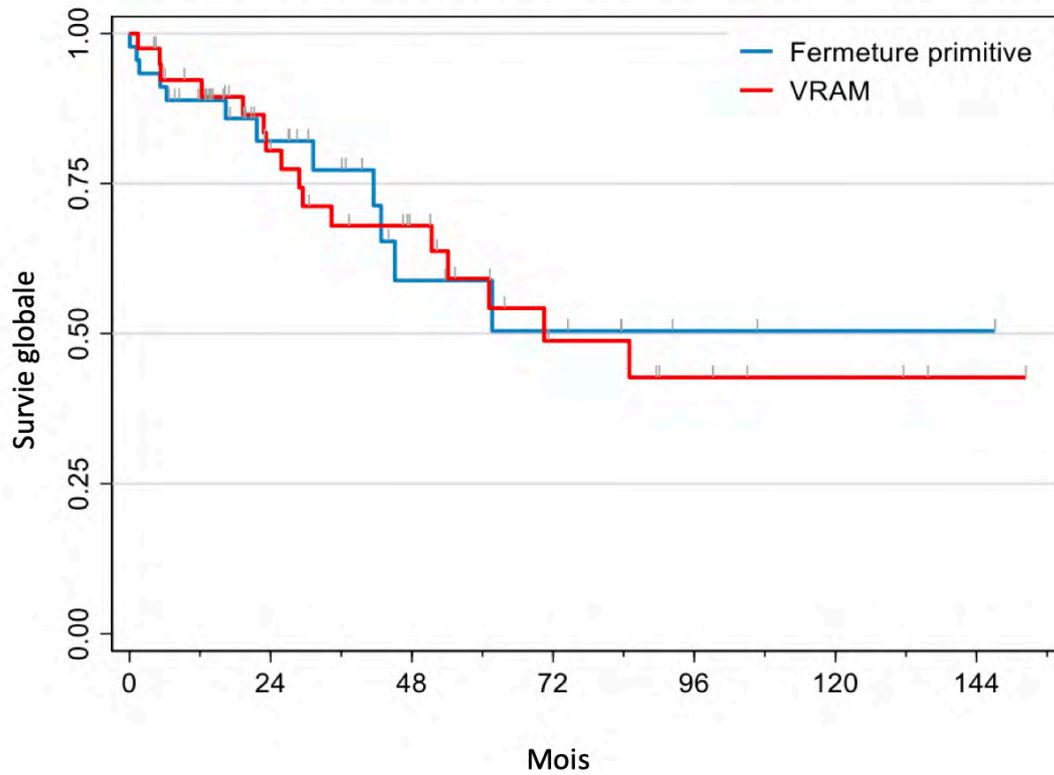


Tableau 6 : Estimation de la survie globale en fonction du type de fermeture

	Patients décédés / Patients vivants	Survie estimée (24m)	LogRank test
Type de fermeture			p = 0.8743
Fermeture primitive	12 / 45	82.1% [65.3 ; 91.3]	
LMCGD	16 / 40	80.5% [63.3 ; 90.2]	

4 – Coûts directs (tableau 7)

La médiane de valorisation des séjours a été de 19452,70€ [9323,0 ; 35441,0] sans différence significative entre les deux groupes.

Concernant les coûts en logistique médicale, la médiane est à 3747,0€ [1414,0 ; 9220,0] avec une différence significative entre les deux groupes : le groupe fermeture primitive était statistiquement plus cher en logistique médicale que le groupe lambeau [3798,0€ (1435,0 ; 9220,0), vs. 3524,0€ (1414,0 ; 4540,0), $p = 0,0442$].

Concernant les coûts en logistique matérielle, la médiane est à 820,0€ [341,0 ; 2250,0] avec une différence significative entre les deux groupes : le groupe fermeture primitive était statistiquement plus cher en logistique matérielle que le groupe lambeau [820,0€ (558,0 ; 2250,0), vs. 597,0€ (341,0 ; 1067,0), $p = 0,0107$].

	Total (n=85)	Fermeture primitive (n=45)	LMCGD (n=40)
Coûts directs (Valorisation du séjour)			$p = 0.8321$
Median	19452.7	19452.7	19542.0
Range	[9323.0 ; 35441.0]	[10308.0 ; 27973.8]	[9323.0 ; 35441.0]
Missing	11	4	7
Coûts en logistique médicale			$p = 0.0442$
Median	3747.0	3798.0	3524.0
Range	[1414.0 ; 9220.0]	[1435.0 ; 9220.0]	[1414.0 ; 4540.0]
Missing	7	4	7
Coûts en logistique matérielle			$p = 0.0107$
Median	820.0	820.0	597.0
Range	[341.0 ; 2250.0]	[558.0 ; 2250.0]	[341.0 ; 1067.0]
Missing	7	4	7

Tableau 7 : Coûts directs comparés entre les 2 types de fermeture

5 – Facteurs prédictifs de complication périnéale (tableaux 8 et 9)

Aucun facteur prédictif n'a été retrouvé en ce qui concerne le score de Southampton.

Le poids et le BMI sont tous les deux des facteurs prédictifs de complication périnéale totale.

Tableau 8 : Caractéristiques des patients et Southampton

	Caractéristiques	Normal / Complications mineures	Complications majeures
Sexe			p = 0.7563
Homme	54 (63.5%)	40 (64.5%)	14 (60.9%)
Femme	31 (36.5%)	22 (35.5%)	9 (39.1%)
Poids (kg)			p = 0.1130
Median	70.0 [43.0 ; 111.0]	69.0 [43.0 ; 111.0]	78.0 [44.0 ; 100.0]
BMI			p = 0.0635
Median	24.3 [13.7 ; 39.3]	23.0 [17.4 ; 39.3]	26.3 [13.7 ; 35.4]
BMI (classes)			p = 0.4707
Maigre (<18.5)	6 (7.1%)	4 (6.5%)	2 (8.7%)
Poids idéal	40 (47.1%)	32 (51.6%)	8 (34.8%)
Surpoids (25-30)	24 (28.2%)	17 (27.4%)	7 (30.4%)
Obésité (≥ 30)	15 (17.6%)	9 (14.5%)	6 (26.1%)
ATCD chirurgicaux			p = 0.8982
Non	36 (42,4%)	26 (41.9%)	10 (43.5%)
Oui	49 (57,6%)	36 (58.1%)	13 (56,5%)
Diabète			p = 0.8568
Non	71 (83.5%)	52 (83.9%)	19 (82.6%)
Type 1	12 (2.4%)	2 (3.2%)	0 (0.0%)
Type 2	12 (14.1%)	8 (12.9%)	4 (17.4%)
Tabagisme			p = 0.5416
Non	56 (65,9%)	41 (66.1%)	15 (65.2%)
Oui sévré	22 (25,9%)	17 (27,4%)	5 (21.7%)
Oui non sévré	7 (8.2%)	4 (6.5%)	3 (13.0%)
Type de cancer			p = 0.1957
ADK / récurrence ADK	61 (71.8%)	46 (74.2%)	15 (65.2%)
CE	20 (23.5%)	12 (19.4%)	8 (34.8%)
Autres	4 (4.7%)	4 (6.5%)	0 (0.0%)

Tableau 9 : Caractéristiques des patients et complications périnéales totales

	Total n=85	Normal / Complications mineures	Complications majeures
Sexe			p = 0.7186
Homme	54 (64.3%)	31 (66.0%)	23 (62.2%)
Femme	30 (35.7%)	16 (34.0%)	14 (37.8%)
Poids (kg)			p = 0.0320
Median	70.0 [43.0 ; 111.0]	69.0 [43.0 ; 106.0]	76.0 [44.0 ; 111.0]
BMI			p = 0.0069
Median	24.3 [13.7 ; 39.3]	22.9 [17.4 ; 35.4]	26.3 [13.7 ; 39.3]
BMI (classes)			p = 0.0548
Maigreur (<18.5)	6 (7.1%)	5 (10.4%)	1 (2.7%)
Poids idéal	40 (47.1%)	27 (56.3%)	13 (35.1%)
Surpoids (25-30)	24 (28.2%)	11 (22.9%)	13 (35.1%)
Obésité (≥ 30)	15 (17.6%)	5 (10.4%)	10 (27.0%)
ATCD chirurgicaux			p = 0.8982
Non	36 (42,4%)	24 (50.0%)	12 (32.4%)
Oui	49 (57,6%)	24 (50.0%)	25 (67.6%)
Diabète			p = 0.5312
Non	71 (83.5%)	42 (87.5%)	29 (78.4%)
Type 1	2 (2.4%)	1 (2.1%)	1 (2.7%)
Type 2	12 (14.1%)	5 (10.4%)	7 (18.9%)
Tabagisme			p = 0.3226
Non	56 (65,9%)	32 (66.7%)	24 (64.9%)
Oui sévère	22 (25,9%)	14 (29.2%)	8 (21.6%)
Oui non sévère	7 (8.2%)	2 (4.2%)	5 (13.5%)
Type de cancer			p = 0.1593
ADK / récurrence ADK	61 (71.8%)	32 (66.7%)	29 (78.4%)
CE	20 (23.5%)	12 (25.0%)	8 (21.6%)
Autres	4 (4.7%)	4 (8.3%)	0 (0.0%)

VI – Discussion et conclusion

Dans cette étude, nous n'avons pas trouvé de différence significative en termes de complication périnéale entre la fermeture primitive du périnée (FP) et la reconstruction pelvi-périnéale par lambeau musculo-cutané de grand-droit (LMCGD) après résection pelvienne élargie. Ces résultats sont les mêmes après standardisation des complications périnéales par le score de Southampton. De plus, la comparaison entre les deux types de fermeture n'apporte qu'une seule différence significative sur la morbidité générale, en particulier sur l'iléus post-opératoire, avec un taux significativement moins élevé dans le groupe LMCGD que dans le groupe FP [n=9 (23,1%) vs. 36 (80,0%), $p < 0.0001$].

Cette étude tient sa force dans la comparabilité des deux groupes, sauf en ce qui concerne le sex-ratio (1,7 en faveur des hommes, $p = 0,0038$) et le taux de diabète plus important dans le groupe FP ($p = 0,0346$). Elle tient également son originalité dans la comparaison des coûts directs entre les deux types de fermetures.

Le taux de morbidité post-opératoire des résections pelviennes élargies (pelvectomies et ELAPE) reste haut. Les études ayant comparé les fermetures périnéales primitives et les LMCGD retrouvent des taux de complications périnéales allant jusqu'à 54,00% pour les FP comme pour les LMCGD⁵⁴.

Ces taux de morbidités importants sont expliqués par la nature des pathologies concernées (tumeurs localement avancés ou récidives pelviennes) et par les traitements irradiants préopératoires. Les récidives locales après cancer du rectum (RLCR) sont fréquemment effectuées à un stade avancé en raison d'un caractère souvent asymptomatique. Pour les RLCR à composante extraluminale, la pelvectomie, qu'elle soit totale ou non, représente la seule option chirurgicale à visée curative. Avec

un taux de résection R0 entre 30 et 45%⁵⁵, il s'agit d'une chirurgie difficile en raison du caractère souvent déjà irradié des patients lors de la prise en charge de leur cancer primitif. D'autant plus qu'un protocole en cours, le protocole GRECCAR 15 (NCT03879109), étudie l'efficacité d'une chimiothérapie associée à une ré-irradiation pelvienne par rapport à une chimiothérapie seule, en traitement préopératoire chez des patients ayant une récurrence locorégionale du cancer du rectum.

Lorsque les résections pelviennes élargies sont réalisées pour des tumeurs primitives, il s'agit là aussi de tumeurs diagnostiquées à un stade avancé qui nécessitent alors de la radio-chimiothérapie préopératoire.

En ce qui concerne les cancers de l'anus, représentés très majoritairement par les carcinomes épidermoïdes, le traitement repose sur la radio-chimiothérapie exclusive avec des doses importantes d'irradiation jusqu'à 70Gy. Ces traitements radio-thérapeutiques agressent les tissus irradiés et compromettent leur cicatrisation⁵⁶. La chirurgie n'intervenant que dans un second temps.

Notre équipe a réalisé une revue de la littérature (E. Buscail et al., en cours de publication) qui montre également que la question du comblement périnéal est source de multiples études (tableaux en annexe)^{9, 57, 58, 61-76}. La seule étude contrôlée et randomisée à propos de la fermeture par LMCGD a été publiée par Touny et al. en 2014⁵⁷ et montre une diminution des complications périnéales dans le groupe LMCGD (17% vs 46%; p=0.015). A l'inverse, Jacombs et al. en 2012⁵⁸, dans une série rétrospective de 203 patients, montre un taux de complications périnéales majeures plus important dans le groupe fermé par LMCGD que par FP (25% vs 14%).

Dans notre série, 6 patients se sont compliqués d'une désunion de la cicatrice cutanée. Nous n'avons pas de données sur les hernies abdominales chroniques puisque nous avons concentré nos analyses sur les complications aiguës. Pourtant le LMCGD est bien source de complications abdominales spécifiques, aiguës comme chroniques, dues au prélèvement de tissu abdominal.

C'est de ce fait que d'autres méthodes de fermeture ont alors été étudiées, comme les prothèses biologiques (*mesh* en anglais), qui ont l'avantage de ne pas rajouter un geste chirurgical supplémentaire sur la paroi abdominale. Une étude multicentrique randomisée en 2017, l'étude BIOPEX⁵⁹, n'a montré aucune amélioration significative sur la cicatrisation périnéale avec l'utilisation de la prothèse biologique. Concernant les résultats à long terme il était retrouvé dans cette série un taux de hernie périnéale à 1 an moins important dans le groupe prothèse que dans le groupe FP (73% vs 87%, $p = 0.0316$).

A côté de l'aspect fonctionnel et oncologique, c'est l'aspect médico-économique qui pourrait faire la différence. Quelques études ont déjà publié sur le sujet. En comparant les coûts directs, Peacock et al. ont trouvé un coût direct médian significativement plus important dans les VRAM (n=5) que dans les fermetures par bioprothèse (n=10) (£ 11.075 vs £ 6.513; $p = 0.0097$)⁶⁰. Woodfield et al ⁶¹ ont comparé les coûts directs et les coûts des complications entre un groupe fermé par FP (n=37) et un groupe fermé par LMCGD (n = 31). Ils ont conclu à des coûts supérieurs dans le groupe LMCGD que dans le groupe FP (8394 dollars néo-zélandais vs. 25 911 dollars néo-zélandais, $P = 0.012$), notamment dû à des temps opératoires rallongés et à durées d'hospitalisation plus longues.

Deux essais multicentriques sont actuellement en cours d'inclusion. L'étude NEAPE (NCT 01347697), comparant le lambeau de glutéus et la bioprothèse, se concentrant sur l'aspect fonctionnel. Enfin notre équipe a mis en place un essai clinique randomisé : le protocole GRECCAR 9 (NCT 02841293). Il s'agit d'un essai randomisé en simple aveugle, comparant de façon prospective la fermeture primitive du périnée et la prothèse biologique. L'originalité de ce protocole tient dans la standardisation des critères de jugement (utilisation du score de Southampton notamment) et dans l'étude médico-économique des différentes techniques.

Notre étude, bien qu'elle soit rétrospective, a cherché à s'inscrire dans cette dynamique en standardisant les complications périnéales par le score de Southampton, et en introduisant des données économiques.

En France, la valorisation des séjours tient seulement compte de la pathologie pour laquelle le patient est pris en charge, sans tenir compte des éventuelles complications ou actes supplémentaires. Ceci explique l'absence de différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne la valorisation globale des séjours. Les patients reconstruits avec le LMCGD consomment cependant significativement moins de soins techniques [3798,0€ (1435,0 ; 9220,0), vs. 3524,0€ (1414,0 ; 4540,0), $p = 0,0442$] et moins de matériel médical coûteux [820,0€ (558,0 ; 2250,0), vs. 597,0€ (341,0 ; 1067,0), $p = 0,0107$]. Cela peut être expliqué par une durée de prise en charge de la cicatrisation par des soins spécialisés (thérapie à pression négative ou méchage) d'une plus courte durée pour les patients opérés d'un lambeau. Les patients reconstruits par LMCGD font également significativement moins d'iléus [n=9 (23,1%) vs. 36 (80,0%), $p < 0.0001$], ce qui peut expliquer le moindre coût en soins spécialisés dans ce groupe.

Cette étude présente plusieurs limites : son design rétrospectif et monocentrique, sa faible cohorte (85 patients). Nous avons également concentré nos analyses sur les complications post-opératoires aiguës et non sur les complications plus chroniques. Enfin, il existe un biais de sélection : les patients présentant trop de comorbidités (diabète, morbidité cardio-vasculaire...) sont souvent exclus de fait de la reconstruction par LMCGD et sont d'office reconstruits par FP.

Notre étude confirme l'absence de différence significative entre la reconstruction par lambeau musculo-cutané de grand-droit et la fermeture périnéale primitive après résection élargie, en ce qui concerne les résultats oncologiques et les complications périnéales aiguës. Il existe cependant une différence significative sur l'iléus post-opératoire et sur certains coûts directs, en faveur du LMCGD.

Conclusion

Notre étude suggère l'absence de différence significative de morbidité entre ces deux techniques de fermeture périnéale.

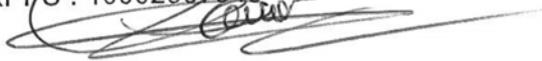
Les données concernant les coûts directs et les complications médicales sont cependant en faveur d'une fermeture par lambeau. Le champ de recherche reste cependant ouvert afin de standardiser et de proposer une stratégie de reconstruction en fonction du geste, de l'indication et du terrain du patient. D'autres investigations pourront apporter des éléments de réponse quant au choix de la stratégie comme les résultats fonctionnels et les critères médico-économiques et de qualité de vie.

Vu permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
de Médecine Toulouse - Purpan



Didier CARRIÉ

Pr Nicolas CARRERE
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier
Département de Chirurgie Digestive
CHU Toulouse - Hôpital RANGUEIL
TSA 50032
31059 TOULOUSE Cédex 9
RPPS : 10002907946



Références

¹ Santé publique France, Defossez G, “Estimations Nationales De L’incidence Et De La Mortalité Par Cancer en France Métropolitaine Entre 1990 Et 2018. Volume 1 – Tumeurs Solides.”

² R J Heald, E M Husband, and R D H Ryall, “The Mesorectum in Rectal Cancer Surgery—the Clue to Pelvic Recurrence?,” *British Journal of Surgery* 69, no. 10 (October 1982): 613–16

³ Michael Höckel and Nadja Dornhöfer, “Pelvic Exenteration for Gynaecological Tumours: Achievements and Unanswered Questions,” *The Lancet Oncology* 7, no. 10 (October 2006): 837–47.

⁴ F T J Ferenschild et al., “Total Pelvic Exenteration for Primary and Recurrent Malignancies,” *World Journal of Surgery* 33, no. 7 (May 7, 2009): 1502–8

⁵ Evita Zoucas et al., “Pelvic Exenteration for Advanced and Recurrent Malignancy,” *World Journal of Surgery* 34, no. 9 (May 29, 2010): 2177–84

⁶ Ivo De Wever, “Pelvic Exenteration: Surgical Aspects and Analysis of Early and Late Morbidity in a Series of 106 Patients.,” *Acta Chirurgica Belgica* 111, no. 5 (September 2011): 273–81.

⁷ Adam Bobkiewicz et al., “Perineal Wound Healing After Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer,” *Diseases of the Colon & Rectum* 58, no. 2 (February 2015): e18.

⁸ Dan Asplund et al., “Persistent Perineal Morbidity Is Common Following Abdominoperineal Excision for Rectal Cancer,” *International Journal of Colorectal Disease* 30, no. 11 (August 6, 2015): 1563–70.

⁹ Gijbert D Musters et al., “Perineal Wound Healing After Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer: a Systematic Review and Meta-Analysis.,” *Diseases of the Colon & Rectum* 57, no. 9 (September 2014): 1129–39.

¹⁰ L Bedenne et al., “Adenoma--Carcinoma Sequence or ‘De Novo’ Carcinogenesis? a Study of Adenomatous Remnants in a Population-Based Series of Large Bowel Cancers.,” *Cancer* 69, no. 4 (February 15, 1992): 883–88

¹¹ Hiroyuki Aihara, Nitin Kumar, and Christopher C Thompson, “Diagnosis, Surveillance, and Treatment Strategies for Familial Adenomatous Polyposis: Rationale and Update.,” *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 26, no. 3 (March 2014): 255–62.

¹² H VASEN et al., “New Clinical Criteria for Hereditary Nonpolyposis Colorectal Cancer (HNPCC, Lynch Syndrome) Proposed by the International Collaborative Group on HNPCC,” *Gastroenterology* 116, no. 6 (June 1999): 1453–56

¹³ Rosine Guimbaud, “Syndrome HNPCC,” *Gastroenterologie Clinique Et Biologique* 29, no. 10 (October 2005): 1041–43.

¹⁴ Joana Torres et al., “ECCO Guidelines on Therapeutics in Crohn's Disease: Medical Treatment,” *Journal of Crohn's and Colitis* 14, no. 1 (November 11, 2019): 4–22.

¹⁵ “Thésaurus National De Cancérologie Digestive - Chapitre 5 - Cancer Du Rectum,” Thésaurus National De Cancérologie Digestive, March 20, 2019, <https://www.snfge.org/content/5-cancer-du-rectum>.

¹⁶ Hebert Alberto Vargas et al., “Magnetic Resonance Imaging/Positron Emission Tomography Provides a Roadmap for Surgical Planning and Serves as a Predictive Biomarker in Patients with Recurrent Gynecological Cancers Undergoing Pelvic Exenteration,” *International Journal of Gynecological Cancer* 23, no. 8 (October 2013): 1512–19

¹⁷ A Hartley et al., “Pathological Complete Response Following Pre-Operative Chemoradiotherapy in Rectal Cancer: Analysis of Phase II/III Trials,” *The British Journal of Radiology* 78, no. 934 (October 2005): 934–38.

¹⁸ Jean-Pierre Gérard et al., “Clinical Outcome of the ACCORD 12/0405 PRODIGE 2 Randomized Trial in Rectal Cancer,” *Journal of Clinical Oncology* 30, no. 36 (December 20, 2012): 4558–65.

¹⁹ Carlo Aschele et al., “Primary Tumor Response to Preoperative Chemoradiation with or Without Oxaliplatin in Locally Advanced Rectal Cancer: Pathologic Results of the STAR-01 Randomized Phase III Trial,” *Journal of Clinical Oncology* 29, no. 20 (July 10, 2011): 2773–80.

²⁰ Ralf-Dieter Hofheinz et al., “Chemoradiotherapy with Capecitabine Versus Fluorouracil for Locally Advanced Rectal Cancer: a Randomised, Multicentre, Non-Inferiority, Phase 3 Trial,” *The Lancet Oncology* 13, no. 6 (June 2012): 579–88.

²¹ Conroy T et al, “Total Neoadjuvant Therapy with mFOLFIRINOX Versus Preoperative Chemoradiation in Patients with Locally Advanced Cancer: Final Results of PRODIGE 23 Phase III Trial, a UNICANCER GI Trial,” *ASCO*[®], 2020.

²² Ellen Kapiteijn et al., “Preoperative Radiotherapy Combined with Total Mesorectal Excision for Resectable Rectal Cancer,” *New England Journal of Medicine* 345, no. 9 (August 30, 2001): 638–46.

²³ David Sebag-Montefiore et al., “Preoperative Radiotherapy Versus Selective Postoperative Chemoradiotherapy in Patients with Rectal Cancer (MRC CR07 and NCIC-CTG C016): a Multicentre, Randomised Trial,” *The Lancet* 373, no. 9666 (March 2009): 811–20.

²⁴ Jean-François Bosset et al., “Chemotherapy with Preoperative Radiotherapy in Rectal Cancer.,” *The New England Journal of Medicine* 355, no. 11 (September 14, 2006): 1114–23.

²⁵ Jean-Pierre Gérard et al., “Preoperative Radiotherapy with or Without Concurrent Fluorouracil and Leucovorin in T3-4 Rectal Cancers: Results of FFCD 9203.,” *Journal of Clinical Oncology : Official Journal of the American Society of Clinical Oncology* 24, no. 28 (October 1, 2006): 4620–25.

²⁶ Jérémie H Lefevre et al., “Does a Longer Waiting Period After Neoadjuvant Radio-Chemotherapy Improve the Oncological Prognosis of Rectal Cancer?,” *Annals of Surgery* 270, no. 5 (2019): 747–54.

²⁷ Jérémie H Lefevre et al., “Effect of Interval (7 or 11 Weeks) Between Neoadjuvant Radiochemotherapy and Surgery on Complete Pathologic Response in Rectal Cancer: a Multicenter, Randomized, Controlled Trial (GRECCAR-6),” *Journal of Clinical Oncology* 34, no. 31 (November 1, 2016): 3773–80.

²⁸ Iris D Nagtegaal et al., “Macroscopic Evaluation of Rectal Cancer Resection Specimen: Clinical Significance of the Pathologist in Quality Control,” *Journal of Clinical Oncology* 20, no. 7 (April 1, 2002): 1729–34.

²⁹ Eric Rullier et al., “Low Rectal Cancer : Classification and Standardization of Surgery,” *Diseases of the Colon & Rectum* 56, no. 5 (May 2013): 560–67.

³⁰ Iris D Nagtegaal and Phil Quirke, “What Is the Role for the Circumferential Margin in the Modern Treatment of Rectal Cancer?” *Journal of Clinical Oncology* 26, no. 2 (January 10, 2008): 303–12,

³¹ T E Le Voyer et al., "Colon Cancer Survival Is Associated with Increasing Number of Lymph Nodes Analyzed: a Secondary Survey of Intergroup Trial INT-0089," *Journal of Clinical Oncology* 21, no. 15 (August 1, 2003): 2912–19.

³² Laurent Abramowitz et al., "Human Papillomavirus Genotype Distribution in Anal Cancer in France: the EDiTH v Study," *International Journal of Cancer* 129, no. 2 (November 9, 2010): 433–39.

³³ "Thésaurus National De Cancérologie Digestive - Chapitre 6 - Cancer Du Canal Anal," *Thésaurus National De Cancérologie Digestive*, April 14, 2020, <https://www.snfge.org/content/6-cancer-du-canal-anal>.

³⁴ Laurent Ghouti et al., "Salvage Abdominoperineal Resection After Failure of Conservative Treatment in Anal Epidermoid Cancer.," *Diseases of the Colon & Rectum* 48, no. 1 (January 2005): 16–22.

³⁵ P Pereira, L Ghouti, and J Blanche, "Surgical Treatment of Extraluminal Pelvic Recurrence From Rectal Cancer: Oncological Management and Resection Techniques," *Journal of Visceral Surgery* 150, no. 2 (April 1, 2013): 97–107.

³⁶ Q Denost et al., "International Variation in Managing Locally Advanced or Recurrent Rectal Cancer: Prospective Benchmark Analysis," *British Journal of Surgery* 24 (August 12, 2020): 1009–09.

³⁷ W E Miles, "A Method of Performing Abdomino-Perineal Excision for Carcinoma of the Rectum and of the Terminal Portion of the Pelvic Colon (1908)," *CA: a Cancer Journal for Clinicians* 21, no. 6 (November 1, 1971): 361–64, doi:10.3322/canjclin.21.6.361.

³⁸ B C Morson, E G Vaughan, and H J R Bussey, "Pelvic Recurrence After Excision of Rectum for Carcinoma," *Br Med J* 2, no. 5348 (July 6, 1963): 13–18.

³⁹ Roger Marr et al., “The Modern Abdominoperineal Excision,” *Annals of Surgery* 242, no. 1 (July 2005): 74–82.

⁴⁰ T Holm et al., “Extended Abdominoperineal Resection with Gluteus Maximus Flap Reconstruction of the Pelvic Floor for Rectal Cancer,” *British Journal of Surgery* 94, no. 2 (2007): 232–38.

⁴¹ Nicholas P West et al., “Evidence of the Oncologic Superiority of Cylindrical Abdominoperineal Excision for Low Rectal Cancer,” *Journal of Clinical Oncology* 26, no. 21 (July 20, 2008): 3517–22.

⁴² S K Perdawood and T Lund, “Extralevator Versus Standard Abdominoperineal Excision for Rectal Cancer,” *Techniques in Coloproctology* 19, no. 3 (November 11, 2014): 145–52.

⁴³ Laurent Ghouti et al., “Pelvic Exenterations for Specific Extraluminal Recurrences in the Era of Total Mesorectal Excision: Is There Still a Chance for Cure?,” *The American Journal of Surgery* 209, no. 2 (February 2015): 352–62.

⁴⁴ Musters et al., “Perineal Wound Healing After Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer: a Systematic Review and Meta-Analysis.”

⁴⁵ Torbjorn Holm, “Abdominoperineal Excision: Technical Challenges in Optimal Surgical and Oncological Outcomes After Abdominoperineal Excision for Rectal Cancer,” *Clinics in Colon and Rectal Surgery* 30, no. 5 (November 27, 2017): 357–67.

⁴⁶ Gijbert D Musters et al., “Biological Mesh Closure of the Pelvic Floor After Extralevator Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer: a Multicenter

Randomized Controlled Trial (the BIOPEX-Study),” *Annals of Surgery* 265, no. 6 (June 1, 2017): 1074–81.

⁴⁷ Diane Goéré et al., “Oncologic and Functional Results After Abdominoperineal Resection Plus Pseudocontinent Perineal Colostomy for Epidermoid Carcinoma of the Anus,” *Diseases of the Colon & Rectum* 52, no. 5 (May 2009): 958–63.

⁴⁸ L Bartholdson and L Hultén, “Repair of Persistent Perineal Sinuses by Means of a Pedicle Flap of Musculus Gracilis,” *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* 9, no. 1 (July 8, 2009): 74–76.

⁴⁹ Geoffrey G Hallock, “The Conjoint Medial Circumflex Femoral Perforator and Gracilis Muscle Free Flap,” *Plastic and Reconstructive Surgery* 113, no. 1 (January 2004): 339–46.

⁵⁰ Mansher Singh et al., “Gracilis Flap Reconstruction of the Perineum: an Outcomes Analysis,” *Journal of the American College of Surgeons* 223, no. 4 (October 2016)

⁵¹ Markku M Haapamäki et al., “Physical Performance and Quality of Life After Extended Abdominoperineal Excision of Rectum and Reconstruction of the Pelvic Floor with Gluteus Maximus Flap,” *Diseases of the Colon & Rectum* 54, no. 1 (January 2011): 101–6.

⁵² Daniel Dindo, Nicolas Demartines, and Pierre-Alain Clavien, “Classification of Surgical Complications,” *Annals of Surgery* 240, no. 2 (August 2004): 205–13.

⁵³ I S Bailey et al., “Community Surveillance of Complications After Hernia Surgery,” *Bmj* 304, no. 6825 (February 22, 1992): 469–71.

⁵⁴ J Woodfield, M Hulme-Moir, and J Ly, “A Comparison of the Cost of Primary Closure or Rectus Abdominis Myocutaneous Flap Closure of the Perineum After Abdominoperineal Excision,” *Colorectal Disease* 19, no. 10 (October 3, 2017): 934–41.

⁵⁵ Pereira, Ghouti, and Blanche, “Surgical Treatment of Extraluminal Pelvic Recurrence From Rectal Cancer: Oncological Management and Resection Techniques.”

⁵⁶ Frank Haubner et al., “Wound Healing After Radiation Therapy: Review of the Literature.,” *Radiation Oncology (London, England)* 7, no. 1 (September 24, 2012): 162–69.

⁵⁷ Touny A, Othman H, Maamoon S, Ramzy S, Elmarakby H. Perineal reconstruction using pedicled vertical rectus abdominis myocutaneous flap (VRAM). *J Surg Oncol.* 2014 Nov;110(6):752-7.

⁵⁸ A S W Jacombs et al., “Assessment of the Selection Process for Myocutaneous Flap Repair and Surgical Complications in Pelvic Exenteration Surgery,” *British Journal of Surgery* 100, no. 4 (November 27, 2012): 561–67.

⁵⁹ Gijsbert D Musters, Charlotte E L Klaver, Robbert J I Bosker, Jacobus W A Burger, Peter van Duijvendijk, Boudewijn van Etten, Anna A W van Geloven, Eelco J R de Graaf, Christiaan Hoff, Jeroen W A Leijtens, Harm J T Rutten, Baljit Singh, Ronald J C L M Vuylsteke, Johannes H W de Wilt, Marcel G W Dijkgraaf, Willem A Bemelman, and Pieter J Tanis, “Biological Mesh Closure of the Pelvic Floor After Extralevator Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer,” *Annals of Surgery* 265, no. 6 (June 2017): 1074–81.

⁶⁰ Peacock, Pandya, Sharp, Hurst, Speake, Tierney, and Lund, “Biological Mesh Reconstruction of Perineal Wounds Following Enhanced Abdominoperineal Excision of Rectum (APER).”

⁶¹ Woodfield, Hulme-Moir, and Ly, “A Comparison of the Cost of Primary Closure or Rectus Abdominis Myocutaneous Flap Closure of the Perineum After Abdominoperineal Excision.”

⁶² Houvenaeghel G, Ghouti L, Moutardier V, Buttarelli M, Lelong B, Delpero JR. Rectus abdominis myocutaneous flap in radical oncopelvic surgery: a safe and useful procedure. *Eur J Surg Oncol*. 2005 Dec;31(10):1185-90.

⁶³ Chessin DB, Hartley J, Cohen AM, Mazumdar M, Cordeiro P, Disa J, Mehrara B, Minsky BD, Paty P, Weiser M, Wong WD, Guillem JG. Rectus flap reconstruction decreases perineal wound complications after pelvic chemoradiation and surgery: a cohort study. *Ann Surg Oncol*. 2005 Feb;12(2):104-10.

⁶⁴ Lefevre JH, Parc Y, Kerneis S et al. Abdomino-perineal resection for anal cancer: impact of a vertical rectus abdominis myocutaneous flap on survival, recurrence, morbidity and wound healing. *Ann Surg* 2009; 250: 707–11.

⁶⁵ Chan S, Miller M, Ng R, Ross D, Roblin P, Carapeti E, Williams AB, George ML. Use of myocutaneous flaps for perineal closure following abdominoperineal excision of the rectum for adenocarcinoma. *Colorectal Dis*. 2010 Jun;12(6):555-60.

⁶⁶ Stelzner S, Hellmich G, Schubert C, Puffer E, Haroske G, Witzigmann H. Short-term outcome of extra-levator abdominoperineal excision for rectal cancer. *Int J Colorectal*.

⁶⁷ Chokshi RJ, Kuhrt MP, Arrese D, Martin EW Jr. Reconstruction of total pelvic exenteration defects with rectus abdominus myocutaneous flaps versus primary closure. *Am J Surg.* 2013 Jan;205(1):64-70.

⁶⁸ Davidge KM, Raghuram K, Hofer SO, Ferguson PC, Wunder JS, Swallow CJ, Zhong T. Impact of flap reconstruction on perineal wound complications following ablative surgery for advanced and recurrent rectal cancers. *Ann Surg Oncol.* 2014 Jun;21(6):2068-73.

⁶⁹ O'Dowd V, Burke JP, Condon E, Waldron D, Ajmal N, Deasy J, McNamara DA, Coffey JC. Vertical rectus abdominis myocutaneous flap and quality of life following abdominoperineal excision for rectal cancer: a multi-institutional study. *Tech Coloproctol.* 2014 Oct;18(10):901-6.

⁷⁰ Althumairi AA, Gearhart SL. Local excision for early rectal cancer: transanal endoscopic microsurgery and beyond. *J Gastrointest Oncol.* 2015 Jun;6(3):296-306.

⁷¹ 2017 European Society of Coloproctology (ESCP) collaborating group. Safety of primary anastomosis following emergency left sided colorectal resection: an international, multi-centre prospective audit. *Colorectal Dis.* 2018 Sep;20 Suppl 6:47-57.

⁷² Wang Z, Han J. Perineal reconstruction after extralevator abdominoperineal excision (ELAPE) for carcinoma at the lower rectum]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2014 Jun;17(6):540-3.

⁷³ Habr-Gama A, São Julião GP, Mattacheo A, de Campos-Lobato LF, Aleman E, Vailati BB, Gama-Rodrigues J, Perez RO. Extralevator Abdominal Perineal Excision Versus

Standard Abdominal Perineal Excision: Impact on Quality of the Resected Specimen and Postoperative Morbidity. *World J Surg.* 2017 Aug;41(8):2160-2167.

⁷⁴ Carpelan A, Karvonen J, Varpe P, Rantala A, Kaljonen A, Grönroos J, Huhtinen H. Extralevator versus standard abdominoperineal excision in locally advanced rectal cancer: a retrospective study with long-term follow-up. *Int J Colorectal Dis.* 2018 Apr;33(4):375-381.

⁷⁵ Han JG, Wang ZJ, Gao ZG, Wei GH, Yang Y, Zhai ZW, Zhao BC, Yi BQ. Perineal Wound Complications After Extralevator Abdominoperineal Excision for Low Rectal Cancer. *Dis Colon Rectum.* 2019 Dec;62(12):1477-1484.

⁷⁶ Peirce C, Martin S. Management of the Perineal Defect after Abdominoperineal Excision. *Clin Colon Rectal Surg.* 2016 Jun;29(2):160-7.

ANNEXES

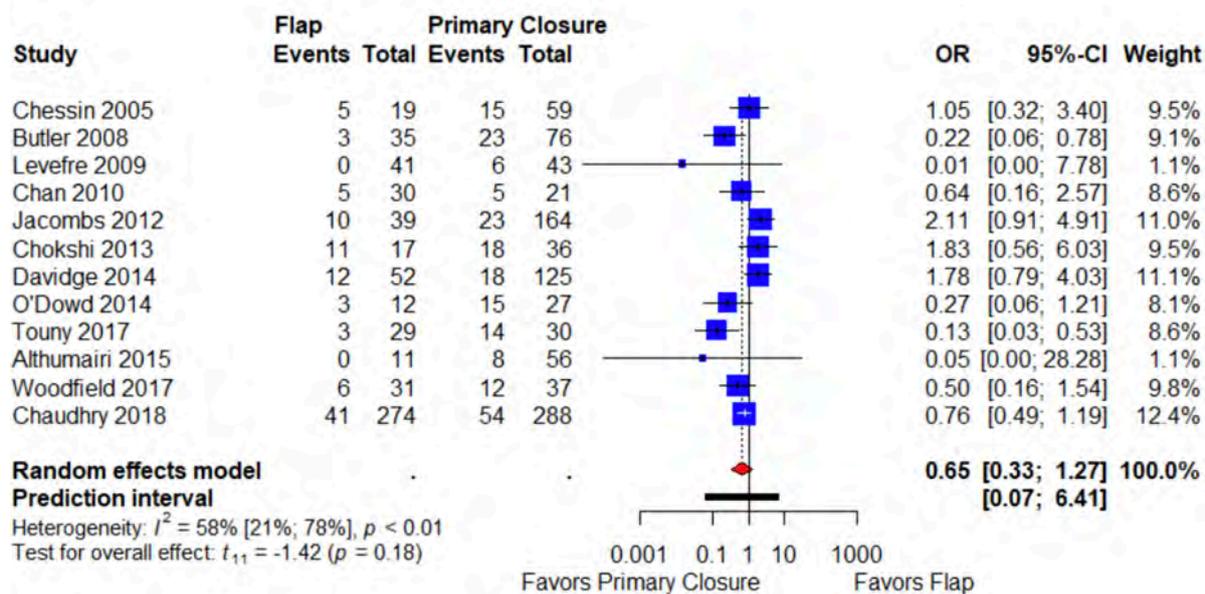


Figure annexe 1 : Forest-plot des complications périnéales majeures comparées entre la fermeture primitive et la fermeture par LMCGD

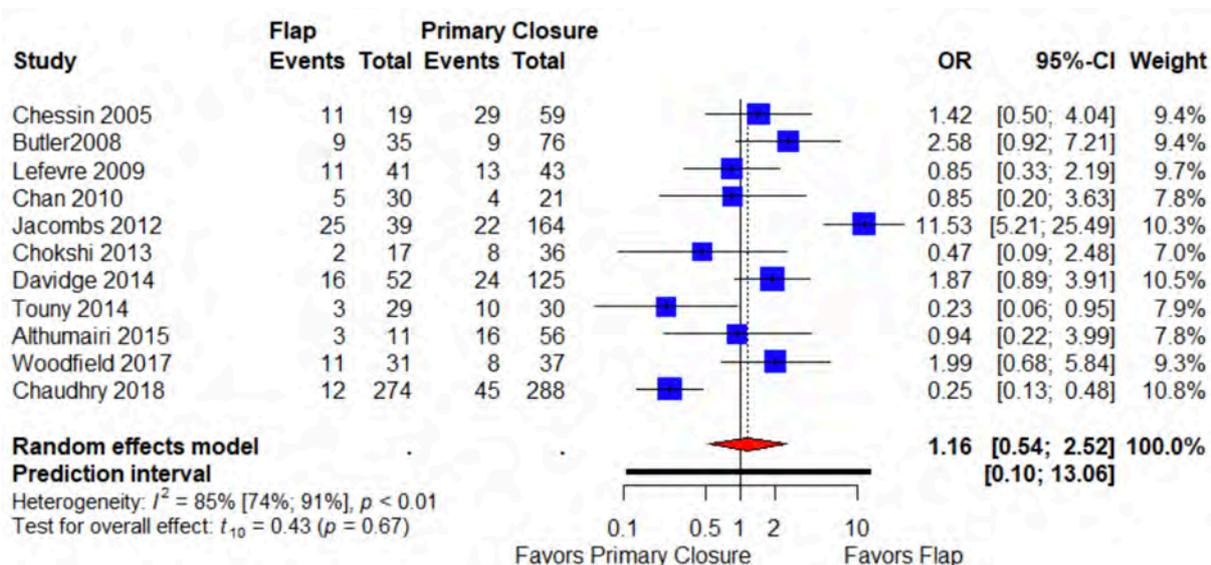


Figure annexe 2 : Forest-plot des complications périnéales mineures comparées entre la fermeture primitive et la fermeture par LMCGD

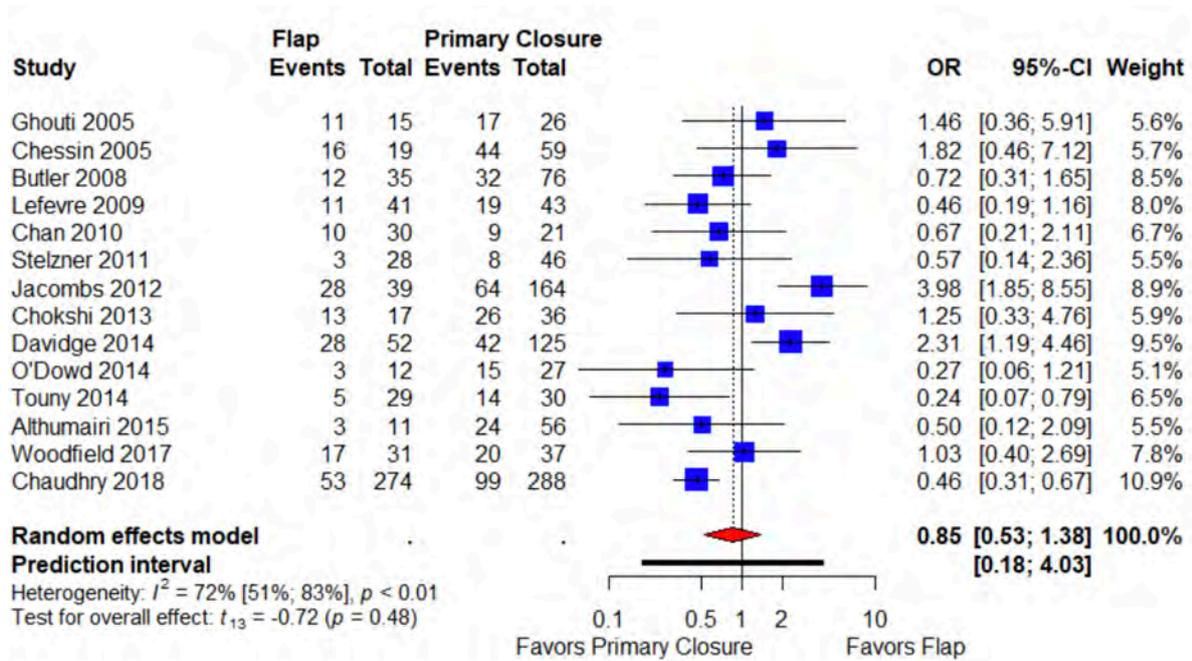


Figure annexe 3 : Forest-plot des complications périnéales totales comparées entre la fermeture primitive et la fermeture par LMCGD

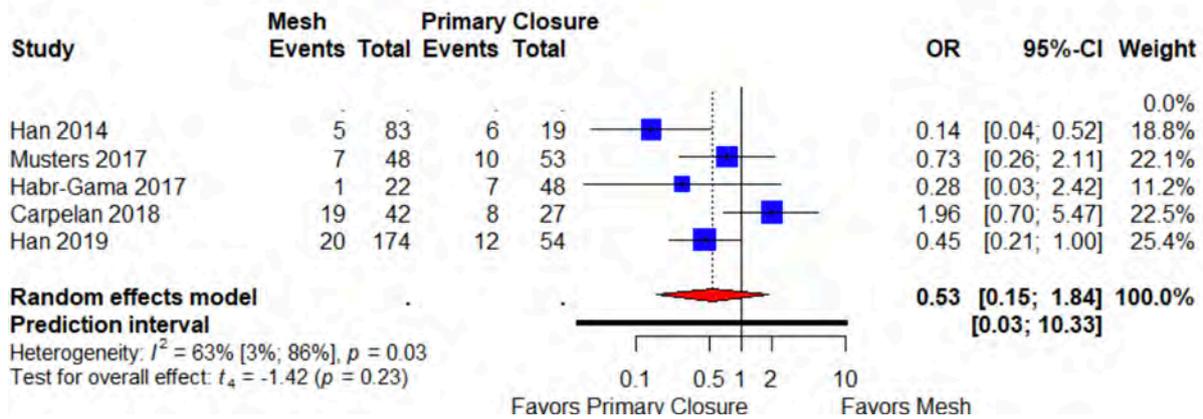


Figure annexe 4 : Forest-plot des complications périnéales majeures comparées entre la fermeture primitive et la fermeture par bioprothèse

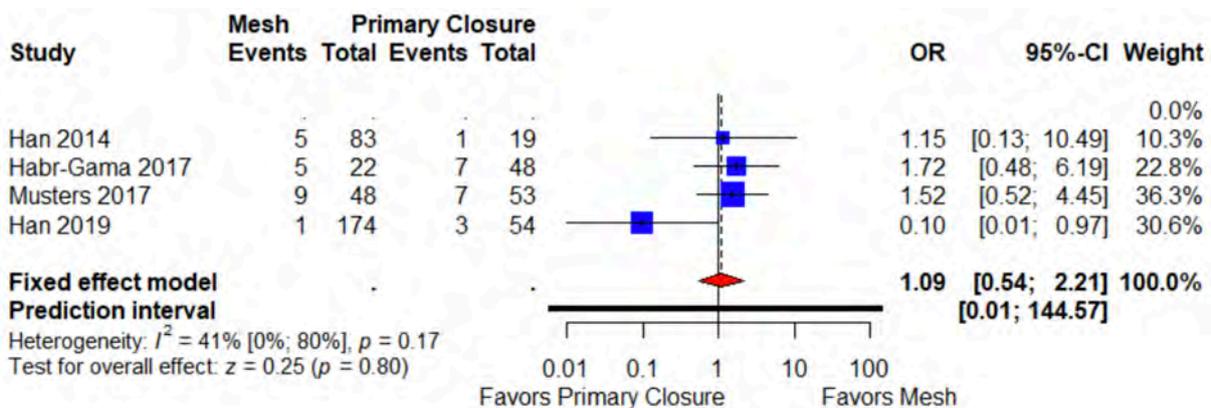


Figure annexe 5 : Forest-plot des complications périnéales mineures comparées entre la fermeture primitive et la fermeture par bioprothèse

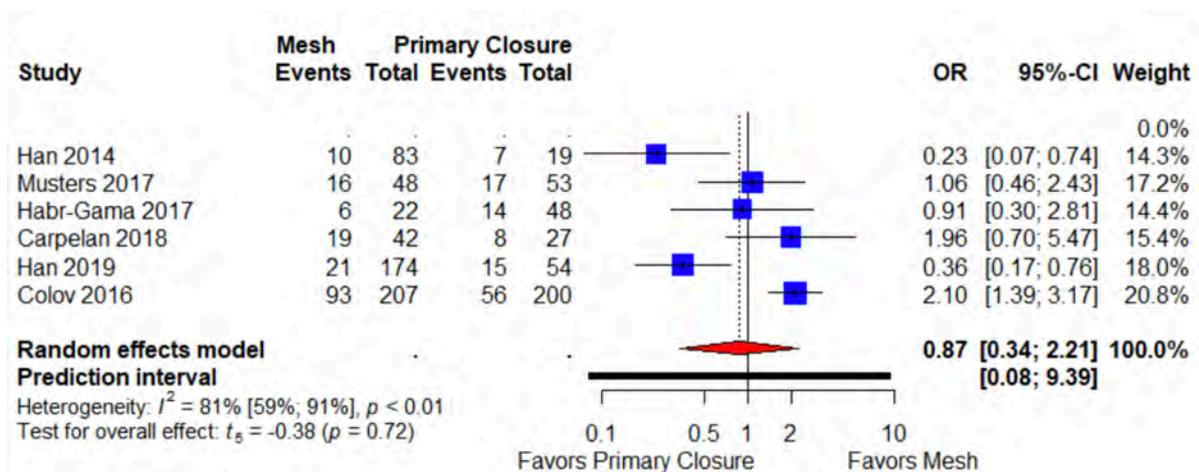


Figure annexe 6 : Forest-plot des complications périnéales totales comparées entre la fermeture primitive et la fermeture par bioprothèse

Study	Flap closure(n)	Number of complication	% of complication closure	primary closure(n)	Number of complication	% of complication primary closure
Ghouti 2005	15	11	73,00%	26	17	65,00%
Chessin 2005	19	16	84,00%	59	44	74,00%
Butler 2008	35	12	34,00%	76	32	42,00%
Lefevre 2009	41	11	25,00%	43	19	36,00%
Chan 2010	30	10	33,00%	21	9	42,00%
Stelzner 2011	28	3	10,00%	46	8	17,00%
Jacombs 2012	39	28	71,00%	164	64	39,00%
Chokshi 2013	17	13	76,00%	36	26	72,00%
Davidge 2014	52	28	54,00%	125	42	34,00%
O'Dowd 2014	12	3	25,00%	27	15	55,00%
Touny 2014	29	5	17,00%	30	14	46,00%
Althumairi 2015	11	3	27,00%	56	24	42,00%
Woodfield 2017	31	17	54,00%	37	20	54,00%
Chaudhry 2018	274	53	19,00%	288	99	34,00%

Study	Mesh closure(n)	Number of complication	% of complication Mesh	primary closure(n)	Number of complication	% of complication primary
Han 2014	83	10	12,00%	19	7	36,00%
Musters 2017	48	16	33,00%	53	17	32,00%
Habr-Gama 2017	22	6	27,00%	48	14	29,00%
Carpelan 2018	42	19	45,00%	27	8	29,00%
Han 2019	174	21	12,00%	54	15	27,00%
Colov 2016	207	93	44,00%	200	56	28,00%

ÉVALUATION DES COMPLICATIONS ET DES COÛTS DIRECTS APRÈS RÉSECTION PELVIENNE ÉLARGIE. COMPARAISON DE LA FERMETURE DIRECTE ET DE LA FERMETURE PAR LAMBEAU MUSCULO-CUTANÉ DE GRAND-DROIT

RÉSUMÉ :

Contexte et objectif de l'étude : Malgré toutes les avancées en matière de traitement préopératoire dans les cancers du bas-rectum et de l'anوس, les traitements chirurgicaux ont une morbidité élevée, notamment au niveau périnéal. Plusieurs techniques de recouvrement existent et les lambeaux musculo-cutané de grand-droit (LMCGD) font partie des techniques les plus utilisées. L'objectif de cette étude comparer la morbidité post-opératoire et les coûts directs entre la fermeture primitive (FP) du périnée et la fermeture par lambeau musculo-cutané de grand-droit (LMCGD).

Méthodes : Tous les patients opérés d'une résection pelvienne élargie de 2006 à 2018 ont été inclus dans cette étude. Les données per et post-opératoires ont été analysées de façon rétrospective. Le critère de jugement principal était la morbidité post-opératoire.

Résultats : Sur les 85 patients inclus, l'iléus est significativement plus fréquent chez les patients reconstruits par FP que par LMCGD [n=36 (80,0%) vs n=9 (23,1%), p < 0.0001]. Les FP du périnée sont significativement plus chères que les LMCGD en ce qui concerne la logistique médicale [3798,0€ (1435,0 ; 9220,0), vs. 3524,0€ (1414,0 ; 4540,0), p = 0,0442] et en ce qui concerne la logistique matérielle [820,0€ (558,0 ; 2250,0), vs. 597,0€ (341,0 ; 1067,0), p = 0,0107]. En ce qui concerne les facteurs prédictifs de complication, un BMI élevé semble être significativement lié aux complications périnéales totales (p = 0,069).

Conclusion : La reconstruction pelvi-périnéale par LMCGD ne semble pas diminuer la morbidité périnéale mais diminue les coûts directs par rapport à une fermeture primitive du périnée dans les résections pelviennes élargies.

TITRE EN ANGLAIS : Outcomes and direct costs after abdominoperineal resection: a comparative study between primary closure and VRAM-flap closure.

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

MOTS-CLÉS : cancer du rectum, cancer anal, lambeau musculo-cutané de grand-droit, étude rétrospective, monocentrique, cicatrisation périnéale.

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Étienne BUSCAIL