



AVERTISSEMENT

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

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

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

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

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

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

par

Xavier ORRY

le 23 Octobre 2013

IMAGERIE TDM ET IRM DES ASPECTS DE RECIDIVE POST OPÉRATOIRE DE LA MALADIE DE CROHN :

Corrélation aux données chirurgicales, endoscopiques et histologiques.

Examineurs de la thèse :

Mme le Professeur V. CROISE-LAURENT

Présidente – Directrice de Thèse

M. le Professeur L. BRESLER

Juge

M. le Professeur L. PEYRIN-BIROULET

Juge

Mme le Docteur A. GERMAIN

Juge

Président de l'Université de Lorraine :
Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de Médecine :
Professeur Henry COUDANE

Vice-Doyen « Pédagogie » : Mme la Professeure Karine ANGIOI
Vice-Doyen Mission « Sillon lorrain » : Mme la Professeure Annick BARBAUD
Vice-Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN
Assesseurs :

- 1 ^{er} Cycle :	Professeur Bruno CHENUÉL
- 2 ^{ème} Cycle :	Professeur Marc DEBOUVERIE
- 3 ^{ème} Cycle :	Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI
• « DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	
• « DES Spécialité Médecine Générale »	Professeur Paolo DI PATRIZIO
- Commission de Prospective Universitaire :	Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT
- Développement Professionnel Continu :	Professeur Jean-Dominique DE KORWIN
- Filières professionnalisées :	M. Walter BLONDEL
- Formation Continue :	Professeur Hervé VESPIGNANI
- Recherche :	Professeur Didier MAINARD
- Relations Internationales :	Professeur Jacques HUBERT
- Universitarisation des études paramédicales et gestion des mono-appartenants :	M. Christophe NEMOS
- Vie Étudiante :	Docteur Stéphane ZUILY
- Vie Facultaire :	Mme la Docteure Frédérique CLAUDOT
- Étudiants :	M. Xavier LEMARIE

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ - Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY
 Patrick BOISSEL Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL
 Claude CHARDOT - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE
 Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX
 Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD
 Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET
 Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE
 Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX
 Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET
 Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET
 Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL
 Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT
 Michel SCHWEITZER - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT
 Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT - Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET
 Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE Professeur Pierre BEY - Professeur Patrick BOISSEL

Professeur Michel BOULANGE - Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE
Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeure Simone GILGENKRANTZ - Professeure Michèle KESSLER

Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON

Professeur Michel SCHMITT - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER - Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET - Professeur Michel WAYOFF

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

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

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

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT

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

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

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

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Professeur Ali DALLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

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

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

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

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIOWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

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

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER – Professeure Eliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

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

Professeur Pierre BORDIGONI - Professeur Pierre FEUGIER - Professeure Marie-Christine BENE

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT

Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT

Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

2^{ème} sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

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

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

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

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE

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

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS
Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie générale*)

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (*Pédiatrie*)

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

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN

4^{ème} sous-section : (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale*)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

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

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2^{ème} sous-section : (*Ophtalmologie*)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine ANGIOI

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur Jean-Marc BOIVIN

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT – Docteure Manuela PEREZ

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteure Aude MARCHAL

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

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

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médecine*)

Docteur Damien MANDRY

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

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

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN
Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

3^{ème} sous-section : (*Biologie Cellulaire*)

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

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

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)

Madame Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

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

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

2^{ème} sous-section (*Médecine et Santé au Travail*)

Docteure Isabelle THAON

3^{ème} sous-section (*Médecine légale et droit de la santé*)

Docteur Laurent MARTRILLE

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

Docteur Nicolas JAY

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

2^{ème} sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*)

Docteure Lina BOLOTINE

3^{ème} sous-section : (*Immunologie*)

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

3^{ème} sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

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

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

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

Docteure Anne-Christine RAT

3^{ème} sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)

Docteure Anne-Claire BURSZEJN

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

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

4^{ème} sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)

Docteur Stéphane ZUILY

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

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

Docteure Laure JOLY

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

3^{ème} sous-section :

Docteur Olivier MOREL

5^{ème} sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteure Elisabeth STEYER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

19^{ème} Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

40^{ème} Section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^{ème} Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE

Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

66^{ème} Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)
Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

A notre Maître et Présidente de thèse,

Madame le Professeur Valérie CROISE-LAURENT

Professeur de radiodiagnostic et imagerie médicale

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous conduire à travers ce travail de thèse.

Votre soutien et votre esprit de synthèse nous ont été précieux tout au long de ce travail.

Vos enseignements nous ont permis de construire nos connaissances radiologiques, votre immuable bonne humeur a permis de le faire avec un plaisir sans cesse renouvelé.

Qu'il nous soit permis de vous témoigner notre reconnaissance et notre profond respect.

A notre Maître et juge,

Monsieur le Professeur Laurent BRESLER

Professeur de chirurgie générale et digestive

Vous nous faites l'honneur de juger notre travail.

Merci de nous avoir permis de fréquenter votre service pour y recueillir les renseignements nécessaires à l'accomplissement de cette thèse.

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

A notre Maître et juge,

Monsieur le Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

Professeur d'hépatogastro-entérologie

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail et de l'intérêt que vous lui portez.

Nous vous remercions de nous avoir accueilli dans votre service afin de collecter les données nécessaires à l'élaboration de ce travail.

Veillez recevoir le témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.

A notre juge,

Madame le Docteur Adeline GERMAIN

Docteur en chirurgie générale et digestive

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.

Nous sommes très reconnaissant de la disponibilité que vous avez manifesté pour participer à ce jury.

Veillez accepter ce témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.

Remerciements

A mes Maîtres d'internat et à leurs collaborateurs :

Monsieur le Professeur D. Régent
Monsieur le Professeur M. Claudon
Madame le Professeur V. Croise-Laurent
Monsieur le Professeur S. Bracard
Monsieur le Professeur R. Anxionnat
Monsieur le Professeur M. Braun
Monsieur le Professeur A. Blum
Monsieur le Docteur A. Peutot
Madame le Professeur I. Chary-Valckenaere
Monsieur le Docteur A. Merckling

Monsieur le Docteur D. Mandry
Monsieur le Docteur C. Bazin
Monsieur le Docteur H. Boccacini
Madame le Docteur S. Béot
Madame le Docteur A. Sidot
Monsieur le Docteur S. Tissier
Monsieur le Docteur J. Mathias
Monsieur le Docteur F. Jausset
Monsieur le Docteur A. Oliver
Monsieur le Docteur V. Lombard
Madame le Docteur C. Aubriot-Sellal
Madame le Docteur H. Ropion-Michaux
Madame le Docteur A. Fairise
Monsieur le Docteur A. Gervaise
Monsieur le Docteur T. Bouddah
Madame le Docteur J. Fanget-Carminati
Madame le Docteur A. Boudour
Madame le Docteur E. Schmitt
Monsieur le Docteur S. Foscolo
Madame le Docteur A.S. Rivière
Madame le Docteur A.L. Derelle
Madame le Docteur D. Millon
Monsieur le Docteur M. Louis
Madame le Docteur S. Lecocq-Teixeira
Monsieur le Docteur P. Teixeira
Monsieur le Docteur J. Wassel
Monsieur le Docteur B. Grignon

Monsieur le Docteur F. Pierucci
Monsieur le Docteur T. Batch
Monsieur le Docteur G. Lux
Monsieur le Docteur B. Osemont
Monsieur le Docteur G. Oldrini
Madame le Docteur L. Mainard
Madame le Docteur M.A. Galloy
Monsieur le Docteur N. Saulière
Monsieur le Docteur P. Péré
Monsieur le Docteur N. Gillet
Monsieur le Docteur S. Ben Mahmoud

Vous êtes les principaux fondateurs de mon savoir radiologique. Puissiez vous en être infiniment remerciés et recevoir l'expression de mon profond respect.

Aux manipulateurs, secrétaires et personnels paramédicaux des services de radiologie de Brabois adulte, de Neuroradiologie, de Guilloz, de l'Hôpital d'enfant et du CHR de Metz :

Vous côtoyer au quotidien jusqu'à des heures souvent tardives a toujours été un plaisir. Votre aide m'a été précieuse. Merci pour votre patience et votre compétence.

Aux équipes médicales et paramédicales des services de rhumatologie du CHU et de médecine nucléaire du CHR de Metz.

A mes co-internes et à ceux déjà devenus chefs :

Je suis fier d'avoir appartenu à la famille des internes de radiologie de Nancy. Vous côtoyer au quotidien a été une source d'enrichissement sur le plan professionnel mais également personnel. J'espère vous avoir été aussi agréable que vous l'avez été pour moi.

A Lidiana Munerol-Broyer et François Legou, statisticiens officiels de la famille :

Merci pour votre aide précieuse et votre soutien.

A Romain Tonnelet :

Les quelques stages que nous avons partagés ont été un plaisir, les quelques moments en dehors du CHU, plus encore. Toute mon amitié sincère.

A ma famille :

A mes parents :

J'espère m'être montré digne de votre éducation. Votre soutien constant m'a porté dans les moments parfois difficiles des études médicales. Tous mes remerciements ne seront pas suffisants.

A Emilie :

Tu m'as soutenu et supporté (ou l'inverse ?) pendant les quelques mois difficiles de la thèse et les quelques années qui l'ont précédée. Ta présence, ton esprit, ton humour caustique et ton anxiété chronique sont un ravissement quotidien. J'espère que tu sauras me supporter encore quelques années.

A Virgile :

Tu ne m'as pas franchement soutenu pendant la thèse même si ta participation au tri et au surlignage des articles était pleine de bonne volonté. Tu donnes un sens à beaucoup de choses et permet d'en relativiser beaucoup d'autre. Avec toi la vie est plus belle.

A mes beaux-parents, Agnès et Jean :

Merci de votre accueil et de votre gentillesse.

A Marc, Etienne, Blandine, Cécilia et Marie-Reine :

Tout mon amour fraternel, toute mon affection.

A Jean-Baptiste :

Même distante, mon amitié reste intacte. Pardon de ne pas te voir plus souvent.

A tous ceux que j'ai oublié, merci de ne pas m'en tenir rigueur.

SERMENT

« **A**u moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

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

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

Table des matières

I – INTRODUCTION :	17
II – MATERIEL ET METHODE :	23
II-1. Recherche des patients :	23
II-2. Recueil des données cliniques :	23
II-3. Données histologiques :	24
II-3.1 : Le score AIS : Acute Inflammatory Score	24
II-3.2 : Le score de fibrosténose	25
II-4. Données opératoires :	26
II-5. Données endoscopiques :	26
II-6. Analyse des données d'imagerie :	27
II-6.1 : Imageries analysées :	27
II-6.2 : Paramètres recueillis :	27
II-6.3 : Score d'atteinte en scanner et entéro scanner	31
II-6.4 : Scores d'atteinte en IRM :	33
II-7. Analyse statistique :	37
III – RESULTATS :	38
III-1. Population étudiée :	38
III-2. Caractères de la maladie en pré-opératoire. :	39
III-2.1 : Topographie de l'atteinte :	39
III-2.2 : Age au diagnostic :	39
III-2.3 : Phénotype B de l'atteinte de la classification de Montréal :	40
III-3. Temps chirurgical :	41
III-4. Données histologiques :	42
III-5. Corrélations entre différents facteurs et délai de récurrence post opératoire :	44
III-5.1 : Durée d'évolution de la maladie :	44
III-5.2 : Age du diagnostic de la MC (Type A de Montréal) :	44
III-5.3 : Aspect des marges de résection :	45
III-5.4 : Longueur de résection :	46
III-5.5 : Type d'anastomose :	47
III-6. Récurrence post opératoire :	48
III-6.1 : Données générales, données cliniques :	48
III-6.2 : Imagerie de la RPO :	49
III-6.3 : Formes particulières :	53
IV – DISCUSSION :	62
V – CONCLUSION :	67
BIBLIOGRAPHIE :	68
ANNEXES :	72
Annexe 1 : Tableaux de recueil des données	72
Annexe 2 : Anomalies veineuses mésentériques	74
.....	74

I – INTRODUCTION :

La maladie de Crohn (MC) est une pathologie inflammatoire intestinale chronique d'origine incomplètement élucidée. La survenue de cette maladie est d'origine multifactorielle, faisant intervenir des facteurs environnementaux, bactériens, combinés à des facteurs de susceptibilité génétique(1).

La distribution géographique de la maladie intéresse principalement l'Europe du Nord et les Etats-Unis. L'incidence de la maladie en Europe est comprise entre 0,7 et 9,8 cas/an/100000 habitants(2). La pathologie est généralement diagnostiquée à la fin de l'adolescence ou chez l'adulte jeune mais peut survenir à tout âge. Les deux sexes peuvent être touchés avec une discrète prépondérance féminine (2).

La maladie de Crohn se présente classiquement comme un tableau de diarrhée chronique, d'une durée supérieure à 6 semaines, accompagnée de douleurs abdominales et d'un amaigrissement. Plus rarement, elle peut se présenter par une iléite aiguë simulant un tableau d'appendicite, par une anémie chronique, par un syndrome de l'intestin irritable ou par des manifestations extradigestives.

Si l'ensemble du tractus digestif peut être touché par la maladie, les atteintes les plus fréquentes sont celles de l'iléon terminal ou du colon proximal. L'atteinte est typiquement discontinue et transmurale. Au moment du diagnostic, on constate une atteinte iléale terminale chez 47% des patients et une atteinte iléocolique chez 21% des patients(3). L'atteinte est alors purement inflammatoire sans sténose ni perforation dans 80% des cas(4). L'évolution de la maladie se fera par poussées et peut se compliquer par la survenue de sténoses, d'abcès ou de fistules.

Le profil évolutif de la maladie doit, selon les recommandations de consensus européennes ECCO 2009(5), être classé selon la classification phénotypique de Montréal(6). Cette classification est dérivée de la classification de Vienne(4) et comporte trois critères :

- **Âge au diagnostic :**

- A1 : ≤ 16 ans
- A2 : $17 \leq \text{âge} \leq 40$ ans
- A3 : > 40 ans

- **Localisation :**

- L1 : iléale
- L2 : colique
- L3 : iléo-colique
- L4 : atteinte isolée du tractus digestif supérieur (*)

(La classification L4 peut coexister avec L1, L2 ou L3)

- **Comportement :**

- B1 : non sténosant, non pénétrant
- B2 : sténosant
- B3 : pénétrant
- P : atteinte périnéale

(La classification P peut être associée à B1, B2 ou B3)

Le **comportement sténosant** est défini comme un rétrécissement constant de la lumière digestive plus ou moins associé à des symptômes occlusifs (syndrome de Koenig, occlusion). Le **comportement pénétrant** est défini par la survenue de fistules digestives ou de fistules périnéales, d'abcès, de masse inflammatoire ou de perforation. Les **atteintes périnéales** sont mentionnées en marge du comportement (phénotype B) par l'ajout de la lettre P.

Il n'existe à ce jour pas de traitement curatif de la maladie et **l'objectif thérapeutique est la rémission symptomatique**. Le traitement médical est en première ligne dans la quête de cette rémission. Selon la topographie et la sévérité de l'atteinte, différentes thérapeutiques pourront être utilisées : les dérivés salicylés (sulfasalazine, mesalazine), les corticoïdes topiques et systémiques (budésonide, méthylprednisolone), le méthotrexate, les thiopurines (azathioprine, 6 mercaptopurine) et les immunomodulateurs anti TNF alpha (infliximab, adalimumab). Classiquement, ces

thérapeutiques sont utilisées par intensité croissante ; il s'agit de la stratégie dite « *step-up* » (3,7).

Malgré ces thérapeutiques, l'évolution à long terme de la pathologie est marquée par la survenue de complications (sténoses, fistules, abcès, perforation) qui vont imposer un recours chirurgical. Après 10 ans d'évolution de la maladie, 46% des patients auront eu recours à la chirurgie(8), à terme, 70% des malades de Crohn vont nécessiter une intervention chirurgicale(9).

La **place de la chirurgie** dans la maladie de Crohn a considérablement évolué du fait de l'avènement des nouvelles thérapeutiques médicales et de l'évolution des techniques chirurgicales. Elle est désormais réservée aux patients résistants aux thérapeutiques médicamenteuses et dont les symptômes compromettent la qualité de vie ou aux patients présentant des complications de la maladie que sont les perforations, les abcès, certaines fistules, les sténoses invalidantes, les hémorragies et les cancers(10–12).

L'avènement de la chirurgie laparoscopique a permis d'améliorer les suites opératoires ainsi que la qualité de vie des patients après la chirurgie(13). La prise en charge a évolué vers une attitude plus conservatrice. Il a en effet été montré qu'une résection radicale des anses inflammatoires, en marges saines, ne réduisait pas le risque de récurrence post opératoire de la maladie(14). De surcroît, une stratégie d'épargne digestive s'impose en raison des recours répétés à la chirurgie avec le risque de constitution d'un syndrome du grêle court ou d'une stomie définitive entraînant un préjudice nutritionnel, psychologique et fonctionnel. Dans les atteintes jéjunales sténosantes courtes, la stricturoplastie est une alternative chirurgicale à la résection qui a fait la preuve de son efficacité(15–17).

Les **traitements endoscopiques** comportant la dilatation simple des sténoses au ballon ou la dilatation avec mise en place d'endoprothèse expansible extractible sont indiquées dans les sténoses courtes (moins de 5 cm), fibreuses, symptomatiques.

La réapparition de lésions en lien avec la maladie après une résection chirurgicale macroscopiquement complète est définie sous le terme de « **récurrence post**

opératoire »(RPO)(5). Le terme de « **rechute** » est lui réservé à la réapparition de symptômes chez un patient considéré en rémission clinique spontanée ou sous traitement médical.

La RPO est la règle chez les patients opérés d'une maladie de Crohn. L'histoire naturelle de la récurrence a été décrite en 1984 par l'équipe de Louvain de Rutgeerts(18). Ces travaux sont à la base des recommandations du suivi endoscopique des patients opérés de Crohn. Celui-ci a démontré par le suivi endoscopique de patients opérés d'une résection iléo-caecale que la récurrence survenait précocement sur le néo-iléon terminal. Dès les premiers jours apparaît un infiltrat inflammatoire suivi d'ulcérations aphtoïdes, d'ulcérations superficielles de plus en plus large puis d'ulcérations creusantes aboutissant à la constitution d'une sténose. A 6 mois de l'intervention, 2/3 des patients présentaient des ulcérations aphtoïdes ; à 1 an, 75% des patients présentaient une récurrence endoscopique de l'anse pré-anastomotique. Toutefois, tous les patients présentant une récurrence endoscopique ne présentent pas de symptômes et l'on peut donc distinguer trois types de récurrence :

- Les **récidives asymptomatiques** ou **récidives endoscopiques**
- Les **récidives symptomatiques**, avec la réapparition de symptômes liés à l'activité de la maladie.
- Les **récidives chirurgicales**, nécessitant un nouveau geste d'exérèse.

Plusieurs facteurs sont reconnus comme favorisant la récurrence post opératoire. Le **tabagisme** est un facteur hautement prédictif de survenue de RPO. Il est établi qu'à 10 ans, 70% des patients fumeurs présentent une récurrence chirurgicale contre seulement 41% des non fumeurs(19,20). Les autres facteurs reconnus comme prédictifs de survenue de RPO sont le **phénotype pénétrant de la maladie « B3 »** de la classification de Montréal(21), la **localisation périnéale** de la MC, les **antécédents de résection digestive** pour maladie de Crohn et les **résections étendues** de plus de 20 cm(9). Ces facteurs sont utilisés pour isoler les patients à risque élevé de récurrence post opératoire justifiant d'un traitement préventif en post-opératoire.

D'autres facteurs tels que le type d'anastomose, la procédure chirurgicale, la survenue de complications post-opératoires, l'âge au diagnostic, la localisation de la

maladie ou la durée d'évolution de la maladie, le taux de CRP au moment de la chirurgie n'ont pas montré d'association significative avec la RPO.

La réapparition de symptômes cliniques post-opératoires est insuffisante pour établir la récurrence de la maladie. Ces derniers peuvent être en lien avec des troubles de la motilité digestive ou une malabsorption biliaire. Il est donc nécessaire d'objectiver la présence de lésions inflammatoires, pénétrantes ou fibrosantes pour attester de la récurrence. Les moyens pour l'objectiver pourront être endoscopiques ou d'imagerie.

L'**endoscopie** est la technique gold standard pour apprécier la récurrence post opératoire de la maladie de Crohn. Elle doit être réalisée entre 6 et 12 mois après la chirurgie puis à 2 ans(22). Elle atteste de la présence de la récurrence et en évalue l'intensité selon les critères de Rutgeerts(23). Ce score est corrélé à la survenue d'une récurrence clinique. Les patients ayant un score i0 ou i1 ont un risque de récurrence de 15% à 4 ans tandis que les patients ayant un score i4 ont un risque de récurrence de 70% à 1 an. Les patients présentant sur l'endoscopie de surveillance post opératoire réalisée 6 à 12 mois après la chirurgie une atteinte supérieure ou égale à i2 justifient d'une intensification thérapeutique(24).

L'**imagerie** se pose en alternative intéressante à l'endoscopie dans la recherche de la RPO. L'imagerie en coupe avec le scanner ou l'IRM permet outre l'analyse luminale, l'étude de l'environnement extra-luminal, particulièrement importante dans les atteintes pénétrantes. Plusieurs études ont montré que les performances de l'entéroscanner ou de l'entéroIRM étaient similaires à celles de l'iléocoloscopie dans le diagnostic de la RPO(25,26). Toutefois, compte tenu du caractère irradiant du scanner, celui-ci n'est pas recommandé dans le suivi post opératoire.

Si de nombreuses études ont évalué les performances diagnostiques de l'entéroscanner et de l'entéroIRM dans le diagnostic de RPO, peu se sont intéressées à l'aspect spécifique de la RPO en imagerie.

L'objectif de ce travail était donc de déterminer s'il existe en imagerie scanner ou IRM un aspect spécifique de la récurrence post opératoire de la maladie de Crohn. Les

objectifs secondaires étaient de corréler ces aspects aux données histologiques obtenues lors de la chirurgie, à la technique chirurgicale et aux données endoscopiques de la récurrence.

II – MATERIEL ET METHODE :

II-1. Recherche des patients :

Nous avons effectué une recherche rétrospective des patients ayant déjà bénéficié d'une chirurgie pour maladie de Crohn et présentant une imagerie scanner ou IRM avec injection attestant de la récurrence de la maladie.

Cette recherche a été effectuée par mots clés par l'intermédiaire du logiciel Xplore Exploitation (EDL, la Seyne-sur-Mer, FR) regroupant les comptes rendus d'imageries effectués au CHRU de Nancy. La période de recherche s'étalait du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2012. Les mots clés utilisés pour la recherche étaient « Crohn opéré », « Crohn résection » et « Crohn récurrence ». Lorsqu'un patient avait bénéficié de plusieurs imageries de la récurrence de la maladie, seule la première imagerie était étudiée.

Nous avons exclu :

- les patients dont les atteintes initiales étaient ano-périnéales.
- Les patients dont le suivi d'imagerie n'objectivait pas de récurrence.
- Les patients pour lesquels on ne disposait pas du compte rendu histologique
- Les patients pour lesquels on ne disposait pas du compte rendu opératoire
- Les patients dont le suivi clinique post opératoire avait été effectué en dehors du CHU.

II-2. Recueil des données cliniques :

Les patients de l'étude ont bénéficié d'un suivi clinique dans le service d'Hépatogastro-entérologie du CHRU de Nancy.

Les données épidémiologiques recueillies chez chaque patient comportaient l'âge et le sexe du patient, l'âge au diagnostic de la maladie, la durée d'évolution de la maladie avant la dernière chirurgie, les antécédents de chirurgie en lien avec la maladie de Crohn et la durée du suivi en post-opératoire.

Le type de maladie de Crohn selon la classification de Montréal(6), le mode de présentation clinique (douleurs, diarrhée, syndrome de Koenig) de la RPO étaient également consignés.

La présence et le type de traitement médicamenteux de la maladie de Crohn en pré et post opératoire étaient également rapportés.

L'existence d'un tabagisme actif ou sevré était recherchée.

II-3. Données histologiques :

Les constatations histologiques macro et microscopiques ont été recueillies au travers du compte rendu établi pour chacune des pièces opératoires.

Les paramètres évalués étaient le type d'atteinte (sténose, inflammation, fistule, abcès), l'aspect des ulcérations muqueuses, la présence d'œdème, le degré et la profondeur de l'infiltration neutrophilique, l'atteinte inflammatoire aiguë ou chronique des berges proximales et distale de la pièce d'exérèse, la longueur de résection, la profondeur de l'atteinte structurelle et la profondeur de l'inflammation.

Ces paramètres ont été réunis pour établir deux scores histologiques : le **Score AIS** (Acute Inflammatory Score) et le **score de Fibrosténose**.

II-3.1 : Le score AIS : Acute Inflammatory Score

Il s'agit d'un score histologique décrit par Borley et al. en 2000(27), analysant le caractère inflammatoire de la maladie. Il s'appuie sur l'analyse de quatre paramètres : les ulcérations muqueuses, la présence d'œdème, le degré d'infiltration neutrophilique et la profondeur de l'infiltration neutrophilique.

Ce score est coté sur 13 au maximum (Tableau 1) :

Score AIS			
Ulcérations Muqueuses	Œdème	Neutrophiles	Profondeur de l'infiltration neutrophile
0 - Aucune	0- Aucun	0 - Pas d'augmentation	0 - Aucune
1 - Ulcère aphteux (<7mm)	1 - Léger	1 - Légère augmentation	1 - Muqueuse
2 - Ulcère linéaire	2 - Modéré	2 - Augmentation modérée	2 - Sous muqueuse
3 - Ulcère large, confluent	3 - Sévère	3 - Augmentation marquée	3 - Musculeuse
			4 - Séreuse et/ou graisse extra murale

Tableau 1 : Score histologique AIS

II-3.2 : Le score de fibrosténose

Ce score histologique est décrit par Chiorean et al. en 2007 (28). Il étudie les remaniements chroniques, fibreux que sont le degré de sténose, la fibrose sous muqueuse et la conservation ou l'effacement des différentes couches de la paroi intestinale.

Ce score établit 3 grades :

- **Grade 0 (aucune)** : absence de fibrose ou fibrose minime limitée à la muqueuse (<25%)
- **Grade 1 (légère à modérée)** : légère sténose sans dilatation luminale avec fibrose sous-muqueuse (>25%) et/ou hyperplasie musculaire avec couches préservées.
- **Grade 2 (sévère)** : Fibrose transmurale massive et/ou effacement des couches normales et/ou sténose sévère.

II-4. Données opératoires :

Les indications et techniques opératoires ont été consignées à partir des comptes rendus opératoires.

Nous avons détaillé pour chacun le motif de la chirurgie, le type d'abord chirurgical (voie ouverte ou voie coelioscopique) et l'existence d'une ou plusieurs chirurgies antérieures en lien avec la maladie de Crohn.

Le caractère urgent ou programmé de l'intervention était renseigné.

Les constatations opératoires faisant état de sténose, de fistule, d'abcès, de bloc inflammatoire ou de scléro-lipomatose étaient précisées.

Le type de résection ainsi que la longueur du segment réséqué évaluée par le chirurgien était précisés.

Il était spécifié si le rétablissement de continuité était fait en un temps ou à distance. On mentionnait également si l'anastomose était termino-latérale ou latéro-latérale et si elle avait été faite de façon mécanique ou manuelle.

L'appréciation au temps chirurgical des marges opératoires était renseignée.

Enfin, l'existence de complications dans la période post opératoire était également notée.

II-5. Données endoscopiques :

Le résultat des endoscopies post opératoires confirmant la récurrence de la maladie de Crohn était défini par le score de Rutgeerts (23). Ce score définit 5 grades de sévérité :

- **i0** : Absence de lésion
- **i1** : Ulcérations aphtoïdes peu nombreuses (< ou =5)
- **i2** : Ulcérations aphtoïdes multiples (>5) avec muqueuse intercalaire normale ou zones isolées de lésions plus larges ou lésions confinées à l'anastomose (sur moins de 1 cm de long)
- **i3** : iléite aphtoïde diffuse avec muqueuse intercalaire inflammatoire
- **i4** : iléite diffuse avec ulcérations plus larges, nodules et/ou sténose

II-6. Analyse des données d'imagerie :

II-6.1 : Imageries analysées :

Nous avons étudiés les imageries de la récidence post opératoire pour chacun des patients. Celles-ci pouvaient être un scanner, un entéroscanner ou une entéro-IRM.

Les scanners ont été réalisés au moyen d'un imageur Lightspeed VCT 64 détecteurs (General Electrics Helthcare, Waukesha Wisconsin, USA). Chaque examen comportait une acquisition avec injection au temps portal (75 secondes après le début de l'injection). Les entéroscanner pouvaient être réalisés avec ou sans sonde d'entéroclyse.

Les IRM ont été réalisées au moyen d'un imageur IRM 1,5T Signa Excite HDx (General Electrics Healthcare, Milwaukee, USA). Les patients étaient installés en décubitus dorsal. Une préparation digestive avec ingestion orale d'un litre de préparation comportant 1 litre d'eau et 200 mL de mannitol à 20% était préalablement réalisée. Le péristaltisme intestinal était inhibé par l'injection intra veineuse d'1 mg de GLUCAGON avant la réalisation des séquences injectées. Les séquences réalisées comportaient une séquence axiale SSFSE T2 TE court sur l'ensemble de l'abdomen, une séquence de Diffusion en $b=0$ et $b=600$ centrée sur les zones pathologiques, des séquences axiales et frontales *Steady State Free Precession* (SSFP) FIESTA sur l'ensemble de l'abdomen, des séquences 3D écho de gradient T1 3D LAVA (Liver acquisition with Volume Acceleration) avant puis après injection intra veineuse de chélate de gadolinium aux temps artériel, portal et tardif (20s, 60s, 90s) dont le plan d'acquisition pouvait être axial ou coronal selon la topographie des atteintes.

II-6.2 : Paramètres recueillis :

Pour chacun des examens, nous avons analysé la topographie de l'atteinte de la maladie de Crohn, le nombre de segments digestifs atteints, l'existence d'un épaissement pariétal ou de polypes.

Le degré de sténose digestive était divisé en 4 catégories :

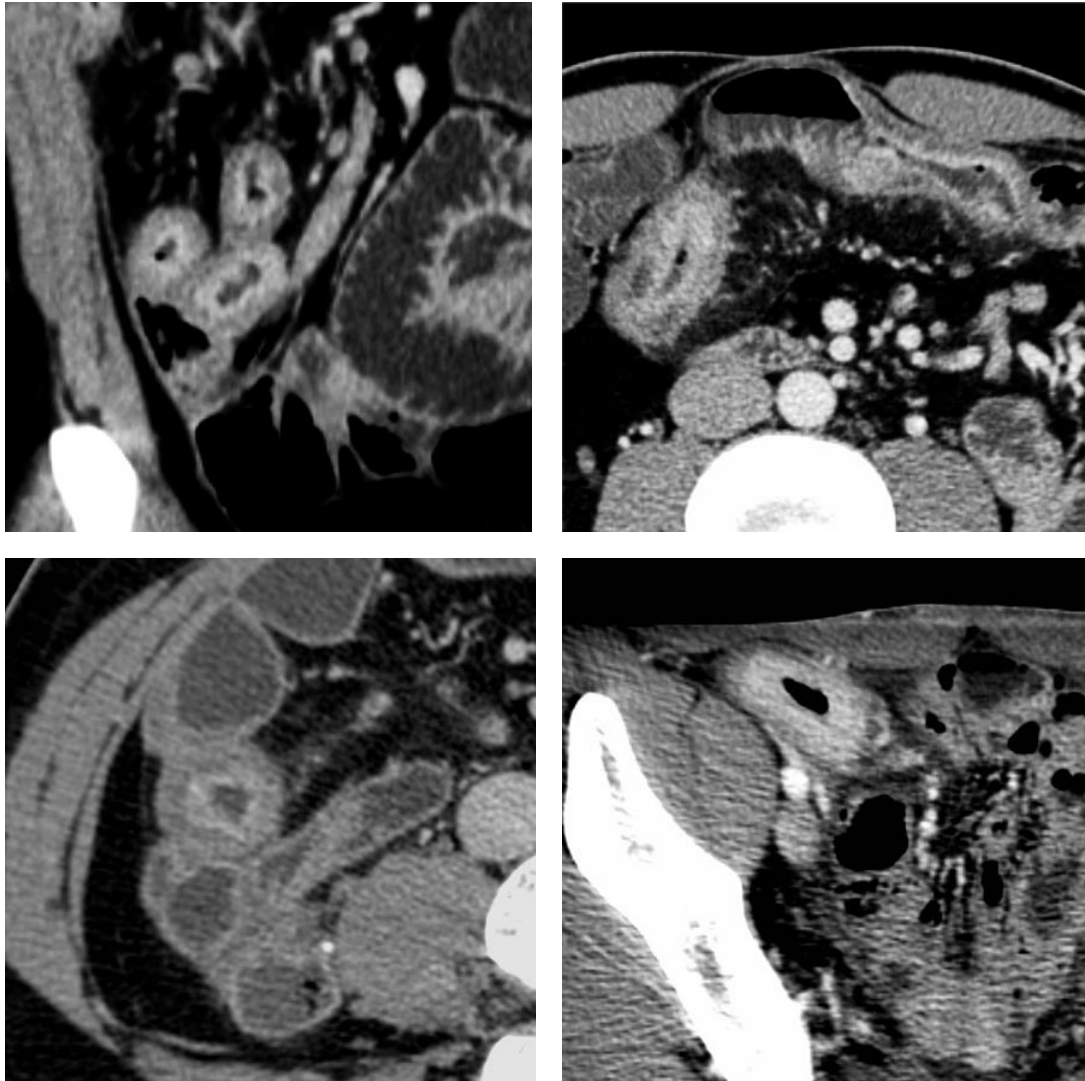
- **Grade 0** : absence de sténose
- **Grade 1** : sténose minime
- **Grade 2** : sténose modérée, sans dilatation pré-sténotique
- **Grade 3** : sténose sévère ou dilatation pré-sténotique

L'analyse des paramètres extra-luminaux comportait la recherche d'une sclérolipomatose, d'une infiltration de la graisse, d'un épanchement, d'adénopathies. La présence d'un **comb sign** (signe du peigne) était recherchée.

La longueur totale des segments digestifs atteints et la longueur de l'atteinte de la dernière anse étaient mesurées.

Lorsqu'un épaississement pariétal digestif était présent, celui-ci était classé selon 4 sous types (29) ; l'analyse de la prise de contraste était réalisée sur les acquisitions au temps portal sur les scanner injectés (Figure 1) et sur les séquences LAVA de l'IRM(Figure 2):

- **Type A** : Epaississement stratifié.
- **Type B** : Deux couches : prise de contraste muqueuse intense et œdème sous muqueux.
- **Type C** : Deux couches sans prise de contraste muqueuse intense.
- **Type D** : Prise de contraste homogène.



A	B
C	D

Figure 1 : Types d'épaississements pariétaux en scanner :

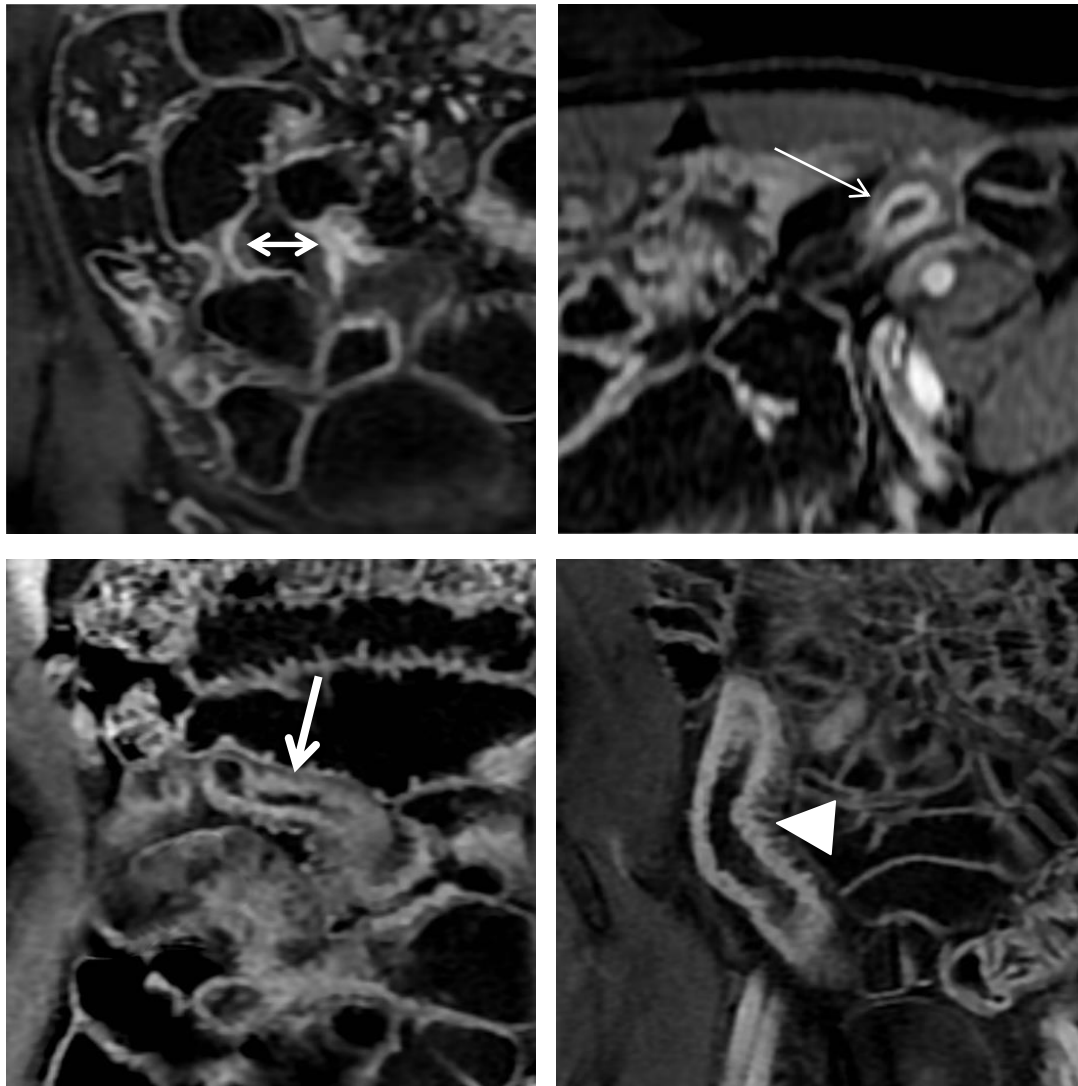
Entéroscanner injecté au temps portal en reformation coronale (A) et en coupes axiales (B, C). Coupes axiales de scanner injecté au temps portal (D).

A : Epaississement pariétal stratifié, de type A.

B : Atteinte grêlique bifocale avec épaississement en 2 couches avec prise de contraste muqueuse intense et œdème sous muqueux : type B.

C : Atteinte de la dernière anse grêle. Epaississement pariétal en 2 couches sans prise de contraste muqueuse intense : type C.

D : Prise de contraste homogène de la dernière anse grêle : type D.



A	B
C	D

Figure 2 : Types d'épaississements pariétaux en IRM

IRM en séquence 3D LAVA au temps portal en coupe coronale (A, C, D) et en coupe axiale (B).

A : Récidive bifocale du grêle distal (flèche double) avec épaississement pariétal stratifié : type A.

B : Récidive à distance sur l'iléon moyen (flèche) avec épaississement en 2 couches avec prise de contraste muqueuse intense et œdème sous muqueux : type B

C : Atteinte longue de l'iléon distal (flèche épaisse), avec épaississement pariétal en 2 couches sans prise de contraste muqueuse intense : type C.

D : Récidive longue sur l'iléon distal avec prise de contraste homogène : type D. *Comb sign* associé (tête de flèche).

II-6.3 : Score d'atteinte en scanner et entéro scanner.

Lorsque l'imagerie était un scanner ou un entéroscanner, nous avons, en plus de paramètres précédents, établi le score scanographique de la maladie de Crohn selon la méthode de Minnordi (26). Ce score est coté en 4 grades de 0 à 3. Il a fait l'objet d'une étude de corrélation aux données endoscopiques et est défini comme suit :

- **CT 0 : Pas de lésion.**
- **CT 1 (faible grade) :** irrégularités muqueuses mineures avec hyperdensité muqueuse, sans épaissement pariétal. Pas de sténose ou sténose sans dilatation pré-sténotique.
- **CT 2 (grade intermédiaire) :** hyperdensité muqueuse avec épaissement pariétal. Pas de sténose ou sténose sans dilatation pré-sténotique (Figure 3).
- **CT 3 (grade élevé) :** anomalies muqueuses majeures, épaissement pariétal distinct avec signe de la cible et signes extra viscéraux tels qu'une infiltration péri-entérique, un *comb sign*, une scléro-lipomatose, une sténose de haut grade avec dilatation pré-sténotique et/ou présence de complications (Figure 4).

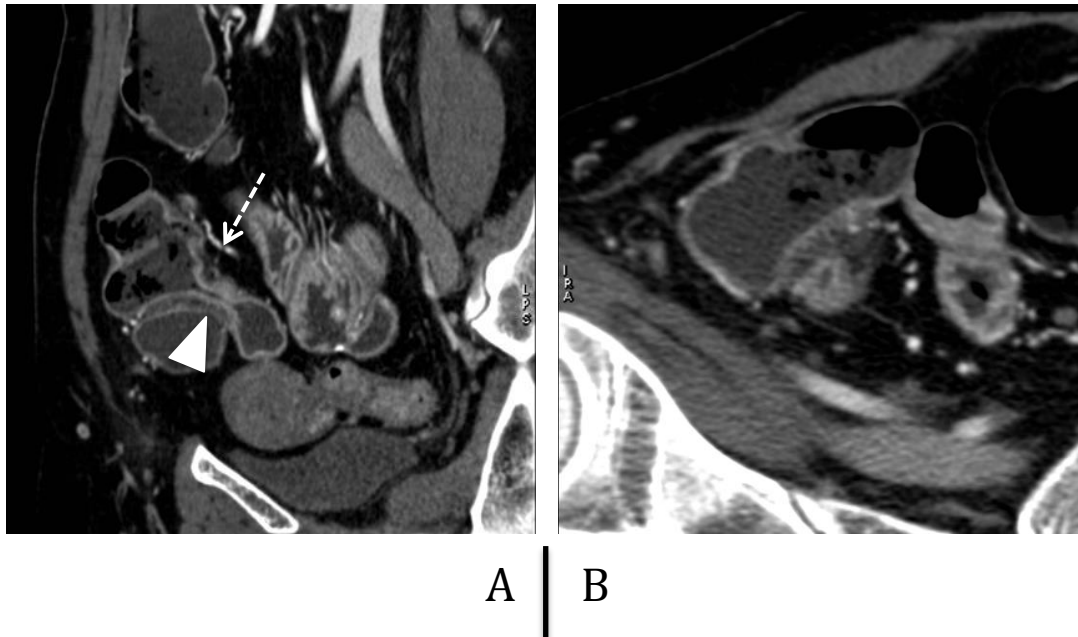


Figure 3 : Sténose modérée sans dilatation pré-sténotique : CT2

Patiente 47 ans, récurrence juxta-anastomotique à 33 mois d'une résection iléo-caecale. Reformations sagittale (A) et axiale (B) obliques d'un entéroscanner injecté au temps portal. Epaisseur segmentaire (tête de flèche) de 50 mm de l'anse grêle pré-anastomotique, sténosante, sans dilatation pré-sténotique : score CT2. Dilatation veineuse juxta-anastomotique (pointillés).

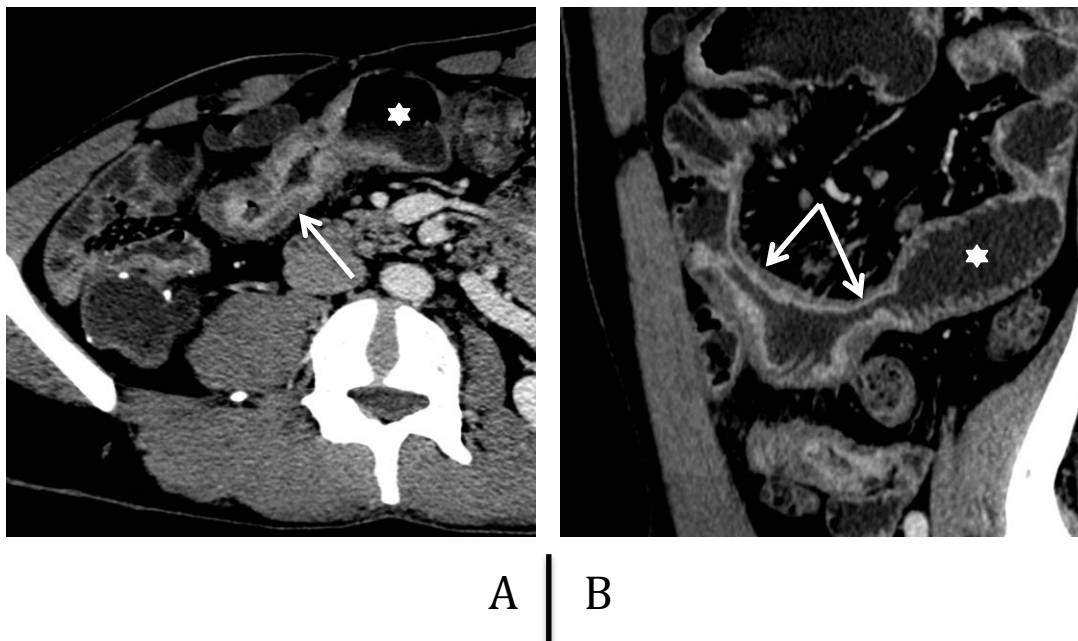


Figure 4 : Sténose serrée bifocale avec dilatation pré-sténotique : CT3

Patient de 28 ans, récurrence grêlique pluri-focale sténosante à 84 mois d'une résection iléo-caecale. Entéroscanner injecté au temps portal, coupe axiale (A) et reformation sagittale (B). Epaissements plurisegmentaires (flèches) de l'iléon distal avec dilatation pré-sténotique (étoile) mais sans atteinte pénétrante : CT3

II-6.4 : Scores d'atteinte en IRM :

Lorsque l'imagerie était une IRM (entéroIRM), nous avons établi le score IRM de récurrence tel que décrit par Koilakou et al. (25). Ce score définit 4 grades de sévérité de l'atteinte :

- **MR 0** : Pas d'anomalie

- **MR 1** : Irrégularités muqueuses mineures (Figure 5) :
 - Discret épaissement pariétal
 - Discrète prise de contraste murale
 - Pas de sténose

- **MR 2** : Anomalies muqueuses majeures (Figure 6) :
 - Epaissement pariétal digestif franc
 - Prise de contraste murale marquée
 - Sténose de faible grade sans dilatation pré-sténotique

- **MR 3** : mêmes aspects que MR2 avec en plus (Figure 7) :
 - Œdème transmural en hyper signal T2 avec prise de contraste de la graisse péri entérique
 - Sténose de haut grade avec dilatation pré-sténotique
 - Complications extra-murales (abcès, bloc inflammatoire, fistules).

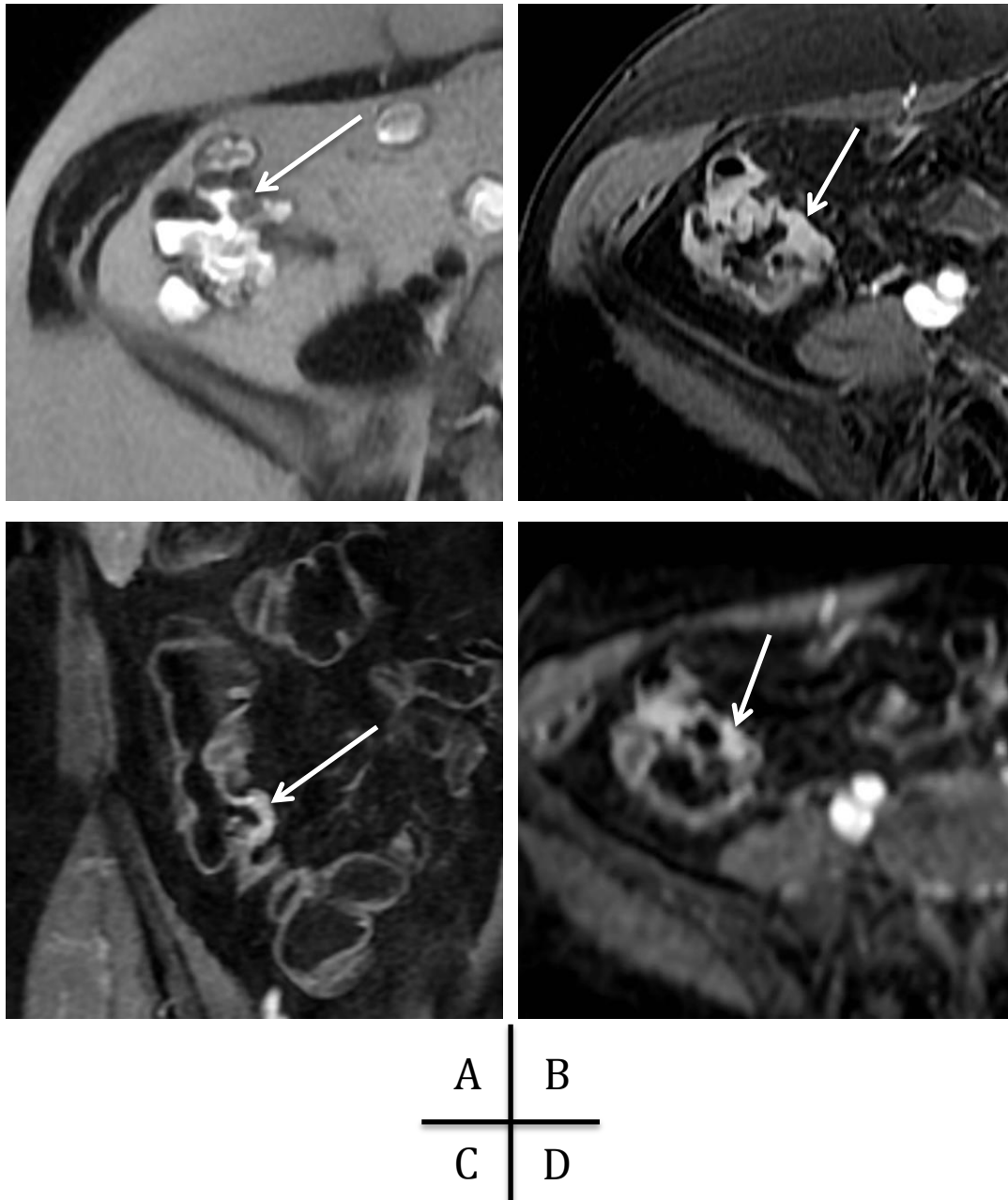


Figure 5 : Atteinte juxta-anastomotique MR1

Patiente de 55 ans présentant une récurrence pré-anastomotique à 19 mois d'une résection iléo-caecale. IRM en séquences axiale SSFSE T2 (A), Axiale T1 FatSat (FS) (B), Coronale LAVA injecté au temps portal (C) et Axial Diffusion (D). Discret épaissement de l'anse pré-anastomotique sur 20 mm (flèche), sans sténose, avec prise de contraste homogène (type D) et hyper signal diffusion correspondant : score MR1.

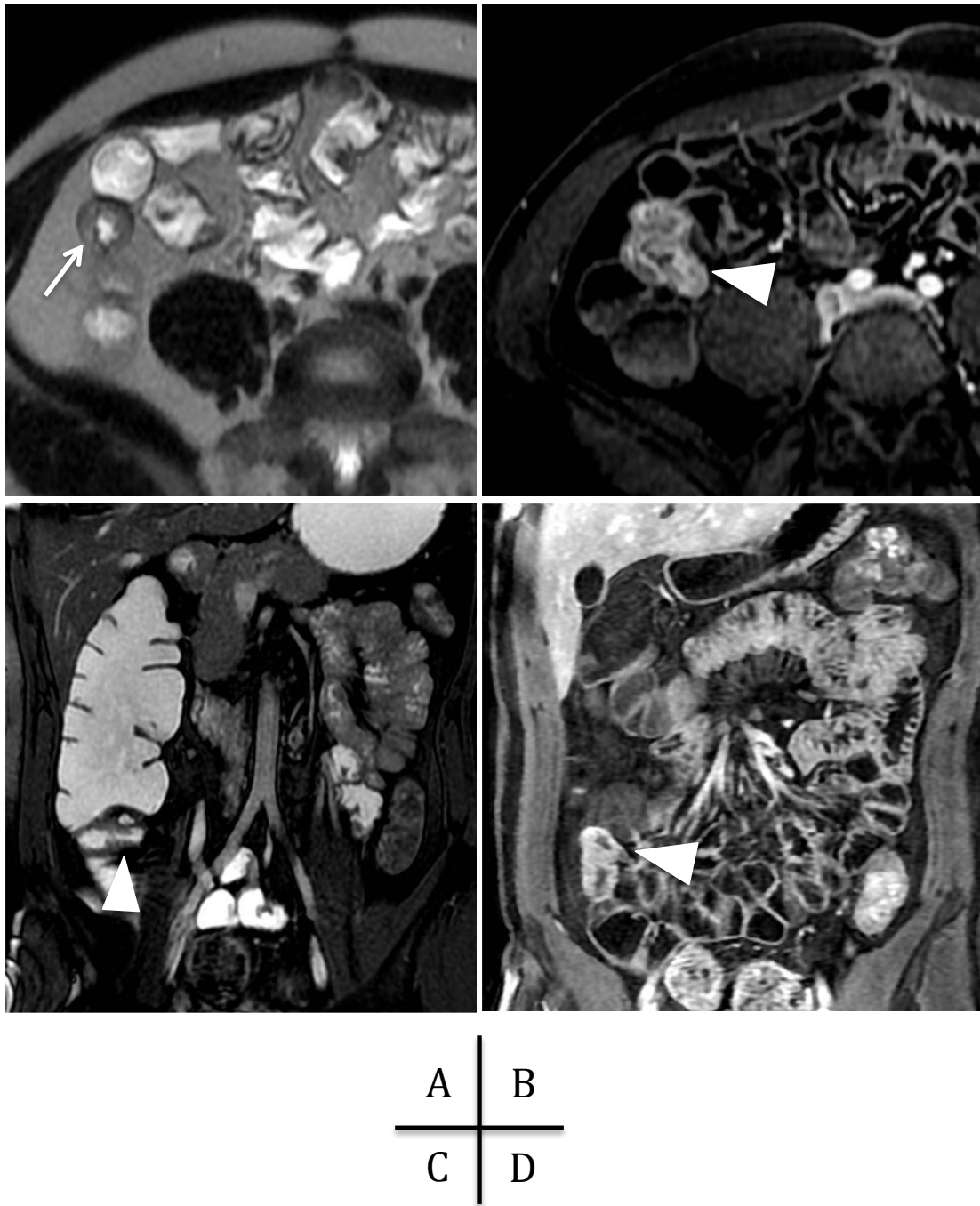


Figure 6 : Atteinte juxta-anastomotique sténosante MR2

Patient de 28 ans présentant une atteinte juxta anastomotique à 11 mois d'une résection iléo-caecale pour atteinte sténosante. IRM en séquences axiale SSFSE T2 (A), coronale FIESTA (C), coronale LAVA injectée au temps portal (D) et axiale T1FS (B). Epaissement (tête de flèche) et œdème sous-muqueux (flèche) de la dernière anse pré-anastomotique, sténosant sans dilatation d'amont.

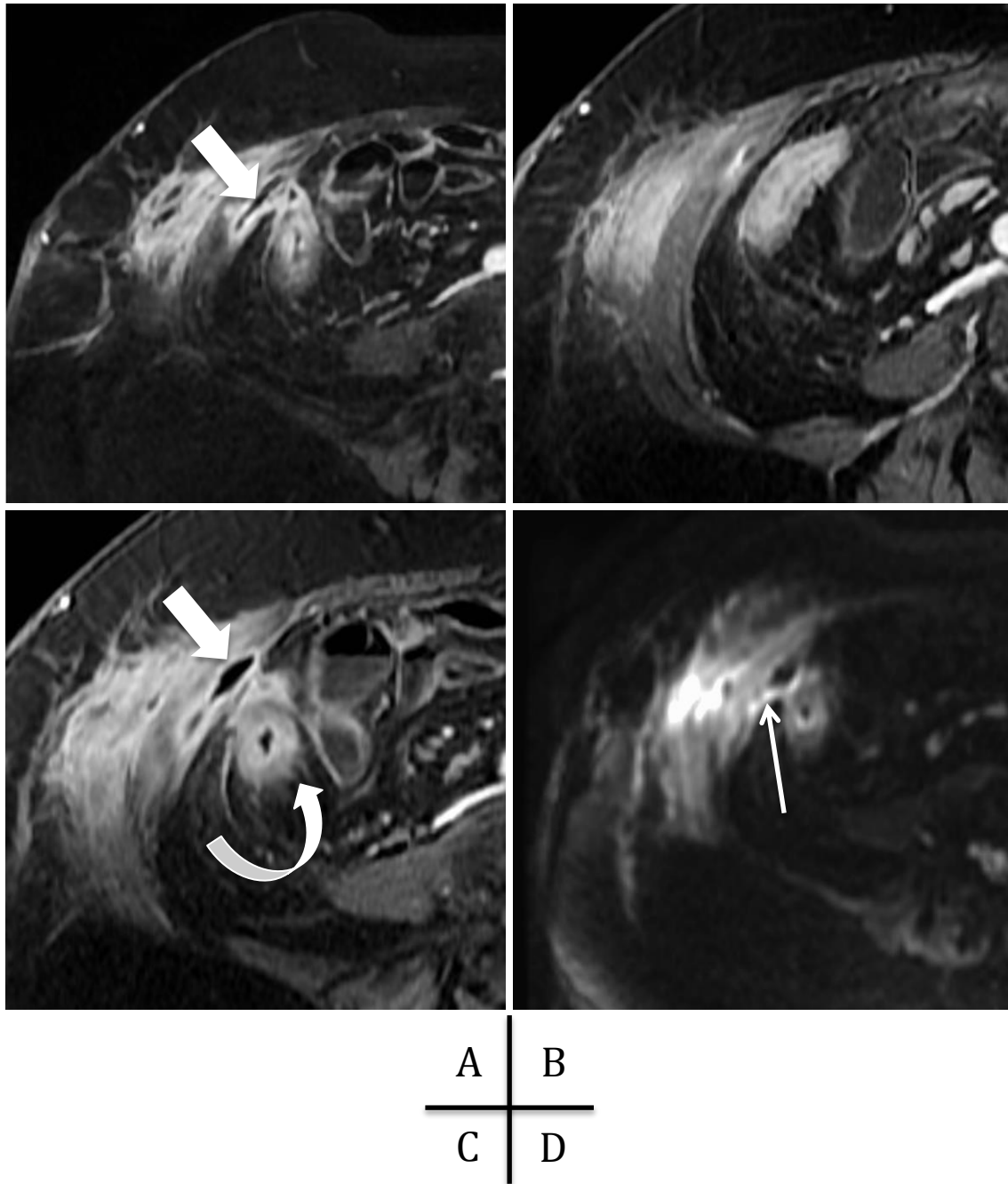


Figure 7 : Atteinte juxta-anastomotique fistulisante : MR3

Patiente de 48 ans, récurrence fistulisante à 1 an d'une résection iléo-caecale pour fistule. IRM en séquences axiales LAVA injectée au temps portal (A, B, C) et diffusion (D). Récurrence de part et d'autre de l'anastomose iléo-colique avec fistulisation à la paroi (flèche fine) et abcès de paroi (flèche épaisse). *Comb sign* en regard (flèche courbe).

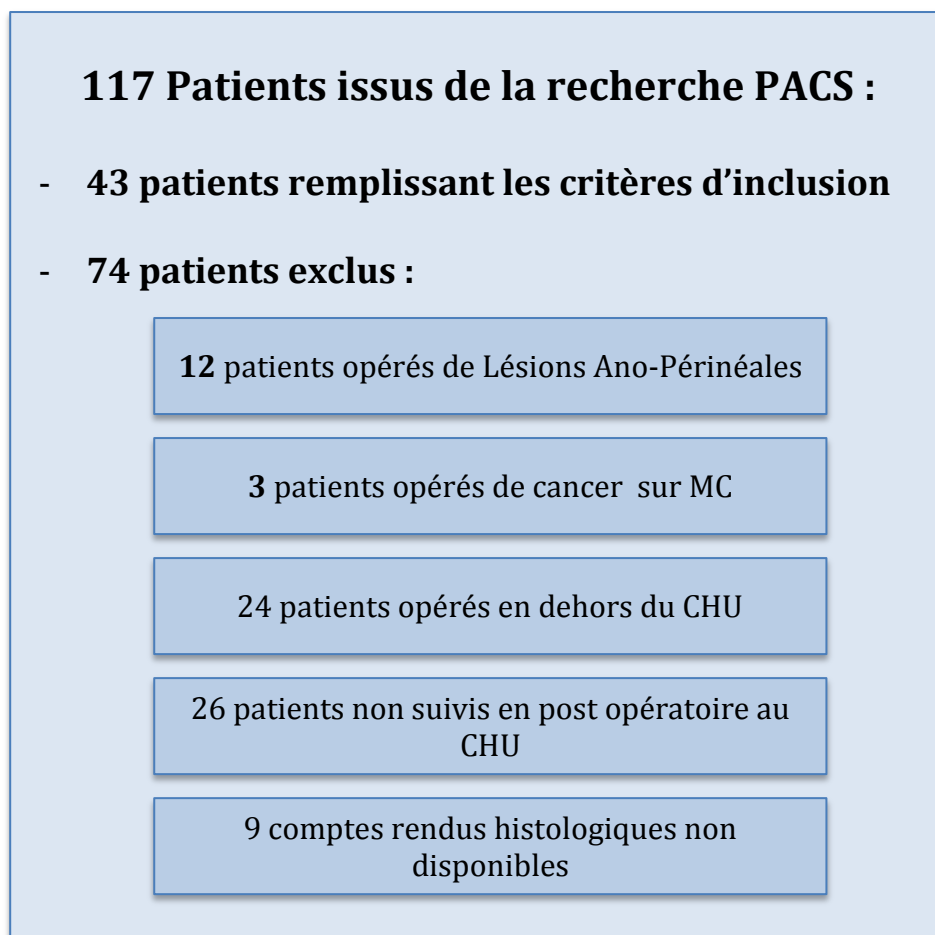
II-7. Analyse statistique :

L'analyse des données statistiques a été réalisée à l'aide du logiciel Prism 6.0c de GraphPad Software pour Mac Os X.

Une analyse descriptive des données a été réalisée puis les corrélations entre les différents facteurs ont été étudiées avec le test de corrélation. Les études entre les différents sous groupes ont été réalisées avec les tests non paramétriques de Mann Whitney et de Kruskal-Wallis en choisissant pour seuil de significativité $p < 0,05$. Les courbes de survie ont été établies par la méthode de Kaplan-Meier. La comparaison des courbes de survie a été réalisée selon une analyse non paramétrique du Log rank.

III – RESULTATS :

III-1. Population étudiée :



Cent dix sept dossiers d'imagerie ont été consultés ; 74 patients ne présentaient pas les critères d'inclusion et ont été exclus. Au total, nous avons étudié les dossiers cliniques, chirurgicaux, anatomopathologiques et d'imagerie de 43 patients.

On dénombrait 23 hommes (53%) et 20 femmes (47%).

L'âge moyen au diagnostic de la maladie était de 25,2 ans. L'âge moyen au moment de la chirurgie était de 35 ans (17 – 67 ans). La durée moyenne d'évolution de la maladie au moment de la chirurgie était de 8,3 ans (0 – 22 ans). Le délai moyen entre la chirurgie et la récurrence était de 21,6 mois (2 – 84 mois).

Les patients avaient préalablement bénéficié en moyenne d'1,1 résection intestinale (0-3) en rapport avec la maladie de Crohn (figure 8).

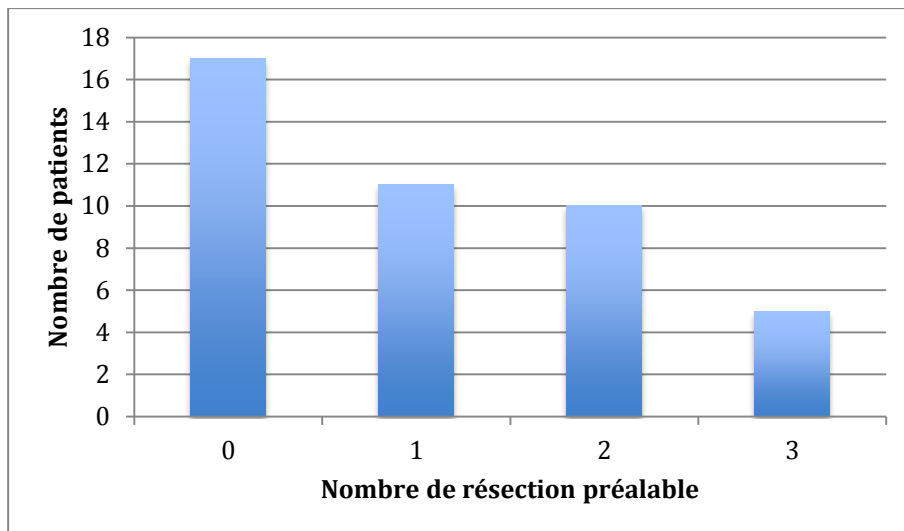


Figure 8 : Nombre de résection préalable par patient

La durée moyenne du suivi post-opératoire était de 56 mois (14-228 mois).

L'existence ou l'absence de tabagisme en pré et post-opératoire n'a pu être précisé que dans 18 des 47 cas.

III-2. Caractères de la maladie en pré-opératoire. :

III-2.1. Topographie de l'atteinte :

Trente-quatre patients présentaient une atteinte grêlique (Type L1 de Montréal) parmi lesquels 28 patients (65%) présentaient une atteinte de la dernière anse iléale et 6 patients (14%) présentaient une atteinte du grêle à distance de la dernière anse. Quatre patients (9%) présentaient une atteinte uniquement colique (Type L2) et 5 patients (12%) présentaient une atteinte mixte grêlique et colique (Type L3).

III-2.2. Age au diagnostic :

L'âge au diagnostic de la MC était inférieur à 16 ans (Type A1 de Montréal) chez 7 patients (16%), compris entre 17 et 40 ans (Type A2) chez 31 patients (72%) et supérieur à 40 ans (Type A3) chez 5 patients (12%).

III-2.3. Phénotype B de l'atteinte de la classification de Montréal :

Seul 1 patient sur 41 (2%) présentait une maladie de type B1 au moment de la chirurgie. Une forme sténosante (type B2) était retrouvée chez 25 patients (58%). Une forme pénétrante (type B3) était retrouvée chez 17 patients (40%) (Figure 9).

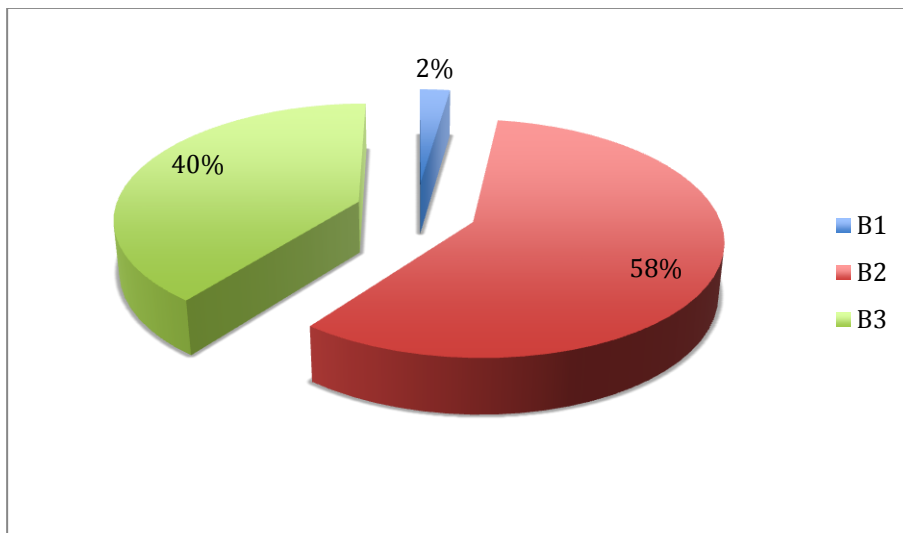


Figure 9 : type B de la maladie en pré-opératoire

Parmi les formes de type B3, 7 malades sur 17 (41%) présentaient une maladie fistulisante, 4 malades (24%) présentaient des complications à type d'abcès, 5 malades (29%) présentaient une maladie associant abcès et fistules et 1 malade (6%) avait présenté une perforation avec péritonite. (Figure 10)

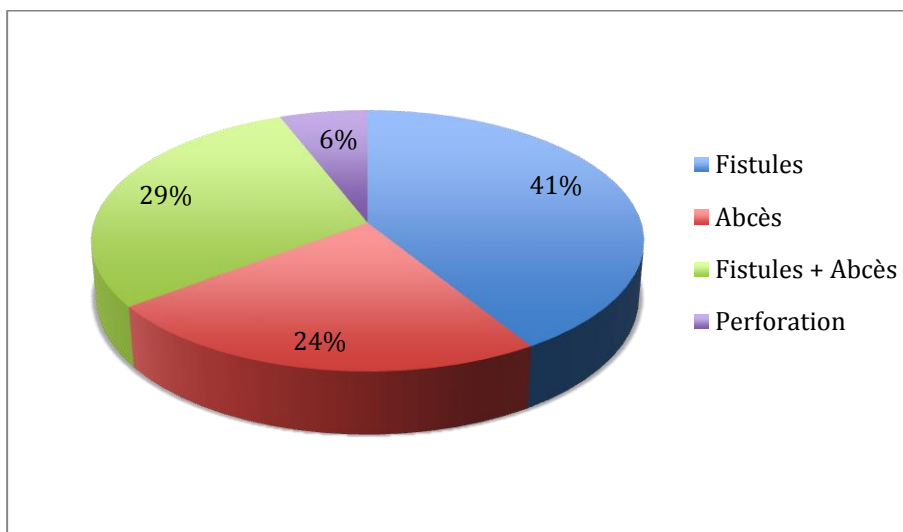


Figure 10 : Répartition des formes pénétrantes B3.

III-3. Temps chirurgical :

La résection chirurgicale a été réalisée dans un contexte d'urgence ou de semi urgence chez 9 patients (21%) et dans un contexte réglé chez 34 patients (79%).

La voie d'abord était coelioscopique chez 7 patients (16%) et ouverte chez 36 patients (84%).

Quatorze patients (32%) ont bénéficié d'une résection iléo-caecale, 14 patients (32%) d'une résection iléo-colique, 6 patients (14%) d'une résection segmentaire du grêle, 4 patients (9%) d'une résection colique et 5 patients (12%) ont bénéficié d'une résection pluri-segmentaire (Figure 11).

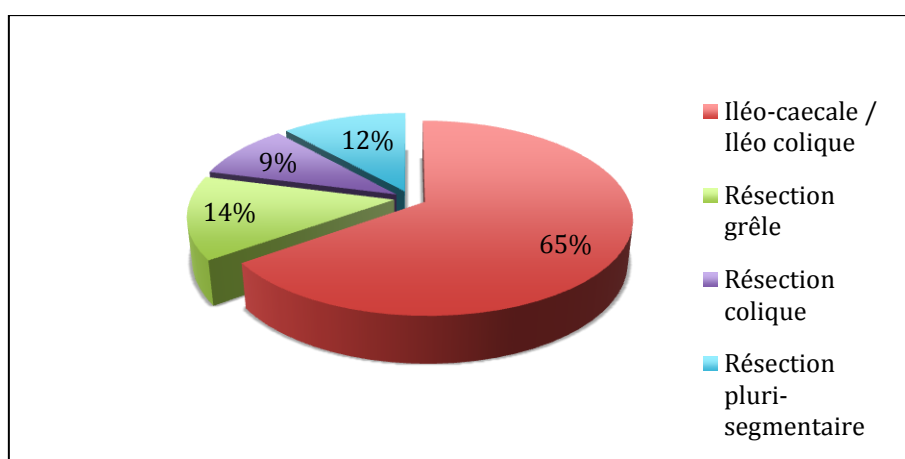


Figure 11 : Type de résection chirurgicale

L'anastomose digestive a été réalisée de façon manuelle chez 6 patients et de façon mécanique chez 35 patients. Une stomie définitive a été confectionnée chez 2 patients.

Le rétablissement de continuité a été fait en 2 temps chez 6 patients (14%).

Cinq patients ont présenté des complications des suites opératoires : 2 patients ont présenté un abcès qui a été drainé, un patient a présenté une complication hémorragique nécessitant une reprise chirurgicale, 2 patients ont présenté un tableau de péritonite nécessitant une reprise chirurgicale.

III-4. Données histologiques :

En analyse macroscopique, la longueur moyenne des segments réséqués était de 32,5 cm (4,5 – 78 cm).

Les berges de résection étaient indemnes de toute atteinte chez 23 patients (53%). Des remaniements inflammatoires aigus ou subaigus étaient constatés chez 15 patients (35%) et des remaniements chroniques chez 5 patients (12%).

Le score AIS moyen des patients était de 7,5. La répartition des effectifs pour chaque score est précisée dans l'histogramme suivant (figure 12) :

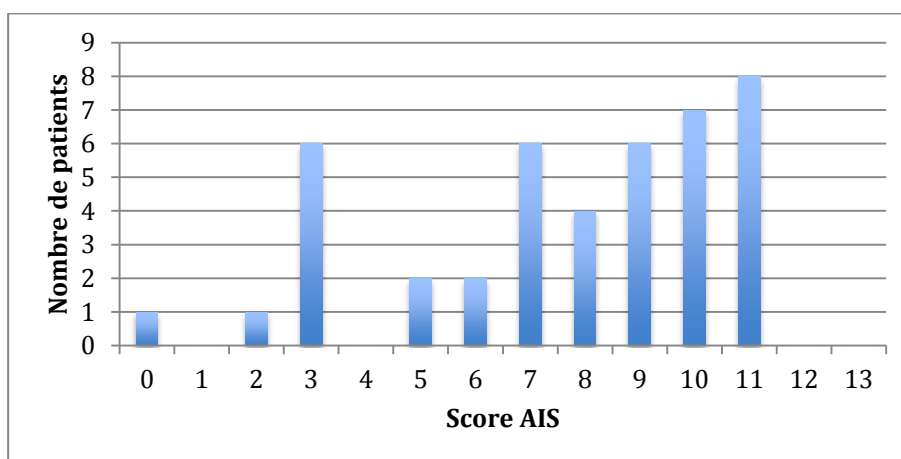


Figure 12 : Score AIS : répartition des effectifs

L'étude des scores AIS des différents sous groupes selon le type B de la classification de Montréal n'ont pas montré de différence significative ($p=0,6$). Le score moyen (intervalle de confiance) était de 8,37 (5,4-11,34) pour les types B1, 7,11 (4,12-10,1) pour les types B2 et 7,77 (4,64-10,9) pour les types B3 (Figure 13).

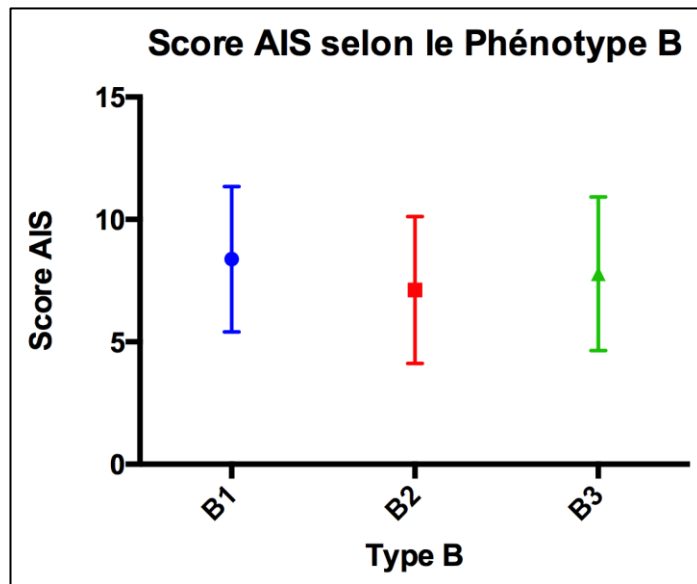


Figure 13 : Score AIS moyen selon le Type B de Montréal

Concernant le degré de fibrosténose, 7 patients (16%) ne présentaient pas de fibrosténose (grade 0), 26 patients (61%) présentaient une fibrosténose de grade 1 et 10 patients (23%) présentaient un grade 2 (Figure 14).

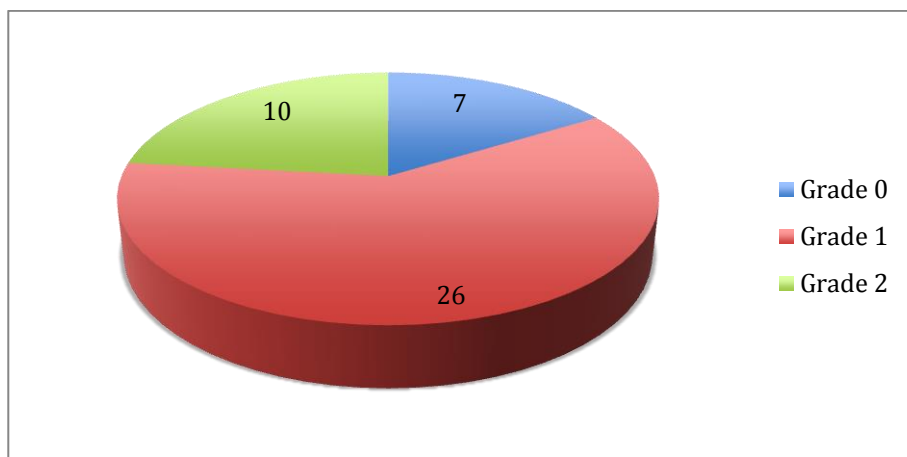


Figure 14 : Grade de fibrosténose

III-5. Corrélations entre différents facteurs et délai de récurrence post opératoire :

III-5.1 : Durée d'évolution de la maladie :

L'étude de la corrélation entre la durée d'évolution de la maladie en préopératoire et le délai de récurrence post opératoire a été effectuée au moyen d'un test de corrélation (figure 15). Il n'a pas été retrouvé de corrélation entre ces deux facteurs ($R=0,009$).

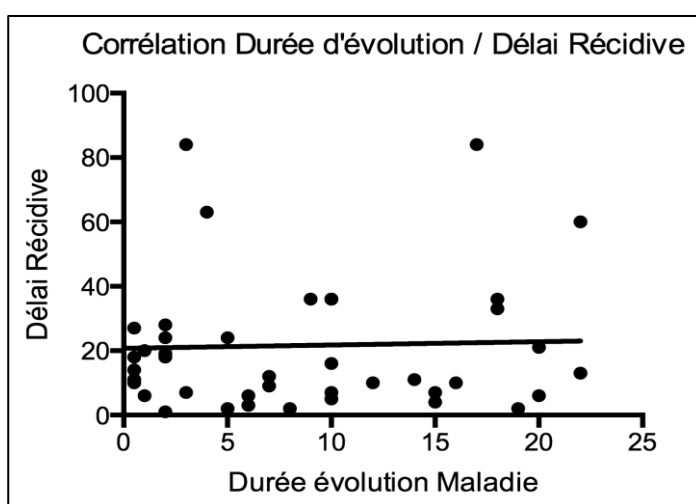


Figure 15 : Corrélation entre durée d'évolution de la maladie et délai de RPO.

III-5.2 : Age du diagnostic de la MC (Type A de Montréal) :

L'analyse du délai de RPO en fonction de l'âge au diagnostic de la MC classé selon le type A de la classification de Montréal n'a pas montré de différence significative ($p=0,85$) (Figure 16).

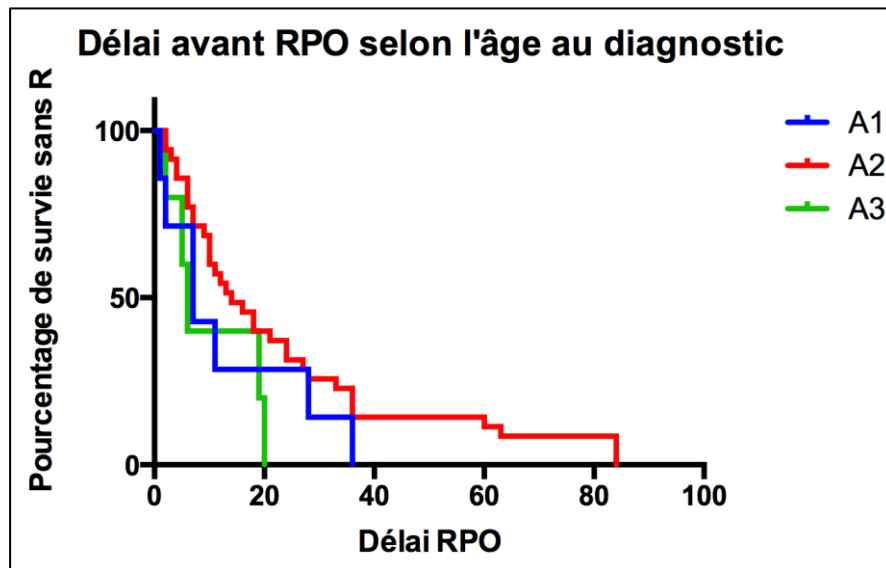


Figure 16 : Délai de RPO selon le Type A de Montréal

III-5.3 : Aspect des marges de résection :

Nous avons étudié le délai de récurrence post opératoire selon l'aspect des marges de la pièce en histologie. Trois sous catégories ont été considérées :

- **R0 : Marges indemnes** de toute atteinte.
- **R1** : Marges présentant des **remaniements inflammatoires aigus ou subaigus**.
- **R2** : Marges présentant des **remaniements inflammatoires chroniques**.

Vingt-deux patients (51%) présentaient des marges R0, 14 patients (33%) présentaient des marges R1 et 7 patients (16%) présentaient des marges R2. La médiane de survie sans récurrence était de 12 mois dans le groupe R0, 13 mois dans le groupe R1 et 18 mois dans le groupe R2. Aucune différence significative en terme de délai de récurrence n'a été mise en évidence entre les différents groupes ($p=0,51$) (Figure 17).

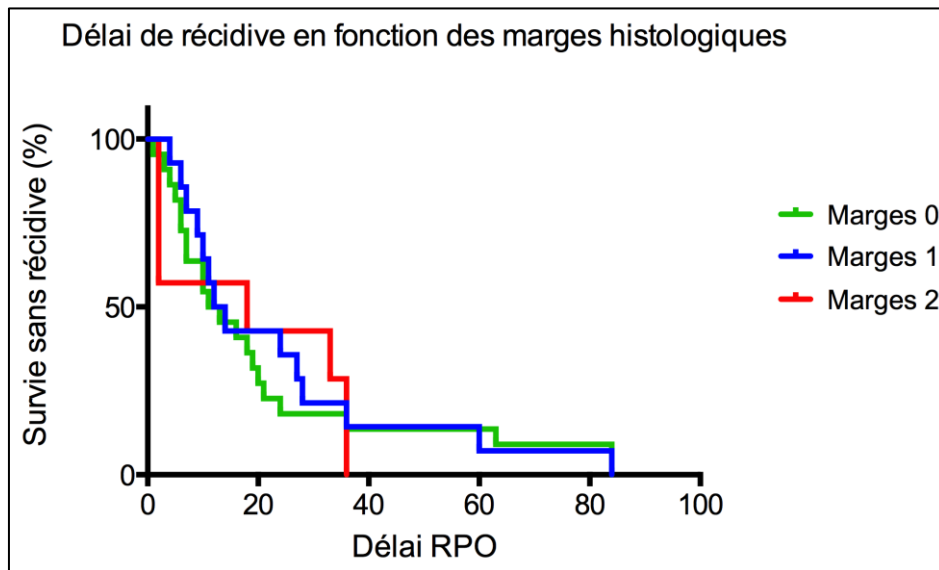


Figure 17 : Délai avant la RPO en fonction des marges histologiques.

III-5.4 : Longueur de résection :

La longueur moyenne de résection était de 31,8 cm (4,5 – 78cm).

Nous avons considéré 2 groupes selon que la résection était courte, inférieure ou égale à 20 cm, ou longue de plus de 20 cm. Le délai moyen de récurrence post opératoire dans les atteintes courtes était de 22 mois et dans les atteintes longues, de 21,4 mois : ceci ne constituait pas une différence significative ($p=0,81$) (Figure 18).

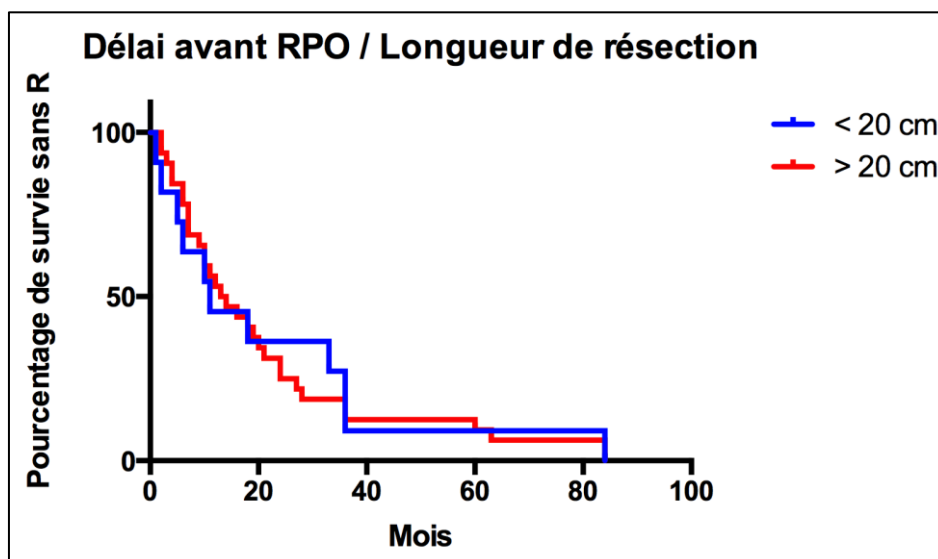


Figure 18 : Délai de récurrence selon la longueur de résection initiale.

III-5.5 : Type d'anastomose :

Le délai médian avant la RPO était de 27 mois chez les patients opérés avec une anastomose manuelle et de 12 mois lors d'anastomoses mécaniques : ceci ne constituait pas une différence significative ($p=0,21$) (Figure 19), le faible effectif du groupe anastomose manuelle expliquant cette différence de médiane.

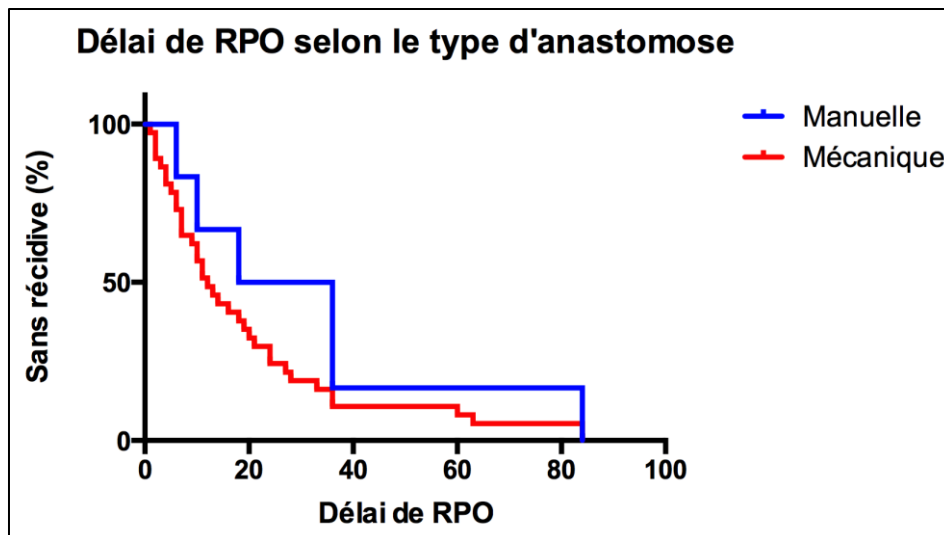


Figure 19 : Délai de RPO selon le type d'anastomose

III-6. Récidive post opératoire :

III-6.1 : Données générales, données cliniques :

A : Mode de récurrence :

Trente-quatre des 43 patients (79%) ont présenté une récurrence clinique, 4 patients (9%) une récurrence asymptomatique (dont 2 récurrences objectivées en imagerie et 2 récurrences endoscopiques) et 5 patients (12%) une récurrence chirurgicale.

B : Endoscopies :

Vingt-cinq patients (58%) ont bénéficié d'une endoscopie dans les suites de la chirurgie. L'anastomose a été visualisée dans 24 des 25 cas. Le délai entre l'intervention et l'examen endoscopique montrant la récurrence était en moyenne de 24 mois. Le délai moyen entre l'examen endoscopique et l'examen d'imagerie de la RPO était de 17 mois.

Le score endoscopique était de i1 pour 3 patients, i2 pour 8 patients, i3 pour 6 patients et i4 pour 7 patients.

C : Thérapeutiques entreprises :

Trente-trois patients (77%) ont bénéficié d'un traitement médicamenteux spécifique de la MC lors du suivi post opératoire. Vingt ont été traités par anti TNF alpha, 6 par azathioprine, 3 par une association antiTNF + azathioprine et 4 par d'autres thérapeutiques (mésalazine, méthotrexate, corticothérapie).

Chez sept des patients (29%) ayant bénéficié d'une endoscopie, un traitement médicamenteux avait été instauré avant la réalisation de l'endoscopie. Il s'agissait d'azathioprine pour 5 patients, d'infliximab pour 2 patients et d'adalimumab pour 1 patient.

Pour 11 patients, l'instauration du traitement a eu lieu entre l'examen endoscopique et l'examen d'imagerie que nous avons analysé.

Les 15 autres patients ont bénéficié d'un traitement après l'imagerie.

III-6.2 : Imagerie de la RPO :

Les examens d'imagerie objectivant la récurrence post opératoire étaient un scanner dans 9 cas (21%), un entéroscanner dans 8 cas (19%) et une entéro IRM dans 26 cas (60%). Après avoir considéré les données générales de l'imagerie de la récurrence, nous avons distingué 3 types de récurrence que nous décrirons par la suite.

A - Topographie de la récurrence :

La récurrence était située uniquement sur l'iléon pré-anastomotique dans 22 cas (51%). Dans 9 cas (21%), elle était située sur le grêle à distance de l'anastomose, dans 6 cas (14%) l'atteinte était colique et dans 6 cas (14%), l'atteinte était grêlo-colique (Figure 20).

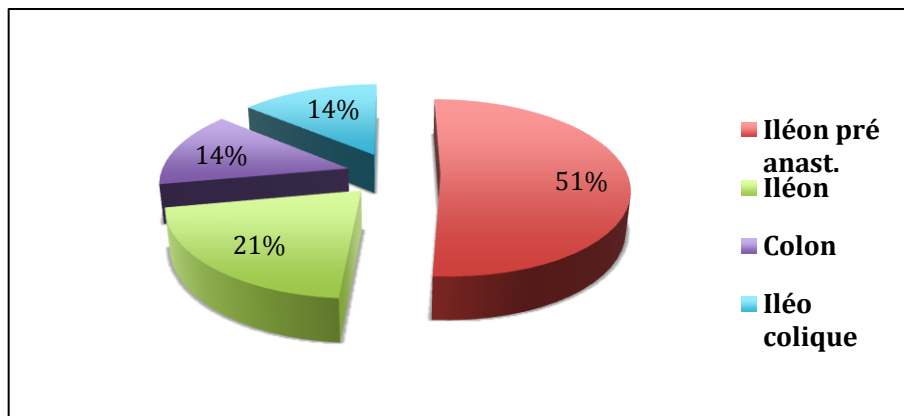


Figure 20 : Topographie de la récurrence

L'atteinte était majoritairement unifocale (29 cas, 67%). Elle touchait deux segments séparés par un intervalle sain dans 10 cas (23%) et trois segments ou plus dans 4 cas (10%).

B – Forme de la récurrence :

Trente six patients ont récidivé sous forme non pénétrante (26 formes sténosantes et 10 formes non sténosantes – non pénétrantes) et 7 patients (16%) ont récidivé sous une forme pénétrante.

Un seul patient présentant une atteinte inflammatoire (non sténosante et non pénétrante) en préopératoire, nous avons choisi de distinguer 2 formes d'atteintes :

- Les atteintes non pénétrantes, réunissant les formes B1 et B2
- Les formes pénétrantes, B3.

Nous avons étudié la forme de récurrence selon le type de la maladie en préopératoire (tableau 2).

		Pré opératoire		
		B1 – B2	B3	
Récurrence	Non Pénétrant	24	12	36
	Pénétrant	2	5	7
		26	17	Total

Tableau 2 : Forme de récurrence selon le Type B de Montréal en pré-opératoire

Vingt-quatre des 36 patients ayant récidivé sous forme non pénétrante présentaient préalablement une forme non pénétrante et 12 présentaient en préopératoire une forme pénétrante.

Cinq des 7 patients ayant récidivé sous forme pénétrante avaient été opérés d'une atteinte pénétrante. Seuls 2 patients ayant récidivé sous forme pénétrante présentaient préalablement une forme sténosante.

C - Epaissement pariétal :

Quarante et un des 43 patients (95%) présentaient un épaissement pariétal digestif sur le site de la RPO. Il s'agissait d'épaississements de type A dans 10 cas (24%), de type B dans 13 cas (32%), de type C dans 3 cas (7%) et de type D dans 15 cas (37%).

Lorsque la récurrence était grêlique à l'exception de l'anse pré anastomotique, colique ou plurisegmentaire, la répartition des différents sous types était homogène. Dans le cas particulier de l'atteinte de l'iléon pré-anastomotique, deux sous types d'épaississements étaient significativement sur-représentés ($p=0,002$) : le type B et le type D (Figure 21).

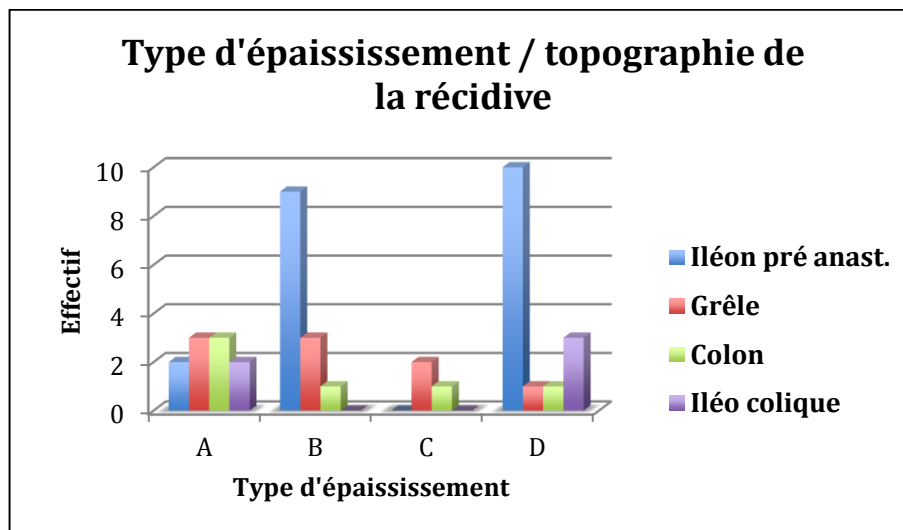


Figure 21 : Type d'épaississement selon la topographie de la récurrence.

D - Sténose :

Vingt-six patients (60%) présentait un aspect de sténose lors de l'imagerie de la récurrence. Parmi ces patients, 7 (27%) présentait une sténose légère, 13 (50%) présentait une sténose modérée et 6 (23%) présentait une sténose sévère avec dilatation pré-sténotique.

Parmi les 10 patients qui présentait des signes cliniques de sub-occlusion, 4 ne présentait pas de sténose en imagerie, un présentait une sténose légère, 4 présentait une sténose modérée et un présentait une sténose sévère. Il n'y avait pas de corrélation entre l'existence de signes cliniques de sténose (syndrome de Koenig) et l'aspect d'imagerie des sténoses.

L'étude du degré de sténose en imagerie lors de la récurrence rapporté au degré de fibrosténose de l'atteinte initiale n'a pas montré de corrélation significative ($p=0,51$) (Figure 22).

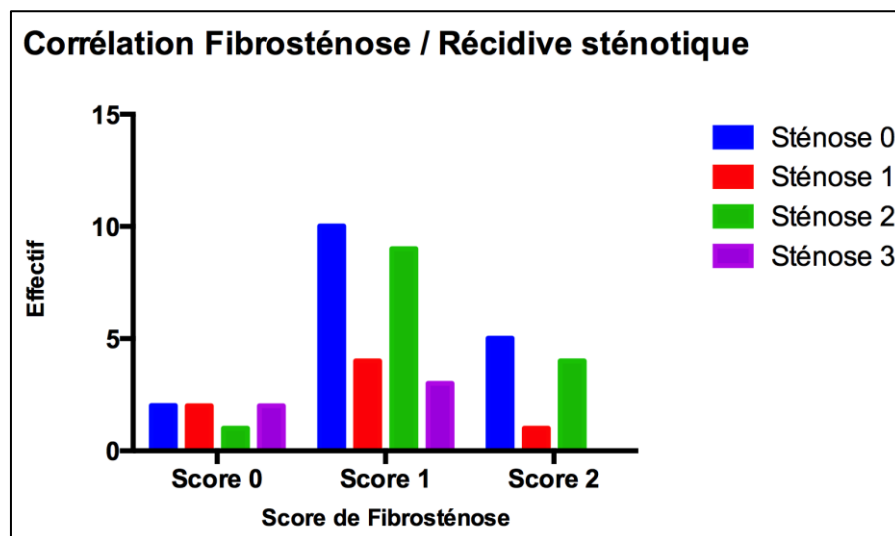


Figure 22 : Corrélation entre fibrosténose et degré de sténose sur la RPO.

III-6.3 : Formes particulières :

Nous avons distingué 3 formes particulières de la récurrence de la maladie :

- Les formes pénétrantes
- Les atteintes juxta-anastomotiques
- Les atteintes non pénétrantes pluri-segmentaires ou à distance de l'anastomose

A. Forme pénétrante

Sept des 43 patients (16%) ont présenté une récurrence sous forme pénétrante de la pathologie. Dans tous ces cas, la présentation d'imagerie retrouvait des fistules dont les caractéristiques étaient typiques de maladie de Crohn avec des trajets polyfistuleux grêlo-grêliques, grêlo-coliques, des fistules borgnes et parfois des fistules entéro-cutanées (Figures 7, 24, 25).

Pour six des cas (85%), les fistules étaient développées au voisinage de l'anastomose grêlo-colique, le dernier a présenté une fistule grêlo-sigmoïdienne.

Le phénotype B initial des patients était B3 pour 5 d'entre eux et B2 pour les 2 derniers.

L'intervalle libre entre la chirurgie et la récurrence était significativement plus court ($p=0,002$) chez les patients qui ont récidivé sous forme pénétrante (5,8 mois) que chez les autres patients (24,6 mois) (Figure 23).

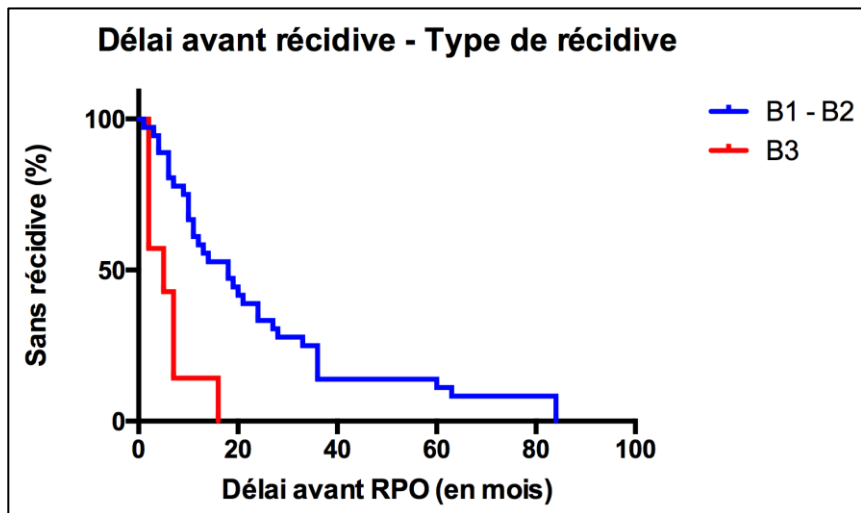


Figure 23 : délai de RPO selon le type de récurrence

La longueur de résection, le score AIS, le score de fibrosténose n'étaient pas significativement différent chez les patients ayant récidivé sous forme pénétrante comparativement au reste des malades.

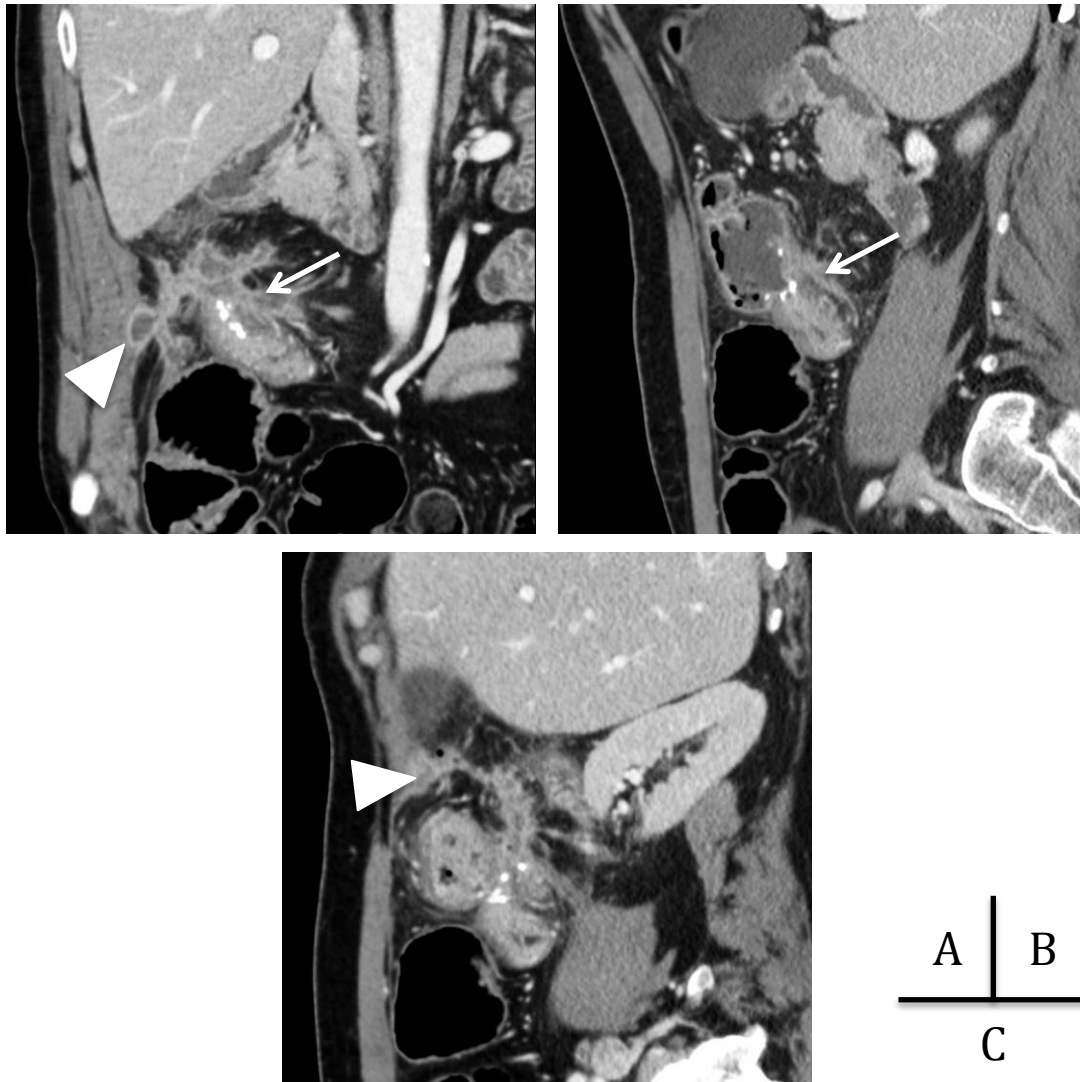


Figure 24 : Aspect scanographique de récurrence pénétrante

Patient de 47 ans présentant une récurrence fistulisante juxta-anastomotique à 2 mois d'une résection iléo-caecale pour sténose de la dernière anse. Reformations coronale (A) et sagittales obliques (B, C) d'un scanner injecté au temps portal. Mise en évidence de trajets poly-fistuleux grêlo-grêliques, grêlo-coliques (flèche) et d'une fistule étendue à la paroi abdominale antérieure (tête de flèche).



Figure 25 : Récidive pénétrante en IRM

Patiente de 27 ans présentant une récidive poly-fistulisante juxta-anastomotique à 2 mois d'une résection iléo-caecale pour une MC sténosante. IRM en séquences axiale SSFSE T2 (A), diffusion (B), coronale LAVA injectée au temps portal (C) et axiale T1FS (D). Bloc fistuleux (tête de flèche) à proximité de l'anastomose. Trajets fistuleux grêlo-colique (flèche fine C) et fistules borgnes (flèche fine B). Epaissement de l'anastomose (flèche épaisse) et infiltration de la graisse de voisinage (étoile).

B –Récidives juxta anastomotiques :

Trente et un des 43 patients (72%) présentait une atteinte de la dernière anse iléale pré-anastomotique (Figure 26). La longueur moyenne de cette atteinte était de 79 mm avec des valeurs s'échelonnant entre 10 et 230mm.

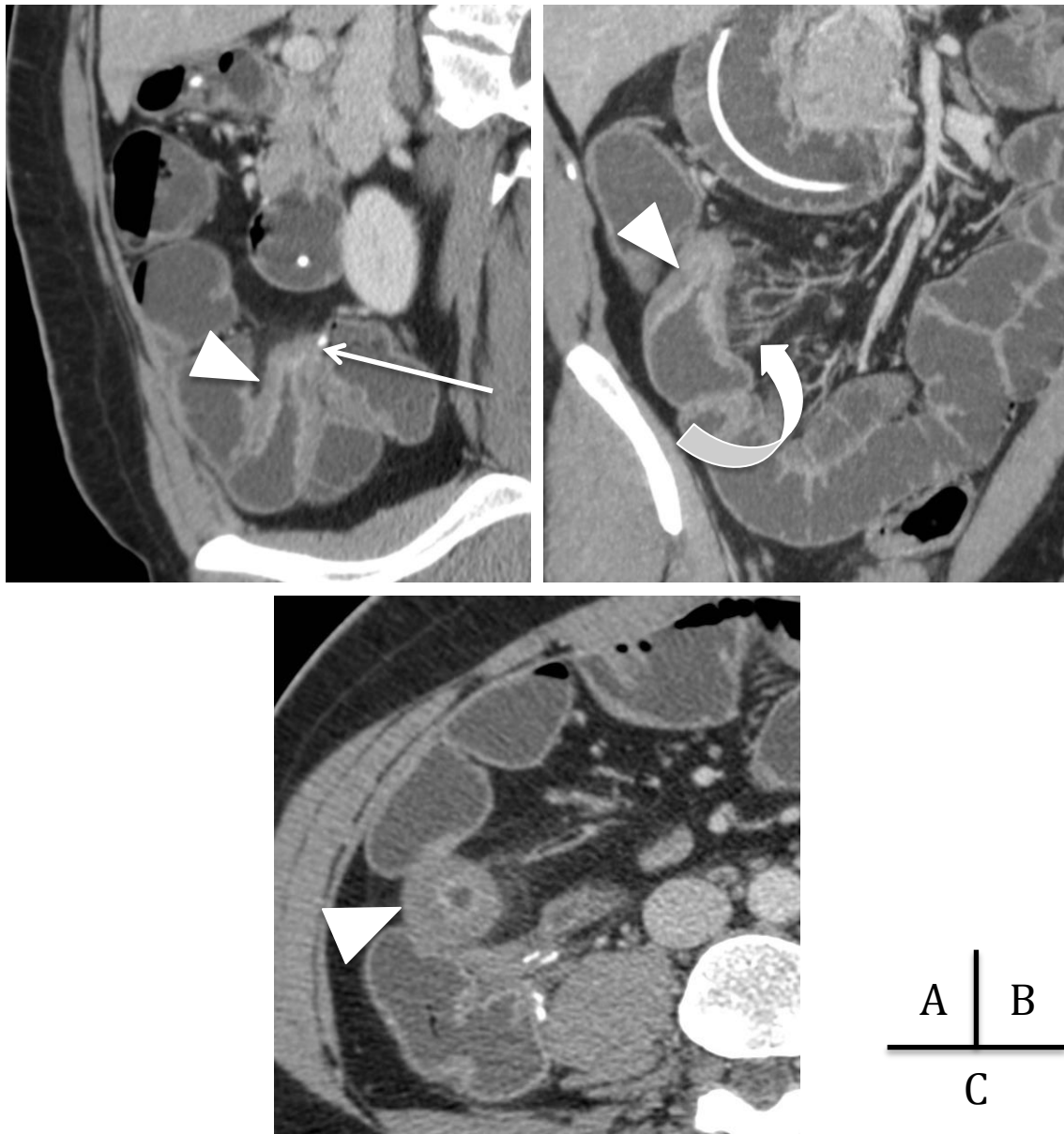


Figure 26 : Atteinte juxta anastomotique en scanner

Patiente de 38 ans, atteinte juxta-anastomotique à 84 mois de la chirurgie. Entéroscanner injecté au temps portal. Reformations sagittale (A), MIP coronale (B) et coupe axiale (C). Epaisseur iléale (tête de flèche) sur 5 cm en amont de l'anastomose (flèche fine). Comb sign associé (flèche courbe).

1 - Longueur de l'atteinte :

Nous avons séparé ces patients en trois groupes distincts selon la longueur pathologique sur l'anse juxta anastomotique :

- Atteinte ≤ 50 mm
- Atteinte entre 50 et 100mm
- Atteinte ≥ 100 mm.

Chez 15 des 31 patients (48%), l'atteinte de la dernière anse était courte, inférieure à 50mm. L'atteinte était comprise entre 50 et 100mm chez 7 patients (23%) et supérieure à 100mm chez 9 patients (29%) (Figure 27).

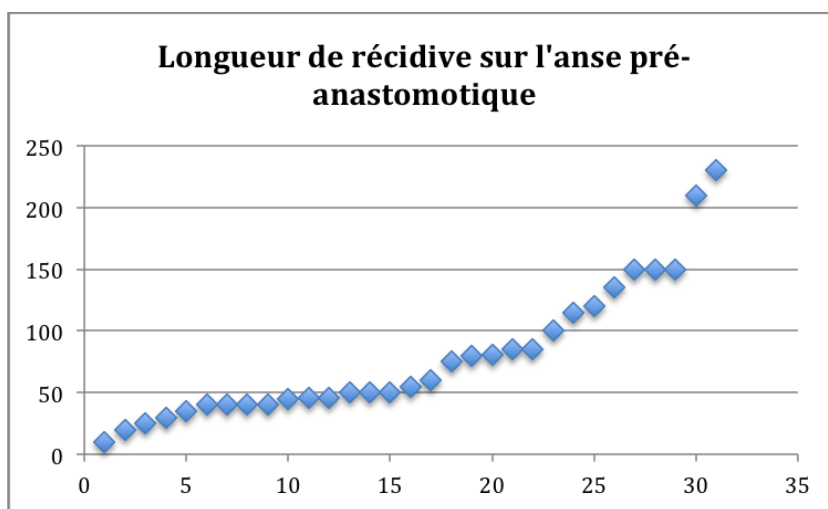


Figure 27 : Longueur de récidence sur l'anse pré anastomotique(en mm).

2 – Corrélation entre imagerie et score endoscopique :

Afin d'étudier la corrélation des **scores globaux d'imagerie** et du score endoscopique, nous avons considéré deux sous groupes :

- récidence peu sévère : scores i0 à i2, CT0 – CT1 et MR0 - MR1
- récidence sévère : scores i3 et i4, CT2 – CT3 et MR2 - MR3

Sur l'ensemble des examens endoscopiques, les corrélations entre score endoscopique et score d'imagerie étaient faibles, respectivement de 0,37 pour le scanner et de 0,53 pour l'IRM.

En considérant uniquement les patients pour lesquels il n'avait pas été instauré de traitement entre l'endoscopie et l'imagerie, on obtenait des coefficients de 0,50 pour le scanner et de 0,54 pour l'IRM.

L'étude du **type d'épaississement** observé en imagerie n'a pas montré de corrélation avec le score de Rutgeerts endoscopique.

3 – Corrélation entre épaisseur de la dernière anse et degré de sténose :

L'épaisseur moyenne de la paroi de la dernière anse était de 5,5 mm en l'absence de sténose, 3,3 mm pour les sténoses de grade 1, 5,5 mm pour les sténoses de grade 2 et 6 mm pour les sténoses sévères, de grade 3 (Figure 28). Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes ($p=0,16$).

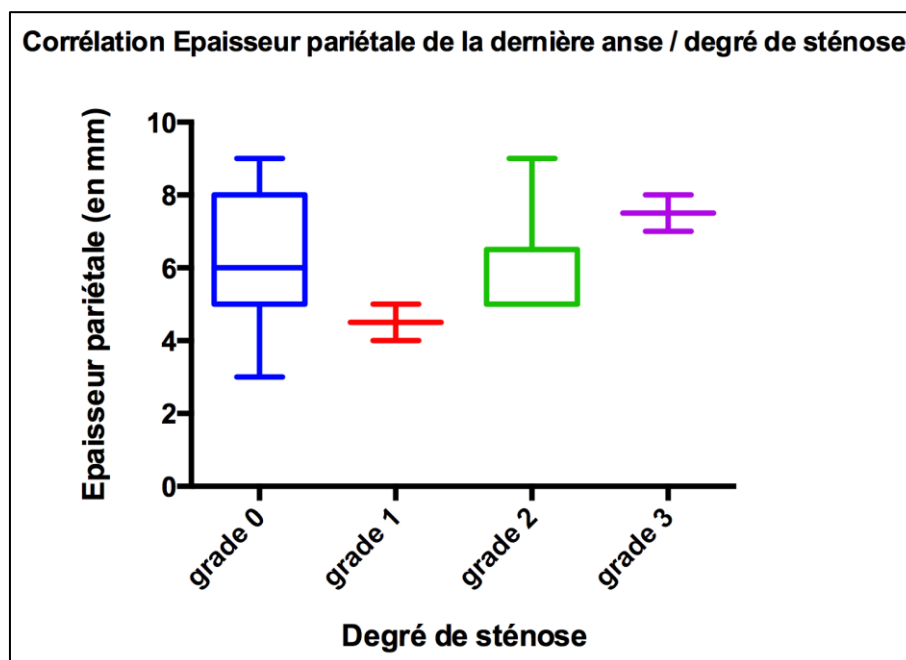


Figure 28 : corrélation entre l'épaisseur pariétale de la dernière anse et le degré de sténose

4 – Comb Sign :

Un *comb sign* était présent chez 5 patients. La longueur moyenne de l'atteinte en cas de *comb sign* tendait à être plus importante, mesurant 102 mm contre 55mm dans le groupe sans *comb sign* ($p=0.109$) (Figure 29).

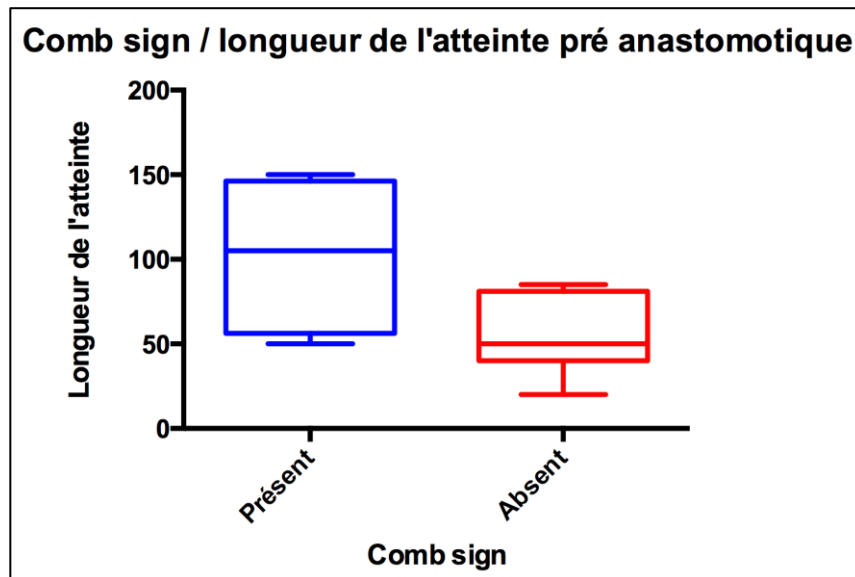


Figure 29 : Longueur de l'atteinte et Comb Sign

C – Atteintes pluri-segmentaire ou à distance de l'anastomose

Cinq patients (12%) présentaient une RPO plurisegmentaire ou à distance de l'anastomose (Figure 30). L'aspect de la récurrence chez ces patients ne différait pas de l'aspect classique chez les patients non opérés.

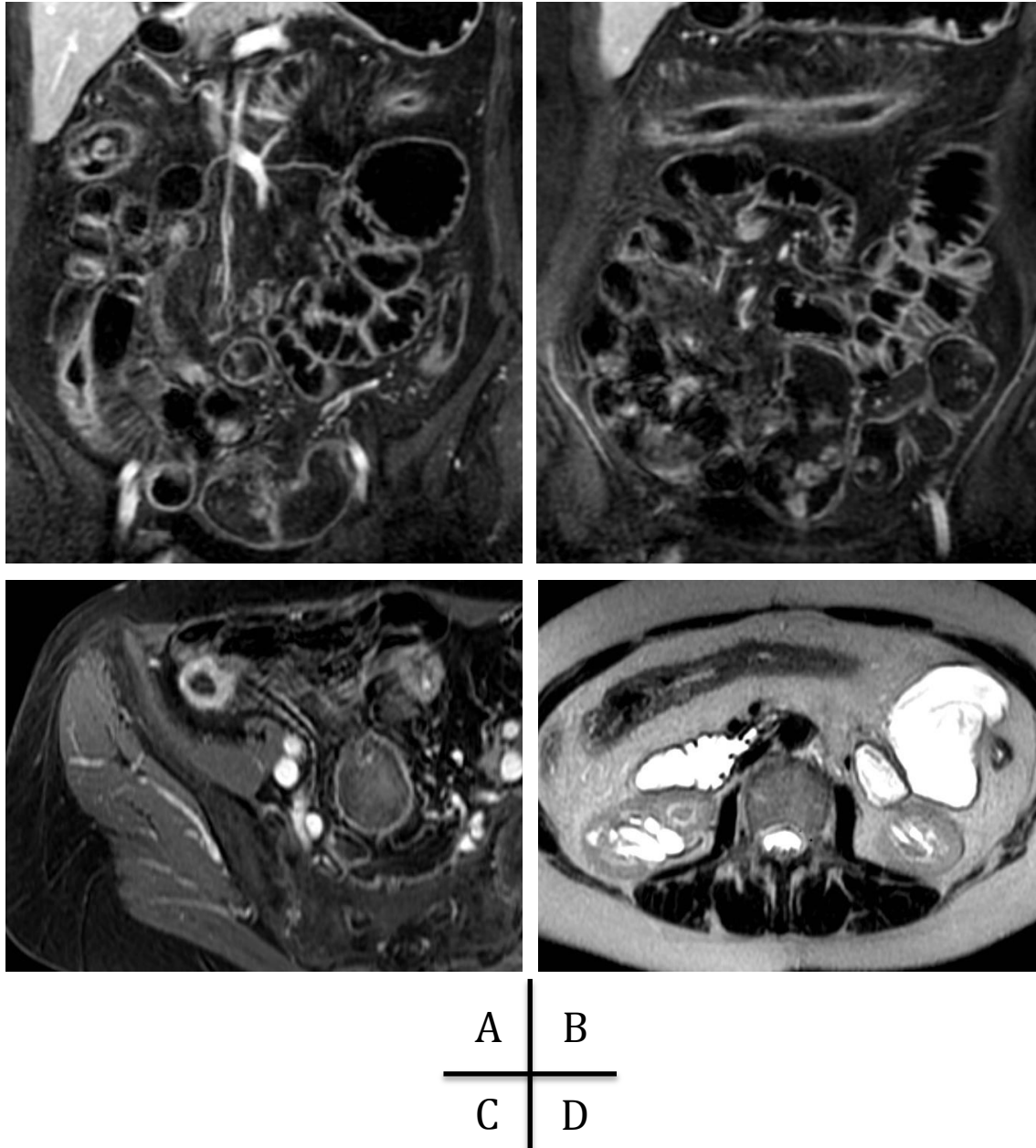


Figure 30 : Récidive pluri-segmentaire en IRM

Patiente de 55 ans présentant une récurrence pluri-segmentaire, iléo-colique à 60 mois d'une résection iléo-caecale. IRM en séquences coronale LAVA (A, B), axiale T1FS après injection IV de chélate de gadolinium et axiale SSFSE T2 (D).

Epaississements digestifs de l'anse grêle pré-anastomotique (A, C), du colon transverse (B, D) et du colon gauche (D) avec *comb sign* en regard. Pas d'atteinte colique droite.

IV – DISCUSSION :

L'aspect en scanner et en IRM de la maladie de Crohn est bien connu et les deux techniques se sont montrées fiables pour réaliser le bilan et le suivi de la maladie. L'imagerie en coupe permet l'analyse pariétale (inflammation, sténose), mais également l'analyse des complications qui peuvent survenir dans les formes pénétrantes tels que les abcès ou les fistules. La récurrence post opératoire de la maladie de Crohn est fréquente malgré les thérapeutiques actuelles et l'imagerie sera souvent réalisée dans le suivi de ces malades. Toutefois, peu d'études se sont intéressées à l'aspect spécifique de la RPO de la maladie de Crohn(25,26,29–32).

Notre population de patients ayant présenté une RPO de la MC était composée de 53% d'Homme et 47% de femmes. Cette répartition est peu différente des données de la littérature où l'on constate une discrète prédominance féminine.

L'âge moyen de notre population au diagnostic de la MC était de 25,1 ans. Cet âge est légèrement plus jeune que dans la littérature, l'étude épidémiologique de Loftus ayant retrouvé un âge au diagnostic compris entre 33,4 et 45 ans en moyenne(2). D'autres séries ont retrouvé des chiffres proches ceux de Loftus, de l'ordre de 30,2 ans(33). On peut supposer que notre population de patient, présentant une récurrence post opératoire, témoigne d'une MC plus agressive, avec un mode de révélation clinique plus précoce.

Les études de cohorte reconnaissent l'âge du diagnostic de la MC comme facteur de risque de RPO(9). Dans notre étude, nous n'avons pas mis en évidence de différence en terme de délai de RPO selon le type A de la classification de Montréal. Les faibles effectifs dans les groupe A1 (7 patients) et A3 (5 patients) limitent fortement la portée de ce résultat. Le mode de sélection ne permet pas d'étudier le risque de récurrence lié au type A dans notre étude.

Nous avons différencié les marges de résection selon trois types d'atteinte en histologie : indemne, atteinte aiguë ou atteinte sub-aiguë ou chronique. Le délai de RPO

n'était pas différent dans ces trois populations. Ces données s'ajoutent à celles de la littérature dans lesquelles l'aspect des marges de résection n'a pas été défini comme un facteur de risque de récurrence post-opératoire(34,35).

L'étude du mode de récurrence (non pénétrant / pénétrant) rapporté au type d'atteinte en pré-opératoire a montré une forte propension à la récurrence pénétrante des atteintes initialement pénétrantes alors que l'évolution d'une atteinte sténosante vers une atteinte pénétrante était rare. Ces données sont conformes aux données de la littérature (4,21).

Nous avons distingué 3 types d'atteintes : les récurrences pénétrantes, les anomalies d'imagerie juxta anastomotiques non pénétrantes et les récurrences plurisegmentaires ou à distance de l'atteinte initiale.

La majorité des patients qui ont récidivé ont présenté une **atteinte non pénétrante de l'anse pré-anastomotique** (72%). Le délai avant la RPO était de 24,6 mois chez ces patients. L'atteinte de la dernière anse était courte, inférieure à 5 cm dans la moitié des cas et inférieure à 10 cm dans 70% des cas. La présence d'un *comb sign* tendait à être plus fréquente dans les atteintes les plus longues. Il a été rapporté dans la littérature(32) que la présence de ce signe était spécifique de la RPO de Crohn. Alors qu'ayant montré une bonne corrélation dans la littérature(25,26), dans notre étude, la corrélation entre le score endoscopique de Rutgeerts de la RPO et le score d'imagerie en scanner ou en IRM était faible. Le délai important entre l'endoscopie et l'imagerie et l'introduction de traitement entre les deux examens explique cette faible corrélation.

Sept patients (16%) ont présenté une **récurrence pénétrante**. Dans 6 des cas, la topographie de la récurrence était juxta anastomotique. Dans tous les cas, l'aspect d'imagerie de ces fistules, même à proximité de l'anastomose, était typique d'une maladie de Crohn et donc non évocateur d'une fistule anastomotique. Il existait en effet des trajets poly-fistuleux avec des trajets grêlo-grêliques, grêlo-coliques, entéro-cutanés ainsi que des trajets borgnes. Le délai avant la RPO était significativement plus bas chez ces patients, de 5,8 mois en moyenne. Le caractère plus précoce de la récurrence des formes pénétrantes rejoint les données de la littérature(21).

Les 5 derniers patients (12%) ont présenté une récurrence soit plurisegmentaire, soit à distance de la dernière anse grêle. Les aspects d'imagerie étaient alors semblables aux patients non opérés. Lorsque la dernière anse était atteinte, la longueur de cette atteinte tendait à être plus importante que chez les patients présentant uniquement une atteinte pré anastomotique.

Outre la grande fréquence de récurrence sur la dernière anse, nous avons constaté une forte représentation des récurrences courtes, inférieures à 50 mm sur la dernière anse. Dans les atteintes juxta-anastomotiques, la récurrence était systématiquement présente en amont de l'anastomose, exceptionnellement en aval. La longueur de cette récurrence n'était pas corrélée au type ou à la longueur de l'atteinte en pré opératoire. Nous avons trouvé peu d'étude concernant la longueur de l'atteinte de la dernière anse lors de la RPO. Pelletier a analysé la longueur de la récurrence sur la dernière anse en imagerie, en chirurgie et en histologie(36). Leurs travaux ont montré une diminution de la longueur atteinte après une première résection comparativement à l'atteinte pré-opératoire (16 vs 32 cm). Aucun autre facteur corrélé à la longueur de la récurrence n'avait été retrouvé.

Au regard de la grande fréquence de la récurrence juxta-anastomotique, on peut s'interroger sur l'existence de facteurs locaux indépendants de la maladie expliquant tout ou partie de l'atteinte. Nous avons constaté que le degré de sténose en amont de l'anastomose était indépendant de l'épaisseur de l'atteinte pariétale : l'épaisseur pariétale digestive n'est donc pas le seul facteur déterminant. Nous avons également noté une sur représentation des épaississements de type B et de type D dans ces atteintes. Il a été montré(37) que les épaississements de type D témoignaient de remaniements de fibrose transmurale. Or, ces remaniements de fibrose peuvent témoigner de séquelles d'atteinte inflammatoire mais également d'autres pathologies et notamment de séquelle ischémiques chroniques. Il a été mis en évidence dans la MC une diminution de la microvascularisation locale (38), la cause de cette atteinte microvasculaire restant débattue. Certains auteurs ont également émis l'hypothèse que les sténoses anastomotiques, par le biais d'une stase stercorale et d'une hyperpression pré-sténotique qui seraient à l'origine d'une atteinte microvasculaire pariétale sur l'anse d'amont (39). Cette ischémie serait alors le lit des fistules anastomotiques. La sur-

représentation des types D dans notre population pourrait donc témoigner soit de séquelles post inflammatoire, soit d'une atteinte ischémique microvasculaire.

En marge des critères étudiés, il nous est apparu à la relecture de l'ensemble des imageries qu'il existait des anomalies vasculaires veineuses fréquentes chez les patients présentant une RPO de la maladie. Des dilatations veineuses étaient très fréquemment présentes au niveau des branches veineuses mésentériques assurant le drainage de la zone anastomotique alors que lors des résections iléo-coliques pour carcinomes, cet aspect n'est pas rencontré (Annexe 2). Lors des résections chirurgicales liées à la maladie de Crohn, il survient fréquemment des saignements mésentériques imposant des gestes d'hémostase complémentaire. On peut supposer que ces saignements, en nappe, pourraient être causés par une atteinte inflammatoire des branches veineuses mésentériques associées à la maladie. Ces ligatures complémentaires associées aux atteintes veineuses pourraient, en obstruant les voies de retour veineux, être à l'origine de phénomènes d'ischémie veineuse chronique responsable à long terme d'une fibrose. A notre connaissance, il n'existe pas d'étude concernant l'atteinte des veines mésentériques dans la maladie de Crohn.

Une autre hypothèse pour expliquer la RPO pré anastomotique est liée à la flore bactérienne intestinale(34,40). Il a été retrouvé des changements locaux de la flore bactérienne avec notamment une augmentation de *Clostridia* spp., *Bacteroides vulgatus* et *Escherichia coli*. Une diminution de la flore commensale de *Clostridium leptum*, *Eubacterium*, *Lactobacillus* spp. et *Bifidobacteria*.. Ce déséquilibre de la flore locale pourrait, chez les patients prédisposés, être reconnu comme un facteur exogène médiateur d'une réponse immune non adaptée.

Biais et limite de l'étude :

Il existe de nombreuses limites à cette étude. Le mode de recherche rétrospectif et par mots clés dans la base de données restreint la recherche aux termes employés dans les comptes rendus et peut entraîner un biais de sélection. Le faible effectif de cette étude en limite la puissance. Cette limitation a été imposée par les critères de l'étude avec la nécessité d'accéder aux comptes rendus chirurgicaux, histologiques, au suivi clinique et à l'imagerie de la récurrence. Les données manquantes et notamment

l'existence ou non d'un tabagisme dans la période post opératoire sont également un facteur limitant de l'étude.

Le choix des tests non paramétriques pour l'analyse statistique permet de s'affranchir de la distribution normale des facteurs étudiés dans la population mais augmente le risque β de rejeter à tort une valeur significative. Par ailleurs, la multiplication des tests statistiques augmente le risque α de considérer comme significatif un résultat dû au hasard.

Perspectives :

Notre étude montre donc trois aspects d'imagerie différents de la RPO de la maladie de Crohn. Ces trois types de récurrence ne peuvent pas avoir été décrits en endoscopie car l'analyse n'est qu'endoluminale, limitée au colon et à la dernière anse et parfois plus limitée encore en cas de sténose infranchissable. L'imagerie permet d'apprécier ces différentes formes mais on constate que l'analyse des formes spécifiques de la récurrence en imagerie est récente et n'a fait l'objet que de rares études.

Les facteurs déterminants le mode de récurrence restent aujourd'hui majoritairement inconnus. Plusieurs facteurs sont à l'étude pour tenter de déterminer les facteurs de risque de RPO.

Un PHRC initié au CHU de Nancy par le Dr Germain associée au Pr Peyrin Biroulet a pour objectif de rechercher des biomarqueurs génomiques de la RPO sur les pièces anatomopathologiques lors de résection iléo-colique.

Un projet d'étude du GETAID basé sur l'hypothèse d'une atteinte vasculaire vise à étudier la survenue de RPO chez les patients opérés de Crohn pour lesquels une épiploplastie serait réalisée sur le site chirurgical afin d'éviter les phénomènes ischémiques en post-opératoire.

Dans l'hypothèse d'une atteinte vasculaire veineuse, il serait intéressant d'étudier en anatomopathologie et en imagerie les atteintes veineuses mésentériques par le biais d'une étude comparant les patients bénéficiant de résection iléo-coliques pour une maladie de Crohn et pour une pathologie cancéreuse.

Il nous apparaît donc nécessaire de faire un monitoring précis par IRM de tous les patients opérés avec des délais similaires, par exemple à 3 mois, 6 mois, 1 an puis annuellement, afin de mieux appréhender ces images et leur signification par rapport à la clinique.

V – CONCLUSION :

Notre étude a permis de distinguer 3 types d'atteintes différentes dans l'imagerie post opératoire de la maladie de Crohn :

- Les atteintes pénétrantes, récidivent plus précocement que les autres atteintes (5,8 mois vs 24,6 mois). Elles surviennent essentiellement chez les patients déjà opérés de formes pénétrantes. Leur aspect est typique en imagerie et similaire à celle des atteintes pré-opératoires.
- Les anomalies juxta anastomotiques constituent la majorité des anomalies d'imagerie constatées en post opératoire. Ces atteintes sont courtes, souvent inférieures à 5 cm et leur aspect n'est pas corrélé à l'atteinte pré-opératoire. Il n'est pas certain que l'ensemble de ces anomalies soit effectivement en lien avec une récurrence de la maladie. La topographie de la récurrence fait évoquer l'existence de facteurs locaux qui restent à élucider. Les atteintes microvasculaires artérielles, le déséquilibre de la flore endogène et les atteintes inflammatoires veineuses pourraient participer à ces atteintes localisées.
- Les atteintes à distance de l'anastomose ou les atteintes pluri-segmentaires, similaires aux atteintes pré-opératoires sont rares et constituaient seulement 11,5% des patients récidivants.

Des anomalies à type de dilatations veineuses au voisinage de l'anastomose ont été constatées en marge de cette étude. A notre connaissance, l'hypothèse d'une atteinte veineuse dans la maladie de Crohn n'a jamais été étudiée. Un suivi d'imagerie IRM systématique et régulier des patients opérés de Crohn et des travaux complémentaires d'imagerie et d'anatomopathologie comparant les patients opérés de résections iléo-coliques pour maladie de Crohn et pour cancer permettraient d'étudier cette hypothèse.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Hugot JP, Chamaillard M, Zouali H, Lesage S, Cézard JP, Belaiche J, et al. Association of NOD2 leucine-rich repeat variants with susceptibility to Crohn's disease. *Nature*. 2001 May;411(6837):599–603.
2. Loftus EV Jr. Clinical epidemiology of inflammatory bowel disease: Incidence, prevalence, and environmental influences. *Gastroenterology*. 2004 May;126(6):1504–17.
3. Baumgart DC, Sandborn WJ. Inflammatory bowel disease: clinical aspects and established and evolving therapies. *Lancet*. 2007 May;369(9573):1641–57.
4. Louis E, Collard A, Oger AF, Degroote E, Aboul Nasr El Yafi FA, Belaiche J. Behaviour of Crohn's disease according to the Vienna classification: changing pattern over the course of the disease. *Gut*. 2001 Dec;49(6):777–82.
5. Van Assche G, Dignass A, Panes J, Beaugerie L, Karagiannis J, Allez M, et al. The second European evidence-based Consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: Definitions and diagnosis. *J Crohns Colitis*. 2010 Feb;4(1):7–27.
6. Silverberg MS, Satsangi J, Ahmad T, Arnott ID, Bernstein CN, Brant SR, et al. Toward an integrated clinical, molecular and serological classification of inflammatory bowel disease: Report of a Working Party of the 2005 Montreal World Congress of Gastroenterology. *Can J Gastroenterol J Can Gastroenterol*. 2005 Sep;19 Suppl A:5–36.
7. D'Haens G, Baert F, van Assche G, Caenepeel P, Vergauwe P, Tuynman H, et al. Early combined immunosuppression or conventional management in patients with newly diagnosed Crohn's disease: an open randomised trial. *The Lancet*. 2008 Feb;371(9613):660–7.
8. Peyrin-Biroulet L, Loftus EV Jr, Colombel J-F, Sandborn WJ. The natural history of adult Crohn's disease in population-based cohorts. *Am J Gastroenterol*. 2010 Feb;105(2):289–97.
9. Buisson A, Chevaux J-B, Allen PB, Bommelaer G, Peyrin-Biroulet L. Review article: the natural history of postoperative Crohn's disease recurrence. *Aliment Pharmacol Ther*. 2012 Mar;35(6):625–33.
10. Lu KC, Hunt SR. Surgical Management of Crohn's Disease. *Surg Clin North Am*. 2013 Feb;93(1):167–85.
11. Roses RE, Rombeau JL. Recent trends in the surgical management of inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol Wjg*. 2008 Jan;14(3):408–12.
12. Savoye G, Armengol-Debeir L. La récurrence postopératoire de la maladie de Crohn: prévention, diagnostic et traitement. *Post'U*; 2013. p. 119–26.

13. Kessler H, Mudter J, Hohenberger W. Recent results of laparoscopic surgery in inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol Wjg*. 2011 Mar;17(9):1116–25.
14. Fazio VW, Aufses AH Jr. Evolution of surgery for Crohn's disease: a century of progress. *Dis Colon Rectum*. 1999 Aug;42(8):979–88.
15. Yamamoto T, Fazio VW, Tekkis PP. Safety and efficacy of strictureplasty for Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. *Dis Colon Rectum*. 2007 Nov;50(11):1968–86.
16. Hayakawa S, Hotokezaka M, Ikeda T, Uchiyama S, Chijiwa K. Difference in Recurrence Patterns Between Anastomosis and Strictureplasty After Surgical Treatment for Crohn Disease. *Int Surg*. 2012 Apr-Jun;97(2):120–8.
17. Tonelli F, Fazi M, Di Martino C. Ileocecal strictureplasty for Crohn's disease: long-term results and comparison with ileocecal resection. *World J Surg*. 2010 Dec;34(12):2860–6.
18. Rutgeerts P, Geboes K, Vantrappen G, Kerremans R, Coenegrachts JL, Coremans G. Natural history of recurrent Crohn's disease at the ileocolonic anastomosis after curative surgery. *Gut*. 1984 Jun;25(6):665–72.
19. Sutherland LR, Ramcharan S, Bryant H, Fick G. Effect of cigarette smoking on recurrence of Crohn's disease. *Gastroenterology*. 1990 May;98(5 Pt 1):1123–8.
20. Cottone M, Rosselli M, Orlando A, Oliva L, Puleo A, Cappello M, et al. Smoking habits and recurrence in Crohn's disease. *Gastroenterology*. 1994 Mar;106(3):643–8.
21. Sachar DB, Lemmer E, Ibrahim C, Edden Y, Ullman T, Ciardulo J, et al. Recurrence patterns after first resection for stricturing or penetrating Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2009 Jul;15(7):1071–5.
22. Van Assche G, Dignass A, Reinisch W, van der Woude CJ, Sturm A, De Vos M, et al. The second European evidence-based Consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: Special situations. *J Crohns Colitis*. 2010 Feb;4(1):63–101.
23. Rutgeerts P, Geboes K, Vantrappen G, Beyls J, Kerremans R, Hiele M. Predictability of the postoperative course of Crohn's disease. *Gastroenterology*. 1990 Oct;99(4):956–63.
24. Buisson A, Chevaux J-B, Bommelaer G, Peyrin-Biroulet L. Diagnosis, prevention and treatment of postoperative Crohn's disease recurrence. *Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver*. 2012 Jun;44(6):453–60.
25. Koilakou S, Sailer J, Peloschek P, Ferlitsch A, Vogelsang H, Miehsler W, et al. Endoscopy and MR enteroclysis: equivalent tools in predicting clinical recurrence in patients with Crohn's disease after ileocolic resection. *Inflamm Bowel Dis*. 2010 Feb;16(2):198–203.

26. Minordi LM, Vecchioli A, Poloni G, Guidi L, De Vitis I, Bonomo L. Enteroclysis CT and PEG-CT in patients with previous small-bowel surgical resection for Crohn's disease: CT findings and correlation with endoscopy. *Eur Radiol.* 2009 Oct;19(10):2432–40.
27. Borley NR, Mortensen NJ, Jewell DP, Warren BF. The relationship between inflammatory and serosal connective tissue changes in ileal Crohn's disease: evidence for a possible causative link. *J Pathol.* 2000 Feb;190(2):196–202.
28. Chiorean MV, Sandrasegaran K, Saxena R, Maglinte DD, Nakeeb A, Johnson CS. Correlation of CT enteroclysis with surgical pathology in Crohn's disease. *Am J Gastroenterol.* 2007 Nov;102(11):2541–50.
29. Wu Y-W, Tang Y-H, Hao N-X, Tang CY, Miao F. Crohn's disease: CT enterography manifestations before and after treatment. *Eur J Radiol.* 2012 Jan;81(1):52–9.
30. Zalev AH, Prokipchuk EJ, Jeejeebhoy KN, Gardiner GW, Pron G. Recurrent Crohn's disease in the duodenum and jejunum following extensive small bowel resection and jejunocolonic anastomosis: radiologic findings in twenty-five patients. *Abdom Imaging.* 1999 Dec;24(6):538–43.
31. Sailer J, Peloschek P, Reinisch W, Vogelsang H, Turetschek K, Schima W. Anastomotic recurrence of Crohn's disease after ileocolic resection: comparison of MR enteroclysis with endoscopy. *Eur Radiol.* 2008 Nov;18(11):2512–21.
32. Soyer P, Boudiaf M, Sirol M, Dray X, Aout M, Duchat F, et al. Suspected anastomotic recurrence of Crohn disease after ileocolic resection: evaluation with CT enteroclysis. *Radiology.* 2010 Mar;254(3):755–64.
33. Thia KT, Sandborn WJ, Harmsen WS, Zinsmeister AR, Loftus EV Jr. Risk factors associated with progression to intestinal complications of Crohn's disease in a population-based cohort. *Gastroenterology.* 2010 Oct;139(4):1147–55.
34. Cunningham MF, Docherty NG, Coffey JC, Burke JP, O'Connell PR. Postsurgical recurrence of ileal Crohn's disease: an update on risk factors and intervention points to a central role for impaired host-microflora homeostasis. *World J Surg.* 2010 Jul;34(7):1615–26.
35. Borowiec AM, Fedorak RN. Predicting, treating and preventing postoperative recurrence of Crohn's disease: the state of the field. *Can J Gastroenterol J Can Gastroenterol.* 2011 Mar;25(3):140–6.
36. Pelletier A-L, Stefanescu C, Vincent C, Etienney I, Mentré F, Soulé J-C. Is the length of postoperative recurrence on the neo ileum terminal ileum predictable in Crohn's disease? *J Crohns Colitis.* 2011 Feb;5(1):24–7.
37. Choi D, Jin Lee S, Ah Cho Y, Lim HK, Hoon Kim S, Jae Lee W, et al. Bowel wall thickening in patients with Crohn's disease: CT patterns and correlation with inflammatory activity. *Clin Radiol.* 2003 Jan;58(1):68–74.

38. Thornton M, Solomon MJ. Crohn's disease: in defense of a microvascular aetiology. *Int J Colorectal Dis.* 2002 Sep;17(5):287–97.
39. Candela G, Di Libero L, Varriale S, Manetta F, Giordano M, Lanza M, et al. [Anastomotic configuration as a risk factor in the recurring onset after intestinal resection for Crohn's disease: our point of view]. *Minerva Chir.* 2007 Feb;62(1):61–7.
40. Ahmed T, Rieder F, Fiocchi C, Achkar J-P. Pathogenesis of postoperative recurrence in Crohn's disease. *Gut.* 2011 Apr;60(4):553–62.

ANNEXES :

Annexe 1 : Tableaux de recueil des données

		-	Date
		TDM / entéroTDM / IRM	Type d'imagerie
		-	Topographie de l'atteinte
		-	Nombre de segments
		Oui / Non	Ulcérations
		Oui / Non	Epaississement
		Type	
		mm	
		Oui / Non	Polypes
		Oui / Non	Abcès
		Topographie	
		Oui / Non	Fistules
		Nombre	
		Type	
		Oui / Non	Sténose
		Légère, modérée, Sévère	
		Diamètre luminal	
		Infla. Fibreuse	
		Oui / Non	Distension
		Oui / Non	Adénopathies
		Oui / Non	Epanchement
		Oui / Non	Comb sign
		Globale	Longueur atteinte
		Dernière anse	
		1 - 2 - 3	Score global

Tableau 3 : Recueil des données d'imagerie

	Date de la chirurgie	ATCD de résection	Urgent / programmé	Motif de la chirurgie	Type d'intervention	Voie d'abord	Longueur réséquée	Anastomose			Constatations opératoires	Berges	Complications post opératoires.
								Mécanique / Manuelle	Termino-Lat / Termino-term / Latéro-Lat.	D'emblée / second temps	Sténose, Fistule, Abcès, Bloc inflammatoire	Saines / Atteintes	

Tableau 4 : Recueil des données chirurgicales

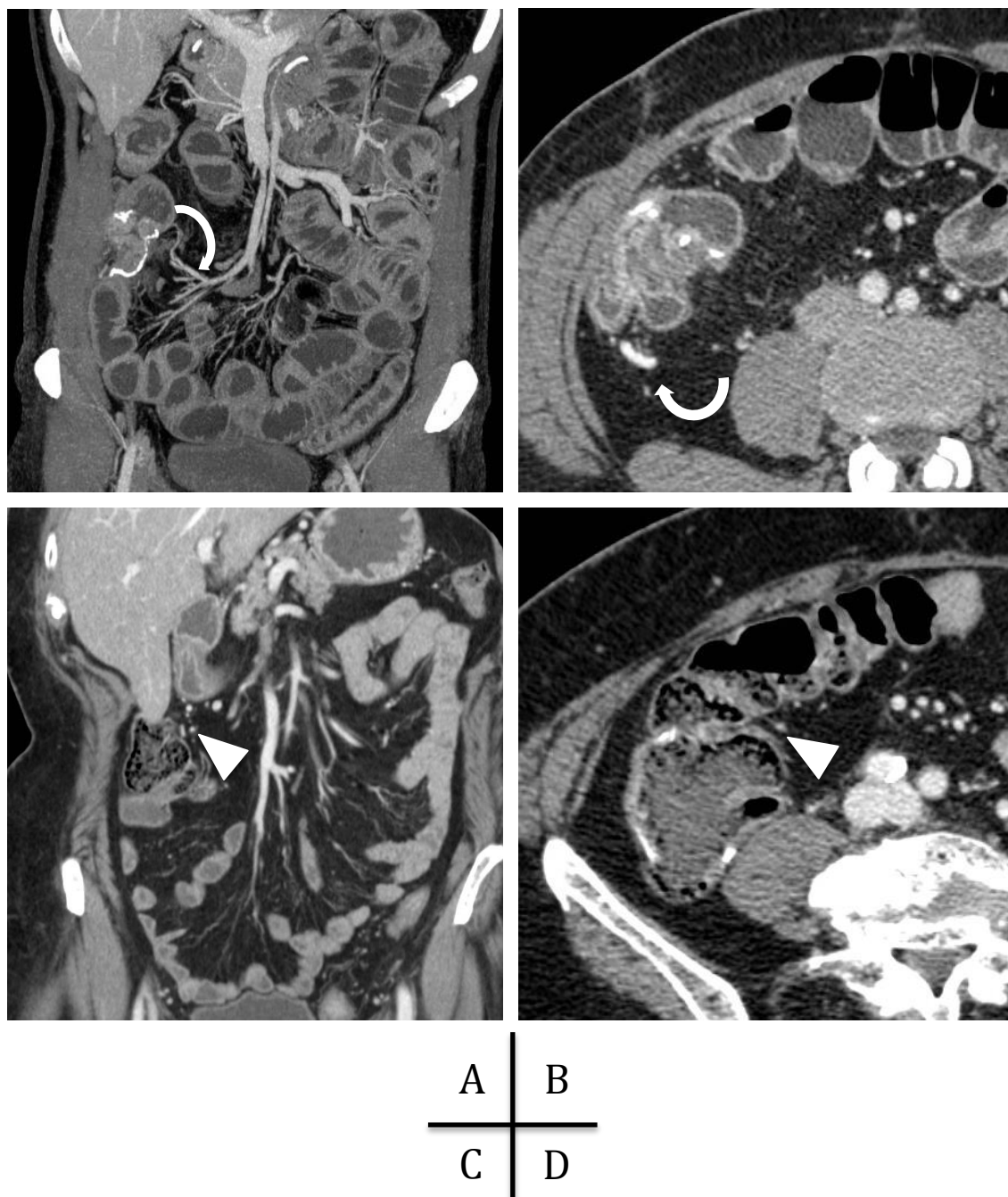
	1 - Infla 2 - Sténose 3 - Fistule 4 - Absès	Forme de l'atteinte
	Ulcération muqueuses	Score AIS
	Oedème	
	Neutrophiles	
	Profondeur Neutrophiles	
	Global	
		Score de fibrosténose
	1 - sain 2 - inflam. 3 - chronique	Marge proximale
	1 - sain 2 - inflam. 3 - chronique	Marge distale
		Longueur réséquée
		Profondeur de l'atteinte

Tableau 5 : Recueil des données histologiques

numéro	Patient
1 - H ; 2 - F	Sexe
-	Age
Age / Type A de Montréal	Age au Diagnostic
En année	Duré d'évolution de la maladie
En mois	Délais de RPO
1 - Clinique 2 - Endoscopique 3 - Imagerie 4 chirurgicale	Type de récidence
Oui / Non	tabagisme
Date	Endoscopie
Score de Rutgeerts	
Pré opératoire / post-opératoire	Traitement
En mois	Durée du suivi post opératoire
1 / 2 / 3	Type B de la maladie en pré-opératoire

Tableau 6 : Recueil des données cliniques

Annexe 2 : Anomalies veineuses mésentériques



(A, B) Patient de 45 ans présentant une récurrence juxta-anastomotique à 36 mois. Reformation MIP (Maximal Intensity Projection) coronale (A) et coupe axiale (B) d'un entéroscanner injecté au temps portal. Dilatation des branches veineuses mésentériques dans le territoire de drainage de l'anastomose (flèches courbes).

(C, D) Patiente de 84 ans à 1 d'une résection iléo-colique pour adénocarcinome. Reformation coronale (C) et coupe axiale (D) de scanner injecté au temps portal. Veines de drainage de l'anastomose normales (têtes de flèche).

VU

NANCY, le **23 septembre 2013**

Le Président de Thèse

NANCY, le **23 septembre 2013**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur V. CROISÉ-LAURENT

Professeur H. COUDANE

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE N°6630

NANCY, le 30/09/2013

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Professeur P. MUTZENHARDT

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Objectif de l'étude : décrire les aspects d'imagerie scanner et IRM spécifiques de la récurrence post opératoire de la MC. Corréler ces aspects aux données chirurgicales, endoscopiques et histologiques.

Matériel et Méthode : étude rétrospective conduite entre janvier 2005 et décembre 2012. 43 patients âgés de 17 à 67 ans, 23 hommes et 20 femmes ayant bénéficié d'une résection chirurgicale en raison d'une atteinte de Crohn et présentant une RPO documentée en imagerie scanner ou IRM ont été étudiés. Les aspects d'imagerie ont été et corrélés aux données chirurgicales, aux données de l'histologie de la pièce opératoire et à l'aspect endoscopique de la récurrence.

Résultats : Trois aspects différents de la RPO ont été constatés : les atteintes juxta-anastomotiques étaient les plus fréquentes (72%), leur longueur étant courte et le délai de RPO était long, de 24,6 mois en moyenne. Les récurrences pénétrantes (16%), survenaient précocement (5,8 mois) chez les patients précédemment opérés d'une forme pénétrante. Les atteintes pluri-segmentaires ou à distance de l'anastomose étaient peu fréquentes (12%), leur aspect était similaire à celui connu chez les patients non opérés.

Conclusion : Trois types d'atteintes différentes ont été mis en évidence: juxta-anastomotiques, pénétrantes et pluri-segmentaires ou à distance de l'anastomose. Les facteurs déterminant le mode de récurrence restent à élucider. La propension à la récurrence juxta-anastomotique fait évoquer l'existence de facteurs locaux qui restent à élucider. L'hypothèse d'une atteinte veineuse, constatée en marge de cette étude, n'a jamais été évoquée et mérite des investigations ultérieures.

TITRE EN ANGLAIS

CT and MR imaging aspects of post operative recurrence of Crohn's disease : correlation with surgical, endoscopic and histological data.

THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2013

MOTS CLEFS : Maladie de Crohn, récurrence post opératoire, imagerie TDM et IRM

INTITULÉ ET ADRESSE de l'U.F.R. :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex
