



HAL
open science

Impact de l'obésité sur les résultats chirurgicaux et oncologiques après chirurgie pour adénocarcinome gastrique

Ophélie Bacoer-Ouzillou

► **To cite this version:**

Ophélie Bacoer-Ouzillou. Impact de l'obésité sur les résultats chirurgicaux et oncologiques après chirurgie pour adénocarcinome gastrique. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03662578

HAL Id: dumas-03662578

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03662578v1>

Submitted on 9 May 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

BACOEUR--OUZILLOU, Ophélie Marie-Ange Eugénie

Présentée et soutenue publiquement le 28 avril 2022

TITRE DE LA THÈSE

Impact de l'obésité sur les résultats chirurgicaux et oncologiques après
chirurgie pour adénocarcinome gastrique

Directeur de thèse : Monsieur GAGNIERE Johan, Professeur, CHU Clermont-Ferrand (Chirurgie digestive, CHU Estaing)

Président du jury : Monsieur PEZET Denis, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand (Chirurgie digestive, CHU Estaing)

Membres du jury :

- Monsieur BUC Emmanuel, Professeur, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand (Chirurgie digestive, CHU Estaing)
- Madame JARY Marine, Docteur, CHU Clermont-Ferrand (Oncologie, CHU Estaing)

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

BACOEUR--OUZILLOU, Ophélie Marie-Ange Eugénie

Présentée et soutenue publiquement le 28 avril 2022

TITRE DE LA THÈSE

Impact de l'obésité sur les résultats chirurgicaux et oncologiques après
chirurgie pour adénocarcinome gastrique

Directeur de thèse : Monsieur GAGNIERE Johan, Professeur, CHU Clermont-Ferrand (Chirurgie digestive, CHU Estaing)

Président du jury : Monsieur PEZET Denis, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand (Chirurgie digestive, CHU Estaing)

Membres du jury :

- Monsieur BUC Emmanuel, Professeur, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand (Chirurgie digestive, CHU Estaing)
- Madame JARY Marine, Docteur, CHU Clermont-Ferrand (Oncologie, CHU Estaing)



UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE D'AUVERGNE

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

PRESIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE BLAISE PASCAL

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

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PREMIERE VICE-PRESIDENTE
CHARGEE DU PILOTAGE ET DES MOYENS
VICE PRESIDENTE CHARGEE DE LA FORMATION
VICE-PRESIDENTE CHARGEE DE LA RECHERCHE
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias

: **FOGLI** Anne
: **PEYRARD** Françoise
: **PREVOT** Vanessa
: **PAQUIS** François



UFR DE MEDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice
: **CHAZAL** Jean

DOYEN
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

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

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

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

PROFESSEURS EMERITES :

MM. AUMAITRE Olivier - AVAN Paul - BAZIN Jean-Etienne - CAILLAUD Denis - DAPOIGNY Michel - DUBRAY Claude - ESCHALIER Alain - KEMENY Jean-Louis - LABBE André - Mme LAFEUILLE Hélène - MM. LEMERY Didier - LUSSON Jean-René - POULY Jean-Luc

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRACTIENS HOSPITALIERS

CLASSE EXCEPTIONNELLE

M. VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M. DURIF Franck	Neurologie
M. BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M. CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme PENNAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M. BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M. BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M. CLAVELOU Pierre	Neurologie
M. GILAIN Laurent	O.R.L.
M. LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M. CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M. LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M. PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M. SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M. BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme DUCLOS Martine	Physiologie

M.	SCHMIDT Jeannot	Médecine d'Urgence
M.	BERGER Marc	Hématologie
M.	GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
Mme	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne

1ère CLASSE

M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénérologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
M.	GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	SAPIN-DEFOUR Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophthalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique
M.	RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M.	CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme	HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M.	POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale

2ème CLASSE

Mme CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M. TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M. CORNELIS François	Génétique
M. LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M. AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M. BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M. BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M. LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
Mme BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
M. ESCHALIER Romain	Cardiologie
M. MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M. DURANDO Xavier	Cancérologie
M. DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme FANTINI Maria Livia	Neurologie
M. SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M. BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIEZE Romain	Hématologie
M. POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M. SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie
M. EVRARD Bertrand	Immunologie
M. POIRIER Philippe	Parasitologie et Mycologie
Mme PHAM DANG Nathalie	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
Mme SARRET Catherine	Pédiatrie
M. BOUVIER Damien	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. BUISSON Anthony	Gastroentérologie
Mme CASSAGNES Lucie	Radiologie et Imagerie Médicale
M. GAGNIERE Johan	Chirurgie Viscérale et Digestive
M. JABAUDON-GANDET Matthieu	Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M. LEBRETON Aurélien	Hématologie
M. MOISSET Xavier	Neurologie
M. SAMALIN Ludovic	Psychiatrie d'Adultes
M. THAVEAU Fabien	Chirurgie Vasculaire

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

1ère CLASSE

M. VORILHON Philippe	Médecine Générale
Mme LAPORTE Catherine	Médecine Générale

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

2ème CLASSE

Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne Nutrition Humaine

PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme BOTTET-MAULOUBIER Anne Médecine Générale
M. CAMBON Benoît Médecine Générale
M. TANGUY Gilles Médecine Générale
M. BERNARD Pierre Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

HORS CLASSE

Mme CHAMBON Martine Bactériologie Virologie
Mme BOUTELOUP Corinne Nutrition
Mme FOGLI Anne Biochimie Biologie Moléculaire
Mme GOUAS Laetitia Cytologie et Histologie, Cytogénétique

1ère CLASSE

M. MORVAN Daniel Biophysique et Traitement de l'Image
Mme GOUMY Carole Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. MARCEAU Geoffroy Biochimie Biologie Moléculaire
Mme MINET-QUINARD Régine Biochimie Biologie Moléculaire
M. ROBIN Frédéric Bactériologie
Mme VERONESE Lauren Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. DELMAS Julien Bactériologie
Mme MIRAND Audrey Bactériologie Virologie
M. OUCHCHANE Lemlih Biostatistiques, Informatique Médicale
et Technologies de Communication
M. LIBERT Frédéric Pharmacologie Médicale
Mme COSTE Karen Pédiatrie
Mme AUMERAN Claire Hygiène Hospitalière
Mme NOURRISSON Céline Parasitologie - Mycologie
Mme PONS Hanaë Biologie et Médecine du Développement

2ème CLASSE

M. COLL Guillaume	Neurochirurgie
M. GODET Thomas	Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M. LACHAL Jonathan	Pédopsychiatrie
M. MOUSTAFA Farès	Médecine d'Urgence
M. CHENAF Chouki	Pharmacologie Clinique

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
DE MEDECINE GENERALE**

1ère CLASSE

Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
-----------------------------	-------------------

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

HORS CLASSE

M. BLANCHON Loïc	Biochimie Biologie Moléculaire
M. MARCHAND Fabien	Pharmacologie Médicale
Mme VAURS-BARRIERE Catherine	Biochimie Biologie Moléculaire

CLASSE NORMALE

M. BAILLY Jean-Luc	Bactériologie Virologie
Mme AUBEL Corinne	Oncologie Moléculaire
Mme GUILLET Christelle	Nutrition Humaine
M. BIDEY Yannick	Oncogénétique
M. DALMASSO Guillaume	Bactériologie
M. PIZON Frank	Santé Publique
M. SOLER Cédric	Biochimie Biologie Moléculaire
M. GIRAUDET Fabrice	Biophysique et Traitement de l'Image
M. LOLIGNIER Stéphane	Neurosciences – Neuropharmacologie
Mme MARTEIL Gaëlle	Biologie de la Reproduction
M. PINEL Alexandre	Nutrition Humaine

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme ESCHALIER Bénédicte	Médecine Générale
Mme RICHARD Amélie	Médecine Générale
M. TESSIERES Frédéric	Médecine Générale
Mme ROUGE Laure	Médecine Générale
Mme BERTRAND-JARROUSSE Véronique	Médecine Générale
Mme VICARD-OLAGNE Mathilde	Médecine Générale

REMERCIEMENTS :

A notre président de thèse :

Monsieur le Professeur PEZET,

Chef de service de Chirurgie Digestive et Hépato-biliaire du CHU de Clermont-Ferrand

Un court paragraphe ne suffirait pas pour vous exprimer ma reconnaissance. Je tiens tout d'abord à vous remercier d'être le président de ma thèse et de m'avoir permis de réaliser ce projet. Je souhaite vous remercier également pour votre bienveillance et votre disponibilité auprès de vos internes. Un grand merci pour ma formation à vos côtés, vos conseils et votre aide pour mener à bien mes projets.

A notre jury de thèse :

Monsieur le Professeur GAGNIERE,

Je te remercie d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse et de m'avoir aidé dans ce projet. Merci d'avoir été autant disponible. Je tiens également à te remercier pour ta bienveillance tant au bloc opératoire que dans le service. Merci pour ton enseignement théorique et pratique durant ces quatre années. Et merci pour ton soutien dans mes projets.

Monsieur le Professeur BUC,

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Je tiens à te remercier pour ton enseignement, pour ton apprentissage de la rigueur et pour la transmission de ta passion de l'hépatobiliaire. Et merci pour ces nombreuses nuits de greffes.

Madame le Docteur JARY,

Merci d'avoir accepté de participer au jury de ma thèse. Je tiens à te remercier pour ton enseignement sur la cancérologie et pour tout ce que tu m'as appris. Merci pour ta gentillesse et ta disponibilité au quotidien.

TABLE DES MATIERES :

Liste des tableaux et figures :	13
Liste des abréviations :	14
Introduction :	15
Matériels et méthodes :	17
Analyses statistiques :	19
Résultats :	21
Population étudiée :	21
Caractéristiques tumorales pré-thérapeutiques :	21
Traitements péri-opératoires :	22
Résultats opératoires :	22
Données anatomopathologiques :	23
Altération post-thérapeutiques de l'état général :	24
Résultats oncologiques :	25
Discussion :	26
Conclusion :	36
Références :	37
Annexes :	56
Annexe 1 : Classification UICC 2016	56
Annexe 2 : Classification en stade tumoraux en fonction du TNM	57
Annexe 3 : Classification de clavien dindo	58
Annexe 4 : Serment d'hippocrate (version longue)	59
Annexe 5 : Serment d'hippocrate (version courte)	60

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES :

TABLEAUX :

Tableau 1	: Caractéristiques pré-opératoires de la population étudiée	40
Tableau 2	: Caractéristiques tumorales pré-thérapeutiques	42
Tableau 3	: Prise en charge péri-opératoire	43
Tableau 4	: Données per- et post-opératoires	45
Tableau 5	: Types de complications post-opératoires	47
Tableau 6	: Caractéristiques anatomopathologiques post-opératoires	48
Tableau 7	: IMC et score OMS post-opératoires	50
Tableau 8	: Résultats oncologiques après gastrectomie	51

FIGURES :

Figure 1	: Flow-chart	52
Figure 2	: Survie globale	53
Figure 3	: Survie globale liée au cancer	54
Figure 4	: Survie sans récurrence	55

LISTE DES ABREVIATIONS :

ADCI : Adénocarcinome à Cellules Indépendantes

AFC : Association Française de Chirurgie

ASA : American Society of Anaesthesiology

ECF : Epirubicine, Cisplatine et 5-FU

FLOT : Docétaxel, 5-FU, oxaliplatine

IC : Intervalle de Confiance

IMC : Indice de Masse Corporelle

MMR : Mistmach Repair

MTEV : Maladie Thrombo-Embolique Veineuse

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

UICC : Union for International Cancer Control 8^e édition

VFA : Visceral Fat Area

INTRODUCTION :

L'obésité est considérée comme une pandémie avec 1,9 milliards d'adultes en surpoids dans le monde et 650 millions d'adultes obèses (soit 13% de la population mondiale) (1). La littérature s'est intéressée aux difficultés et conséquences per-opératoires ainsi qu'aux résultats post-opératoires de la chirurgie chez les patients obèses ou en surpoids (2–5). Les résultats des différentes études sont contradictoires. En effet le groupe Eurosurg collaborative (5) s'était intéressé aux complications majeures après chirurgie gastro-intestinales et ne retrouvait pas de surrisque chez les patients obèses ou en surpoids. Cependant dans une analyse en sous-groupes comparant les patients traités pour un cancer à ceux traités pour une pathologie bénigne, il existait une augmentation du risque de complications chez les patients obèses après une chirurgie pour cancer. De plus, une méta-analyse de Mengardo et al. (3) menée sur 639 patients obèses, il existait une augmentation significative du risque de fistule anastomotique en post-opératoire d'une œsophagectomie chez les patients obèses.

Généralement, la graisse viscérale influence la difficulté per-opératoire, un excès de graisse viscérale pouvant être un obstacle chirurgical, particulièrement dans les approches laparoscopiques, conduisant à une augmentation de la morbidité, à une altération de la qualité des curages et à une majoration du taux de fistule anastomotique (2).

Outre l'influence de l'obésité sur les techniques opératoires, la morbi-mortalité et l'administration des traitements adjuvants, il convient de s'intéresser aux liens possibles entre obésité et survie.

L'impact de l'obésité sur les adénocarcinomes gastriques a été peu étudiée dans les pays occidentaux, avec des études souvent rétrospectives et conduites sur de faibles effectifs (6–10), avec des conclusions contradictoires sur l'impact de l'obésité sur les complications post-opératoires et les résultats oncologiques. Les principales données disponibles sur l'impact de

l'obésité proviennent des pays asiatiques où les adénocarcinomes gastriques sont opérés à des stades plus précoces du fait d'un dépistage de masse, et où l'obésité est moins présente que dans les pays occidentaux. Ainsi les résultats des études sont difficilement transposables sur une population occidentale. C'est dans ce contexte que nous avons proposé d'étudier rétrospectivement les résultats pré-, per- et post-opératoires chez les patients en situation de surpoids ou d'obésité opérés d'un adénocarcinome gastrique à partir d'une base de données internationale multicentrique sous l'égide de l'Association Française de Chirurgie.

MATERIELS ET METHODES :

L'étude a été réalisée à partir d'une base de données rétrospective internationale multicentrique, incluant des patients opérés d'un adénocarcinome gastrique entre 2007 et 2017, établie sous l'égide de l'Association Française de Chirurgie (AFC), hors localisation cardiaque. Trente-deux centres ont participé à l'étude (26 centres français, 2 centres marocains, 1 centre italien, 1 centre suisse, 1 centre algérien et 1 centre burkinabé).

Les critères d'inclusions étaient : patients opérés de manière consécutive d'un adénocarcinome gastrique hors localisation cardiaque, quel qu'était le stade tumoral ou la voie d'abord, et avec un IMC supérieur ou égal à 18,5 kg/m².

Les critères d'exclusions étaient : une histologie différente de l'adénocarcinome, des données incomplètes sur les variables majeures (chirurgicales, anatomopathologiques ou survie), un IMC inférieur à 18,5kg/m², ainsi que les patients n'ayant finalement pas eu de résection.

Trois groupes ont été comparés en fonction de l'IMC pré-thérapeutique, basés sur la définition de l'OMS (normal pour un IMC entre 18,5 et 24,9 kg/m², surpoids pour un IMC entre 25 et 29,9 kg/m² et obésité si IMC supérieur ou égal 30kg/m²). Le calcul de l'IMC avait utilisé le poids de forme des patients dans la majorité des cas ou à défaut le poids à la prise en charge.

Les critères de jugement principaux étaient la morbidité post-opératoire à 30 jours, la qualité du curage ganglionnaire (définie par le nombre de ganglions sur la pièce opératoire), la survie globale et la survie sans récurrence à 5 ans.

La survie était calculée à partir de la date de la chirurgie.

La récurrence était définie par l'existence d'une reprise évolutive sur un examen d'imagerie réalisé lors de la surveillance.

Les analyses de survie ont été réalisées en excluant les patients décédés dans les 90 jours post-opératoires, les patients avec résection incomplète, les patients métastatiques et les patients avec des données manquantes ne permettant pas d'analyser la récurrence avec précision.

Les données recueillies étaient les suivantes :

- *Pré-opératoires* :
 - Etat général du patient (stade OMS), score ASA, poids, taille, IMC et perte de poids récente en kilogrammes.
 - Une biologie sanguine incluant l'exploration de la fonction rénale, de l'état nutritionnel avec dosage de l'albuminémie et de la pré-albuminémie, l'hémoglobémie.
 - La mise en place d'un support nutritionnel.
 - Les données de l'endoscopie digestive haute notamment la localisation tumorale.
 - Les données du bilan d'extension tomodensitométrique et, le cas échéant, de l'écho-endoscopie haute.
 - Les résultats histologiques des biopsies avec le type histologique, la différenciation, la surexpression HER2 et le statut MMR.
 - Les données d'une éventuelle cœlioscopie de staging.
 - La classification UICC (Union for International Cancer Control 8^e édition) préopératoire (11) (Annexes 1 et 2).

- L'administration d'une chimiothérapie néoadjuvante et le protocole utilisé, ainsi que la réalisation d'une radiothérapie pré-opératoire
- Per-opératoires :
 - La voie d'abord (laparotomie ou cœlioscopie avec, le cas échéant, la nécessité de conversion en laparotomie)
 - L'étendue de l'exérèse et le type de curage réalisé, avec le nombre des ganglions prélevés.
- Post-opératoires :
 - Les résultats anatomopathologiques de la pièce opératoire (radicalité de l'exérèse, classification TNM, classification OMS, classification de Lauren, envahissements ou non des marges proximales, distales et latérales, contingent à cellules indépendantes, présence d'emboles lymphatiques, vasculaire et existence d'engainement nerveux)
 - Le taux de reprise chirurgicale.
 - Toutes les complications post-opératoires, aussi bien médicales que chirurgicales, jusqu'à J30 de l'intervention. Les complications étaient classées selon la classification de Clavien Dindo (12) (Annexe 3).
 - La mortalité post-opératoire à J90.
 - Les données sur la réalisation et le type de traitement adjuvant
 - Les données de survie globale, globale liée au cancer et sans récurrence.

Analyses statistiques :

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Stata (version 15 ; StataCorp, College Station, Texas, USA), en considérant un risque d'erreur de première espèce bilatéral de 5%.

Les variables catégorielles ont été présentées sous forme d'effectifs et pourcentages associés, et les variables continues sous forme de moyenne \pm écart-type ou de médiane [25^e ; 75^e percentiles], au regard de leur distribution statistique. Les patients ont été décrits et comparés selon leur IMC (18,5-25 vs 25-30 vs \geq 30 kg/m²) par le test du Chi² ou le test exact de Fisher pour les variables catégorielles et par ANOVA ou test de Kruskal-Wallis pour les variables continues. Quand approprié (omnibus p-value <0.05), un test post-hoc pour comparaisons multiples a été proposé : procédure de Marascuilo pour les variables catégorielles, test de Tukey-Kramer post ANOVA et test de Dunn post Kruskal-Wallis. Les données censurées (survie globale, survie spécifique et survie sans récurrence) ont été estimées par la méthode de Kaplan-Meier, en tenant compte de l'effet centre, et les groupes ont été comparés par la statistique du log-rank. Pour la survie spécifique, le décès pour autre cause que le cancer gastrique a été considéré comme un risque compétitif. Par ailleurs, lorsque la cause de décès était manquante (n=18), les patients ont été, dans un premier temps, considérés comme décédés d'une autre cause que le cancer gastrique, et dans un second temps (analyse de sensibilité) comme décédés du cancer gastrique.

RESULTATS :

Population étudiée :

Sur la période d'inclusion, 2131 patients consécutifs ont été opérés d'une gastrectomie pour adénocarcinome dans les centres participants sur la période de l'étude. 542 patients ne correspondaient pas aux critères d'inclusions et ont donc été exclus : 91 patients n'avaient finalement pas eu de gastrectomie, 393 patients présentaient des données manquantes sur l'IMC et 58 patients avaient un IMC strictement inférieur à 18,5kg/m². Au total, 1589 patients ont été analysés et 282 (17,7%) patients obèses ont été comparés avec 585 (36,8%) patients en surpoids et 722 (45,4%) patients normopondérés (figure 1).

Les caractéristiques socio-démographiques de la population étudiée sont résumées dans le Tableau n° 1.

Les trois groupes étaient comparables, sauf pour l'âge qui était plus élevé chez les patients en surpoids par rapport aux patients normo-pondérés (66,3 +/- 12,8 ans versus 63,8 +/- 15,3 ans ; $p = 0,02$), pour le sex-ratio avec une proportion d'hommes plus importante chez les patients en surpoids par rapport aux patients obèses ou normo-pondérés (1,24 chez les normo-pondérés versus 2,5 chez les patients en surpoids versus 1,6 chez les patients obèses ; $p < 0,001$), et pour le statut OMS avec un score OMS plus favorable chez les patients en surpoids par rapport aux patients normo-pondérés ou obèses ($p = 0,03$).

Caractéristiques tumorales pré-thérapeutiques :

Les caractéristiques tumorales pré-thérapeutiques sont résumées dans le Tableau n°2. Les trois groupes étaient comparables sauf pour la localisation tumorale avec plus de localisations antro-

pyloriques dans le groupe de patients normo-pondérés (48,2% versus 39,7% et 38,7% ; $p < 0,001$) et pour le type histologique où nous retrouvions plus d'histologie de type ADCI chez les patients normo-pondérés par rapport aux patients en surpoids (34,9% versus 27,5% ; $p = 0,04$). Dans la population générale, les ADCI représente 31,7% des adénocarcinomes gastriques.

Traitements péri-opératoires :

Les traitements péri-opératoire étaient comparables dans les trois groupes étudiés. Notamment, le taux d'administration de chimiothérapies néoadjuvantes et adjuvantes était comparable pour l'ensemble des patients inclus. 52,2% des patients ont eu un traitement néoadjuvant (49,6% (n=358) des patients normopondérés versus 55% (n=322) des patients en surpoids versus 53,2% (n=150) des patients obèses ; $p = 0,2$) et 54,8% des patients ont eu une chimiothérapie adjuvante (54,9% (n=396) des patients normopondérés versus 54,5% (n=319) patients en surpoids versus 55,3% (n=156) patients obèses ; $p = 0,99$) (Tableau 3).

Résultats opératoires :

Les procédures chirurgicales et les données de morbi-mortalité sont résumées dans le Tableau 4. La morbidité globale dans la population étudiée était de 29,1% pour la morbidité chirurgicale et 30,2% pour la morbidité médicale.

Le taux de complications chirurgicales était plus élevé chez les patients en surpoids ou obèses par rapport aux patients normo-pondérés (30,9% chez les patients en surpoids et 36,5% chez les patients obèses versus 24,7% chez les patients normo-pondérés ; $p < 0,001$), les complications médicales étaient moins fréquentes chez les patients normo-pondérés que chez les patients en surpoids ou obèses (25,9% versus 33,3% et 34,8% ; $p = 0,003$). Les complications sévères (grade ≥ 3) étaient plus fréquentes chez les patients en surpoids (59,7%

chez les patients normopondérés versus 61,4% chez les patients en surpoids versus 56,4% chez les patients obèses ; $p = 0,01$) (tableau 5).

Le taux de reprises chirurgicales était de 13,8% similaires entre les groupes (13% chez les patients normopondérés versus 14,2% chez les patients en surpoids versus 14,9% chez les patients obèses ; $p = 0,86$).

La durée d'hospitalisation était de 13 jours similaire entre les groupes ($p = 0,15$).

La mortalité opératoire à 90 jours était de 3,8 % ($n = 60$).

La mortalité globale est de 37% comparables entre nos trois groupes (36,4% pour les patients normopondérés versus 36,9% pour les patients en surpoids versus 38,7% pour les patients obèses ; $p = 0,81$) (tableau 8).

Données anatomopathologiques :

Concernant les données anatomopathologiques (Tableau 6), les trois groupes étaient comparables sauf pour le stade tumoral qui était plus précoce chez les patients obèses ou en surpoids par rapport aux normo-pondérés (stade 0 ou I: 23,9% chez les patients normo-pondérés versus 27,8% chez les patients en surpoids et 30,9% chez les patients obèses ; $p = 0,003$), pour le nombre de ganglions supérieur ou inférieur à 15 légèrement meilleur dans le groupe surpoids par rapports aux patients à l'IMC normal (79,7% versus 74,4% ; $p = 0,01$), pour le taux d'ADCI avec plus d'ADCI chez les patients normo-pondérés par rapport aux patients en surpoids (35,7% versus 24,4% ; $p < 0,001$) et pour la présence de cellules indépendantes qui étaient retrouvées plus souvent chez les patients normo-pondérés que chez

les patients en situation de surpoids ou d'obésité (40,7% versus 32,3% chez les patients en surpoids et 30,5% chez les patients obèses ; $p = 0,005$).

Altération post-thérapeutiques de l'état général :

Ces données sont résumées dans le Tableau 7 et étaient disponibles pour 940 des patients analysés.

En comparant avec les données pré-thérapeutiques, nous avons observé qu'un certain nombre de patients avait changé de classe d'IMC de façon significative ($p < 0.001$). Ces changements de groupe étaient plus marqués chez les patients qui étaient en situation de surpoids et d'obésité en pré-thérapeutique. En effet, chez les patients qui avaient un IMC normal en pré-thérapeutique, 43,1% étaient toujours dans le groupe IMC normal en post-thérapeutique, soit près de la moitié des patients, et 15,2% étaient passés dans le groupe avec $IMC < 18,5\text{kg/m}^2$. Pour les patients en situation de surpoids en pré-thérapeutique, 43,8% avaient un IMC normal et 14% étaient toujours en situation de surpoids en post-thérapeutique.

Pour les patients souffrant d'obésité en préopératoire, 31,6% se retrouvaient dans le groupe IMC en surpoids en post-thérapeutique, 16% étaient toujours dans le groupe IMC obèses et 11% étaient dans le groupe IMC normal.

En ce qui concerne le statut OMS post-thérapeutique, les patients étaient en grande majorité (42,3%) OMS 1 et environ 15% de la population étaient OMS 2, sans différence significative en fonction des différents groupes d'IMC ($p = 0,86$) (tableau 7).

Résultats oncologiques :

Le taux de récurrence était de 34,3% (n=545), sans différence significative entre les groupes étudiés (34,8% chez les patients normo-pondérés versus 35,6% chez les patients en surpoids versus 30,5% chez les patients obèses ; $p = 0,64$).

Concernant les récurrences loco-régionales ou métastatiques, il n'y avait pas de différence significative entre les groupes, avec une récurrence qui était métastatique dans 80% des cas (78,1% chez les patients normo-pondérés versus 80,8% chez les patients en surpoids et 83,7% chez les patients obèses ; $p = 0,78$). La survie sans récurrence à 5 ans était comparable entre les groupes, respectivement de 53,1% chez les patients normo-pondérés, 57,5% chez les patients en surpoids et 56,9% chez les patients obèses sans différence significative entre les groupes ($p=0,79$) (Figure 4).

La survie globale à 5 ans était respectivement de 54,2% pour les patients normo-pondérés, de 57,6% chez les patients en surpoids et de 57,1% pour les patients obèses, sans différence significative ($p = 0,80$) (figure 2).

La survie spécifique liée au cancer à 5 ans était respectivement de 64,7% chez les patients normo-pondérés, de 65,8% chez les patients en surpoids et de 67,8% chez les patients obèses, sans différence significative ($p = 0,79$) (figure 3).

DISCUSSION :

A notre connaissance, il s'agit de la première étude multicentrique européenne analysant l'impact de l'IMC sur la prise en charge chirurgicale de l'adénocarcinome gastrique, réalisée sur 1589 patients.

D'autres études ont analysé l'impact du surpoids ou de l'obésité sur la chirurgie viscérale avec des résultats souvent contradictoires. En ce qui concerne la chirurgie gastrique, les études menaient comporte souvent peu de malades occidentaux ou un faible nombre de patients en surpoids ou obèses.

Dans notre étude on retrouve que les caractéristiques des 3 groupes différaient par l'âge et le sex ratio plus avancés dans le groupe surpoids et le score OMS plus favorable dans le groupe des malades en surpoids par rapport aux 2 autres groupes.

La localisation de la tumeur était plus souvent antropylorique chez les malades d'IMC < 25 kg/m² que dans les deux autres groupes, de même que le diagnostic sur biopsies du type ADCI. Nous n'avons pas d'explication logique pour ces différences de répartition. La carcinogénèse des ADCI est peut-être moins influencée par le syndrome dysmétabolique que les autres types histologiques mais nous n'avons retrouvé aucune étude qui s'intéressait à l'impact de l'obésité sur la carcinogénèse. L'IMC n'influçait pas l'administration d'un traitement néoadjuvant.

En ce qui concerne les voies d'abord, dans l'étude de *Chen* (13), la laparoscopie permettait chez les obèses une morbidité et un curage similaire aux patients à IMC normal. Dans notre étude, le taux de cœlioscopie était faible dans cette série ce qui explique probablement l'absence d'influence de l'IMC sur le choix de la voie d'abord. Ce taux faible de cœlioscopie était

probablement lié à la période d'inclusion de 2007 à 2017 pendant laquelle la laparoscopie n'était pas recommandée dans cette indication dans nos centres (14). Dans l'étude de *Liu* (15) la morbidité lors de la coelioscopie était similaire mais le curage était moins bon chez les patients en surpoids ou obèses.

Les complications médicales et chirurgicales étaient moins fréquentes chez les malades normopondérés que chez les malades en surcharge pondérale ou obèses. Cette différence de morbidité est classique en chirurgie digestive.

Ainsi *Hotouras et al.*(4) qui incluait 5700 obèses opéraient d'une chirurgie colo-rectale en laparoscopie et qui s'intéressaient aux résultats post-chirurgical colo rectale laparoscopique, ne retrouvaient pas de différence en termes de morbi-mortalité entre les groupes lorsqu'ils étaient comparés par rapport à l'IMC mais ils retrouvaient un risque de lâchage anastomotique plus important s'il existait une obésité abdominale (selon la définition du VFA).

Ce dernier résultat était également retrouvé dans la méta-analyse de *Yang et al.* (2) qui s'intéressait uniquement à une population asiatique en chirurgie colo-rectale laparoscopique où l'obésité viscérale définie par le VFA était associée également à une augmentation de la morbidité.

Pour la chirurgie de l'œsophage, *Mengardo et al.* (3) avaient réalisé une méta analyse portant sur 8 études incluant 2838 patients dont 630 patients obèses et ils retrouvaient une augmentation du risque de lâchage anastomotique ($p=0.003$) sans pour autant retrouver d'augmentation de la morbidité globale post opératoire.

Au total, on retrouve une majoration de la morbidité post opératoire influençant par l'obésité et le surpoids en chirurgie colo-rectale et œsophagienne.

Wu et al (16) avaient réalisé une méta analyse incluant 4897 patients obèses atteints d'adénocarcinome gastrique issue de 23 études dont 20 colligeaient des malades asiatiques. Cette méta analyse séparait les malades selon l'IMC supérieur ou inférieur à 25 kg/ m² et ne s'intéressait qu'aux conséquences de l'IMC sur les suites et le suivi des malades. Les malades avec IMC < 25kg/m² n'étaient que 45,4% dans notre série alors qu'ils dépassaient 75% des effectifs dans la méta-analyse de Wu et al. Dans cette étude ils avaient pu mettre en évidence une majoration des complications de type fistule pancréatique et lâchage anastomotique. La méta analyse de *Li et al.* (17) regroupant 25 études dont 22 asiatiques, avec une distinction IMC normal versus surpoids, retrouvaient plus de complications post opératoire et notamment de lâchage anastomotique chez les malades en surpoids lorsque la chirurgie était réalisée en laparotomie contrairement à la coelioscopie où il n'était pas retrouvé de différence en fonction des groupes d'IMC. L'étude de *Bickenbach and al* (10), colligeant 1125 patients en surpoids de 1985 à 2007, arrivaient aux mêmes conclusions.

A l'inverse certaines études ne retrouvaient pas d'augmentation de la morbidité post opératoire ce qui est le cas de l'étude de *Chen et al.* (13) sur la laparoscopie. De plus dans leur analyse en sous-groupes « tout coelio » versus « anastomose extra » ils retrouvaient des résultats en faveur du tout coelio chez le patient en situation d'obésité. Ces résultats sont intéressants car nous connaissons toutes les complications pariétales imputables à l'obésité.

L'étude de *Liu et al* (15) monocentrique, n'incluant que 67 patients en surpoids, ne retrouvait pas d'augmentation du taux de complications de manière générale mais ils observaient une

augmentation du taux de complications médicales post opératoires et notamment des infections pulmonaires.

Sur le sujet de l'adénocarcinome gastrique il s'agissait essentiellement de littérature asiatique avec une augmentation de la morbidité chez les patients essentiellement marquée par une majoration du taux de fistule anastomotique. Ce résultat était retrouvé en laparotomie et non retrouvé en coelioscopie. Ces résultats étaient similaires à ceux de notre étude où nous avons retrouvé une majoration des complications médicales et chirurgicales chez nos patients en surpoids et obèses.

Lors de l'analyse plus détaillée des complications chirurgicales les plus fréquentes (fistule anastomotique, abcès intra abdominaux, ascite chyleuse, hémorragies) nous avons observé une augmentation de ces complications chez les patients en surpoids ou obèses. Cependant, même si la morbidité médicale post opératoire était plus importante chez les patients avec un IMC ≥ 25 kg/m², l'analyse plus détaillée des complications (cardiaques, pulmonaires, MTEV, hépatiques, rénales) ne permettait pas de mettre en évidence une augmentation plus importante de l'une de ces complications chez les patients souffrant de surpoids ou d'obésité. Ces résultats ne permettaient pas de cibler un surrisque spécifique chez les patients obèses ou en surpoids, et donc de proposer une amélioration de la prise en charge per- et péri-opératoire.

Il serait peut-être intéressant de regarder l'impact que pourrait avoir un programme de pré-habilitation chez les patients en surpoids ou obèses avec un objectif de perte de masse graisseuse pour diminuer les difficultés per-opératoire chez ces malades. La réhabilitation améliorée après chirurgie est faite en fonction des pathologies mais il serait intéressant de développer ces programmes en fonction des profils de patients avec accentuation de la kinésithérapie permettant mobilisation et optimisation respiratoire en visant ainsi une diminution des complications médicales chez les patients avec l'IMC supérieur ou égal à 25kg/m².

En ce qui concerne les complications graves, le groupe Eurosurg collaborative (5) avait publié, sur l'impact de l'IMC sur la chirurgie gastro-intestinale, en 2018, une étude rétrospective européenne de 2519 malades mais qui ne comportait que 6.4% (n=162 patients dont 91 en surpoids ou obèses) de gastrectomies et ils concluaient à un taux de complications majeurs similaires au patients normo-pondérés mais ce taux de complications majeures variées en fonction du type de chirurgie pour pathologie bénigne ou maligne, en faveur des pathologies bénignes. Cette étude ne s'intéressait qu'aux complications majeures et retrouvaient, malgré un faible effectif de patients en ce qui concernait les gastrectomies, des résultats sur les taux de complications similaires entre ces différents groupes.

Le taux de complications majeures (Clavien Dindo $\geq 3b$) s'élevait dans notre étude à 16%. Des chiffres de 25% sont classiques dans la littérature (18). Ce taux de complications majeures était majoré chez les patients en surpoids ou obèses mais les taux de reprises chirurgicales étaient similaires quel que soit le groupe d'IMC. Il en était de même pour la durée de séjour hospitalier.

Finalement même si nous avons retrouvé une majoration des complications médicales et chirurgicales chez les patients en surpoids et obèses, cela n'entraînant pas de majoration du taux de réintervention chez ces malades.

Nous pouvons donc prendre en charge ces patients de façon similaire puisque l'augmentation du taux de complications n'impact pas le taux de réintervention et la durée de séjour.

Les résultats sur la mortalité post opératoire (à 90 jours) était de 3,8% similaire à ce qui est décrit dans la littérature où la mortalité oscille entre 4 et 10% (18,19). Ainsi notre cohorte semble assez représentative par rapport aux données disponibles dans la littérature. Dans notre étude un IMC élevé n'influçait pas sur la mortalité post-opératoire, ces résultats sont également ceux retrouvés dans la littérature (8,16,17,20,21).

En ce qui concerne le curage, représentait par le nombre de ganglions sur la pièce d'anatomopathologie, dans l'étude rétrospective de *Chen and al* (13) qui incluait 436 patients il n'y avait pas de différence sur le nombre de ganglions dans le curage selon l'IMC. Alors que plusieurs études sur la chirurgie de l'adénocarcinome gastrique (*Wu* (16), de *Li* (17), de *Liu* (15) et de *Bickenbach* (10)) montraient un moins bon curage défini par un nombre de ganglions sur pièce opératoire plus faible pour les groupes d'IMC élevé.

D'un point de vue de l'anatomopathologie, nous avons retrouvé dans notre étude des stades tumoraux similaires entre les différents groupes ce qui permettait une meilleure comparaison des résultats oncologiques. Cette étude rétrospective ne permettait pas de mettre en évidence des différences non-contestables concernant les curages ganglionnaires entre nos 3 groupes de malades. En effet il était retrouvé des curages représentés par le nombre de ganglions similaire entre les groupes avec une moyenne de 24 ganglions sur les pièces opératoires. Les études pour lesquelles le nombre de ganglions apparaît sont essentiellement des études asiatiques or la population en surpoids et obèses est bien moindre en Asie que dans la population occidentale ce qui peut impliquer de moins bons curages par une expérience chirurgicale moins développée chez des patients à IMC élevé.

Les données post-opératoires objectivaient un amaigrissement des trois groupes de malades avec 15,2 % des malades normo-pondérés un IMC qui devenait inférieur à 18,5kg/m² et donc signalait une dénutrition. Les publications analysées pour ce travail ne précisaient pas ces données qui reflétaient certainement les conséquences nutritionnelles des gastrectomies.

Des auteurs se sont intéressés également à l'impact de la dénutrition sur les résultats post-opératoire en s'intéressant aux IMC bas, inférieur à 18,5kg/m² et ils ont montré que les IMC bas étaient associés à plus de complications de type pulmonaire en post-opératoire sans

majoration du taux de complications chirurgicales. De plus la survie à court et long terme incluant la survie sans récurrence était diminué chez les patients à IMC bas par rapport aux patients normopondérés (20,22–25). Enfin, certains auteurs avaient également montré que les patients en surpoids atteignant leur poids idéal après gastrectomie avaient une meilleure survie.

Dans notre étude, parmi les patients en surpoids à la prise en charge, 43,8% atteignaient un IMC normal après traitement et pour les patients obèses 11% atteignaient un IMC normal (beaucoup de données manquantes) après traitement, or dans l'étude les survies étaient les mêmes entre les différents groupes.

Il serait intéressant de comparer les survies des patients ayant retrouvé un poids idéal après traitement à ceux qui sont toujours en surpoids ou obèses pour voir si la perte de poids en post-opératoire influence réellement la survie à long terme.

Dans la littérature l'effet de l'IMC sur la survie reste controversé.

Les études sur l'adénocarcinome gastrique de *Chen* (13), de *Wong and al* (7) qui avaient mené une étude aux Etats-Unis incluant peu de malades (43 obèses et 62 en surpoids) et de *Bickenbach* (10) ne retrouvaient pas d'impacts des IMC hauts sur la survie globale et sans récurrence. Dans la méta-analyse de *Wu* (16) sur les adénocarcinome gastrique, il décrivait une diminution de la survie spécifique lors de chirurgie par laparotomie, mais cette diminution de la de survie n'étaient pas retrouvée chez les patients opérés en cœlioscopie. L'étude de *Kambara* (26) qui incluait que 76 patients en surpoids, retrouvait également des survies à 5 ans sans récurrence diminués chez les patients en surpoids par rapport aux patients normopondérés avec des survie à 5 ans de 50% chez les patients normopondérés et seulement de 40% chez les patients en situation de surpoids.

Certains études ne retrouvaient pas d'impact sur la survie et la récurrence c'est le cas de *Sahakyan* (27) qui avait mené une étude rétrospective arménienne en 2020 sur les cancers gastriques chez les obèses en incluant 125 obèses et 171 patients en situation de surpoids.

D'autres études ont quant à elles retrouvées une amélioration de la survie chez les patients obèses après une gastrectomie, ce phénomène est appelé « obesity paradox ». C'est le cas de *Kong* (28) qui avaient inclus 364 patients avec un IMC > 25kg/m² avec un bénéfice sur la survie globale à 5 ans. L'étude de *Chen* (24) avec 182 malades en surpoids confirmaient également une meilleure survie des IMC haut malgré une augmentation des complications post-opératoire et un nombre plus faible de ganglions sur les pièces opératoires. Certains auteurs s'étaient intéressés à cet « obesity paradox » (29) et ils avaient montré que l'obésité était associée à une meilleure survie dans certains cancers et notamment le cancer rénal et le cancer du poumon non à petites cellules. Les hypothèses avançaient pour expliquer ce phénomène sont tout d'abord une mauvaise évaluation de l'obésité par l'IMC qui ne reflète pas la composition corporelle avec notamment un biais de l'IMC concernant les obèses sarcopéniques où la survie est diminuée chez ces patients. Une étude a montré la disparition de cet « obesity paradox » lorsque l'obésité était définie par des mesures d'impédancemétrie. La graisse viscérale est plus génératrice d'inflammation avec activation de cytokines, d'interleukin-6 qui sont impliqués dans les réponses inflammatoires systémiques à l'origine de phénomène d'insulino-résistance et de diabète. La graisse sous-cutanée est quant à elle la principale source de leptine et adiponectine qui implique des phénomènes métaboliques bénéfiques à savoir l'insulino-sensibilité, le métabolisme des lipides. La graisse viscérale serait associée à une diminution de la survie contrairement à la graisse sous-cutanée (ces résultats ont été obtenus par mesure scanographique) or l'IMC ne fait pas la différence entre ces deux types de graisse. De plus, il a été montré que la graisse viscérale était associée à une moins bonne réponse aux traitements pré-opératoire dans les cancers de l'œsophage et était source de difficulté opératoire.

Différentes voies métaboliques ont été explorées pour expliquer ce phénomène d'« obesity paradox » mais dans des études comprenant de nombreux biais.

Concernant la survie des patients opérés d'une gastrectomie, dans notre étude on retrouve des taux de survie globale, de survie sans récurrence et de survie spécifique qui étaient similaires entre les différents groupes. La survie globale à 5 ans (54.2 à 57.6%) et la survie sans récurrence (53.1 à 57.5%) étaient comprises entre 54,2% et 57,6% ce qui était sensiblement meilleur que les taux retrouvés dans la littérature mais sur des études le plus souvent anciennes (18). Les meilleures survies pouvaient s'expliquer par de meilleurs curages avec un curage D2 qui a montré une meilleure survie et un taux de récurrence loco-régional plus faible que lors d'un curage D1 (30). De plus l'apparition des chimiothérapies dans la prise en charge des adénocarcinomes gastrique a permis d'augmenter les survies avec des protocoles ECF qui étaient principalement utilisés dans notre étude (31,32). L'amélioration des protocoles de chimiothérapie et l'introduction des protocoles de type FLOT dans notre arsenal thérapeutique devrait permettre d'améliorer d'avantage les survies par rapport à celles de notre étude (33).

Il pourrait être intéressant de mener une étude prospective nationale sur ce sujet pour tout d'abord contrer les biais que nous rencontrons lors d'étude rétrospective. De plus, il serait intéressant de faire une étude avec les techniques actuelles notamment la coelioscopie qui est maintenant recommandée dans certaines situations (cancer gastrique superficiel) et l'apport de la robotique qui grâce à sa grande précision permettrait peut-être de passer le cap de certaines difficultés rencontrées en coelioscopie et ainsi de faire diminuer les complications post-opératoires notamment chez les patients en surpoids ou obèses. De plus dans notre étude, les protocoles de chimiothérapie utilisés ne reflètent pas notre pratique quotidienne puisque

notre étude remonte pour les dernières patients inclus à 2017 où le protocole ECF était majoritairement utilisé (31). L'apparition des protocoles FLOT (33) a permis d'obtenir une meilleure survie mais n'est rentré dans les pratiques qu'après 2019. Enfin, au vu des données de la littérature, nous pourrions optimiser la définition de l'obésité à partir de la composition corporelle basée sur des données scanographiques ou sur l'impédancemétrie plutôt que de l'IMC et s'intéresser à la sarcopénie et son impact dont nous n'avons pas de donnée dans cette étude.

CONCLUSION :

Dans notre étude multicentrique nous avons pu montrer que lors du diagnostic d'adénocarcinome gastrique, le stade tumoral n'était pas influencé par l'IMC des patients.

La chirurgie semble similaire pour les patients avec des chirurgies essentiellement réalisés par laparotomie et avec des curages similaires. Cependant, nous retrouvons une majoration des complications post-opératoire médicales et chirurgicales chez les patients en surpoids et obèses par rapport aux patients normopondérés. Malgré tout cette morbidité accrue n'implique pas d'augmentation du taux de reprise chirurgicale ni de la survie globale et sans récurrence.

La chirurgie peut donc et doit être proposée à tous les malades quel que soit leur IMC.

Clermont-Ferrand, le
Pierre CLAVELOU

Doyen – Directeur



Clermont-Ferrand, le 22/03/2022
Le Président du Jury Pr Pezet

REFERENCES :

1. Obésité et surpoids [Internet]. [cité 16 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Yang T, Wei M, He Y, Deng X, Wang Z. Impact of visceral obesity on outcomes of laparoscopic colorectal surgery: a meta-analysis. 2015;7.
3. Mengardo V, Pucetti F, Mc Cormack O, Chaudry A, Allum WH. The impact of obesity on esophagectomy: a meta-analysis. *Dis Esophagus* [Internet]. 1 juin 2018 [cité 11 mars 2021];31(6). Disponible sur: <https://academic.oup.com/dote/article/doi/10.1093/dote/dox149/4774514>
4. Hotouras A, Ribas Y, Zakeri SA, Nunes QM, Murphy J, Bhan C, et al. The influence of obesity and body mass index on the outcome of laparoscopic colorectal surgery: a systematic literature review. *Colorectal Dis*. oct 2016;18(10):O337-66.
5. EuroSurg Collaborative. Body mass index and complications following major gastrointestinal surgery: a prospective, international cohort study and meta-analysis. *Colorectal Dis*. août 2018;20(8):O215-25.
6. Pata G, Solaini L, Roncali S, Pasini M, Ragni F. Impact of Obesity on Early Surgical and Oncologic Outcomes after Total Gastrectomy with “Over-D1” Lymphadenectomy for Gastric Cancer. *World J Surg*. mai 2013;37(5):1072-81.
7. Wong J, Rahman S, Saeed N, Lin HY, Almhanna K, Shridhar R, et al. Effect of Body Mass Index in Patients Undergoing Resection for Gastric Cancer: A Single Center US Experience. *J Gastrointest Surg*. mars 2014;18(3):505-11.
8. Voglino C, Di Mare G, Ferrara F, De Franco L, Roviello F, Marrelli D. Clinical and Oncological Value of Preoperative BMI in Gastric Cancer Patients: A Single Center Experience. *Gastroenterol Res Pract*. 2015;2015:1-8.
9. Kulig J, Sierzega M, Kolodziejczyk P, Dadan J, Drews M, Fraczek M, et al. Implications of overweight in gastric cancer: A multicenter study in a Western patient population. *Eur J Surg Oncol EJSO*. oct 2010;36(10):969-76.
10. Bickenbach KA, Denton B, Gonen M, Brennan MF, Coit DG, Strong VE. Impact of Obesity on Perioperative Complications and Long-term Survival of Patients with Gastric Cancer. *Ann Surg Oncol*. mars 2013;20(3):780-7.
11. Zaanan A, Bouché O, Benhaim L, Buecher B, Chapelle N, Dubreuil O, et al. Gastric cancer: French intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatments and follow-up (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO). *Dig Liver Dis*. août 2018;50(8):768-79.

12. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications. *Ann Surg.* 2004;240(2):9.
13. Chen K, Pan Y, Zhai S ting, Cai J qin, Chen Q long, Chen D wei, et al. Laparoscopic gastrectomy in obese gastric cancer patients: a comparative study with non-obese patients and evaluation of difference in laparoscopic methods. *BMC Gastroenterol.* déc 2017;17(1):78.
14. Carrere N, Lefort C, Pezet D, Rebischung C, Vendrely V, Ychou M. Cancer de l'estomac. In: *Thésaurus National de Cancérologie Digestive.* 2014.
15. Liu M, Xing J, Arslan A, Tan F, Fan Y, Xu K, et al. Safety and efficacy of laparoscopic gastrectomy in obese patients with gastric cancer. *Medicine (Baltimore).* nov 2019;98(47):e17991.
16. Wu XS, Wu WG, Li ML, Yang JH, Ding QC, Zhang L, et al. Impact of being overweight on the surgical outcomes of patients with gastric cancer: A meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 28 juill 2013;19(28):4596-606.
17. Li L, Li X, Chu S, Tian J, Su J, Tian H, et al. Does Overweight Affect Outcomes in Patients Undergoing Gastrectomy for Cancer? A Meta-analysis of 25 Cohort Studies. *Jpn J Clin Oncol.* mai 2014;44(5):408-15.
18. Dann GC, Squires MH, Postlewait LM, Kooby DA, Poultsides GA, Weber SM, et al. Value of Peritoneal Drain Placement After Total Gastrectomy for Gastric Adenocarcinoma: A Multi-institutional Analysis from the US Gastric Cancer Collaborative. *Ann Surg Oncol.* déc 2015;22(S3):888-97.
19. Casagrande DS, Rosa DD, Umpierre D, Sarmiento RA, Rodrigues CG, Schaan BD. Incidence of Cancer Following Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg.* sept 2014;24(9):1499-509.
20. Zhao B, Zhang J, Mei D, Luo R, Lu H, Xu H, et al. Does high body mass index negatively affect the surgical outcome and long-term survival of gastric cancer patients who underwent gastrectomy: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol.* déc 2018;44(12):1971-81.
21. Korean Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study (KLASS) Group, Lee HJ, Kim HH, Kim MC, Ryu SY, Kim W, et al. The impact of a high body mass index on laparoscopy assisted gastrectomy for gastric cancer. *Surg Endosc.* nov 2009;23(11):2473-9.
22. Zhao B, Zhang J, Zhang J, Zou S, Luo R, Xu H, et al. The Impact of Preoperative Underweight Status on Postoperative Complication and Survival Outcome of Gastric Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. :11.
23. Feng F, Zheng G, Guo X, Liu Z, Xu G, Wang F, et al. Impact of body mass index on surgical outcomes of gastric cancer. *BMC Cancer.* déc 2018;18(1):151.

24. Chen HN, Chen XZ, Zhang WH, Yang K, Chen XL, Zhang B, et al. The Impact of Body Mass Index on the Surgical Outcomes of Patients With Gastric Cancer: A 10-Year, Single-Institution Cohort Study. *Medicine (Baltimore)*. oct 2015;94(42):e1769.
25. Kamarajah SK, Bundred J, Tan BHL. Body composition assessment and sarcopenia in patients with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Gastric Cancer*. janv 2019;22(1):10-22.
26. Kambara Y, Yuasa N, Takeuchi E, Miyake H, Nagai H, Yoshioka Y, et al. Overweight or Obesity is an Unfavorable Long-Term Prognostic Factor for Patients who Underwent Gastrectomy for Stage II/III Gastric Cancer. *World J Surg*. juill 2019;43(7):1766-76.
27. Sahakyan MA, Shahbazyan SS, Martirosyan A, Gabrielyan A, Petrosyan H, Sahakyan AM. Gastrectomy for Gastric Cancer in Patients with BMI ≥ 30 kg/m². *Am Surg*. févr 2020;86(2):158-63.
28. Kong F, Li H, Fan Y, Zhang X, Shui Cao, Yu J, et al. Overweight Patients Achieve Ideal Body Weight Following Curative Gastrectomy Resulting in Better Long-Term Prognosis. *Obes Surg*. mai 2013;23(5):650-6.
29. Trestini I, Carbognin L, Bonaiuto C, Tortora G, Bria E. The obesity paradox in cancer: clinical insights and perspectives. *Eat Weight Disord - Stud Anorex Bulim Obes*. avr 2018;23(2):185-93.
30. Songun I, Putter H, Kranenbarg EMK, Sasako M, van de Velde CJ. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial. *Lancet Oncol*. mai 2010;11(5):439-49.
31. Cunningham D. Perioperative Chemotherapy versus Surgery Alone for Resectable Gastroesophageal Cancer. *N Engl J Med*. 2006;10.
32. Ychou M, Boige V, Pignon JP, Conroy T, Bouché O, Lebreton G, et al. Perioperative Chemotherapy Compared With Surgery Alone for Resectable Gastroesophageal Adenocarcinoma: An FNCLCC and FFCD Multicenter Phase III Trial. *J Clin Oncol*. 1 mai 2011;29(13):1715-21.
33. Al-Batran SE. Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial. :10.

Tableau 1 : Caractéristiques pré-opératoires de la population étudiée

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
Age (années)	65,2 ± 13,8	63,8 ± 15,3	66,3 ± 12,8	66,3 ± 11,6	0,02^a
Genre					< 0,001^{ac}
Masculin	988 (62,2)	397 (55,0)	417 (71,3)	174 (61,7)	
Féminin	595 (37,4)	321 (44,5)	166 (28,4)	108 (38,3)	
DM	6 (0,4)	4 (0,6)	2 (0,3)	0	
Tabac					0,48
Oui	550 (34,6)	237 (32,8)	218 (37,3)	95 (33,7)	
non	818 (51,5)	377 (52,2)	292 (49,9)	149 (52,8)	
DM	221 (13,9)	108 (15,0)	75 (12,8)	38 (13,5)	
Alcool					0,56
Oui	216 (13,6)	87 (12,1)	87 (14,9)	42 (14,9)	
non	1071 (67,4)	497 (68,8)	390 (66,7)	184 (65,3)	
DM	302 (19,0)	138 (19,1)	108 (18,5)	56 (19,9)	
Statut OMS					0,03^{ac}
0	635 (40,0)	268 (37,1)	263 (45,0)	104 (36,9)	
1	575 (36,2)	277 (38,4)	196 (33,5)	102 (36,2)	
2	163 (10,3)	85 (11,8)	45 (7,7)	33 (11,7)	
3	14 (0,9)	7 (1,0)	7 (1,2)	0	
4	1 (0,1)	1 (0,1)	0	0	
DM	201 (12,7)	84 (11,6)	74 (12,7)	43 (15,3)	
Dénutrition					0,92
albumine ≥ 35	342 (21,5)	148 (20,5)	132 (22,6)	62 (22,0)	
albumine < 35	141 (8,9)	66 (9,1)	51 (8,7)	24 (8,5)	
DM	1106 (69,6)	508 (70,4)	402 (68,7)	196 (69,5)	
Dénutrition sévère					0,94
albumine ≥ 30	425 (26,8)	189 (26,2)	162 (27,7)	74 (26,2)	
albumine < 30	58 (3,7)	25 (3,5)	21 (3,6)	12 (4,3)	
DM	1106 (69,6)	508 (70,4)	402 (68,7)	196 (69,5)	
Nutrition entérale préopératoire					0,31
Oui	88 (5,5)	37 (5,1)	33 (5,6)	18 (6,4)	

non	1104 (69,5)	519 (71,9)	390 (66,7)	195 (69,2)
DM	397 (25,0)	166 (23,0)	162 (27,7)	69 (24,5)

DM : données manquantes, IMC : index de masse corporelle (kg/m²), Dénutrition si albuminémie < 35g/l, dénutrition sévère si albuminémie < 30g/l

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) ou de moyenne ± écart-type. a : différence significative (p < 0.05) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) ; b : différence significative (p < 0.05) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²) ; c : différence significative (p < 0.05) entre le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²).

Tableau 2 : Caractéristiques tumorales pré-thérapeutiques

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
Localisation tumorale					< 0,001^{ab}
antre / pylore	689 (43,4)	348 (48,2)	232 (39,7)	109 (38,7)	
fundus / petite et grande courbure	759 (47,8)	329 (45,6)	294 (50,3)	136 (48,2)	
autre / non précisé	141 (8,9)	45 (6,2)	59 (10,1)	37 (13,1)	
Classification pré Thérapeutique					
cT0	27 (1,7)	11 (1,5)	10 (1,7)	6 (2,1)	
cT1	180 (11,3)	84 (11,6)	68 (11,6)	28 (9,9)	
cT2	288 (18,1)	140 (19,4)	97 (16,6)	51 (18,1)	
cT3	590 (37,1)	264 (36,6)	224 (38,3)	102 (36,2)	0,65
cT4	84 (5,3)	46 (6,4)	25 (4,3)	13 (4,6)	
cTx	420 (26,4)	177 (24,5)	161 (27,5)	82 (29,1)	
cN0	667 (42,0)	320 (44,3)	232 (39,7)	115 (40,8)	
cN≥ 1	638 (40,2)	267 (37,0)	256 (43,8)	115 (40,8)	0,17
cNx	284 (17,9)	135 (18,7)	97 (16,6)	52 (18,4)	
cM0	1256 (79,0)	569 (78,8)	459 (78,5)	228 (80,9)	
cM1	87 (5,5)	44 (6,1)	32 (5,5)	11 (3,9)	0,71
cMx	246 (15,5)	109 (15,1)	94 (16,1)	43 (15,3)	
ADCI ou non					0,04^a
ADCI	503 (31,7)	252 (34,9)	161 (27,5)	90 (31,9)	
non ADCI	860 (54,1)	365 (50,6)	345 (59,0)	150 (53,2)	
DM	226 (14,2)	105 (14,5)	79 (13,5)	42 (14,9)	

ADCI : adénocarcinome à cellules indépendantes ; DM : données manquantes ; IMC : indice de masse corporelle (kg/m²).

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) ou de moyenne ± écart-type. a : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) ; b : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²) ; c : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²).

Tableau 3 : Prise en charge péri-opératoire

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
Traitement néo adjuvant					0,2
Oui	830 (52,2)	358 (49,6)	322 (55,0)	150 (53,2)	
Non	758 (47,7)	363 (50,3)	263 (45,0)	132 (46,8)	
DM	1 (0,1)	1 (0,1)	0	0	
Chimiothérapie néoadjuvante					
Non	758 (47,7)	363 (50,3)	263 (45,0)	132 (46,8)	
DM	1 (0,1)	1 (0,1)	0	0	0,2
Oui	830 (52,2)	358 (49,6)	322 (55,0)	150 (53,2)	
FLOT	39/830 (4,7)	18/358 (5,0)	17/322 (5,3)	4/150 (2,7)	
ECF	725/830 (87,4)	317/358 (88,6)	272/322 (84,5)	136/150 (90,7)	0,22
Autre	66/830 (8,0)	23/358 (6,4)	33/322 (10,3)	10/150 (6,7)	
Radiothérapie concomitante					0,69
Oui	7/830 (0,8)	2/358 (0,6)	3/322 (0,9)	2/150 (1,3)	
Non	524/830 (63,1)	228/358 (63,7)	197/322 (61,2)	99/150 (66,0)	
DM	299/830 (36,0)	128/358 (35,8)	122/322 (37,9)	49/150 (32,7)	
Radiothérapie seule					0,24
Oui	7 (0,4)	3 (0,4)	2 (0,3)	2 (0,7)	
non	1353 (85,2)	629 (87,1)	487 (83,3)	237 (84,0)	
DM	229 (14,4)	90 (12,5)	96 (16,4)	43 (15,3)	
Chimiothérapie adjuvante					
Non	683 (43,0)	309 (42,8)	253 (43,3)	121 (42,9)	
DM	35 (2,2)	17 (2,4)	13 (2,2)	5 (1,8)	0,99
Oui	871 (54,8)	396 (54,9)	319 (54,5)	156 (55,3)	
FLOT	6/871 (0,7)	4/396 (1,0)	2/319 (0,6)	0	
ECF	715/871 (82,1)	326/396 (82,3)	260/319 (81,5)	129/156 (82,7)	0,88
Autre / non précisé	150/871 (17,2)	66/396 (16,7)	57/319 (17,9)	27/156 (17,3)	
Radiothérapie concomitante					0,01^a
Oui	121/871 (13,9)	59/396 (14,9)	40/319 (12,5)	22/156 (14,1)	
Non	579/871 (66,5)	279/396 (70,5)	199/319 (62,4)	101/156 (64,7)	
DM	171/871 (19,6)	58/396 (14,7)	80/319 (25,1)	33/156 (21,2)	
Radiothérapie seule					0,11

Oui	149 (9,4)	79 (10,9)	44 (7,5)	26 (9,2)
Non	1301 (81,9)	590 (81,7)	480 (82,1)	231 (81,9)
DM	139 (8,8)	53 (7,3)	61 (10,4)	25 (8,9)

DM : données manquantes, ECF : épirubicine, cisplatine et 5-fluorouracile ; FLOT : 5-fluorouracile, leucovorine, oxaliplatine et docétaxel; IMC : indice de masse corporelle (kg/m²) ;

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages). a : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) ; b : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC $\geq 30,0$ kg/m²) ; c : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC $\geq 30,0$ kg/m²).

Tableau 4 : Données per- et post-opératoires

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
Voies d'abord					0,88
Coelioscopie	115 (7,2)	49 (6,8)	45 (7,7)	21 (7,5)	
coelioscopie convertie	27 (1,7)	10 (1,4)	10 (1,7)	7 (2,5)	
Laparotomie	1430 (90,0)	655 (90,7)	522 (89,2)	253 (89,7)	
thoracoscopie/tomie	9 (0,6)	4 (0,6)	4 (0,7)	1 (0,4)	
autre / non précisé	8 (0,5)	4 (0,6)	4 (0,7)	0	
Gastrectomie					0,54
Gastrectomie totale	947 (59,6)	418 (57,9)	357 (61,0)	172 (61,0)	
Gastrectomie partielle	634 (39,9)	300 (41,6)	224 (38,3)	110 (39,0)	
Non précisé	8 (0,5)	4 (0,6)	4 (0,7)	0	
Curage					
Non	33 (2,1)	17 (2,4)	10 (1,7)	6 (2,1)	
DM	4 (0,3)	1 (0,1)	2 (0,3)	1 (0,3)	0,78
Oui	1552 (97,7)	704 (97,5)	573 (98,0)	275 (97,5)	
D1	166/1552 (10,7)	82/704 (11,7)	56/573 (9,8)	28/275 (10,2)	0,75
D1,5 ou D2	1332/1552 (85,8)	601/704 (85,4)	496/573 (86,6)	235/275 (85,5)	
D3	5/1552 (0,3)	3/704 (0,4)	2/573 (0,4)	0/275 (0,0)	
DM	49/1552 (3,2)	18/704 (2,6)	19/573 (3,3)	12/275 (4,4)	
Complications chirurgie	462 (29,1)	178 (24,7)	181 (30,9)	103 (36,5)	< 0,001 ^{ab}
Complications médicales	480 (30,2)	187 (25,9)	195 (33,3)	98 (34,8)	0,003 ^{ab}
Clavien Dindo					0,01
I à IIIa	948 (59,7)	430 (59,6)	359 (61,4)	159 (56,4)	
IIIb à IVb	220 (13,9)	91 (12,6)	91 (15,6)	38 (13,5)	
V	34 (2,1)	9 (1,3)	13 (2,2)	12 (4,3)	
autres / non précisé	387 (24,4)	192 (26,6)	122 (20,9)	73 (25,9)	
Reprise chirurgicale					0,86
Oui	219 (13,8)	94 (13,0)	83 (14,2)	42 (14,9)	
Non	1228 (77,3)	567 (78,5)	448 (76,6)	213 (75,5)	
DM	142 (8,9)	61 (8,5)	54 (9,2)	27 (9,6)	

Nutrition post opératoire					0,51
Oui	735 (46,3)	318 (44,0)	277 (47,4)	140 (49,7)	
Non	492 (31,0)	231 (32,0)	181 (30,9)	80 (28,4)	
DM	362 (22,8)	173 (24,0)	127 (21,7)	62 (22,0)	
Durée de séjour (en jours)	13 [10;19]	13 [9;18]	13 [10;20]	13 [10;20,5]	0,15

DM : données manquantes, IMC : index de masse corporelle (kg/m²)

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) ou de médiane [intervalle interquartile]. a : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) ; b : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC $\geq 30,0$ kg/m²) ; c : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC $\geq 30,0$ kg/m²).

Tableau 5 : Types de complications post-opératoires

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
Complications chirurgicales					0,03^b
pas de complication	1127 (70,9)	544 (75,4)	404 (69,1)	179 (63,5)	
abcès profond	37 (2,3)	15 (2,1)	11 (1,9)	11 (3,9)	
ascite chyleuse	9 (0,6)	4 (0,6)	3 (0,5)	2 (0,7)	
Fistule	179 (11,3)	75 (10,4)	67 (11,5)	37 (13,1)	
Hémorragie	51 (3,2)	22 (3,1)	18 (3,1)	11 (3,9)	
Péritonite	16 (1,0)	6 (0,8)	8 (1,4)	2 (0,7)	
autre / non précisé	170 (10,7)	56 (7,8)	74 (12,7)	40 (14,2)	
Complications médicales					0,01
pas de complication	1109 (69,8)	535 (74,1)	390 (66,7)	184 (65,3)	
Cardiaque	47 (3,0)	20 (2,8)	11 (1,9)	16 (5,7)	
Foie	6 (0,4)	2 (0,3)	4 (0,7)	0	
MTEV	24 (1,5)	7 (1,0)	9 (1,5)	8 (2,8)	
Poumon	124 (7,8)	50 (6,9)	51 (8,7)	23 (8,2)	
Rein	25 (1,6)	11 (1,5)	9 (1,5)	5 (1,8)	
sepsis sans étiologie	54 (3,4)	20 (2,8)	21 (3,6)	13 (4,6)	
autre/ non précisé	200 (12,6)	77 (10,7)	90 (15,4)	33 (11,7)	

IMC : index de masse corporelle (kg/m²) ; MTEV : maladie thrombo-embolique veineuse ;

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) ou de médiane [intervalle interquartile]. a : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) ; b : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²) ; c : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²).

Tableau 6 : Caractéristiques anatomopathologiques post-opératoires

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
Radicalité exérèse					0,07
R0	1377 (86,7)	610 (84,5)	517 (88,4)	250 (88,6)	
R1	180 (11,3)	99 (13,7)	52 (8,9)	29 (10,3)	
R2	25 (1,6)	9 (1,2)	13 (2,2)	3 (1,1)	
DM	7 (0,4)	4 (0,6)	3 (0,5)	0	
Stade tumorale					0,003^{ab}
0	71 (4,5)	20 (2,8)	33 (5,6)	18 (6,4)	
I	351 (22,1)	152 (21,1)	130 (22,2)	69 (24,5)	
II	387 (24,4)	167 (23,1)	146 (25,0)	74 (26,2)	
III	362 (22,8)	161 (22,3)	133 (22,7)	68 (24,1)	
IV	168 (10,6)	80 (11,1)	65 (11,1)	23 (8,2)	
DM	250 (15,7)	142 (19,7)	78 (13,3)	30 (10,6)	
ganglions prélevés	24 [16;33]	24 [16;32]	24 [16;33]	24 [16;35]	0,47
< 15 ganglions	297 (18,7)	141 (19,5)	103 (17,6)	53 (18,8)	
≥ 15 ganglions	1225 (77,1)	537 (74,4)	466 (79,7)	222 (78,7)	0,01^a
DM	67 (4,2)	44 (6,1)	16 (2,7)	7 (2,5)	
ganglions envahis	1 [0;5,5]	1 [0;5]	1 [0;6]	1 [0;6]	0,98
Classification OMS					< 0,001^a
ADCI	477 (30,0)	258 (35,7)	143 (24,4)	76 (27,0)	
NADCI	830 (52,2)	352 (48,8)	326 (55,7)	152 (53,9)	
DM	282 (17,8)	112 (15,5)	116 (19,8)	54 (19,2)	
Cellules indépendantes					
Non	882 (55,5)	368 (51,0)	347 (59,3)	167 (59,2)	
DM	138 (8,7)	60 (8,3)	49 (8,4)	29 (10,3)	0,005^{ab}
Oui	569 (35,8)	294 (40,7)	189 (32,3)	86 (30,5)	
majoritaire	260/569 (45,7)	140/294 (47,6)	82/189 (43,4)	38/86 (44,2)	0,09
minoritaire	153/569 (26,9)	65/294 (22,1)	63/189 (33,3)	25/86 (29,1)	

non précisé	156/569 (27,4)	89/294 (30,3)	44/189 (23,3)	23/86 (26,7)
-------------	----------------	---------------	---------------	--------------

ADCI : adénocarcinome à cellules indépendantes ; DM : données manquantes ; IMC : index de masse corporelle (kg/m²)

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) ou de médiane [intervalle interquartile]. a : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) ; b : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC $\geq 30,0$ kg/m²) ; c : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC $\geq 30,0$ kg/m²).

Tableau 7 : IMC et score OMS post-opératoires

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
IMC					< 0,001 ^{abc}
<18,5	121 (7,6)	110 (15,2)	11 (1,9)	0	
[18,5;25[598 (37,6)	311 (43,1)	256 (43,8)	31 (11,0)	
[25;30[172 (10,8)	1 (0,1)	82 (14,0)	89 (31,6)	
≥30	49 (3,1)	0	3 (0,5)	46 (16,3)	
DM	649 (40,8)	300 (41,6)	233 (39,8)	116 (41,1)	
Statut OMS					0,86
0	124 (7,8)	59 (8,2)	42 (7,2)	23 (8,2)	
1	672 (42,3)	309 (42,8)	247 (42,2)	116 (41,1)	
2	242 (15,2)	108 (15,0)	97 (16,6)	37 (13,1)	
3	35 (2,2)	17 (2,4)	13 (2,2)	5 (1,8)	
4	1 (0,1)	0	1 (0,2)	0	
DM	515 (32,4)	229 (31,7)	185 (31,6)	101 (35,8)	

DM : données manquantes ; IMC : index de masse corporelle (kg/m²)

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages). a : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) ; b : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients normo-pondérés (IMC compris entre 18,5 et 25,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²) ; c : différence significative ($p < 0.05$) entre le groupe de patients en surpoids (IMC compris entre 25,0 et 30,0 kg/m²) et le groupe de patients obèses (IMC ≥ 30,0 kg/m²).

Tableau 8 : Résultats oncologiques après gastrectomie

	Total (n= 1589)	IMC [18,5; 25[(n = 722)	IMC [25;30[(n = 585)	IMC ≥30 (n = 282)	p
Décès	588 (37,0)	263 (36,4)	216 (36,9)	109 (38,7)	0,81
Récidive					
Non	1032 (65,0)	466 (64,5)	372 (63,6)	194 (68,8)	
DM	12 (0,8)	5 (0,7)	5 (0,9)	2 (0,7)	0,64
Oui	545 (34,3)	251 (34,8)	208 (35,6)	86 (30,5)	
Locorégionale	98/545 (18,0)	50/251 (19,9)	36/208 (17,3)	12/86 (14,0)	
Métastatique	436/545 (80,0)	196/251 (78,1)	168/208 (80,8)	72/86 (83,7)	0,78
Non précisé	11/545 (2,0)	5/251 (2,0)	4/208 (1,9)	2/86 (2,3)	

IMC : index de masse corporelle (kg/m²)

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages).

Figure 1 : Flow-chart

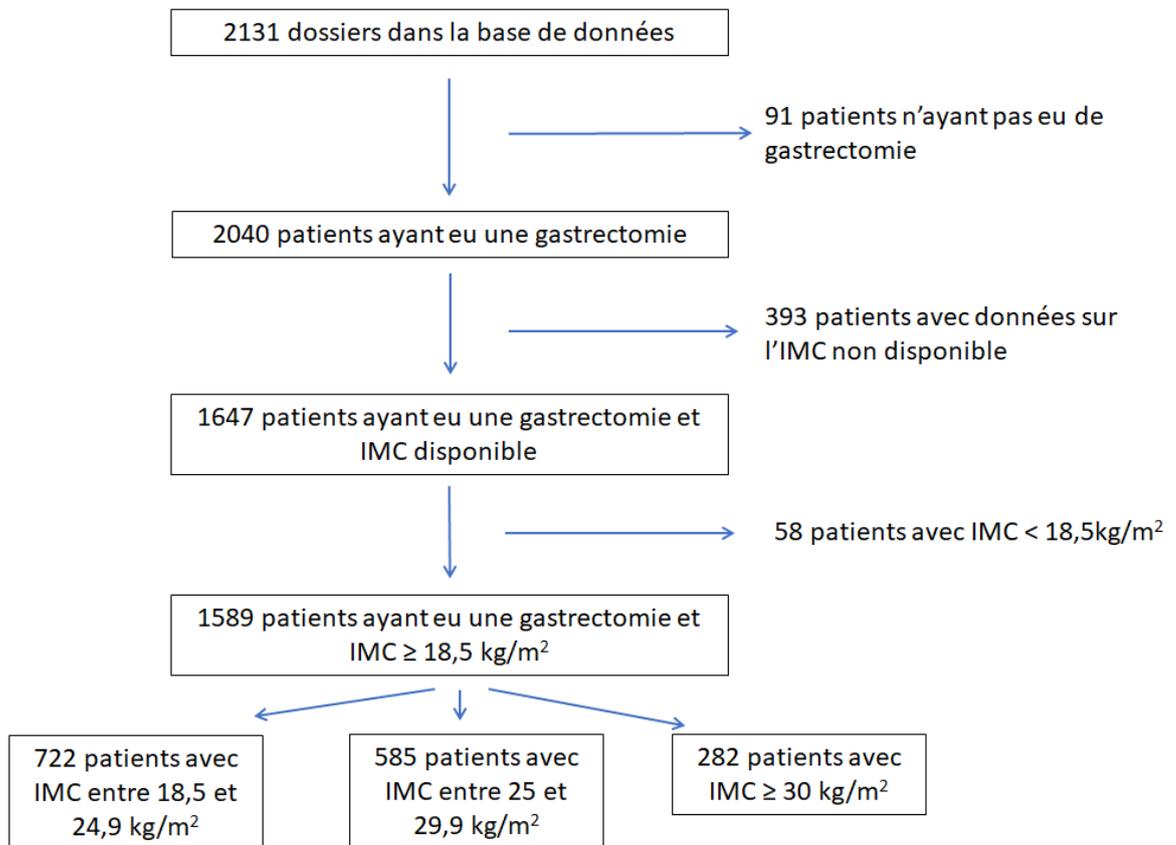


Figure 2 : Survie globale

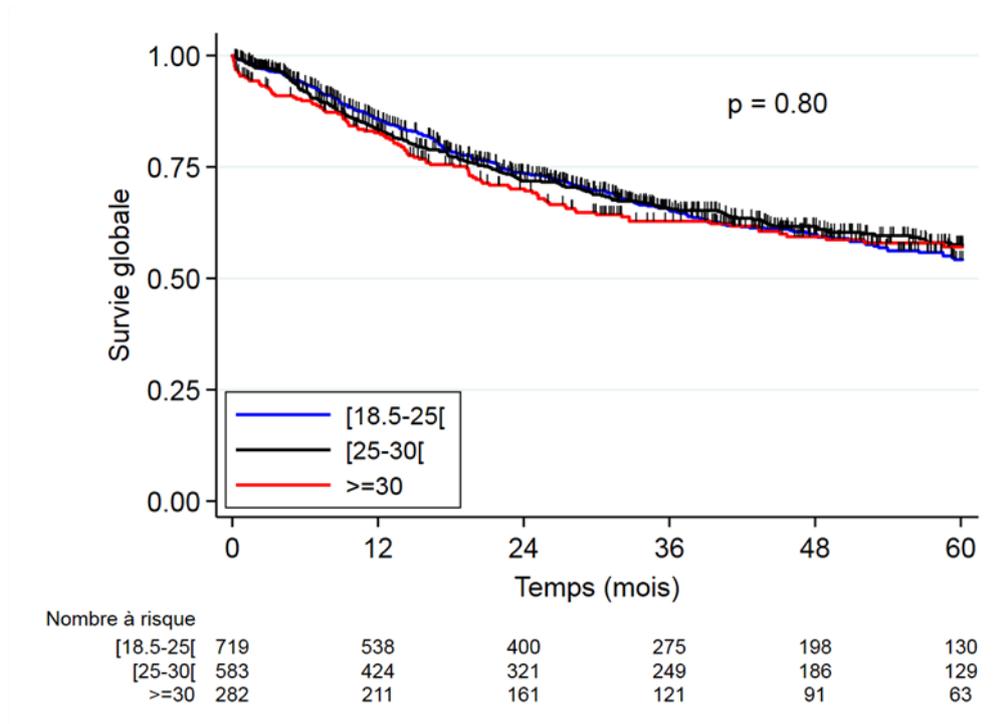


Figure 3 : Survie globale lié au cancer

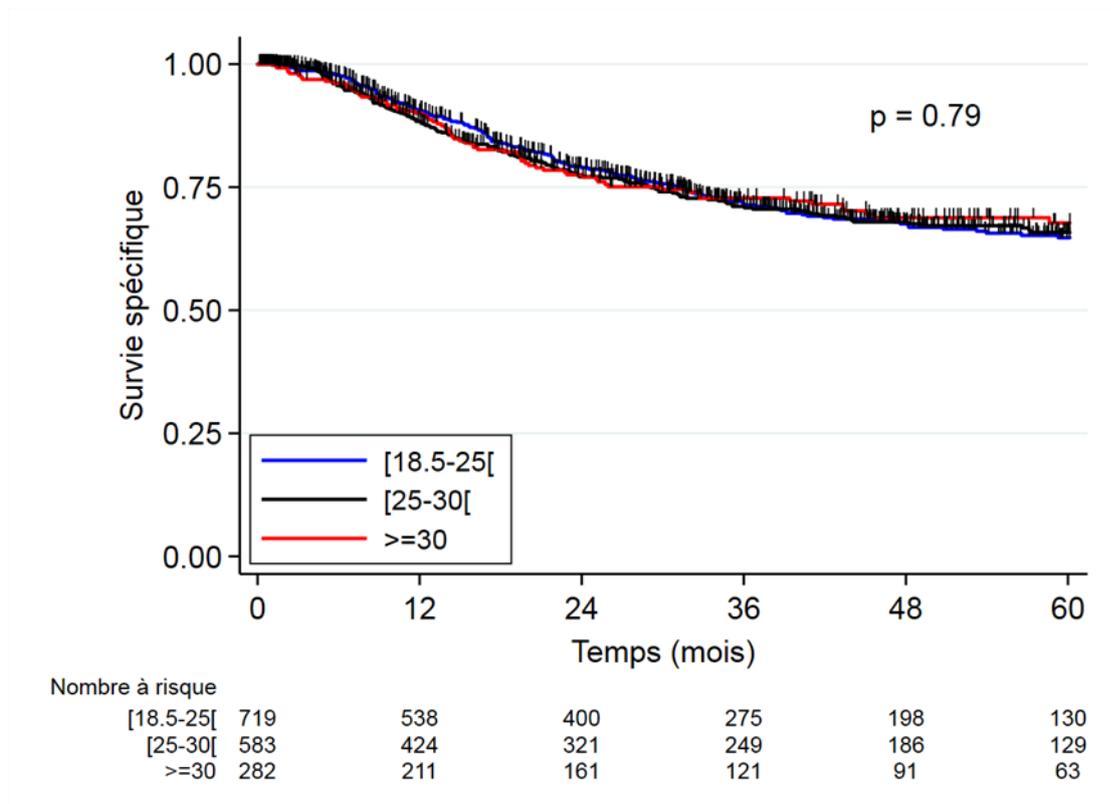
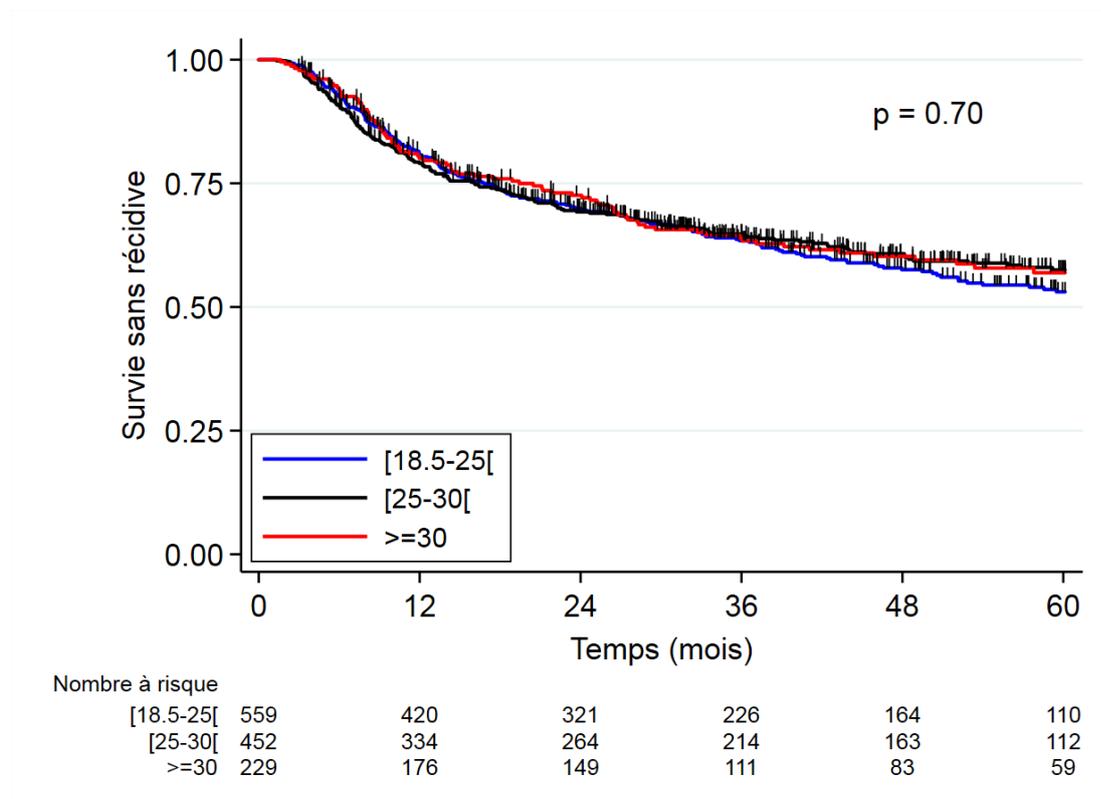


Figure 4 : Survie sans récurrence



ANNEXES :

Annexe 1 : Classification UICC 2016

<p>T : Tis : Tumeur intra-épithéliale sans invasion de la lamina propria, dysplasie de haut grade</p> <p>T1 : Tumeur limitée à la muqueuse ou à la sous-muqueuse (cancer superficiel)</p> <p> T1a : Tumeur envahissant la lamina propria ou la musculaire muqueuse</p> <p> T1b : Tumeur envahissant la sous muqueuse</p> <p>T2 : Tumeur étendue à la musculuse</p> <p>T3 : Tumeur envahissant la sous séreuse (y compris ligament gastro-colique ou gastro-hépatique ou grand épiploon)</p> <p>T4 : Tumeur envahissant la séreuse ou les organes adjacents</p> <p> T4a : Tumeur envahissant la séreuse (péritoine viscéral)</p> <p> T4b : Tumeur envahissant un organe ou une structure de voisinage (rate, côlon transverse, foie, diaphragme, pancréas, paroi abdominale, surrénale, rein, intestin grêle, rétropéritoine)</p> <p> L'envahissement de l'œsophage ou du duodénum n'est pas considéré comme l'envahissement d'un organe adjacent.</p>
<p>N : Nx : ganglions non évaluables</p> <p>N0 : pas d'envahissement ganglionnaire (noter combien de ganglions ont été examinés)</p> <p>N1 : 1 à 2 ganglions régionaux métastatiques</p> <p>N2 : 3 à 6 ganglions régionaux métastatiques</p> <p>N3 : 7 ou plus ganglions régionaux métastatiques</p> <p> N3 a : 7 à 15 ganglions régionaux métastatiques</p> <p> N3b : 16 ou plus ganglions régionaux métastatiques</p>
<p>M : M0 : pas de métastase</p> <p>M1 : métastase à distance (dont ganglions rétro-pancréatiques, mésentériques, para-aortiques, sus-claviculaires)</p>

Annexe 2 : Classification en stade tumoraux en fonction du TNM

Stade 0	Tis	N0	M0
Stade IA	T1	N0	M0
Stade IB	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
Stade IIA	T1	N2	M0
	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
Stade IIB	T1	N3a	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1	M0
	T4a	N0	M0
Stade IIIA	T2	N3a	M0
	T3	N2	M0
	T4a	N1, N2	M0
	T4b	N0	M0
Stade IIIB	T1	N3b	M0
	T2	N3b	M0
	T3	N3a	M0
	T4a	N3a	M0
	T4b	N1, N2	M0
Stade IIIC	T3	N3b	M0
	T4a	N3b	M0
	T4b	N3a, N3b	M0
Stade IV	Tout T	Tout N	M1

Annexe 3 : Classification de Clavien-Dindo

Grade	Définition
Grade I	Toute déviation des suites post opératoires sans utilisation de médicaments (autres que ceux listés ci-dessous) ou d'interventions chirurgicale, endoscopique ou radiologique les médicaments tels que antiémétiques, antipyrétiques, analgésiques, diurétiques, électrolytes sont autorisés, de même que la physiothérapie. Ce grade inclut aussi l'ouverture de la plaie pour drainage d'un abcès sous-cutané au lit du malade
Grade II	Complications nécessitant un traitement médicamenteux, y compris la transfusion de sang/plasma ou l'introduction non planifiée d'une nutrition parentérale
Grade III	
IIIa	Complications nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie autre que générale
IIIb	Complications nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique en anesthésie générale
Grade IV	Complication vitale nécessitant un séjour aux soins intensifs
IVa	Dysfonction d'un seul organe (y compris dialyse)
IVb	Dysfonction multi organique
Grade V	Décès du patient

Annexe 4 : Serment d'Hippocrate (version longue)

(Conseil national de l'ordre des médecins)

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

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

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

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

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

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

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

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

BACOEUR Ophélie

Signature



Annexe 5 : Serment d'Hippocrate (version courte)

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

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

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

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

BACOEUR Ophélie

Signature



Impact de l'obésité sur les résultats chirurgicaux et oncologiques après chirurgie pour adénocarcinome gastrique

Résumé :

CONTEXTE : L'adénocarcinome gastrique est le 5^e cancer le plus fréquent et la 4^e cause de décès par cancer au monde. L'obésité représente la 2^e cause de décès dans le monde. 20% des cancers seraient attribuables à l'obésité seule. La graisse viscérale influence probablement la difficulté per-opératoire et les résultats post-opératoires même si les données de la littérature restent contradictoires.

OBJECTIF : Evaluer les résultats pré-, per- et post-opératoires de la chirurgie de l'adénocarcinome gastrique chez les patients en situation de surpoids ou d'obésité par rapport aux patients à IMC normal. Une analyse de la survie a également été réalisée.

METHODE : Etude rétrospective reprenant la base de données de l'AFC sur l'état des lieux de l'adénocarcinome gastrique sur 10 ans incluant 32 hôpitaux francophones. 1589 patients ont été inclus dans l'étude dont 585 patients en surpoids et 282 patients présentant une obésité.

RESULTATS : Les localisations tumorales varient avec plus d'adénocarcinome du fundus ou de la grande courbure chez les patients avec un $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$ et une localisation au niveau de l'antrum ou du pylore pour les patients à IMC normal. Le statut TNM ainsi que les traitements adjuvants et néoadjuvants étaient similaires entre les groupes. On retrouve plus de complications médicales ($p=0,003$) et plus de complications chirurgicales ($p>0,001$) chez les patients à $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$, malgré tout le taux de reprise chirurgicale est similaire entre les groupes ($p=0,86$). Les survies sont similaires entre les groupes ($p=0,8$).

CONCLUSION : Les adénocarcinomes gastriques chez les patients en situation de surpoids et d'obésité sont découvertes au même stade que chez les patients à IMC normaux. Le statut pondéral influence la morbidité post-opératoire médicale et chirurgicale mais pas la survie des malades. La chirurgie doit donc être proposée à tous les malades quel que soit leur IMC.

MOTS-CLES :

- Adénocarcinome gastrique
- morbidité
- surpoids et obésité
- survie