

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN

ANNEE 2020

N°

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

Spécialité : Anesthésie – Réanimation

Par

MAUGER Alban

Né le 09 juillet 1990 à Rouen

Présentée et soutenue publiquement le 23 octobre

**MORBI-MORTALITE APRES CHIRURGIE HEPATIQUE
MAJEURE : ETUDE RETROSPECTIVE AU CHU DE ROUEN**

PRESIDENT DU JURY

Monsieur le Professeur Vincent Compère

DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur Lydian Buttafoco

MEMBRES DU JURY

Monsieur le Professeur Benoit Veber

Monsieur le Professeur Lillian Schwarz

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN

ANNEE 2020

N°

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

Spécialité : Anesthésie – Réanimation

Par

MAUGER Alban

Né le 09 juillet 1990 à Rouen

Présentée et soutenue publiquement le 23 octobre

**MORBI-MORTALITE APRES CHIRURGIE HEPATIQUE
MAJEURE : ETUDE RETROSPECTIVE AU CHU DE ROUEN**

PRESIDENT DU JURY

Monsieur le Professeur Vincent Compère

DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur Lydian Buttafoco

MEMBRES DU JURY

Monsieur le Professeur Benoit Veber

Monsieur le Professeur Lillian Schwarz

ANNEE UNIVERSITAIRE 2019 - 2020

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Agnès LIARD
Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale

Mr Stéfan DARMONI communication	HCN	Informatique médicale et techniques de
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric DI FIORE	CHB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CHB	Radiothérapie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER (<i>surnombre</i>)	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HCN	Médecine interne

Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépto-gastro-entérologie
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN (<i>disponibilité</i>)	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépto-gastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian SCHWARZ	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Hervé TILLY (<i>surnombre</i>)	CHB	Hématologie et transfusion
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale

Mr Olivier TROST	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HC	Rhumatologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate ACHAMRAH	HCN	Nutrition
Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Emmanuel BESNIER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent MARGUET	HCN	Histologie
Mme Chloé MELCHIOR	HCN	Gastroentérologie
Mr Thomas MOUREZ (détachement)	HCN	Virologie
Mr Gaël NICOLAS	UFR	Génétique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire

Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ

Mr Thierry WABLE	UFR	Communication
Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

Mr Jérémy BELLIEN (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie

Mr Philippe **VERITE**

Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Cécile **BARBOT**

Chimie Générale et Minérale

Mr Frédéric **BOUNOURE**

Pharmacie Galénique

Mr Thomas **CASTANHEIRO MATIAS**

Chimie Organique

Mr Abdeslam **CHAGRAOUI**

Physiologie

Mme Camille **CHARBONNIER (LE CLEZIO)**

Statistiques

Mme Elizabeth **CHOSSON**

Botanique

Mme Marie Catherine **CONCE-CHEMTOB**

Législation pharmaceutique et économie de la santé

Mme Cécile **CORBIERE**

Biochimie

Mme Nathalie **DOURMAP**

Pharmacologie

Mme Isabelle **DUBUC**

Pharmacologie

Mme Dominique **DUTERTE-BOUCHER**

Pharmacologie

Mr Gilles **GARGALA (MCU-PH)**

Parasitologie

Mme Nejla EL **GHARBI-HAMZA**

Chimie analytique

Mme Marie-Laure **GROULT**

Botanique

Mr Hervé **HUE**

Biophysique et mathématiques

Mme Hong **LU**

Biologie

Mme Marine **MALLETER**

Toxicologie

M. Jérémie **MARTINET (MCU-PH)**

Immunologie

Mme Tiphaine **ROGEZ-FLORENT**

Chimie analytique

Mr Mohamed **SKIBA**

Pharmacie galénique

Mme Malika **SKIBA**

Pharmacie galénique

Mme Christine **THARASSE**

Chimie thérapeutique

Mr Frédéric **ZIEGLER**

Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile **GUERARD-DETUNCQ**

Pharmacie officinale

Mme Caroline **BERTOUX**

Pharmacie

PAU-PH

M. Mikaël **DAOUPHARS**

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde **GUERIN** Anglais

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES

Mme Alice **MOISAN** Virologie

M. Henri **GONDÉ** Pharmacie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

M. Abdel **MOUHAJIR** Parasitologie

M. Maxime **GRAND** Bactériologie

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT

Mme Ramla **SALHI** Pharmacognosie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Paul **MULDER** (phar) Sciences du Médicament
Mme Su **RUAN** (med) Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil **ADRIOUCH** (med) Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle **BOUGEARD-DENOYELLE** (med) Biochimie et biologie moléculaire
(UMR 1079)
Mme Carine **CLEREN** (med) Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain **FRAINEAU** (med) Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline **GAILDRAT** (med) Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas **GUEROUT** (med) Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel **LETELLIER** (med) Physiologie
Mr Antoine **OUVRARD-PASCAUD** (med) Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric **PASQUET** Sciences du langage, orthophonie

Mme Christine **RONDANINO** (med) Physiologie de la reproduction
Mr Youssan Var **TAN** Immunologie
Mme Isabelle **TOURNIER** (med) Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

SJ – Saint Julien Rouen

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Serment d'Hippocrate

“Au 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 seront 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.”

Remerciements

A M. le Professeur **Vincent Compère**,

Vous me faites l'honneur de présider ce jury et de juger cette thèse.

Merci pour toute votre énergie à nous former tout au long de notre cursus d'interne, pour m'avoir mis au travail quand il le fallait et pour votre bienveillance tout au long de mon internat.

Je vous suis reconnaissant quant à ce que je suis devenu professionnellement à ce jour.

A M. le Docteur **Lydian Buttafoco**,

Merci de m'avoir encadrer pour ce travail. Tes conseils avisés, tes compétences et ton soutien moral quand il y a eu des moments difficiles m'ont été des plus précieux.

Au-delà de ce travail de Thèse, je suis fier d'avoir partagé ces moments avec toi, tu as été un exemple dès mes débuts. J'admire ton relationnel avec les patients et tes collègues, ta capacité à donner le sourire aux gens qui t'entourent.

A M. le Professeur **Benoit Veber**,

Pour m'avoir donner le gout de cette spécialité dès mon stage d'externe, pour cette transmission de connaissance lors des visites du mardi et du jeudi et pour m'avoir dissuader de percer dans ce boulot de livreur de pizza...

Merci pour votre gentillesse au quotidien.

Peut-être qu'un jour j'aurais le droit de relever le col.

A M. le Professeur **Lilian Schwarz**,

Pour tous vos conseils tout au long de ce travail, j'ai pu percevoir à la lecture de tous ces comptes rendu opératoires et de consultation tout le professionnalisme et les compétences chirurgicales que vous mettez au service de vos patients.

A M. le Professeur **Bertrand Dureuil**,

Pour votre charisme et vos compétences mises au profit de tous au sein du département. Vous êtes un exemple pour l'ensemble des internes d'anesthésie réanimation.

Il m'arrive de repenser à ce fichu Thiopental qui fut plus de victimes que les bombes à Pearl Arbor.

A Mme la Professeure **Fabienne Tamion**,

Pour cette énergie débordante au sein de la réanimation médicale, pour cette culpabilité à rejoindre son lit de garde lorsque le chef corrige tranquillement les travaux universitaires des co-internes dans son bureau.

La réanimation médicale m'a appris énormément de choses !

Aux services dans lesquels j'ai pu évoluer :

A l'anesthésie réanimation du Havre,

Là où tout a commencé et où cela se finit actuellement (peut-être pas définitivement ?).

Je vous remercie pour votre accueil chaleureux, je garde énormément de souvenirs de cette année riche. Le nombre de cours en réanimation nous permettant de démystifier cette spécialité peu appréhendée pendant l'externat, la bonne humeur et les fous rires malgré des gardes qui pouvaient être difficiles (Edouard, notre garde me restera en tête à vie). Cette bande de co-interne qui m'a fait comprendre ce qu'était la camaraderie en médecine. Ces IADES qui m'ont appris la vie au bloc avec une gentillesse si incroyable.

Au bloc Uro-dig,

Cette équipe si soudée, cette marche (tremplin) vers l'autonomie en salle, et ces moments de solitudes quand il fallait mettre la bougie dans l'estomac (Euh.. mais qu'est-ce que cette foutue bougie ?!).

Au bloc d'Urgence,

Ce trio maléfique : Pierre et Laulau. Je ne compte plus le nombre de col du fémur cassés. J'ai adoré pouvoir commencer à jouer au médecin anesthésiste. Cette équipe est formidable, j'espère que vous garderez votre énergie et envie de rendre service au patient malgré des cadences toujours plus folles. A Greg, que j'ai croisé au détour d'une salle de naissance.

Au bloc Thoracique et Vasculaire,

Vous m'avez donné le goût de cette chirurgie dont j'espère pouvoir approfondir mes connaissances. Je sais aussi que la Guedel n'est pas obligatoire et qu'on peut très bien fédérer une Equipe en dansant au So.

A la Réanimation Médicale,

Quel groupe de co-interne ! Nos parties de Biteboquet, nos calins géants, les parties de Mariokart (euh pardon les CRH) dans la chambre de garde, j'en garde de très bons souvenirs !

A la Réanimation Chirurgicale,

Quoi de mieux pour souder un groupe. C'est dans la difficulté qu'on apprécie apprendre, évoluer et grandir. Ce stage a été un nouveau tremplin dans mon apprentissage et autonomie. A Thomas notre urgentiste adoré (tu sais maintenant qu'il existe autre chose que le G5).

A la Pédiatrie,

Pour m'avoir permis de ne plus avoir peur d'endormir un enfant (enfin si quand même un peu mais en tout cas moins).

A la Réanimation Cardiaque,

Qui a pu m'accueillir pendant ces nuits intenses et où j'ai appris qu'une décanulation n'était pas forcément due à un patient qui tousse trop fort...

A la Réanimation Neurochirurgicale,

A son chef et son second (je vous laisse choisir), encore une équipe formidable. J'ai adoré pouvoir évoluer entre le bloc, cette équipe géniale de chirurgiens et la réanimation où je mesure vraiment l'importance de notre métier.

David tu resteras une personne que je ne pourrais oublier, tu m'as accueilli et fais grandir comme personne. Promis j'essaye de passer dans Riding Zone.

A toutes ces personnes qui de par leur personnalité, leur compétence, leur humour m'ont permis de m'épanouir dans ces études, je ne pourrais citer tout le monde, tant vous avez été toutes et tous formidables avec moi, une pensée particulière,

Au Docteur Eric Frenoy pour ces cours à 4h du matin au lit du patient,

Au Docteur Joao Dos Santos pour m'avoir montré ce qu'était le calme, la patience et la gentillesse,

Aux parameds du Havre, au bloc en réa, au réveil : Sam, Seb, Jean Nic, Eric, Olivier, Patrick, Dimitri, Franck, Chef moustache, Brigitte, Nadège, Hasnia, Clot, Valou, Sophie, Catherine, Olivia, Caro, Dame Capelle, Aurélien, Maggy, ... et tous les autres. Conservez bien cette esprit d'équipe qui vous anime ! vous êtes au top !

A cette équipe de brancardier : Kevin, Chef David, Jason, Kader, Cyrille ...

Au Docteur Caroline Lemaitre, et ses courses folles à vélo !

Au Docteur Laurie Lagache, qu'on peut trouver à l'hôpital mais aussi au bar aux Canaries !

Au Docteur Gurvan Le Bouar, j'attends avec impatience la prochaine « minute de Gurvan »

Au Docteur Steven Grange, le grand frère, pour son savoir et ses soirées foot !

Au Docteur Christophe Girault, Au docteur Dorothée Carpentier, passionnants et passionnés !

A Phiphi, notre Popeye, Recton et ta capacité à rester à l'hôpital jusqu'à pas d'heure, Guillaume, aussi fou que gentil, Boris : tu es un médecin et une personne formidable, Céline et Segou : j'espère qu'on pas été trop lourd avec vous !

Au Docteur Samia Boubèche, j'apprécie toujours nos verres au Vixen, à la Fée, au Vintage etc.

Au Docteur Vianney Gilard, ton expertise chirurgicale et ta personnalité ont illuminé ce semestre. Je repense à ce petit jeune que l'on a eu sur notre garde !

Au Docteur Jean Glenisson et Docteur PE Lechoismier, j'ai tellement adoré partager ce bureau ensemble ! hâte d'aller mettre un filet de camouflage et de partir à l'assaut des cerfs !

Au Docteur Pauline Garel et Docteur Alex Bergis, vous êtes des personnes tellement précieuses dans le département !

Aux Docteurs Vanessa Plé, Nancy Mendy, Antoine Lefebvre, Thomas Clavier, Julien Abily, Juliette Thill, Andréa Bailleul, Vincent Scherrer, aux Véros, à Maamar avec qui j'ai pris beaucoup de plaisir d'évoluer à vos côtés.

Au Docteur Greg Wood, pour m'avoir corrigé et pour ta sympathie au quotidien, Thank you Sir !

Au Docteur Anne Foutel, l'incarnation de la gentillesse !

Au docteur Philippe Gouin, et sa montre ayant 15min de retard, je revois encore ta tête au lendemain d'avoir fini le tonneau.

Au Docteur Emilie Occhiali, pour qui la bachata n'a pas de secret,

Au Docteur Pierre-Gildas Guitard, pour la sérénité que tu dégages à toute épreuve,

Au Docteur Jean Sélim, la sagesse et la bienveillance incarnée dans la même personne.

A l'ensemble des paramédicaux de chaque service ! Je ne pourrais citer tout le monde, mais vous avez une énergie de fou malgré le rythme toujours plus élevé. Dans chaque service où je suis passé je ne compte plus les bons moments passés avec vous ! je pense en particulier aux soirées avec ceux de Réa med, Les gardes à rallonge avec la réachir, le rasage de cheveux a la SAR, les glissades en réaneurochir, le baquet au BU, le Soooooo avec le BVT, les foot au havre, les gouters quotidiens en pédiatrie et j'en passe. Gardez la bienveillance que la majorité d'entre vous ont envers les internes, vous êtes au top !

A mes co-internes de promo avec qui j'aimerais continuer à travailler !

A Ma famille,

Mes parents, pour m'avoir éduqué d'une si belle manière, m'avoir inculqué des valeurs qui font ce que je suis devenu. Pour m'avoir transporté à tout heure, un peu n'importe où et pour m'avoir permis de réaliser un peu tout ce que j'ai voulu (avec je pense des moments d'inquiétude). Je vous aime fort !

Mon frère, quel bonheur d'avoir grandi à tes côtés, que ce soit notre chambre commune, sur les terrains de hockey, foot, basket ! il en va sans dire que c'était notre cabane la meilleur et que Zidane pouvait aller se rhabiller ! Je mesure la chance de t'avoir !

Ma sœur, la dédédé, la chouchou de la famille. Je suis content de ne pas t'avoir dégouté de ces études, je pense que tu as plus remarqué les soirées que le boulot ! tant mieux ! je serais toujours là pour toi !

A mes cousins / cousines, oncles et tantes, toujours un plaisir de tous vous revoir même si les études ont fait que j'ai loupé quelques réunions de familles !

A toi Romain, j'espère qu'on restera toujours aussi complices malgré la distance ! je te souhaite plein de bonheur avec ta famille ! J'ai toujours pleins de souvenirs avec toi (le foot, le ski, courseulles etc) et ce ne sera pas les derniers !

A toute la famille Palaccios, pour m'avoir accueilli comme un membre de la famille, c'est toujours un plaisir de venir vous voir à Bordeaux et partager du bon vin !

A mes grands-parents, dont j'ai profité autant que j'ai pu et qui m'ont toujours soutenu.

A mes amis qui m'entourent comme jamais :

Edgar, Ben, Julien, Pilou, Romain, Jules, Florent, Boris, Nico, Côm, David, Antho : vous êtes vraiment des sacrés boulangers ! je ne compte plus le nombre de souvenirs en commun, ce groupe est juste incroyable !

A Albane, Marine, Juliette T, Alice, Margot, Emilie, Joséphine, Ada, Pénélope, Lucille, Jasmine, Camille, Dona, Aymeric, Augu, Baptiste, Berthiau, Vincent B, Paola, Fuego, Max, Octave,

A Mika et Wafa, ce couple d'une générosité hors paires, j'apprécie tellement vous connaître et vous voir de plus en plus ! tellement hâte de partir en vacances ensemble !

A Pierre et Julie, Ahhhh Pédro je crois que tu as trouvé ta sirène ! Ça me fait tellement plaisir pour toi de te voir comme ça, heureux !! j'ai passé d'excellent moment, et j'ai hâte d'aller faire du kite avec vous 2 !

A Laurent, on s'est bien marré pendant cet internat (peut-être un peu trop dans certains stages), prends soins de toi !

A Xavier et Elsa, mon frère capillaire, j'suis fier que l'on arrive à nous confondre ! vous êtes vraiment des gens en or !

A Violette et Jeremy, j'aimerais pouvoir encore plus vous voir, c'est tellement un plaisir à chaque fois !

A Clotilde et Jeremy, très content d'être venu vous voir à Lille, j'ai en tête les souvenirs à Biscarosse, votre mariage et pleins d'autres choses ! Vous êtes adorables !

A Mathilde, la sista, je suis tellement content de te compter parmi mes amis, t'es ma fille sûre comme on dit dans le quartier ! j'ai trop hâte de venir te voir sous les palmiers, inch'allah.

Aux Bordelais, Agathe, Hadri, Margaux, Jean, Margaux, Florent, Camille, Pierre, Pauline, Virginie, Déborah, cette intégration dans ce groupe a été AMAZIING ! J'adore passer du temps avec vous et peut être qu'un jour ça sera plus facile géographiquement !

Aux plus jeunes mais pas les moins talentueux : Vico, Bubu, Tom, Eloïse, Anatole, Schneid, Garner, Gargan, Fred, Camille, Louis, Capu, Blav, Justine L.

Et enfin, A toi Laure,

Depuis le début c'est une évidence entre nous, tu me rends heureux au quotidien ! Rien n'est monotone quand Tornado est à mes côtés ! J'aime ta sensibilité, ta générosité avec tous ceux qui t'entourent, ta beauté et ton sourire ! Notre complicité est juste incroyable, j'ai hâte de pouvoir partager de nouveaux beaux moments avec toi, ce qui ne manquerait pas d'arriver vu le nombre de projets que l'on a en tête !

Bref la vie avec toi est bien plus belle,

Merci pour tout ce que tu fais pour moi,

Je t'aime « baby ».

Sommaire

Liste des abréviations	2
Résumé	- 3 -
Abstract	- 5 -
Introduction	- 6 -
Objectif	- 10 -
Matériel et méthodes :	11
Type d'étude	11
Critères d'inclusion	11
Critères de non-inclusion	11
Comité éthique.....	11
Critères de jugement principal et secondaires	12
Données recueillies.....	12
Analyses statistiques	15
Résultats :	16
Description de la population	16
Résultat critère de jugement principal	21
Résultats critère de jugement secondaire	21
Discussion :	24
Conclusion :	29
Annexes :	30
Annexe 1 : Définition de l'Insuffisance Hépatique Post opératoire (PHLF – Post Hepatectomie Liver Failure) (17).....	30
Annexe 2 : Evaluation pré-opératoire de la réserve fonctionnelle cardiaque ou Equivalent Métabolique (MET) (20).....	31
Annexe 3 : Score de Charlson (21).....	32
Annexe 4 : Classification de KDIGO (39)	33
Bibliographie :	34

Liste des abréviations

A

ALBI : Albumin - Bilirubin
ASA..... : American Society of Anesthesiologists

C

CCAM..... : Classification Commune des Actes Médicaux
CERNI..... : Comité d'Ethique pour les Recherches Non Interventionnelles
CGR : Concentrés de Globules Rouges
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CJP : Critère de Jugement Principal
CPA..... : Concentré Plaquettaire d'Aphérese

I

IMC : Index de Masse Corporelle
INR..... : International Normalized Ratio
ISGLS..... : International Study Group of Liver Surgeries
IV: Intra Veineux
IVSE..... : Intra Veineuse à la Seringue Electrique

K

KDIGO : Kidney Disease Improving Global Outcomes

M

MET : Metabolic Equivalent Task

N

NLR.....Neutrophil - Lymphocyte Ratio

O

OFA..... : Opioid Free Anaesthesia
OR..... : Odds Ratio

P

PFC..... : Plasma Frais Congelé
PHLF..... : Post Hepatectomy Liver Failure

R

RAAC..... : Récupération Améliorée Après Chirurgie

T

TP..... : Taux de Prothrombine

U

USCPO..... : Unité de Soins Continus Post Opératoire

Résumé

Objectif : Réalisation d'un état des lieux de la chirurgie hépatique majeure au CHU de Rouen au travers d'une revue rétrospective de la morbi-mortalité sur les cinq dernières années.

Type d'étude : Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive au sein du service de chirurgie digestive du Centre Hospitalier Universitaire de Rouen de Janvier 2014 à Décembre 2019.

Matériel et méthodes : tous les patients ayant bénéficié d'une hépatectomie majeure (≥ 3 segments hépatiques) pendant la période de l'étude étaient inclus. Les données recueillies comprenaient les caractéristiques démographiques générales des patients ainsi que l'ensemble des données médicales cliniques et biologiques péri-opératoires habituellement collectées avant, pendant et après une chirurgie hépatique majeure par les équipes chirurgicales et anesthésiques. Ces données ont été recueillies par consultation des dossiers médicaux, comprenant les comptes rendus opératoires ainsi que les dossiers chirurgicaux et anesthésiques.

Le critère de jugement principal était l'incidence de la morbidité sévère (définie par un Score de Dindo-Clavien > 2) avant le 90^{ème} jour suivant la chirurgie

Résultats : Les dossiers de 137 patients ont été analysés. Les taux de complications sévères et de mortalité à J90 après une chirurgie hépatique majeure étaient respectivement de 23,4% (n = 32) et 3,6% (n = 5). Les facteurs de risque de complications sévères étaient une durée opératoire > 220 min ainsi que des pertes sanguines > 2200 ml. L'aptitude physique > 4 MET et la chirurgie sous laparoscopie correspondaient aux 2 facteurs protecteurs identifiés.

Conclusion : La chirurgie hépatique majeure expose à risque de complications sévères dans plus de 20% des cas, associées à des taux de mortalité limités de moins de 5%. Les facteurs de risque identifiés, devraient nous aider à poursuivre nos efforts en terme d'épargne sanguine, de développement de l'approche laparoscopique, en s'appuyant sur une sélection et une préparation toujours plus précises des candidats à ce type de chirurgie.

Mots clefs : chirurgie hépatique majeure, morbidité, mortalité

Abstract

Purpose : To assess morbidity and mortality in major hepatic surgery at Rouen University Hospital through a retrospective review of over the last five years.

Type of study : We conducted a descriptive retrospective study in the Department of Digestive Surgery at the Rouen University Hospital from January 2014 to December 2019.

Patients and methods: All patients who had undergone a major hepatectomy (≥ 3 liver segments) during the study period were included. Datas included patients' general demographic characteristics as well as all the perioperative clinical and biological datas usually collected before, during and after major hepatic surgery by the surgical and anaesthetic teams. These datas were collected through medical records, including operative reports as well as surgical and anaesthetic consultations.

The primary endpoint was the incidence of morbidity (defined as a Dindo-Clavian Score > 2) prior to 90 days following surgery.

Results: We analyzed 137 patients. The total incidence of morbidity at D90 after major liver surgery was 23.4% (n = 32). The mortality rate at D90 was 3.6% (n=5). Metabolic score > 4 METs and laparoscopic surgery were protective factors whereas surgery duration > 220 min and bleeding > 2200 ml were risk factors for morbidity in our study.

Conclusion: Major liver surgery exposes to risk of severe complications in more than 20% of cases, associated with limited mortality rates of less than 5%. The identified risk factors should help us to pursue our efforts in terms of blood saving and the development of the laparoscopic approach, based on an ever more precise selection and preparation of candidates for this type of surgery.

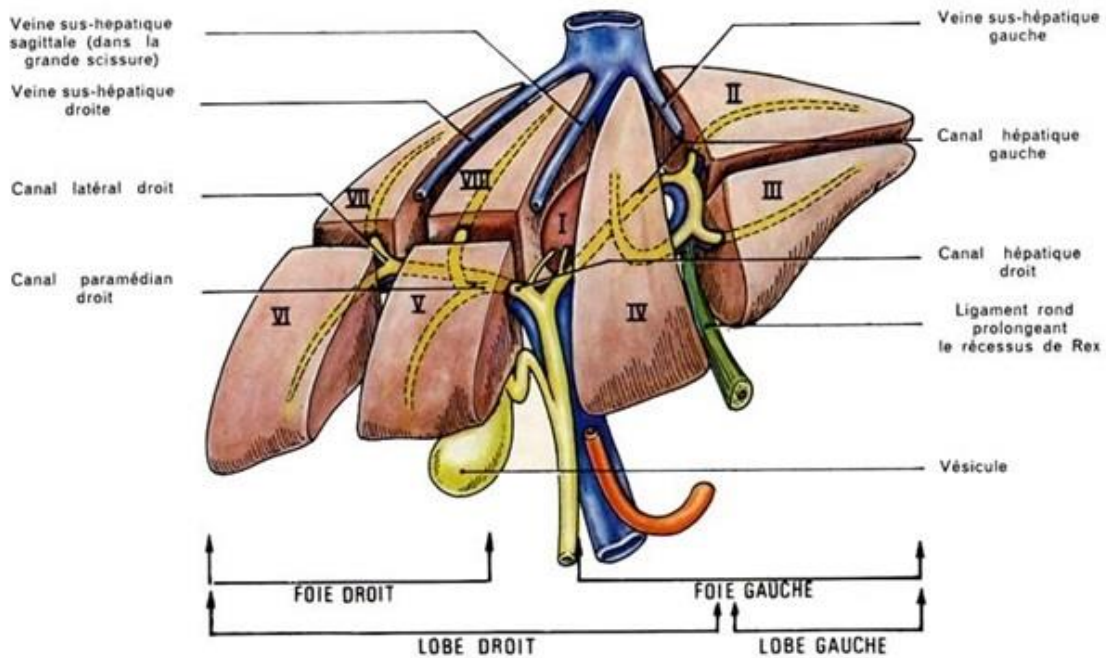
Introduction

L'avènement de la chirurgie hépatique se situe vers la fin du XIX^{ème} siècle, au gré de l'amélioration progressive des techniques chirurgicales de base, concomitante aux progrès croissants de l'anesthésie et du contrôle des infections. La première tentative d'hépatectomie partielle fut décrite par Lius en 1886 (mais se solda par une hémorragie massive entraînant le décès de la patiente). En 1889, Keen rapporte la réalisation de trois hépatectomies et collige dans le même temps 73 autres cas de la littérature scientifique (1). En 1908, Pringle décrit pour la première fois la technique du clampage pédiculaire qui vise à réduire les pertes hémorragiques suite aux traumatismes hépatiques (2). Mais c'est véritablement après la seconde guerre mondiale que la chirurgie hépatique connaîtra des avancées majeures, avec la première hépatectomie droite réalisée avec succès en 1951, la première greffe hépatique en 1963, et en 1966 la description de la technique d'exclusion vasculaire du foie, encore utilisée à l'heure actuelle dans moins de 10% des hépatectomies (3). Depuis la fin du XX^{ème} siècle, la chirurgie hépatique bénéficie de l'apport de l'imagerie (tomodensitométrie, échographie), et notamment interventionnelle, comme l'embolisation portale pré opératoire, permettant d'élargir ses indications.

Le foie est un organe vital représentant 2% du poids du corps. Il est composé de 2 lobes anatomiques de tailles inégales, séparés par le sillon falciforme. Le foie est divisé en 8 segments, chacun indépendant en termes de vascularisation et de drainage biliaire (figure 1). On distingue une répartition des segments en lobe droit et gauche, et une en foie droit et gauche en fonction respectivement de leur position anatomique par rapport au ligament falciforme ou de leur position fonctionnelle en fonction de leur vascularisation et de leur drainage. Ainsi le lobe droit, se situant à la droite du ligament falciforme est composé des segments 1 et 4 à 8. Le lobe gauche est donc composé des segments 2 et 3. Le foie droit, vascularisé par le pédicule

hépatique droit, comprend lui les segments 5 à 8, alors que le foie gauche comprend les segments 1 à 4 (4).

Figure 1 : schéma anatomique du foie (5)



Le débit sanguin hépatique est d'environ 1,5 L/min soit 25% du débit cardiaque. La vascularisation du foie est double, assurée en partie par l'artère hépatique (20 à 30%) et en partie par la veine porte (60 à 70%). A l'entrée dans le parenchyme hépatique, l'artère et la veine se séparent en deux branches, une branche droite destinée au foie droit et une branche gauche pour le foie gauche. L'ensemble veine porte, artère hépatique et canal biliaire forme le pédicule hépatique qui se divise au niveau du hile pour former les pédicules glissoniens droit et gauche. Trois veines sus-hépatiques assurent le drainage veineux du foie et s'abouchent dans la veine cave inférieure.

Le foie est doté d'une capacité de régénération après résection partielle, résultant d'un équilibre complexe entre facteurs stimulants et inhibant la prolifération hépatocytaire. Ce phénomène autorise la réalisation d'hépatectomie emportant jusqu'à 80% du volume hépatique initial.

Les différentes indications à une hépatectomie peuvent être classées en 4 groupes : résection de tumeur maligne secondaire (métastasectomie), tumeur maligne primitive, lésions bénignes (angiomes, kystes etc..) et résection septique (abcès, kystes hydatiques, etc.). La répartition de ces indications actuellement retrouvée en France est respectivement de 50,8%, 23,1%, 11,1% et 0,8% (14% d'indication mal définie) (6).

Sur le plan histologique, par ordre de fréquence, on retrouve principalement parmi les masses hépatiques, les métastases de cancers colorectaux (adénocarcinomes majoritairement) ainsi que les angiomes bénins (7). Viennent ensuite les carcinomes hépatocellulaires et cholangiocarcinomes ainsi que les adénomes et kystes biliaires bénins ou encore les séquelles de traumatismes hépatiques.

Actuellement, on distingue les hépatectomies anatomiques, suivant les limites séparant chaque segment, des hépatectomies atypiques ne respectant pas l'anatomie des segments. Au sein des hépatectomies anatomiques on distingue les hépatectomies droites et gauches pour la résection du foie droit et gauche, les lobectomies droites et gauches pour la résection des lobes droits et gauches, la bi et uni segmentectomie pour 2 ou 1 segment(s) anatomique(s). Chaque résection peut être élargie à un ou 2 segment(s) adjacent(s). On appelle hépatectomie majeure, une résection hépatique emportant au moins 3 segments hépatiques.

La voie d'abord chirurgicale peut être réalisée par laparotomie ou laparoscopie selon le volume et la topographie de la résection, ainsi que l'expérience de l'opérateur (8). La résection hépatique peut nécessiter un clampage vasculaire pour limiter les pertes sanguines ; non systématique, il doit être le plus sélectif et le plus court possible, afin d'éviter une ischémie prolongée délétère pour le parenchyme hépatique. Parmi les différentes techniques de clampage, on peut citer par exemple le clampage du pédicule hépatique (manœuvre de Pringle), l'exclusion vasculaire totale du foie ou encore le clampage sélectif des branches vasculaires

(9). Cette dernière, limitant à la fois l'ischémie hépatique et les pertes sanguines, est actuellement la technique de référence lorsqu'elle est anatomiquement possible.

La chirurgie hépatique est grevée d'une morbi-mortalité non négligeable et très hétérogène selon la littérature. En effet plusieurs facteurs de risques indépendants ont été identifiés comprenant les caractéristiques et antécédents des patients en préopératoire, les différents évènements per opératoires ou encore les défaillances post opératoires. Les facteurs de risque de complications et de morbi-mortalité post opératoires les plus fréquemment retrouvés sont :

- En pré opératoire : la présence d'une cirrhose (10), évaluée par le score de Child-Pugh (11).
- En per opératoire, la durée de clampage (12), le volume hépatique réséqué (13) (notamment les hépatectomies majeures) et la nécessité d'une transfusion (14). On peut également citer l'expérience de l'opérateur et du centre pour ce type de chirurgie.
- En post opératoire, majorant significativement la mortalité post-opératoire, la présence d'une insuffisance hépatocellulaire (post hepatectomy liver failure – PHLF) (15) (16), définie par l' « International Study Group of Liver Surgeries – ISGLS » comme « une détérioration post-opératoire de la capacité du foie (chez les patients dont la fonction hépatique est normale ou anormale) à maintenir sa fonction synthétique, excrétrice et détoxifiante et caractérisée par une augmentation de l'INR et une hyperbilirubinémie à partir du cinquième jour post-opératoire » et stratifiée en trois groupes (annexe 1). Cette définition de la PHLF comprend des facteurs cliniques et biologiques (17). La prédiction en pré-opératoire de la PHLF a fait l'objet de nombreux travaux et publications : un des scores les plus récents ayant démontré cette relation est l'ALBI score (18) défini par une formule mathématique élaborée à partir des données

biologiques pré-opératoires (taux d'albumine et de bilirubine préopératoire (19)) :
(\log_{10} bilirubine ($\mu\text{mol/L}$) $\times 0,66$) + (Albumine (g/L) $\times -0,085$). Il permet de déterminer
3 grades, stratifiant ainsi la médiane de survie en fonction du grade (Grade A : $\leq 2,60$,
Grade B : $> 2,60$ et $\leq 1,39$ et Grade C : $> 1,39$)

Il apparait donc une multitude de facteurs indépendants, ainsi qu'une hétérogénéité dans la littérature des taux de morbi-mortalité selon le type de chirurgie, les antécédents du patient et les différents centres.

Objectif

Dans ce contexte, l'objectif de cette étude était la réalisation d'un état des lieux de la chirurgie hépatique majeure au CHU de Rouen au travers d'une revue rétrospective de la morbi-mortalité sur les cinq dernières années.

Matériel et méthodes :

Type d'étude

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive au sein du service de Chirurgie Digestive du Centre Hospitalier Universitaire de Rouen sur la période s'étalant de janvier 2014 à décembre 2019.

Critères d'inclusion

Tous les patients ayant bénéficié d'une chirurgie hépatique majeure (comprenant au moins 3 segments) ont été inclus dans l'étude.

Critères de non-inclusion

Les hépatectomies majeures réalisées dans le cadre de l'urgence n'ont pas été incluses dans l'étude.

De même, les chirurgies arrêtées précocement en raison d'une complexité chirurgicale majeure ou d'un stade tumoral trop avancé n'étaient pas incluses.

Comité éthique

Ce travail a fait l'objet d'une validation par le Comité d'Ethique local de notre institution (CERNI - protocole E2020-60, délivré le 03/09/2020) et s'inscrit dans le cadre de la loi informatique et liberté.

Critères de jugement principal et secondaires

Notre critère de jugement principal était l'incidence de la morbidité sévère avant le 90^{ème} jour défini par une classification de Dindo Clavien supérieure à 2 (classification de complication chirurgicale, graduée de 1 à 5 : 1 pas de complication, 2 complication nécessitant un traitement médical seul, 3 nécessitant une prise en charge chirurgicale (« a » sans anesthésie, « b » avec anesthésie), 4 défaillance d'organe (« a » unique, « b » multi organe), 5 décès).

Les objectifs secondaires étaient la détermination de l'incidence de la mortalité avant le 90^{ème} jour postopératoire, puis l'analyse descriptive des données pré-, per- et post-opératoires afin de tenter de mettre en évidence les facteurs de risque locaux de morbi-mortalité en chirurgie hépatique majeure.

Données recueillies

Tous les patients concernés ont été identifiés à l'aide du codage CCAM des actes chirurgicaux, regroupant ainsi : les hépatectomies droites élargies au lobe caudé, les hépatectomies droites, les hépatectomies gauches élargies au lobe caudé, les hépatectomies gauches, les lobectomies droites et les tri-segmentectomies, que ce soit par laparotomie ou laparoscopie. Toutes les hépatectomies ont été réalisées au sein du bloc chirurgical de chirurgie digestive de notre CHU, par l'équipe du Pr Schwarz et du Pr Tuech.

Les informations médicales concernant le patient en pré opératoire étaient colligées à partir des dossiers chirurgicaux et des consultations pré anesthésiques systématiquement réalisées dans notre institution dans un délai minimal de 48h avant l'intervention, selon les recommandations légales.

Les informations per- et post opératoires étaient rassemblées par consultation du compte-rendu opératoire chirurgical, de la feuille d'anesthésie, ainsi que par consultation du dossier médical informatisé de chaque patient.

Les informations anonymisées concernant chaque patient étaient rassemblées dans un tableur EXCEL® (Version 2019, Microsoft, Redmond, Etats-Unis), et comprenaient :

- En pré opératoire :

- Les données démographiques : Age, poids, taille, sexe, IMC, classification ASA, la capacité physique en MET (*cf.* Annexe 2) (20).
- Les antécédents : en particulier la présence d'un diabète, d'une cirrhose, l'évaluation du score de Charlson (score composite de comorbidité prédictif de survie à 10 ans étudié par Charlson *et al.* en 1987 et largement réutilisé depuis (21) (*cf.* Annexe 3)).
- Le traitement habituel : en particulier la prise d'anticoagulants, d'antiagrégants plaquettaires, ou de bêtabloquants.
- Les données biologiques préopératoires : avec un intérêt particulier pour le taux d'hémoglobine, le taux de prothrombine (TP), l'albumine, le taux de bilirubine, (la combinaison des deux permettant l'évaluation de l'ALBIscore, défini par la formule mathématique : $(\log_{10} \text{bilirubine } (\mu\text{mol/L}) \times 0,66) + (\text{Albumine } (\text{g/L}) \times -0,085)$ et dont le résultat en 3 grades est un indicateur pronostique de morbidité (19)) , la créatinine plasmatique, la numération plaquettaire, l'analyse de la formule sanguine avec le taux de polynucléaires neutrophiles ainsi que de lymphocytes permettant la réalisation du score NLR (Neutrophil – Lymphocyte Ratio) étudié par Templeton *et al.* (22), avec un rôle pronostique dans la mortalité globale des tumeurs solides.
- La prise en charge tumorale a priori: la réalisation éventuelle d'une chimiothérapie néo-adjuvante ou d'une embolisation portale.

- En per opératoire :

- Les données chirurgicales : type de chirurgie, histologie, geste associé, voie d'abord, temps et type de clampage, durée opératoire.
- Les données anesthésiques : température la plus basse et en fin de bloc, utilisation de noradrénaline, réalisation d'un protocole classique d'anesthésie générale ou d'OFA (*Opioid Free Anesthesia*, défini par une absence de morphinique en per-opératoire et pour lequel on associe aux hypnotiques de la lidocaïne à la dose de 1,5mg/Kg en bolus intra-veineux (IV) à l'induction puis 2mg/kg/h par voie intraveineuse à la seringue électrique (IVSE) pendant la chirurgie et de la kétamine à la dose de 0,15 à 0,5mg/kg IV à l'induction puis 0,1 à 0,2mg/kg/h IVSE ainsi que de la dexmédétomidine à la dose de 0,5µg/kg IV puis 0,5µg/kg/h IVSE si l'intervention se prolonge au-delà d'une heure et demi). Nous relevons également l'utilisation éventuelle d'Acide tranexamique et de dexaméthasone. Enfin, le volume de saignement total ainsi que le volume et le type de transfusion éventuels étaient relevés.

- En post opératoire :

- Des données biologiques : taux de TP et de bilirubine au 5^{ème} jour.
- Les données relatives à l'anatomo-pathologie de la tumeur réséquée
- Des données cliniques : nous relevons une admission en Soins Intensifs Post-Opératoire (dans notre institution USCPO ou Unité de Soins Continus Post Opératoire est partie intégrante de la Réanimation Chirurgicale), une réadmission à J90, la durée de séjour, un décès à J90. Une évaluation du score de Dindo Clavien était réalisée. Par ailleurs les complications suivantes étaient systématiquement recherchées : les complications chirurgicales : la survenue d'une « PHLF sévère » définie par un grade B ou C de la classification IGSLS (*International Study Group of Liver Surgeries*) (cf. Annexe 1), une infection de cicatrice, fistule biliaire ou biliome, hémorragie, abcès intra

abdominal, épanchement pleural, éviscération ou éventration, nécessitant ou pas une reprise chirurgicale. Les complications non chirurgicales : maladie thrombo embolique veineuse (embolie pulmonaire, thrombose de veine porte, thrombose veineuse profonde) décompensation cardiaque, pneumopathie, insuffisance rénale définie par une classification de KDIGO ≥ 1 (cf. Annexe 4), dénutrition définie par un taux d'albumine $< 30\text{g/l}$, choc septique (défini par l'existence concomitante d'un sepsis, d'utilisation de noradrénaline et d'un taux de lactate $> 2\text{ mmol/l}$), hémorragie digestive haute nécessitant un traitement médical ou endoscopique, et enfin infection de liquide d'ascite (définie par la présence d'une bactérie retrouvée après ponction de liquide d'ascite). L'ensemble de ces complications majeures étaient répertoriées pendant la durée d'hospitalisation et jusqu'au 90^{ème} jour après la chirurgie.

Analyses statistiques

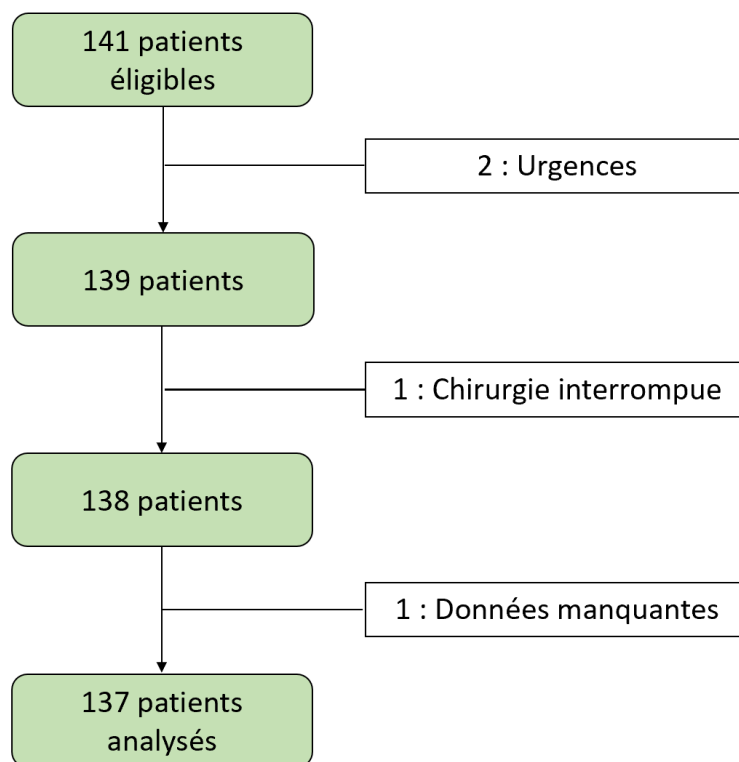
L'étude étant de nature rétrospective il n'a pas été réalisé de calcul d'effectif a priori. Concernant les données quantitatives, les résultats sont exprimés sous forme de moyenne \pm déviation standard si la variable respectait la loi normale ou de médiane avec 1^{er} et 3^{ème} quartile le cas échéant. Les données qualitatives sont exprimées sous formes de pourcentages. Les différentes données ont été comparées au moyen d'un test de Chi², d'un test exact de Fisher, ou par un test t de Student selon la nature des variables à l'aide du logiciel PRISM[®] (Version 6, Alcor-system, Saint-Heant, France). Le seuil de signification (p) retenu était de 5%. Les analyses uni et multivariées ont été réalisées grâce à des modèles de régression logistique à l'aide du logiciel R[®] (version 3.0, Robert Gentleman and Ross Ihaka, Auckland, Nouvelle-Zélande). Les variables intégrées dans le modèle multivarié étaient celles cliniquement pertinentes et dont le « p » était $< 0,05$ dans le modèle univarié.

Résultats :

Description de la population

Après consultation des dossiers, 141 patients étaient éligibles pour inclusion. 4 patients n'ont finalement pas été inclus : 2 patients opérés en urgence, 1 patient dont la chirurgie n'a pu aboutir du fait d'une carcinose péritonéale, et 1 dossier insuffisamment complet. Ces résultats sont présentés dans la figure 2.

Figure 2 : Diagramme de Flux – Nombre de patients analysés



Les données démographiques pour l'ensemble de la population sont présentées dans le tableau

1.

Tableau 1 : données démographiques de la population. Les résultats sont présentés sous forme de moyenne (± déviation standard) ou de nombre de patients (%).

	Total (n = 137)
Hommes	82 (59.9%)
Age (années)	61.5 (12.4)
IMC	27.1 (6.0)
≥ ASA 3	34 (24.8%)
≥ MET 4	123 (89.8%)
Prise d'anticoagulants	14 (10.2%)
Prise d'antiagrégants	13 (9.5%)
Prise de beta-bloquants	20 (14.6%)
Diabète	21 (15.3%)
Cirrhose	24 (17.5%)
Score de Charlson	
< 5	39 (28,5%)
≥ 5	98 (71,5%)

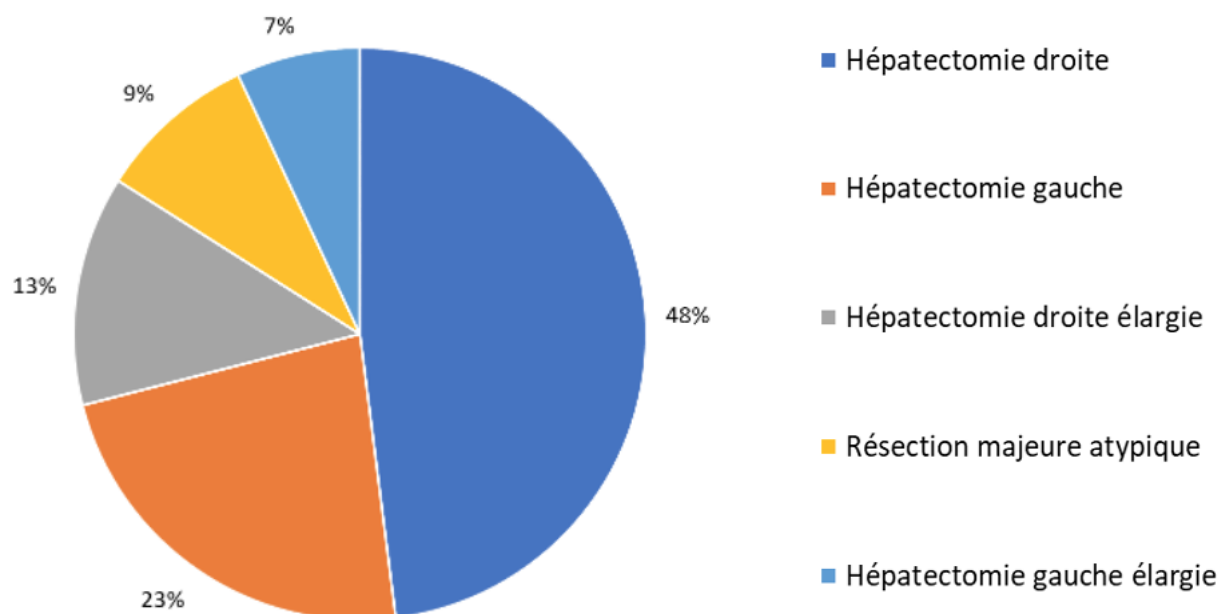
Les données clinico-biologiques préopératoires sont représentées dans le tableau 2.

Tableau 2 : données clinico-biologiques préopératoires.

Hémoglobine ± DS (g/dl)	13,0 ± 1,6
Plaquettes ± DS (G/l)	247 300 ± 94 200
Albumine ± DS (g/l)	39,1 ± 4,5
Bilirubine (µmol/l)	8 [6 : 11]
ALBIscore	
Grade A	63,9% (n = 85)
Grade B	31,6% (n = 42)
Grade C	4,5% (n = 6)
Score NLR ± DS	3,3 ± 2,1
Chimiothérapie	31,4% (n = 43)
Embolisation portale	23,4% (n = 32)
TP (%)	98 [84 ; 100]

Les différents gestes opératoires réalisés sont répartis selon les proportions représentées dans la figure 3.

Figure 3 : Répartition des différentes hépatectomies majeures



En per opératoire, concernant les données chirurgicales, on note une durée opératoire médiane de 190 [150 : 263] min. Concernant la voie d'abord chirurgicale, 20,4% (n = 28) des patients ont été opéré par laparoscopie. Parmi ces patients 39,3% (n = 11) ont nécessité une laparoconversion secondaire, qui correspondait dans une large majorité des cas à une conversion coelioscopique aidée par la main ou *hand assisted laparoscopy*. Un clampage pédiculaire était réalisé dans 55,5% (n = 76) des cas . Le geste hépatique était associé à une cholecystectomie pour 73 patients (53,3%), un geste d'exérèse digestive du tube digestif pour 9 patients (6,6%), une résection de la voie biliaire avec anastomose bilio-digestive pour 5 patients (3,6%) et une résection partielle de veine cave pour 10 patients (7,3%).

Les données per opératoires anesthésiques sont représentées dans le tableau 3.

Tableau 3 : données per opératoires anesthésiques.

Acide tranexamique 1g	48,5% (n = 66)
Dexaméthasone 8mg	87,5 % (n = 119)
Température la plus basse (°C)	35,4 ± 0,6
Température en sortie de bloc (°C)	35,8 ± 0,6
Saignement (ml)	600 [300 ; 1000]
Transfusion CGR	28,6 % (n = 39)
Dont transfusion > 2CGR	41,0 % (n = 16)
Transfusion PFC	16,3 % (n = 21%)
Transfusion CPA	2,9 % (n = 4)
Noradrénaline	40,0 % (n = 54)
OFA	17,5 % (n = 24)

Le tableau 4 représente les données anatomo-pathologiques des 137 hépatectomies majeures réalisées.

Tableau 4 : Anatomopathologie des pièces opératoires

Anatomopathologie	%	n
Tumeurs malignes primitives	38,7%	53
Carcinome hépato-cellulaire	26,3%	36
Cholangiocarcinome hilare	7,3%	10
Cholangiocarcinome intra hépatique	5,1%	7
Tumeurs secondaires	38,7%	53
Métastase cancer colo-rectal	32,8%	45
Métastase autres cancer	5,8%	8
Tumeurs bénignes	22,6%	31

Parmi les 8 hépatectomies majeures pour métastases de tumeurs autres qu'un adénocarcinome colo-rectal, on retrouvait 5 tumeurs neuro-endocrines de localisation digestive, un mélanome, un adénocarcinome gastrique et une tumeur carcinoïde du colon. Parmi les pathologies bénignes, on retrouvait des hyperplasies nodulaires et focales, une cholangite sclérosante, des kystes hydatiques, des cystadénomes mucineux, des hémangiomes et un biliome post traumatique.

Sur le plan biologique, le taux de patients ayant un TP < 50% à J5 post-opératoire était de 26,3% (n = 36), et celui des patients avec une bilirubinémie > 50 µmol/l était de 15,3% (n = 21).

Le taux de patients admis à l'USCPO était de 46,7% (n = 64).

La durée médiane de séjour était de 10 [8 : 16] jours.

Le taux de réadmission à J90 était de 32,8 % (n = 45).

Les complications majeures sont représentées dans le tableau 5.

Tableau 5 : complications post opératoires majeures en pourcentage et nombre de cas

Score Dindo Clavien > 2	23,4 % (n = 32)
Reprise chirurgicale	19,0 % (n = 26)
Fistule biliaire / Biliome	16,1 % (n = 22)
Choc septique	4,4 % (n = 6)
Hémorragie digestive haute	1,5 % (n = 2)
Embolie pulmonaire	1,5 % (n = 2)
PHLF sévère	14,6 % (n = 20)
Dénutrition	44,5 % (n = 61)
Insuffisance rénale	6,6 % (n = 9)
Thrombose veine porte	3,6 % (n = 5)
Infection liquide d'ascite	3,6 % (n = 5)

Résultat critère de jugement principal

La morbidité définie par un score de Dindo-Clavien > 2 s'élève à 23,4% (n=32). Parmi ces patients 34,3% (n = 10) ont nécessité une reprise chirurgicale (ayant pour indications deux biliomes, deux collections profondes et six éventrations ou éviscérations), 12,5% (n=4) ont bénéficié d'une prise en charge endoscopique (avec pour indication un biliome, une collection profonde et deux hémorragies digestives hautes sur ulcère gastrique perforé et rupture de varices œsophagiennes) et 40,6% (n=13) un drainage radiologique (avec 7 drainages de biliomes et 5 drainages de collections profondes).

Résultats critère de jugement secondaire

Au total dans notre série, la mortalité à J90 s'élève à 3,6% (n=5). Les étiologies des décès étaient : une embolie pulmonaire, un choc septique sur angiocholite et 3 défaillances hépatiques post hépatectomie (PHLF) compliquées de défaillances multi-viscérales.

Les facteurs de risques de présenter une morbidité sévère définie par une classification de Dindo-Clavien > 2 sont présentés dans le tableau 6 (analyses par régression logistique univariée puis multivariée).

Tableau 6 : Analyse univariée, et modèle multivarié : facteurs de risque de présenter une complication définie par une classification de Dindo-Clavien > 2 (n = 32). Les résultats sont présentés sous forme de nombre et pourcentage (n, %) pour les variables qualitatives et sous forme de moyennes avec déviation standard pour les données quantitatives.

	CJP (n = 32)	Total (n = 137)	
Facteurs de risque	nombre (%)		
Sexe		OR (univarié)	OR (ajustés)
Femme	10 (31.2)	-	-
Homme	22 (68.8)	1.65 (0.73-3.96, p=0.243)	-
Age moyen (DS)	62.1 (13.6)	1.01 (0.97-1.04, p=0.752)	-
IMC moyen (DS)	27.7 (4.6)	1.02 (0.95-1.09, p=0.513)	-
Admission USCPO	14 (43.8)	0.86 (0.38-1.89, p=0.701)	-
ASA ≥ 3	7 (21.9)	0.81 (0.30-2.01, p=0.660)	-
MET ≥ 4	25 (78.1)	0.29 (0.10-0.91, p=0.030)	0.21 (0.06-0.76, p=0.017)
grade score ALBI			
ALBI 1	18 (56.2)	0.75 (0.09-15.68, p=0.808)	-
ALBI 2	13 (40.6)	1.34 (0.15-28.62, p=0.805)	-
ALBI 3	1 (3.1)	0.60 (0.02-19.22, p=0.748)	-
ALBI score moyen (DS)	-2.5 (0.7)	1.03 (0.62-1.61, p=0.899)	-
Prise d'anticoagulants	28 (87.5)	1.36 (0.35-4.41, p=0.628)	-
Prise d'antiagrégants	1 (3.1)	0.25 (0.01-1.35, p=0.191)	-
Prise de bêtabloquants	5 (15.6)	1.11 (0.34-3.17, p=0.851)	-
Diabète	4 (12.5)	0.74 (0.20-2.20, p=0.613)	-
Cirrhose	5 (15.6)	0.84 (0.26-2.32, p=0.748)	-
Hémoglobine moyen (DS)	12.3 (2.7)	0.96 (0.84-1.11, p=0.522)	-
Plaquettes (G/l)	233.5 (105.6)	1.00 (1.00-1.00, p=0.672)	-
PNN (10³/mm³)	4.3 (1.6)	0.91 (0.76-1.08, p=0.288)	-
lymphocyte (10³/mm³)	1.6 (0.8)	0.92 (0.55-1.52, p=0.738)	-
Score NLR moyen (DS)	3.1 (2.1)	1.01 (0.83-1.20, p=0.923)	-
Bilirubine (µmol/l)	18.1 (33.5)	1.04 (1.01-1.12, p=0.139)	-
Albumine (g/l)	38.7 (5.0)	1.03 (0.98-1.10, p=0.289)	-
Bilirubine > 50 µmol/l à J5	13 (40.6)	8.30 (3.09-23.69, p<0.001)	-
TP > 50 % à J5	13 (40.6)	2.44 (1.04-5.67, p=0.038)	-
Taille tumorale (mm)	43.7 (32.2)	0.99 (0.98-1.00, p=0.144)	-
Score Charlson ≥ 5	22 (68.8)	0.84 (0.36-2.05, p=0.690)	-
Chimiothérapie	9 (28.1)	0.82 (0.33-1.91, p=0.650)	-
Embolisation portale	6 (18.8)	0.70 (0.24-1.80, p=0.483)	-
Geste			
Hépatectomie droite	16 (50.0)	-	-
Hépatectomie droite élargie	3 (9.4)	0.92 (0.19-3.39, p=0.907)	-
Hépatectomie gauche	8 (25.0)	1.00 (0.37-2.58, p=1.000)	-
Hépatectomie gauche élargie	2 (6.2)	3.37 (0.38-30.01, p=0.242)	-
Atypique	3 (9.4)	0.92 (0.19-3.39, p=0.907)	-
Cholecystectomie	20 (62.5)	1.52 (0.68-3.49, p=0.316)	-
Geste tube digestif	5 (15.6)	2.25 (0.63-7.30, p=0.185)	-
Geste vasculaire	4 (12.5)	3.61 (0.81-16.15, p=0.082)	-
Laparoscopie	3 (9.4)	0.33 (0.07-1.04, p=0.088)	0.18 (0.03-0.71, p=0.027)
Clampage vasculaire	20 (62.5)	1.46 (0.65-3.36, p=0.362)	-
Anatomoopathologie			
Tumeur bénigne	7 (21.9)	-	-
Tumeur primitive	13 (40.6)	1.11 (0.40-3.32, p=0.840)	-
Tumeur secondaire	12 (37.5)	1.00 (0.35-3.02, p=0.995)	-
Anastomose biliaire	3 (9.4)	3.52 (0.62-19.90, p=0.136)	-
Durée opératoire > 220 min	19 (59.4)	4.02 (1.78-9.38, p=0.001)	5.07 (1.99-13.65, p=0.001)
Transfusion > 2 CGR	8 (25.0)	4.04 (1.36-12.09, p=0.011)	-

OFA	5 (15.6)	0.84 (0.26-2.32, p=0.748)	-
Acide tranexamique	18 (56.2)	1.53 (0.69-3.43, p=0.298)	-
Température fin < 36°C	21 (65.6)	1.38 (0.61-3.23, p=0.448)	-
Transfusion	13 (40.6)	2.08 (0.89-4.78, p=0.085)	-
Saignement > 2200 ml	12 (37.5)	5.70 (2.18-15.35, p<0.001)	5.76 (1.99-17.44, p=0.001)
Catecholamines	17 (53.1)	2.08 (0.94-4.69, p=0.073)	-

Cette analyse met en évidence comme facteurs protecteurs significatifs de morbidité post opératoire la capacité physique supérieure à 4 MET (OR = 0.21 (IC95% : 0.06 - 0.76, p=0.017) et la réalisation du geste sous laparoscopie (OR = 0,018 (IC95% : 0,03 - 0,71), p = 0,027). Il est par ailleurs intéressant de noter que le nombre de complications chirurgicales était significativement plus élevé au sein des patients ayant une capacité physique diminuée inférieure à 4MET (OR = 3,71 (IC95% : 1,97 – 7,00), p = 0,001). Enfin, nos résultats mettent en lumière deux facteurs de risque de morbidité post opératoire, à savoir une durée de chirurgie supérieure à 220 min (OR = 5,07 (IC95% : 1,99 – 13,65), p = 0,001) ainsi qu'un saignement per opératoire supérieur à 2200 ml (OR = 5,76 (IC95% : 1,99 – 17,44), p = 0,001).

Discussion :

Dans notre série, la morbidité à J90 post-opératoire chez les patients ayant bénéficié d'une hépatectomie majeure et définie par un score de Dindo Clavien > 2 était de 23,4% (n = 32). Ce taux s'avère relativement bas au sein d'une littérature très hétérogène sur le sujet.

En effet, une méta analyse de 2019 réalisée par Franken *et al.* (23), retrouve un taux de morbidité de 57%. La différence observée peut s'expliquer par le fait que cette méta analyse s'est principalement intéressée aux cholangiocarcinomes péri-hilaires, faiblement représentés dans notre série et qui présentent une morbidité élevée, entre 26% (24) et 68% (25) dans la littérature. Dans une autre étude, Wei *et al.* (14), sur une cohorte de 155 hépatectomies élargies, ont montré une morbidité de 55,5%. Ici encore, la principale différence qui distingue nos séries réside dans la nature de la chirurgie. La population étudiée avait en effet bénéficié d'une hépatectomie élargie et donc plus à risque de morbidité de par l'importance du parenchyme hépatique réséqué. Schroeder *et al.* (26) ont montré un taux de morbidité à 32% sur 587 hépatectomies majeures. Ce taux supérieur à celui observé dans notre cohorte peut s'expliquer par une différence de définition de la morbidité. En effet, dans cette étude la morbidité était définie par la présence d'au moins une complication. Dans notre étude, et selon la définition de notre critère de jugement principal, seules les complications nécessitant plus qu'un traitement médical étaient comptabilisées (complications correspondant à un score de Dindo Clavien > 2). Enfin, Vibert *et al.* (27) dans une cohorte de 85 hépatectomies majeures retrouvait 23% de morbidité avec une population étudiée, comparable à la nôtre. On note que dans les facteurs de risque de morbidité, la PHLF sévère était présente dans 9,4% des cas. Cette complication retrouvée chez 14,7% des patients dans notre étude est l'une des principales complications responsables de la mortalité post-opératoire chez les patients ayant une chirurgie de résection hépatique majeure (28) (29).

Concernant nos critères d'analyse secondaires, nous notons un taux de mortalité avant J90 de 3,6% soit 5 patients décédés sur la période étudiée. Ces résultats diffèrent peu des données de la littérature. En effet, une récente étude allemande ayant inclus 17000 hépatectomies majeures entre 2010 et 2015 (30) retrouve un taux de mortalité à J90 de 10,4% avec des proportions de chirurgies pour tumeurs bénignes et malignes sensiblement identiques. La principale différence entre nos études est le taux d'anastomose bilio-digestive, plus important dans cette cohorte et dont le pronostic, grevé d'une morbi-mortalité plus importante, explique probablement la différence observée (30). Dans une cohorte suédoise parue en 2017 (29), où plus de 1600 hépatectomies majeures et élargies ont été réalisées, on retrouve une mortalité à J90 respectivement de 3,2%, et de 7,5% lorsqu'une anastomose bilio-digestive était nécessaire. Cette différence significative n'a pu être mise en évidence dans notre série, bien que les caractéristiques démographiques et les diagnostics anatomopathologiques soient sensiblement comparables à notre cohorte.

Concernant les résultats de l'analyse multivariée, on retrouve deux facteurs protecteurs significatifs que sont la capacité fonctionnelle supérieure à 4 MET et la laparoscopie.

La capacité fonctionnelle évalue la possibilité d'un patient à réaliser un effort. Elle dépend notamment des fonctions cardiaque, pulmonaire et musculo-squelettique. L'évaluation de la capacité fonctionnelle en anesthésie revêt une importance grandissante, non seulement dans le cadre de l'évaluation péri opératoire du patient à risque cardiaque, mais aussi dans le contexte de la pré-habilitation. Les performances physiques sont inversement proportionnelles à la survenue de complications post opératoires. Ceci a déjà été montré dans le cadre de la chirurgie carcinologique colo-rectale (31). Plus récemment, Van Beijsterveld *et al.* montraient qu'une diminution des capacités physiques préopératoire était responsable d'une augmentation des complications post-opératoires non chirurgicales et de l'allongement du temps

d'hospitalisation (32). En effet, la phase péri opératoire s'apparente à une épreuve d'effort, et les patients qui peuvent réaliser un effort avec un niveau d'aérobiose élevé pourraient mieux supporter une élévation de la demande en oxygène lors d'une intervention chirurgicale, et cela sans développer de métabolisme anaérobie (32). Nos résultats laissent suspecter une très probable hausse des complications chirurgicales dans la population aux capacités physiques atténuées (inférieures à 4 MET). Cette notion appelle à de nouvelles études pour confirmer cette tendance qui pourrait nous inciter à évaluer le score MET dès la consultation chirurgicale, afin de proposer si nécessaire une pré-habilitation intensive dans un objectif de diminution des complications post opératoires et de la durée de séjour.

La laparoscopie, apparue plus tardivement en chirurgie hépatique, a démontré son intérêt au sein des chirurgies hépatiques majeures. En effet dans une revue de la littérature publiée en 2013 par Afaneh *et al.*, les taux de mortalité et de morbidité étaient toujours plus bas lorsqu'ils sont comparés à une chirurgie par laparotomie (33). Il est intéressant de noter que l'on retrouve dans la même étude l'importance de la sélection des patients, notamment concernant l'étiologie bénigne ou maligne, la présence d'une cirrhose sous-jacente, ainsi que la taille ou la localisation des lésions (33). Cette technique chirurgicale apparaît déjà comme le « gold standard » dans certaines chirurgies carcinologiques, notamment colo-rectale (34) dans un objectif de Récupération Améliorée Après Chirurgie (RAAC).

Notre étude permet également de mettre en évidence deux facteurs de risque per opératoires de morbidité post opératoire après chirurgie hépatique majeure : la perte sanguine supérieure à 2200 ml et le temps opératoire supérieur à 220 min.

Dans une méta-analyse parue en 2007, Boer *et al* (35) montraient que, si la perte sanguine est associée à une chirurgie plus difficile et donc plus à risque de complications, elle serait également un facteur de risque indépendant de morbi-mortalité par augmentation des complications infectieuses. Ces complications infectieuses seraient directement secondaires à

une baisse de l'immunité liée à la transfusion sanguine. Plusieurs études ont en effet suggéré que les transfusions sanguines suppriment l'immunité de l'hôte par une réduction de la fonction des cellules tueuses naturelles, une diminution de la fonction des cellules T cytotoxiques, une augmentation du nombre de cellules T suppressives et une diminution de la fonction des macrophages et des monocytes (36).

La durée opératoire a également déjà été déterminée comme facteur de risque de complications post opératoires notamment dans l'étude de Rahnemai-Azar *et al.* (37) en 2018, où l'on retrouvait un lien entre la durée opératoire supérieure à 240 min et la PHLF qui est directement responsable d'une augmentation du taux de morbi-mortalité après résection hépatique majeure dont elle est l'enjeu principal en post opératoire (38).

Notre étude comporte un certain nombre de limites. La principale étant naturellement le caractère rétrospectif et monocentrique de notre travail qui limite d'emblée l'interprétation et la portée des données statistiques analytiques. Par ailleurs, on peut également signaler que dans notre centre, les données per opératoires anesthésiques ne sont pas informatisées et certaines données peuvent manquer de précision, comme la diurèse per opératoire, le remplissage vasculaire ou encore la température en fin d'intervention qui ne sont pas standardisées, ce qui limite une nouvelle fois le recueil et donc l'analyse des données. Ces résultats n'apparaissent donc pas dans notre étude. Enfin, le faible nombre de patients décédés après une hépatectomie majeure dans notre étude ne nous permet pas de mettre en évidence des facteurs de risque de mortalité significatifs. Notons toutefois qu'il s'agit là d'une donnée encourageante et positive au-delà des considérations statistiques.

Enfin, ces résultats doivent nous encourager à poursuivre une sélection rigoureuse de nos patients candidats à une hépatectomie majeure, en fonction des différents paramètres cités précédemment avec une attention toute particulière pour la capacité à l'effort en préopératoire (MET) qui apparait comme un facteur protecteur majeur. L'augmentation du nombre de

résections hépatiques sous laparoscopie, concomitant au gain d'expérience en rapport avec cette technique chirurgicale dans notre centre, nous permet d'espérer, avec l'ensemble des efforts fournis par tous les acteurs de la prise en charge du patient ces dernières années, une diminution significative de la morbi-mortalité après hépatectomie majeure au CHU de Rouen.

Conclusion :

Le taux de morbidité défini par un score de Dindo Clavien > 2 après chirurgie hépatique majeure au CHU de Rouen entre janvier 2014 et décembre 2019 s'élève à 23,4%, avec une mortalité à J90 à 3,2%.

Les facteurs de risques retrouvés sont la durée opératoire et les pertes sanguines per opératoires, responsables d'une augmentation du taux de PHLF et du taux de complications, notamment infectieuses. Nous retrouvons comme facteur protecteur l'aptitude à l'activité physique en pré opératoire et la réalisation du geste chirurgical sous laparoscopie. Nos données sont en accord avec la littérature, et nous encouragent à poursuivre nos efforts chirurgicaux et anesthésiques, dans un objectif commun qui demeure l'amélioration constante de la qualité des soins apportés aux patients. L'implémentation de la chirurgie laparoscopique et une meilleure évaluation des capacités physiques préopératoires constituent des pistes majeures d'amélioration de nos pratiques.

Annexes :

Annexe 1 : Définition de l'Insuffisance Hépatique Post opératoire (PHLF – Post Hepatectomie Liver Failure) (17)

	Critère pour IHP Grade A	Critère pour IHP Grade B	Critère pour IHP Grade C
Traitement spécifique	Non requis	Transfusion PFC Albumine Diurétiques quotidien VNI Transfert en unité de soins continus	Transfert en réanimation Drogues vaso-actives Hémodialyse Intubation orotrachéale et ventilation mécanique Transplantation hépatique Suppléance hépatique extra corporelle
Fonction hépatique	Coagulation adaptée (INR < 1,5) Aucun symptômes neurologiques	Coagulation inadaptée (INR entre 1,5 et 2) Somnolence, confusion	Coagulation inadaptée (INR > 2) Encéphalopathie hépatique
Fonction rénale	Diurèse adaptée (> 0,5 ml/kg/h) Urée < 150 mg/dl	Diurèse inadaptée (≤ 0,5 ml/kg/h) Urée < 150 mg/dl	Dysfonction rénale non traitée par diurétique Urée > 150 mg/ml Symptômes urémiques
Fonction respiratoire	SpO2 > 90% Possibilité O2 lunettes ou masque	SpO2 < 90% Nécessité O2 lunettes ou masque	Hypoxémie réfractaire (SpO2 ≤ 85% avec fraction élevée en O2 inspiré)
Evaluation supplémentaire	Non requis	Echographie ou scanner abdominal Radiographie pulmonaire Cultures bactériologiques positives Scanner cérébral	Echographie ou scanner abdominal Radiographie pulmonaire Culture bactériologiques positives Scanner cérébral Mesure pression intra crânienne

Annexe 2 : Evaluation pré-opératoire de la réserve fonctionnelle cardiaque ou Equivalent Métabolique (MET) (20)

Aptitude physique (échelle de Dukes)	METs	VO ₂ estimée (ml/kg/min)	Activité physique réalisable sans symptôme
Excellente	> 10	> 35	Natation, tennis, basket . .
Très bonne à bonne	7-10	25-35	Monter > 2 étages Marche rapide
Modérée	4-7	14-25	Monter 2 étages Faire du ménage
Faible	< 4	< 14	Marcher à domicile, toilette, habillage
Non évaluable	?	?	Aucune

Annexe 4 : Classification de KDIGO (39)

Stade	Créatinine	Diurèse
1	1.5-1.9 × la <u>baseline</u> ou Augmentation $\geq 26.5 \mu\text{mol/l}$	< 0.5 ml/kg/h pour 6-12h
2	2.0-2.9 × la <u>baseline</u>	< 0.5 ml/kg/h pour $\geq 12\text{h}$
3	3.0 × la <u>baseline</u> ou Augmentation $\geq 353.6 \mu\text{mol/l}$ ou Début de l'épuration extra-rénale ou Chez patient < 18 ans, diminution du DFGe < 35 ml/ min/1.73 m ²	< 0.3 ml/kg/h pour $\geq 24\text{h}$ ou Anurie pour $\geq 12\text{h}$

Bibliographie :

1. Keen WW. IV. Report of a Case of Resection of the Liver for the Removal of a Neoplasm, with a Table of Seventy-six Cases of Resection of the Liver for Hepatic Tumors. *Ann Surg.* sept 1899;30(3):267-83.
2. Pringle : Notes on the Arrest of Hepatic Hemorrhage Due to Trauma *Annals of Surgery.* oct 1908;48(4):541-9.
3. Heaney JP, Stanton WK, Halbert DS, Seidel J, Vice T. An improved technic for vascular isolation of the liver: experimental study and case reports. *Ann Surg.* févr 1966;163(2):237-41.
4. Ethgen S, Boleslawski E, Fleyfel M, Pruvot FR, Lebuffe G. Anesthésie pour chirurgie hépatique. :24.
5. La segmentation hépatique. [Internet]. *MEDECINE FACILE.* 2015 [cité 28 sept 2020]. Disponible sur: <https://medecinefa.wordpress.com/la-segmentation-hepatique/>
6. Farges O, Goutte N, Bendersky N, Falissard B. Incidence and Risks of Liver Resection: An All-Inclusive French Nationwide Study. *Annals of Surgery.* nov 2012;256(5):697-705.
7. Imamura H, Matsuyama Y, Shimada R, Kubota M, Nakayama A, Kobayashi A, et al. A study of factors influencing prognosis after resection of hepatic metastases from colorectal and gastric carcinoma. *Am J Gastroenterology.* nov 2001;96(11):3178-84.
8. Miyagawa S, Makuuchi M, Kawasaki S, Kakazu T. Criteria for safe hepatic resection. *The American Journal of Surgery.* juin 1995;169(6):589-94.
9. Malassagne B, Cherqui D, Alon R, Brunetti F, Humeres R, Fagniez PL. Safety of selective vascular clamping for major hepatectomies. *J Am Coll Surg.* nov 1998;187(5):482-6.
10. Mansour A, Watson W, Shayani V, Pickleman J. Abdominal operations in patients with cirrhosis: still a major surgical challenge. *Surgery.* oct 1997;122(4):730-5; discussion 735-736.
11. Child CG, Turcotte JG. Surgery and portal hypertension. *Major Probl Clin Surg.* 1964;1:1-85.
12. Suc B, Panis Y, Belghiti J, Fékété F. 'Natural history' of hepatectomy. *BJS (British Journal of Surgery).* 1992;79(1):39-42.
13. Shirabe K, Shimada M, Gion T, Hasegawa H, Takenaka K, Utsunomiya T, et al. Postoperative liver failure after major hepatic resection for hepatocellular carcinoma in the modern era with special reference to remnant liver volume. *J Am Coll Surg.* mars 1999;188(3):304-9.

14. Wei AC, Tung-Ping Poon R, Fan S-T, Wong J. Risk factors for perioperative morbidity and mortality after extended hepatectomy for hepatocellular carcinoma. *Br J Surg.* janv 2003;90(1):33-41.
15. Jarnagin WR, Gonen M, Fong Y, DeMatteo RP, Ben-Porat L, Little S, et al. Improvement in perioperative outcome after hepatic resection: analysis of 1,803 consecutive cases over the past decade. *Ann Surg.* oct 2002;236(4):397-406; discussion 406-407.
16. Imamura H, Seyama Y, Kokudo N, Maema A, Sugawara Y, Sano K, et al. One thousand fifty-six hepatectomies without mortality in 8 years. *Arch Surg.* nov 2003;138(11):1198-206; discussion 1206.
17. Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Brooke-Smith M, Crawford M, Adam R, et al. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery.* mai 2011;149(5):713-24.
16. Chen B, Lin S. Albumin-bilirubin (ALBI) score at admission predicts possible outcomes in patients with acute-on-chronic liver failure ;96(24).
17. Zhang Z-Q, Xiong L, Zhou J-J, Miao X-Y, Li Q-L, Wen Y, et al. Ability of the ALBI grade to predict posthepatectomy liver failure and long-term survival after liver resection for different BCLC stages of HCC. *World J Surg Oncol* ;16.
20. Elsevier. Algorithme simplifié SFAR-SFC d'évaluation et de stratification du risque [Internet]. Elsevier Connect. [cité 27 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/medecine/algorithme-simplifie-sfar-sfc-devaluation-et-de-stratification-du-risque>
21. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-83.
22. Templeton AJ, McNamara MG, Šeruga B, Vera-Badillo FE, Aneja P, Ocaña A, et al. Prognostic role of neutrophil-to-lymphocyte ratio in solid tumors: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* juin 2014;106(6):dju124.
23. Franken LC, Schreuder AM, Roos E, van Dieren S, Busch OR, Besselink MG, et al. Morbidity and mortality after major liver resection in patients with perihilar cholangiocarcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2019;165(5):918-28.
24. Cheng Q-B, Yi B, Wang J-H, Jiang X-Q, Luo X-J, Liu C, et al. Resection with total caudate lobectomy confers survival benefit in hilar cholangiocarcinoma of Bismuth type III and IV. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO).* 1 déc 2012;38(12):1197-203.
25. Farges O, Regimbeau JM, Fuks D, Treut YPL, Cherqui D, Bachellier P, et al. Multicentre European study of preoperative biliary drainage for hilar cholangiocarcinoma. *BJS (British Journal of Surgery).* 2013;100(2):274-83.

26. Schroeder RA, Marroquin CE, Bute BP, Khuri S, Henderson WG, Kuo PC. Predictive indices of morbidity and mortality after liver resection. *Ann Surg.* mars 2006;243(3):373-9.
27. Vibert E, Pittau G, Gelli M, Cunha AS, Jamot L, Faivre J, et al. Actual incidence and long-term consequences of posthepatectomy liver failure after hepatectomy for colorectal liver metastases. *Surgery.* janv 2014;155(1):94-105.
28. Balzan S, Belghiti J, Farges O, Ogata S, Sauvanet A, Delefosse D, et al. The “50-50 Criteria” on Postoperative Day 5: An Accurate Predictor of Liver Failure and Death After Hepatectomy. *Annals of surgery.* 1 déc 2005;242:824-8, discussion 828.
29. Gilg S, Sparrelid E, Isaksson B, Lundell L, Nowak G, Strömberg C. Mortality-related risk factors and long-term survival after 4460 liver resections in Sweden-a population-based study. *Langenbecks Arch Surg.* févr 2017;402(1):105-13.
30. Filmann N, Walter D, Schadde E, Bruns C, Keck T, Lang H, et al. Mortality after liver surgery in Germany. *Br J Surg.* 2019;106(11):1523-9.
31. Heldens AFJM, Bongers BC, Lenssen AF, Stassen LPS, Buhre WF, van Meeteren NLU. The association between performance parameters of physical fitness and postoperative outcomes in patients undergoing colorectal surgery: An evaluation of care data. *Eur J Surg Oncol.* nov 2017;43(11):2084-92.
32. Beijsterveld CAV, Bongers BC, Dulk MD, Kuijk SMJV, Dejong KCH, Meeteren NLUV. The association between preoperative physical functioning and short-term postoperative outcomes: a cohort study of patients undergoing elective hepatic resection. *HPB.* 1 oct 2019;21(10):1362-70.
33. Piriou V. Capacité fonctionnelle avant chirurgie : quel est le meilleur moyen d'évaluation ? *Mapar* 2019. :14.
34. Afaneh C, Kluger MD. Laparoscopic liver resection: lessons at the end of the second decade. *Semin Liver Dis.* août 2013;33(3):226-35.
35. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron J-L, Fletcher D. Réhabilitation rapide après une chirurgie colorectale programmée. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* mai 2014;33(5):370-84.
36. Boer MT de, Molenaar IQ, Porte RJ. Impact of Blood Loss on Outcome after Liver Resection. *DSU.* 2007;24(4):259-64.
37. Gascón P, Zoumbos NC, Young NS. Immunologic abnormalities in patients receiving multiple blood transfusions. *Ann Intern Med.* févr 1984;100(2):173-7.
38. Rahnemai-Azar AA, Cloyd JM, Weber SM, Dillhoff M, Schmidt C, Winslow ER, et al. Update on Liver Failure Following Hepatic Resection: Strategies for Prediction and Avoidance of Post-operative Liver Insufficiency. *J Clin Transl Hepatol.* 28 mars 2018;6(1):97-104.

39. Kauffmann R, Fong Y. Post-hepatectomy liver failure. *Hepatobiliary Surg Nutr.* oct 2014;3(5):238-46.
40. Thomas ME, Blaine C, Dawnay A, Devonald MAJ, Ftouh S, Laing C, et al. The definition of acute kidney injury and its use in practice. *Kidney Int.* janv 2015;87(1):62-73.

Résumé

Objectif : Réalisation d'un état des lieux de la chirurgie hépatique majeure au CHU de Rouen au travers d'une revue rétrospective de la morbi-mortalité sur les cinq dernières années.

Type d'étude : Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive au sein du service de chirurgie digestive du Centre Hospitalier Universitaire de Rouen de Janvier 2014 à Décembre 2019.

Matériel et méthodes : tous les patients ayant bénéficié d'une hépatectomie majeure (≥ 3 segments hépatiques) pendant la période de l'étude étaient inclus. Les données recueillies comprenaient les caractéristiques démographiques générales des patients ainsi que l'ensemble des données médicales cliniques et biologiques péri-opératoires habituellement collectées avant, pendant et après une chirurgie hépatique majeure par les équipes chirurgicales et anesthésiques. Ces données ont été recueillies par consultation des dossiers médicaux, comprenant les comptes rendus opératoires ainsi que les dossiers chirurgicaux et anesthésiques.

Le critère de jugement principal était l'incidence de la morbidité sévère (définie par un Score de Dindo-Clavien > 2) avant le 90^{ème} jour suivant la chirurgie

Résultats : Les dossiers de 137 patients ont été analysés. Les taux de complications sévères et de mortalité à J90 après une chirurgie hépatique majeure étaient respectivement de 23,4% (n = 32) et 3,6% (n =5). Les facteurs de risque de complications sévères étaient une durée opératoire > 220 min ainsi que des pertes sanguines > 2200 ml. L'aptitude physique > 4 MET et la chirurgie sous laparoscopie correspondaient aux 2 facteurs protecteurs identifiés.

Conclusion : La chirurgie hépatique majeure expose à risque de complications sévères dans plus de 20% des cas, associées à des taux de mortalité limités de moins de 5%. Les facteurs de risque identifiés, devraient nous aider à poursuivre nos efforts en terme d'épargne sanguine, de développement de l'approche laparoscopique, en s'appuyant sur une sélection et une préparation toujours plus précises des candidats à ce type de chirurgie.

Mots clefs : chirurgie hépatique majeure, morbidité, mortalité