



**HAL**  
open science

**Examen du grêle par vidéocapsule endoscopique :  
impact thérapeutique et recherche de facteurs prédictifs  
de rendement thérapeutique en cas d'anémie ferriprive  
avec ou sans saignement digestif extériorisé**

Yoann Chapelain

► **To cite this version:**

Yoann Chapelain. Examen du grêle par vidéocapsule endoscopique : impact thérapeutique et recherche de facteurs prédictifs de rendement thérapeutique en cas d'anémie ferriprive avec ou sans saignement digestif extériorisé. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02490887

**HAL Id: dumas-02490887**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02490887>**

Submitted on 25 Feb 2020

**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 de CAEN NORMANDIE**

-----  
**FACULTÉ de MÉDECINE**

Année 2018/2019

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le :  
14 octobre 2019

par

**Mr CHAPELAIN Yoann**

Né le 12 mars 1990 à LANNION, Côtes d'Armor

**Examen du grêle par vidéocapsule endoscopique :  
Impact thérapeutique et recherche de facteurs prédictifs de  
rendement thérapeutique en cas d'anémie ferriprive avec ou  
sans saignement digestif extériorisé**

**Président :** Madame la **Pr PIQUET Marie-Astrid**

Membres : Monsieur le Pr **DAO Manh Thông**

Monsieur le Pr **ALVES Arnaud**

Madame la Dr **VIENNOT Stéphanie**

**Directeur de thèse :** Monsieur le **Dr COLLET Thierry**



**Année Universitaire 2018/2019****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	COQUEREL Antoine	Pharmacologie
M.	DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
M.	DERLON Jean-Michel Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Neurochirurgie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique

<b>M. DU CHEYRON Damien</b>	Réanimation médicale
<b>Mme ÉMERY Evelyne</b>	Neurochirurgie
<b>M. ESMAIL-BEYGUI Farzin</b>	Cardiologie
<b>Mme FAUVET Raffaèle</b>	Gynécologie – Obstétrique
<b>M. FISCHER Marc-Olivier</b> médecine Péri-opératoire	Anesthésiologie Réanimation et
<b>M. GÉRARD Jean-Louis</b> médecine Péri-opératoire	Anesthésiologie Réanimation et
<b>M. GUILLOIS Bernard</b>	Pédiatrie
<b>Mme GUITTET-BAUD Lydia</b> prévention	Epidémiologie, économie de la santé et
<b>M. HABRAND Jean-Louis</b>	Cancérologie option Radiothérapie
<b>M. HAMON Martial</b>	Cardiologie
<b>Mme HAMON Michèle</b>	Radiologie et imagerie médicale
<b>M. HANOUS Jean-Luc</b> médecine Péri-opératoire	Anesthésiologie Réanimation et
<b>M. HULET Christophe</b> traumatologique	Chirurgie orthopédique et
<b>M. HURAUULT de LIGNY Bruno</b> <small>Éméritat jusqu'au 31/01/2020</small>	Néphrologie
<b>M. ICARD Philippe</b>	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
<b>M. JOIN-LAMBERT Olivier</b>	Bactériologie - Virologie
<b>Mme JOLY-LOBBEDEZ Florence</b>	Cancérologie
<b>M. JOUBERT Michael</b>	Endocrinologie
<b>Mme KOTTLER Marie-Laure</b>	Biochimie et biologie moléculaire
<b>M. LAUNOY Guy</b> prévention	Epidémiologie, économie de la santé et
<b>M. LE COUTOUR Xavier</b> prévention	Epidémiologie, économie de la santé et
<b>M. LE HELLO Simon</b>	Bactériologie-Virologie
<b>Mme LE MAUFF Brigitte</b>	Immunologie
<b>M. LEPORRIER Michel</b> <small>Éméritat jusqu'au 31/08/2020</small>	Hématologie
<b>M. LEROY François</b>	Rééducation fonctionnelle
<b>M. LOBBEDEZ Thierry</b>	Néphrologie
<b>M. MANRIQUE Alain</b>	Biophysique et médecine nucléaire
<b>M. MARCÉLLI Christian</b>	Rhumatologie
<b>M. MARTINAUD Olivier</b>	Neurologie
<b>M. MAUREL Jean</b>	Chirurgie générale
<b>M. MILLIEZ Paul</b>	Cardiologie
<b>M. MOREAU Sylvain</b>	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie

<b>M.</b>	<b>MOUDEL Grégoire</b>	Médecine légale et droit de la santé
<b>M.</b>	<b>NORMAND Hervé</b>	Physiologie
<b>M.</b>	<b>PARIENTI Jean-Jacques</b>	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
<b>M.</b>	<b>PELAGE Jean-Pierre</b>	Radiologie et imagerie médicale
<b>Mme</b>	<b>PIQUET Marie-Astrid</b>	Nutrition
<b>M.</b>	<b>QUINTYN Jean-Claude</b>	Ophtalmologie
<b>M.</b>	<b>RAVASSE Philippe</b>	Chirurgie infantile
<b>M.</b>	<b>REZNIK Yves</b>	Endocrinologie
<b>M.</b>	<b>ROD Julien</b>	Chirurgie infantile
<b>M.</b>	<b>ROUPIE Eric</b>	Médecine d'urgence
<b>Mme</b>	<b>THARIAT Juliette</b>	Radiothérapie
<b>M.</b>	<b>TILLOU Xavier</b>	Urologie
<b>M.</b>	<b>TOUZÉ Emmanuel</b>	Neurologie
<b>M.</b>	<b>TROUSSARD Xavier</b>	Hématologie
<b>Mme</b>	<b>VABRET Astrid</b>	Bactériologie - Virologie
<b>M.</b>	<b>VERDON Renaud</b>	Maladies infectieuses
<b>Mme</b>	<b>VERNEUIL Laurence</b>	Dermatologie
<b>M.</b>	<b>VIADER Fausto</b>	Neurologie
<b>M.</b>	<b>VIVIEN Denis</b>	Biologie cellulaire

### **PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS A TEMPS PLEIN**

<b>M.</b>	<b>VABRET François</b>	Addictologie
-----------	------------------------	--------------

### **PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>M.</b>	<b>de la SAYETTE Vincent</b>	Neurologie
<b>Mme</b>	<b>DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne</b>	Dermatologie
<b>Mme</b>	<b>LESCURE Pascale</b>	Gériatrie et biologie du vieillissement
<b>M.</b>	<b>SABATIER Rémi</b>	Cardiologie

### **PRCE**

<b>Mme</b>	<b>LELEU Solveig</b>	Anglais
------------	----------------------	---------

**Année Universitaire 2018 / 2019****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS  
HOSPITALIERS**

M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme	BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M.	BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme	BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M.	BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M.	COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M.	CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme	DEBRUYNE Danièle Éméritat jusqu'au 31/08/2019	Pharmacologie fondamentale
Mme	DERLON-BOREL Annie Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Hématologie
Mme	DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme	DUPONT Claire	Pédiatrie
M.	ÉTARD Olivier	Physiologie
M.	GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M.	GRUCHY Nicolas	Génétique
M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
M.	HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M.	LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme	LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme	LEPORRIER Nathalie Éméritat jusqu'au 31/10/2020	Génétique
Mme	LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie

<b>M.</b>	<b>LUBRANO Jean</b>	Chirurgie générale
<b>M.</b>	<b>MITTRE Hervé</b>	Biologie cellulaire
<b>M.</b>	<b>REPESSÉ Yohann</b>	Hématologie
<b>M.</b>	<b>SESBOÛÉ Bruno</b>	Physiologie
<b>M.</b>	<b>TOUTIRAIS Olivier</b>	Immunologie
<b>M.</b>	<b>VEYSSIERE Alexis</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

### **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>Mme</b>	<b>ABBATE-LERAY Pascale</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>COUETTE Pierre-André (fin 31/08/19)</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>LE BAS François (fin 31/08/19)</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>SAINMONT Nicolas (fin 31/08/19)</b>	Médecine générale
<b>Mme</b>	<b>NOEL DE JAEGER Sophie (fin 31/08/2021)</b>	Médecine générale



## Remerciements

À mon directeur de thèse, le **Dr Thierry COLLET**, qui m'a accompagné, conseillé et soutenu tout au long de ce travail ainsi que lors de ma formation endoscopique pendant ces quatre années d'internat.

Aux membres de mon jury :

Mme la **Pr Marie-Astrid PIQUET**, qui me fait l'honneur de présider ce jury et de juger mon travail.

Mr Le **Pr Manh Thông DAO**, pour son accompagnement et son enseignement lors ces années d'internat

Mr le **Pr Arnaud ALVES**, pour sa disponibilité et ses conseils avisés me concernant.

Mme la **Dr Stéphanie VIENNOT**, qui a toujours été très présente et à l'écoute dans ce travail et pendant mon internat.

À **Mr Creveuil**, de l'Unité de Biostatistique et Recherche Clinique du CHU de Caen, pour son aide et sa rigueur dans l'analyse statistique de ce travail.

Aux médecins Normands que j'ai côtoyé et qui m'ont transmis leur savoir pendant ces quatre années, particulièrement à Benoit Dupont, Karine Bouhier, Manon Allaire, Maxime Lesouef, Anne-Laure Bignon, Thuy Vi Ngo, Christian Even, Yves Roche, Michel Ramakers, Phillipe Lehoux, Naceur Hablani.

Au Pr LEVY, et à l'ensemble des médecins du service de pancréatologie de l'hôpital Beaujon (Vinciane, Frédérique, Diane, Lucie, Sarra, Olivia, Anne-Laure, Nelly) de m'avoir si bien accueilli pendant ces six mois d'inter-CHU, ce fut un plaisir de travailler avec vous. Merci également à mes co-internes parisiens (Antoine, Elise et Juliette) ce fut un plaisir de passer ces 6 mois en votre compagnie.

À mes chers co-internes de d'hépatogastro-entérologie (Claire, Florent, Flore, Elise, Aurélie, Cléa, Guillaume, Thomas, Cyril, Louise, Selma, Nga, Servane), de m'avoir accompagné dans la bonne humeur pendant ce cursus Normand. (Bon, hormis les jours de bip...) Merci à vous.

Un grand merci tout particulièrement à Nicolas, pour sa bonne humeur quotidienne. Un vrai copain sur qui je peux compter ; ces quatre ans auraient été bien plus tristes sans ta présence !!!

Aux Professeurs Nousbaum et Robaszkiewicz du service d'hépatogastro-entérologie du CHU de Brest, qui par leur enseignement m'ont guidé dans mon choix de spécialité médicale, et cela sans aucun regret !

A la TLM Brestoise bien sûr, une belle bande de copains sans qui mon cursus Brestois aurait été bien différent et bien plus terne. Restez comme vous êtes, notre histoire est loin d'être terminée les frères !

Aux copains rencontrés depuis mon arrivée en Normandie, particulièrement le petit Mergui et les frères Patrick et Florent. L'acclimatation normande aurait été bien plus compliquée sans vous.

A Roger et Maryvonne, qui ont toujours soutenu depuis le début le petit gars de l'impasse des ajoncs qui voulait faire médecine.

A Jean et Marie, pour leur gentillesse, leurs encouragements et leur engouement pendant ces années de médecine et pour les années à venir.

A Roseline et Michel, qui m'ont accueilli, soutenu et choyé dès notre première rencontre. Vous avez une grande place pour moi désormais. Prenez soin de vous. Merci

A Cédric, mon grand frère, qui a toujours montré qu'il était fier de son petit frère depuis tout petit !! Ce temps passé à parler de médecine ne m'a même pas permis de te dire que moi aussi j'étais fier d'avoir un grand frère comme toi.

A mes parents, pour vos sacrifices et votre soutien inconditionnel tout au long du chemin parcouru, pour être toujours là dans les moments qui comptent pour moi depuis tout petit. Vous avez toujours répondu à mes demandes, c'est grâce à vous si j'en suis là aujourd'hui.

Une grosse pensée particulièrement pour toi maman. Je t'en ai fait subir des émotions pendant ces années (des très bonnes et des plus douloureuses). Tu auras toujours eu les bons mots, les bons conseils pour m'aiguiller. Tu as toujours été une épaule sur qui je pouvais me reposer. Ton petit grandit, bientôt Docteur ! eh oui le temps passe... mais je resterai toujours ton petit ! Maintenant c'est à mon tour de prendre soin de toi.

Et bien sûr, un grand merci à toi, Flavie. Des thèses... des romans même, je pourrais en écrire des quantités sur toi après ces années bien remplies en ta compagnie. Nous voilà partis dans une belle aventure tous les deux, que l'on va continuer à écrire ensemble et le meilleur est à venir, j'en suis sûr. Mais sache que je peux déjà te dire avec certitude que tu es une des plus belles choses qui me soient arrivées dans la vie. Tu es sans conteste mon rayon de soleil quotidien. J'espère t'apporter le bonheur que tu mérites. Je suis si fier de toi et te soutiendrai toujours... Je t'aime.

## **Abréviations**

VCE : vidéocapsule endoscopique

EOGD : endoscopie oeso-gastro-duodénale

SDO : Saignement digestif obscur

MICI : Maladie inflammatoire chronique de l'intestin

AINS : anti-inflammatoire non-stéroïdien

Hb : Hémoglobine

IMC : Indice de masse corporelle

IC : Intervalle de confiance

TNE : tumeur neuro-endocrine

OMS : organisation mondiale de la santé

AG : Anesthésie générale

# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Matériels et méthodes</b> .....	<b>7</b>
I. Sélection des malades .....	7
II. Protocole VCE.....	8
III. Recueil des données .....	8
IV. Ethique.....	10
V. Objectifs de l'étude .....	11
VI Analyse statistique .....	11
<b>Résultats</b> .....	<b>13</b>
I. Caractérisation de la population .....	13
II. Evaluation d'un rendement diagnostique .....	15
III. Evaluation de l'impact thérapeutique au décours d'une VCE .....	17
IV. Recherche de facteurs de risque .....	21
a. Impact diagnostique .....	21
b. Impact thérapeutique .....	24
V. Récurrence .....	26
<b>Discussion</b> .....	<b>32</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>39</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>41</b>

# Introduction

Une anémie et/ou une hémorragie digestive sont des motifs de consultation fréquents en gastroentérologie. L'anémie est définie comme la réduction du taux d'hémoglobine circulant par rapport aux valeurs attendues pour des personnes de même âge et de même sexe. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) retient les seuils de 120 grammes d'hémoglobine par litre de sang pour la femme non-enceinte et de 130 grammes par litre de sang chez l'homme. Selon l'OMS<sup>(1)</sup>, la prévalence de l'anémie dans la population générale est élevée, touchant environ un quart de la population mondiale dont une majorité de femmes. La carence martiale est la première cause des anémies carentielles dans le monde et est particulièrement élevée chez la personne âgée, institutionnalisée ou hospitalisée. La prévalence de l'anémie ferriprive est de 8 % entre 65 et 74 ans, 13 % entre 75 et 84 ans et 23 % après 85 ans<sup>(2)</sup>.

La détermination de la cause d'une anémie ferriprive et/ou d'une hémorragie digestive est primordiale car cela peut mener au diagnostic d'un cancer digestif curable. Le bilan endoscopique de première intention associe une fibroscopie oeso-gastroduodénale et une coloscopie totale avec préparation optimale<sup>(3,4)</sup>. Ce premier bilan revient négatif dans 10 % des cas<sup>(5)</sup>. On parle alors de saignement digestif obscur (SDO) nécessitant une exploration endoluminale de l'intestin grêle. Avant les années 2000, cette exploration reposait sur l'entéroscopie sous anesthésie générale, geste diagnostique et thérapeutique pouvant s'avérer lourd sur le plan anesthésique.

Parallèlement, l'exploration du grêle par vidéocapsule endoscopique (VCE) s'est développée et cette technique a trouvé sa place dans la stratégie diagnostique.

Les premières publications ont mis en évidence des résultats diagnostiques encourageants mais très hétérogènes avec un rendement diagnostique variant entre 56 et 82%<sup>(6,7,8)</sup>. Le rendement varie selon le contexte : 42%<sup>(9)</sup> en cas d'anémie ferriprive sans extériorisation contre 91%<sup>(10,11)</sup> en cas d'hémorragie extériorisée. Plusieurs méta-analyses ont été menées depuis, objectivant un taux médian dans le contexte de SDO variant entre 47% et 63%<sup>(12,13)</sup>.

D'autres études ont comparé le rendement diagnostique de la VCE à l'entéroscopie (simple ou double ballon), qui était l'examen de référence pour l'exploration du grêle, et ont montré de façon significative la supériorité diagnostique de la VCE. Saurin et al<sup>(14)</sup> ont mis en évidence chez 56 patients, une sensibilité diagnostique de 92% contre 80% pour l'entéroscopie. De Leusse et al<sup>15</sup> en 2007 ont comparé la VCE à l'entéroscopie dans l'exploration de première ligne des saignements digestifs obscurs sur une étude de 40 patients, avec identification d'une cause dans 50% des cas dans le groupe VCE contre 24% dans le groupe entéroscopie. Mylonaki et al<sup>(16)</sup> ont montré que la VCE était supérieure à l'entéroscopie poussée dans l'identification des causes de saignement de l'intestin grêle (34/50 contre 16/50) et qu'elle a entraîné une modification thérapeutique chez 25/34 patients. De plus, la réalisation d'une VCE première permettait une amélioration du rendement thérapeutique de l'entéroscopie. Ainsi, Sethi et al<sup>(17)</sup> en 2014, ont retrouvé un taux diagnostique de l'entéroscopie simple ballon après VCE de 68% contre 44% après entéroscopie seule.

La VCE est devenu l'examen de référence pour la Société française d'Endoscopie Digestive<sup>(18)</sup>, l'HAS en 2008 et dans les recommandations récentes des sociétés d'endoscopie nord-américaines<sup>(19)</sup> et européennes<sup>(20)</sup> pour l'évaluation de l'intestin grêle dans les contextes de SDO.

Cependant, son impact thérapeutique est mal connu car il n'est pas évalué de façon systématique dans les études ou n'est pas défini de façon homogène et semble, dans le contexte d'anémie ou d'hémorragie digestive, être inférieur à la rentabilité diagnostique. Les rendements publiés sont hétérogènes et paraissent faibles, autour de 40%, car évalués sur l'ensemble des VCE réalisées (négatives comprises). Holleran et al en 2013 ont mis en évidence une modification thérapeutique, majoritairement endoscopique, par entéroscopie double ballon chez 44% des patients inclus après VCE pour SDO pour laquelle un diagnostic était objectivé dans 71% des cas <sup>(21)</sup>. De leur côté, Van Tuyl et al en 2007, observaient que 38% de l'ensemble des patients de l'étude (toutes VCE confondues) ont reçu une prise en charge thérapeutique spécifique, celle-ci prenant également en compte les patients suivis pour une maladie chronique inflammatoire <sup>(29)</sup>. Rauf et al en 2014 retrouvaient une prise en charge endoscopique et chirurgicale chez 37% de la population totale ayant réalisée une VCE pour SDO <sup>(22)</sup> mais dans une étude de faible puissance (cohorte de 25 patients).

D'autres publications mettaient en évidence au contraire, un impact thérapeutique plus important en ne considérant que les VCE positives. Dès 2004, Rastogi et al sur une petite cohorte de 40 patients retrouvaient, toute prise en charge confondue, (endoscopique, chirurgicale et médicale) un rendement de 67%<sup>(9)</sup>. Hindryckx et al notaient en 2008, un acte à visée thérapeutique chez 76,4% des patients<sup>(23)</sup>. Moreno C et al ont publié une cohorte de 38 patients en 2005, avec un diagnostic chez 11 patients dont 9 ont bénéficié d'une intervention soit 82% <sup>(24)</sup>. Dans une étude multicentrique en 2005, Albert et al ont évalué l'impact de la VCE à partir de 247 études par capsule. Une intervention spécifique ou une modification



thérapeutique ont été mises en œuvre chez environ deux tiers des patients ayant eu un diagnostic définitif après VCE <sup>(25)</sup>. Dans le contexte plus précis de l'urgence hémorragique, Lecleire et al en 2012 objectivaient au sein d'un groupe de 55 malades, des procédures thérapeutiques spécifiques chez 78% des patients avec 54% de gestes endoscopiques<sup>(26)</sup>. Schlag et al ont retrouvé lors d'une étude prospective en 2015 dans un contexte d'hémorragie extériorisée, qu'une VCE réalisée rapidement au décours d'une endoscopie haute négative permettait d'orienter un geste à visée thérapeutique pour 17 des patients concernés soit 85% de rendement. La population était toutefois restreinte aux cas d'urgences vitales donc difficilement applicable à un algorithme en population générale <sup>(27)</sup>. Dans un contexte plus général de SDO, Viazis et al ont montré une prise en charge spécifique chez 82% des 40 patients ayant eu un résultat positif après réalisation d'une VCE au sein d'une population initiale de 96 malades <sup>(28)</sup>.

Certaines équipes ont une prise en charge plus invasive avec un recours majeur à l'entéroscopie (>50% des patients), mais réalisées plutôt dans un contexte d'urgence vitale <sup>(26,27)</sup>. D'autres équipes optent plutôt pour une prise en charge conservatrice qui s'avère parfois difficile à évaluer. Pour exemple, en 2018 Sealock et al, évaluaient le retour à la normale du taux d'hémoglobine toutes lésions confondues en incluant la supplémentation martiale qui s'avère être un traitement systématique de toute carence martiale quelque soit le résultat de la VCE et surestimant donc l'impact thérapeutique <sup>(30)</sup>.

L'évaluation thérapeutique est de plus parfois difficile à comparer car certaines équipes réalisent des prises en charge invasives malgré une VCE négative. En effet, Hindryckx et al réalisaient une prise en charge spécifique pour 16 des 37 patients

ayant réalisés une VCE sans diagnostic au décours, rendant donc un impact diagnostique de la VCE biaisé car non systématiquement orienté par un résultat spécifique<sup>(23)</sup>.

Pour préciser l'impact thérapeutique post VCE, plusieurs équipes se sont concentrées sur le risque de récurrence de saignement. Riccioni et al ont observé une population de VCE négatives, objectivant un taux faible de resaignement. Au cours du suivi, une récurrence de saignement obscur n'a été observé que chez 34 des 207 patients (16,4%) dont 26 avec un saignement extériorisé et 8 sur 34 sans extériorisation<sup>(32)</sup>. Ribeiro and al concluaient à un résultat similaire de resaignement dans leur publication de 2015<sup>(33)</sup> avec un risque mineur de resaignement en cas de VCE négative (16% vs. 30.2% pour le groupe VCE positive,  $p = 0.02$ ) permettant donc de limiter la multiplication des examens.

Le taux de resaignement après obtention d'un diagnostic à la VCE, quelque soit la prise en charge décidée au décours, est mal évalué mais semble donc plus important qu'en cas de VCE négative. Kaufman and al ont décrit au sein d'une cohorte de VCE positives ne prenant en compte que des angiodysplasies, un taux de resaignement de 30%<sup>(36)</sup>. Dans leur cohorte Ormezi and al, mettaient en évidence un taux de resaignement de 46% en cas de VCE positive contre 4.6% en cas de VCE négatives<sup>(37)</sup>.

Les facteurs de risque de resaignement sont de mieux en mieux définis<sup>(31,34,35)</sup> : âge > 60 ans, sexe masculin, antécédents de saignement manifeste, une hospitalisation en cours, un traitement antiagrégant, un saignement objectivé à la

VCE, le recours transfusionnel. Toutefois, les facteurs de risque pouvant mener à la réalisation d'un acte à visée thérapeutique sont aujourd'hui peu connus.

L'ensemble des études depuis les années 2000 a donc confirmé la place de la VCE sur le plan diagnostique au sein des Guidelines des sociétés d'endoscopie. Le recours thérapeutique au décours d'un examen par VCE, quel qu'en soit le résultat, reste toutefois mal connu. De plus la majorité des études prend en compte la supplémentation martiale et le recours transfusionnel en tant que prise en charge thérapeutique spécifique, ce qui est discutable puisque faisant partie du traitement de l'anémie quel que soit l'étiologie.

L'objectif de notre travail était donc d'évaluer l'impact thérapeutique spécifique des VCE dans une étude de vraie vie réalisée sur une population monocentrique conséquente, en évaluant le recours à un acte à visée thérapeutique au décours de la VCE.

L'objectif secondaire était d'identifier des facteurs prédictifs de réalisation d'actes thérapeutiques après réalisation d'une VCE positive. Identifier ces facteurs permettrait d'optimiser la rentabilité de cet examen et de mieux sélectionner les patients pouvant tirer un bénéfice de la réalisation d'une VCE.

# Matériels et méthodes

## I. Sélection des malades

Du mois de septembre 2017 au mois de mai 2019, nous avons mené une étude rétrospective et observationnelle, au sein du service d'hépatogastro-entérologie et d'endoscopie digestive du centre hospitalier universitaire de CAEN, incluant de manière consécutive, tous les patients ayant réalisé une vidéo-capsule endoscopique du grêle, entre le 1<sup>er</sup> janvier 2012 et le 11 octobre 2018, dans un contexte d'anémie ferriprive avec ou sans hémorragie digestive extériorisée.

Les patients étaient inclus s'ils répondaient aux critères suivants : (1) homme ou femme âgés de plus de 18 ans ; (2) patients ayant réalisé une exploration complète du grêle par VCE ; (3) dans un contexte d'anémie ferriprive avec ou sans hémorragie digestive extériorisée (méléna et/ou rectorragies) ; (4) après réalisation d'un bilan endoscopique standard négatif (Endoscopie oeso-gastro-duodénale (EOGD) et coloscopie totale).

Les patients n'étaient pas retenus en cas de : (1) Antécédent de maladie inflammatoire chronique de l'intestin connu (Maladie de Crohn et rectocolite hémorragique); (2) Antécédent de VCE de qualité optimale et dont le résultat est négatif ; (3) grossesse en cours ; (4) Présence d'un pace-maker ou d'un dispositif fonctionnant à l'aide d'une pile ; (5) indication de VCE autre qu'un bilan d'anémie et/ou d'hémorragie digestive.

## II. Protocole VCE

Tous les patients ont réalisé leur examen par VCE SB Pillcam, Medtronic Minneapolis, MN (Given Diagnostic Imaging System). La préparation de l'intestin grêle a comporté un régime liquide clair un jour avant l'examen et la prise de deux litres de PEG 12 heures avant l'ingestion de la VCE. Deux endoscopistes ont examiné les images de VCE. La première image duodénale, la première image cœcale et le temps de transit de l'intestin grêle ont été enregistrés. Le compte rendu était directement intégré au logiciel d'interprétation.

## III. Recueil des données

Le recueil de données initial s'est fait via le logiciel d'interprétation des VCE (Rapid Reader pour Pillcam, GIVEN Imaging). La date d'inclusion correspondait à la date de réalisation de la VCE du grêle au CHU de Caen.

Les caractéristiques suivantes ont été recueillies rétrospectivement, via le dossier informatisé de CHU de Caen ou après contact auprès du gastro-entérologue référent et/ou du médecin traitant, pour chaque patient inclus : sexe, âge au diagnostic, âge à l'inclusion, vérification du caractère normal de l'Endoscopie oeso-gastro-duodénale et de la coloscopie totale réalisées avant la VCE, recherche de prise d'un traitement anticoagulant et/ou antiagrégant plaquettaire, d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, de fer per os avant VCE, le taux d'hémoglobine (en g/dL) et de ferritine (en ug/L), un antécédent de diabète et/ou de cirrhose, le statut OMS à l'inclusion, l'indice de masse corporelle (en kg/m<sup>2</sup>) et la présence ou non d'une extériorisation.

Pour chaque VCE complète, il était évalué, en fonction du résultat positif ou non, le type de lésion objectivée, la conséquence thérapeutique, et la récurrence à moyen terme de l'anémie et/ou de l'hémorragie au décours de chaque VCE positive.

### *Caractérisation des lésions*

Nous avons divisé les résultats diagnostiques en fonction de l'aspect lésionnel objectivé.

Tout d'abord les lésions d'allure vasculaire étaient divisées en deux groupes, selon une classification proposée par Saurin et al <sup>(38)</sup>, en fonction de leur imputabilité de causalité au saignement :

- Lésions vasculaires d'imputabilité nulle ou douteuse (P0/P1) : veine sous muqueuse, nodule sans ulcération, angiome ou érosion isolé sans saignement.
- Lésions vasculaires d'imputabilité forte : angiodysplasies (P2) (lésion plane, nettement délimitée, rouge vif, faite d'un réseau tortueux et aggloméré de capillaires dilatés, situés dans la muqueuse, mesurant quelques millimètres à quelques centimètres) et/ou saignement actif (P3).

Les autres lésions objectivées étaient classées en tant que :

- Diverticule de Meckel
- Polype du grêle /tumeur carcinoïde
- Ulcération

### *Conséquences thérapeutiques*

La prise en charge thérapeutique spécifique au décours d'une VCE positive était divisée en trois parties : Médicale (Adaptation d'un traitement par antiagrégant, anticoagulant et/ou anti-inflammatoire non stéroïdien) ; endoscopique (Entéroscopie simple ballon, EOGD, Iléo-coloscopie) ; chirurgicale.

La supplémentation martiale per os ou intra-veineuse n'était pas considérée comme une thérapeutique spécifique découlant d'un examen par VCE.

### *Récurrence*

La récurrence était évaluée par la récurrence de l'anémie et/ou du saignement digestif suivant la prise en charge thérapeutique initiale ou suivant la VCE en l'absence de prise en charge thérapeutique spécifique.

## IV. Ethique

Une lettre d'information et le recueil du consentement étaient envoyés au domicile du patient, expliquant la motivation et l'objectif de l'étude ainsi que l'utilisation des données médicales. Le protocole de l'étude a été approuvé auprès du Comité Local d'Ethique de la Recherche en Santé du CHU de Caen le 24 avril 2019.

## V. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude était de déterminer l'impact thérapeutique d'une VCE dans un contexte d'anémie ferriprive avec ou sans hémorragie extériorisée.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer le rendement diagnostique défini par le nombre de diagnostics obtenus par rapport au nombre total de VCE réalisées à visée diagnostique ; d'objectiver des facteurs clinico-biologiques associés à l'obtention d'un diagnostic et à la réalisation d'un acte thérapeutique au décours d'une VCE et enfin d'évaluer le taux de récurrence après VCE positive.

## VI. Analyse statistique

Les pourcentages d'actes thérapeutiques réalisés après VCE positive (objectif principal) et de diagnostics réalisés après VCE (1er objectif secondaire) ont été estimés avec leur intervalle de confiance à 95%.

Des régressions log-binomiales (ou des régressions de Poisson, en cas de non convergence) ont été utilisées pour la recherche des facteurs associés, d'une part, à l'obtention d'un diagnostic et d'autre part, à la réalisation d'un acte thérapeutique. Ce type de régression permet d'estimer des risques relatifs (RR) pour quantifier la force des associations, plutôt que des odds-ratios (OR, obtenus par des régressions logistiques) difficilement interprétables lorsque l'événement auquel on s'intéresse (ici : obtention d'un diagnostic ou réalisation d'un acte thérapeutique) n'est pas rare. Des analyses univariées ont d'abord été réalisées, puis multivariées pas à pas descendantes.



Pour la récurrence des saignements, une analyse de données censurées a pu être réalisée puisqu'on disposait de la date de survenue de la récurrence. L'évolution des taux de récurrence au cours du temps a été estimée par la méthode de Kaplan-Meier et la comparaison des évolutions selon la réalisation d'un acte thérapeutique, le résultat de la VCE et le type de lésion diagnostiquée, a été faite par des tests du logrank. Finalement, une recherche de facteurs associés à la récurrence du saignement a été faite grâce à des modèles de Cox univariés, puis multivariés pas à pas descendants.

Le seuil de signification statistique a été fixé à  $p < 0,05$ . L'analyse a été réalisée sous le logiciel SPSS, à l'Unité de Biostatistique et Recherche Clinique du CHU de Caen.

# Résultats

## I. Caractéristiques de la population

Du 1<sup>er</sup> janvier 2012 au 11 octobre 2018, 603 VCE ont été réalisées toutes indications confondues. 177 patients ont réalisé cet examen pour une autre cause qu'une anémie ferriprive avec ou sans hémorragie digestive extériorisée (33 pour douleurs abdominales, 44 patients avaient déjà une MICI connue, 58 pour bilan de diarrhée, 5 pour maladie cœliaque, 19 suite à une fixation pathologique au TEP-scanner, 15 patients pour bilan de malabsorption, 3 patients dans un contexte de bilan rhumatologique). Treize patients étaient mineurs et donc 190 patients étaient finalement exclus. Dans le contexte d'indication retenue pour une anémie ferriprive et/ou d'hémorragie digestive, 11 patients ont été exclus car la coloscopie n'a pas été complète, 16 patients avaient déjà réalisé un examen du grêle par VCE, 35 ont été exclus car la VCE réalisée était incomplète et 14 parce que la VCE a été réalisée à visée complémentaire d'un saignement déjà objectivé en endoscopie standard.

Au total, 337 patients répondant à l'ensemble des critères ont été inclus dans l'analyse finale. (Figure 1)

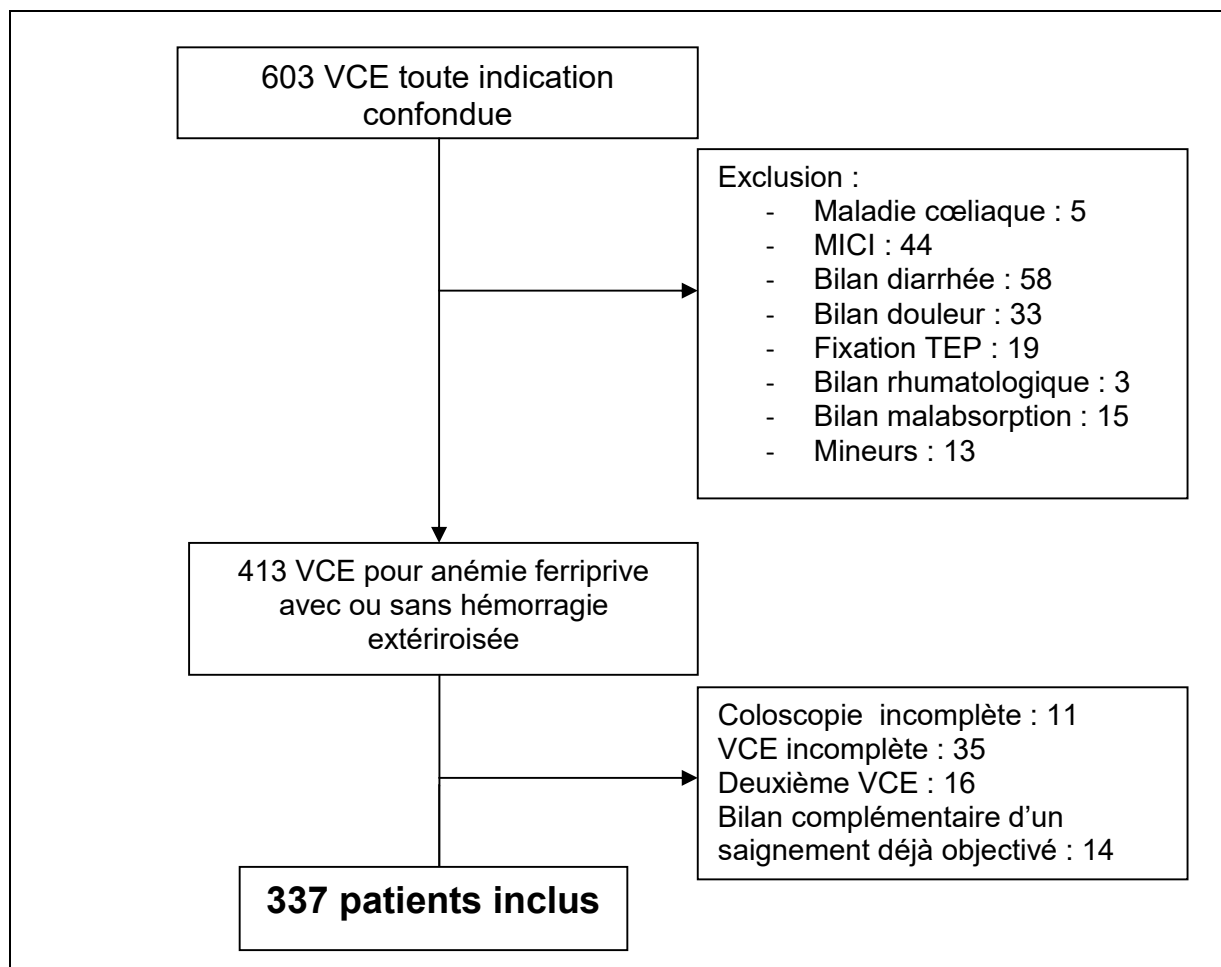


Figure 1: Flow Chart

Les données démographiques et les caractéristiques cliniques des malades à l'inclusion sont présentées dans le Tableau 1. Cent quatre-vingt treize patients étaient des hommes (57,3%), l'âge moyen à l'évaluation endoscopique était de 64,7 ans, le délai médian de réalisation de la VCE par rapport au diagnostic de SDO était de 65 jours. Deux cent trois VCE étaient réalisées dans le cadre d'un bilan d'anémie ferriprive occulte, c'est-à-dire sans extériorisation, et 134 dans un contexte d'anémie avec hémorragie digestive extériorisée dont 29 pour rectorragies et 105 pour méléna. La totalité des 337 patients avait réalisé un bilan endoscopique complet dont 61 EOGD et coloscopies étaient anormales mais n'expliquant pas l'anémie. Cent dix-huit patients étaient sous traitement anticoagulant (35%), 143 sous antiagrégant (42,4%), 18 patients sous AINS (5,3%). L'Indice de masse corporelle (IMC) moyen

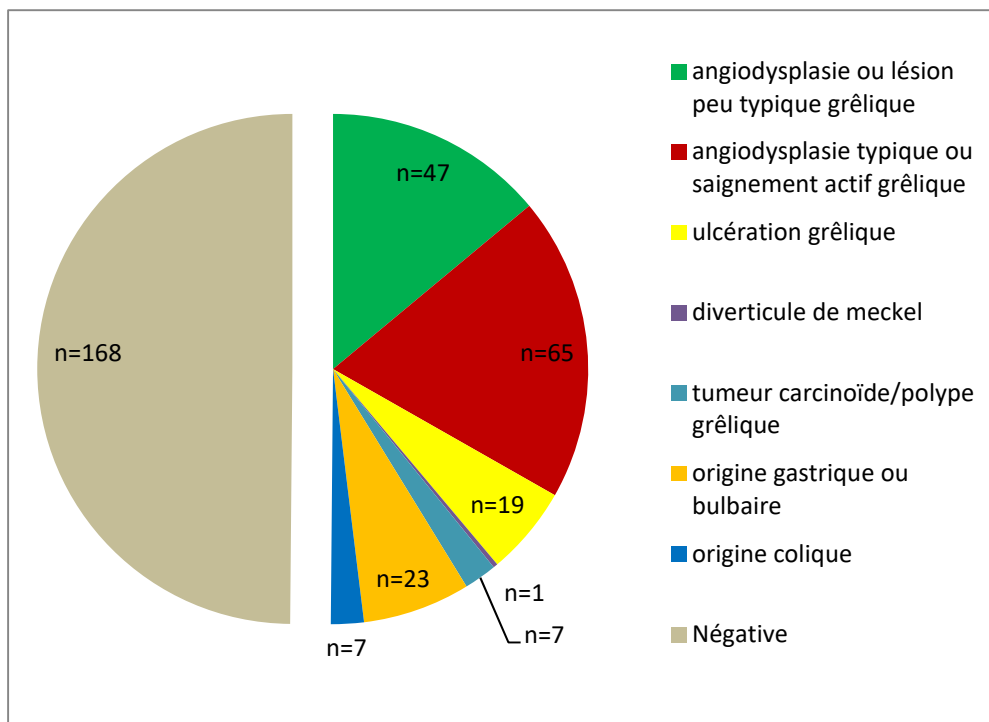
était de 26,1. La majorité des patients avait un statut OMS  $\geq 1$  (176 patients OMS 0, 101 patients OMS 1, 51 patients OMS 2, 8 patients OMS 3 et 1 patient OMS 4). Vingt-six patients étaient cirrhotiques (7,7%) et 94 diabétiques (28%). Le suivi médian au décours de la VCE était de 12,2 mois.

		n	(%)
Sexe	homme	193	(57,3%)
Age à la VCE( années) [m]		64,7	
Indication VCE	anémie	203	(60,2%)
	hémorragie digestive	134	(39,8%)
Délai VCE (jours) [médiane (quartiles)]		65	(18 ; 171)
FOGD	normale	276	(81,9%)
	anomalie non typique	61	(18,1%)
Coloscopie	normale	276	(81,9%)
	anomalie non typique	61	(18,1%)
Anti-coagulation	Oui	118	(35%)
Anti-agrégation	Oui	143	(42,4%)
AINS	Oui	18	(5,3%)
Fer per os	Oui	66	(19,6%)
Hb (g/L) [m ]		8,8	
Ferritinémie (ug/L) [médiane (quartiles)]		18,0	(8,0 ; 41,0)
Extériorisation	non	203	(60,2%)
	rectorragie	29	(8,6%)
	méléna	105	(31,2%)
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) [m (sd)]		26,1	(5,9)
Statut OMS	0	176	(52,2%)
	1	101	(30,0%)
	2	51	(15,1%)
	3	8	(2,4%)
	4	1	(0,3%)
Cirrhose	Oui	26	(7,7%)
Diabète	Oui	94	(28,0%)
Durée de suivi (mois) [m ]		12,2	

**Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et cliniques des patients**

## II. Evaluation d'un rendement diagnostique.

Nous avons dans un premier temps mis en évidence un rendement diagnostique, suite à la réalisation d'une VCE réalisée pour anémie ferriprive avec ou sans extériorisation sont présentés dans la Figure 2.



Détails des diagnostics	n	%
angiodyplasie ou lésion peu typique grêlique	47	13,9
angiodyplasie typique ou saignement actif grêlique	65	19,3
ulcération grêlique	19	5,6
diverticule de Meckel	1	0,3
tumeur carcinoïde/polype grêlique	7	2,1
origine gastrique ou bulbaire	23	6,8
origine colique	7	2,1
Négative	168	49,9

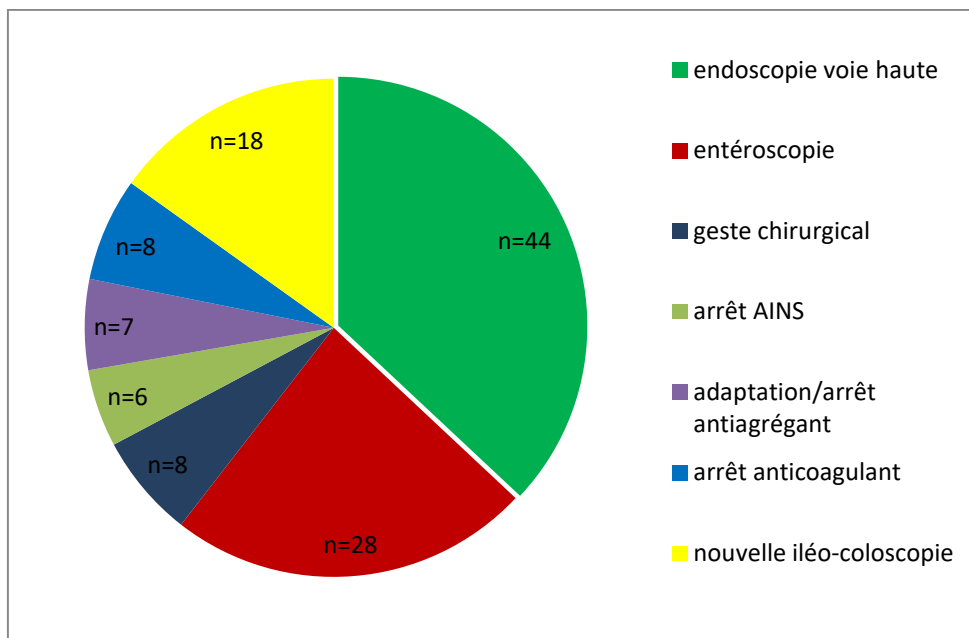
**Figure 2 : Diagnostic après VCE pour 169 sujets sur 337, soit 50,1% (IC95% : 44,8% ; 55,5%)**

L'examen du grêle par VCE est donc positif pour 169 patients parmi les 337 capsules incluses soit 50,1% (IC95% : 44,8 - 55,5%). Les diagnostics retrouvés étaient : 47 lésions vasculaires à faible potentiel de saignement ou autre lésion peu typique du grêle (lésions P0 et P1) ; 65 angiodyplasies typiques ou saignements actifs grêliques (P2/P3). Les autres diagnostics grêliques concernaient 19 patients avec des ulcérations du grêle, 1 diverticule de Meckel, 7 tumeurs carcinoïdes ou polypes du grêle. L'examen par VCE a permis de mettre en cause une lésion

d'origine gastrique ou bulbaire chez 23 patients, parmi lesquels 13 avaient eu une EOGD décrite comme normale. 7 lésions coliques ont été incriminées. Deux diagnostics ont été objectivés chez 13 patients (seul le diagnostic principal est décrit).

### III. Evaluation de l'impact thérapeutique au décours d'une VCE

Les résultats de l'impact thérapeutique suivant la réalisation d'une VCE avec diagnostic positif sont présentés dans la Figure 3.



Détail des actes	n	%
endoscopie voie haute	44	26
entéroscopie	28	16,6
geste chirurgical	8	4,7
arrêt AINS	6	3,6
adaptation/arrêt antiagrégant	7	4,1
arrêt anticoagulant	8	4,7
nouvelle iléo-coloscopie	18	10,7

Figure 3: Acte thérapeutique pour 119 sujets sur 169, soit 70,4% (IC95% : 63,1% ; 76,8%)

Parmi les 337 patients ayant réalisé une VCE, 169 ont obtenu un résultat positif, soit 50,1% de VCE positives. Au sein de ce groupe de patients, 119 ont bénéficié d'un acte à visée thérapeutique médical, endoscopique ou chirurgical permettant l'obtention d'un impact thérapeutique au décours d'une VCE positive à 70,4% [IC 95% 63,1 – 76,8%].

À noter que 11 patients ont bénéficié de deux actes à visée thérapeutiques (seul le geste principal apparaît dans le tableau).

La prise en charge médicale exclusive a été réalisée chez 21 patients soit 12.4%.

Elle consistait en l'adaptation thérapeutique, c'est-à-dire l'arrêt d'un traitement par AINS pour 6 patients, l'adaptation ou arrêt d'un traitement antiagrégant pour 7 patients, l'arrêt d'un traitement anticoagulant pour 8 patients. Aucun traitement par octréotide n'a été mis en place.

La supplémentation martiale n'était pas considérée comme une prise en charge spécifique mais comme une mesure associée et n'a donc pas été retenue dans la mesure de cet impact.

Une prise en charge endoscopique a été réalisée chez 90 patients parmi les 169 soit 53.3%.

Une nouvelle endoscopie haute (gastroscopie ou EOGD avec un coloscope pour atteindre le 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> duodénum) a été réalisée chez 44 patients ; une nouvelle coloscopie avec iléoscopie de la dernière anse a été pratiquée chez 18 patients, 28 patients ont bénéficié d'une entérocopie haute ou basse pour une atteinte plus approfondie du grêle.

Ces actes à visée thérapeutiques n'ont pas tous permis un geste hémostatique. Le résultat de ces endoscopies et le geste thérapeutique réalisé sont résumés dans le tableau 2.

Type d'endoscopie	Lésion retrouvée	Geste
EOGD (n =44)	N = 32	Ligature élastique n=1 Coagulation Argon n= 25 Sclérose + Clip n= 6
Entéroscopie (n=28)	N = 17	Coagulation argon n=17
Iléo-coloscopie (n=18)	N = 6	Coagulation argon n = 6

**Tableau 2 Description de la prise en charge thérapeutique endoscopique des 90 patients**

Un geste endoscopique à visée thérapeutique permet donc à terme de réaliser un geste hémostatique ciblé sur la lésion pour 55 patients parmi les 90 patients soit 60,1% (IC95% : 51.04 ; 71.18). En cas de réalisation d'une entéroscopie, la lésion est retrouvée et coagulée chez 17 patients sur 28 soit 60,7%.

Le geste majoritaire est la coagulation à l'argon pour 48 patients permettant l'hémostase des lésions vasculaires. 6 patients ont bénéficié d'une sclérose adrénalinée associée à la pose d'un clip pour la prise en charge d'ulcères gastroduodénaux non vus à la première EOGD. Une ligature élastique a été réalisée chez un patient cirrhotique au niveau de varices œsophagiennes (VO) suite à la visualisation de sang frais œsogastrique à la VCE ; Les VO n'avaient pas été considérées comme la cause de l'anémie lors de l'EOGD réalisée en première intention.



Une prise en charge chirurgicale a concerné une population plus faible de 8 patients soit 4,7%. Le détail de ces prises en charges est décrit dans le tableau 3.

Diagnostic VCE	Geste chirurgical	Diagnostic per-opératoire	Histologie
Formation polypoïde	Résection anastomose	Diverticule de Meckel	Tumeur neuroendocrine (TNE) grêle G1, pT3N0
Lésion polypoïde ulcérée	Résection anastomose carcinologique termino-terminale	GIST	Léiomyome
Lésion polypoïde	Résection anastomose	Deux lésions polypoïdes	Adénome tubuleux en dysplasie modérée
Lésion polypoïde tumorale	Résection carcinologique + iléostomie	Lésion tumorale	TNE grêle G1, pT3N0
Epaississement inflammatoire ulcéré sténosant	Résection carcinologique + anastomose latéro-latérale	Lésion sténosante + adénopathies mésentériques	Remaniement inflammatoire aspécifique
Diverticule de Meckel	Résection anastomose	Diverticule de Meckel	Diverticule de Meckel avec hétérotopie fundique
Angiodysplasie P2 jéjunum	Résection carcinologique + anastomose	Lésion de 3 cm avec caillot adhérent	Adénocarcinome du grêle proximal
Sang frais, angiodysplasie ?	Résection carcinologique iléo-caecale + anastomose	TNE + adénopathies	TNE grêle G1, pT2N1

**Tableau 3 : Détail de la prise en charge chirurgicale**

Le recours chirurgical a permis pour 4 patients sur 8 de réaliser une prise en charge carcinologique (3 lésions neuroendocrines et 1 adénocarcinome) dont 2 n'avaient pas été caractérisées comme polypoïde à la VCE mais décrites comme une lésion vasculaire avec hémorragie active. Les 4 autres patients obtenaient un résultat comparable entre le diagnostic endoscopique, l'analyse per-opératoire et histologique. Nous obtenons donc une concordance dans 6 cas sur 8 soit 75%.

#### IV. Recherche de facteurs de risque

##### a. Impact diagnostique

Une analyse univariée a été menée sur les différents facteurs afin de mettre en évidence les patients ayant une plus forte probabilité de diagnostic positif.

Les résultats sont présentés dans le tableau 4.

<b>Tableau 4 : Obtention d'un diagnostic en fonction des facteurs clinico-biologiques (n=337)</b>					
		Résultat diagnostique	RR brut	(IC 95%)	p*
		oui			
		n (%)			
Sexe	femme	65 (45,1%)	0,84	(0,67 ; 1,05)	0,12
Age à la VCE (pour une augmentation de 10 ans)			1,09	(1,01 ; 1,18)	<b>0,029</b>
Indication VCE	anémie	86 (42,4%)	1		
	Extériorisation	83 (61,9%)	1,46	(1,19 ; 1,80)	<b>&lt; 0,001</b>
Délaï VCE (pour une augmentation de 1 mois)			0,97	(0,95 ; 1,00)	<b>0,024</b>
EOGD	normale	128 (46,4%)	1		
	anomalie non typique	41 (67,2%)	1,45	(1,17 ; 1,80)	<b>&lt; 0,001</b>
Coloscopie	normale	134 (48,6%)	1		
	anomalie non typique	35 (57,4%)	1,18	(0,92 ; 1,51)	0,19
Anticoagulation	Oui	70 (59,3%)	1,31	(1,07 ; 1,62)	<b>0,011</b>
Antiagrégation	Oui	87 (60,8%)	1,44	(1,17 ; 1,78)	<b>&lt; 0,001</b>
AINS	Oui	8 (44,4%)	0,88	(0,52 ; 1,49)	0,64
Fer per os	Oui	33 (50,0%)	0,99	(0,76 ; 1,30)	0,96
Hb (pour une augmentation de 1 g/L)			0,89	(0,83 ; 0,96)	<b>0,0010</b>
Ferritinémie (pour une augmentation de 10 ug/L)			1,003	(0,98 ; 1,03)	0,81
Extériorisation	non	86 (42,4%)	1		
	rectorragie	16 (55,2%)	1,30	(0,90 ; 1,88)	<b>0,0014</b>
	méléna	67 (63,8%)	1,51	(1,21 ; 1,87)	
IMC (pour une augmentation de 1 kg/m <sup>2</sup> )			0,999	(0,98 ; 1,02)	0,91
Statut OMS	0	83 (47,2%)	1		
	1	56 (55,4%)	1,18	(0,93 ; 1,49)	0,41
	2 et +	30 (50,0%)	1,06	(0,79 ; 1,43)	
Cirrhose	Oui	15 (57,7%)	1,17	(0,82 ; 1,65)	0,39
Diabète	Oui	44 (46,8%)	0,91	(0,71 ; 1,17)	0,47

\*Régressions log-binomiales ou régressions de Poisson avec estimation robuste de la variance en cas de non convergence

Il en ressort qu'une augmentation en âge (établie ici par palier de 10 ans) majore la probabilité de diagnostic positif. L'indication de VCE posée pour saignement extériorisé a une probabilité significative d'obtenir un résultat positif (RR 1.46 [IC95% 1.19-1.80]  $p < 0.001$ ), que ce soit à type de méléna (RR: 1.51 [IC95 1.21-1.87]) ou de rectorragies (RR: 1.30 [IC95 0.90-1.88]). Une EOGD décrite comme anormale lors du bilan endoscopique initial s'avère être un facteur significatif de positivité de la VCE (RR: 1.45 [IC95 1.17-1.80],  $p < 0.001$ ). La connaissance d'une lésion gastroduodénale peut motiver une analyse plus précise du premier temps gastrique de la VCE afin de réévaluer la significativité de la lésion évoquée à l'EOGD. Cette donnée est à nuancer car sur les 41 patients ayant une lésion gastro-duodénale, 18 vont avoir une nouvelle EOGD (majoritairement en cas d'angiodysplasie), 10 patients ne subissent aucun acte et un autre geste est réalisé sur une autre lésion chez 13 patients. Une nouvelle EOGD peut ainsi se discuter avant de poser l'indication de VCE. La prise d'un traitement anticoagulant (RR: 1.30 [IC95 1.07-1.62],  $p = 0.011$ ) ou d'un traitement antiagrégant (RR: 1.44 [IC95 1.17-1.78],  $p < 0.001$ ) apparaissent comme des facteurs de positivité de la VCE avec un seuil de significativité plus important pour l'anti-agrégation. Une VCE réalisée dans un délai rapide après le diagnostic d'anémie augmente le taux de détection. Ce taux diminue au fil des mois avec un RR à 0.97 pour une augmentation d'un mois [IC95 0.95-1.0],  $p = 0.024$ ). De même pour la profondeur de l'anémie, l'augmentation du taux d'Hb (par palier de 1 g/dL ici) diminue la probabilité d'obtenir un diagnostic à terme (RR: 0.89 [IC95 0.83-0.96],  $p = 0.0010$ ).

Sur l'ensemble de ces données, une analyse multivariée pas à pas descendante a été menée sur les 10 facteurs avec  $p < 0,20$  en univarié : sexe, age,

indication et délai VCE, EOGD, coloscopie, anticoagulation, antiagrégation, Hb, extériorisation. Quatre variables restent dans le modèle. Les résultats sont exposés dans le tableau 5. La significativité (p=0,0044) de la présence d'une lésion à la première EOGD nous oriente plutôt sur le fait de discuter d'une nouvelle évaluation endoscopique haute plus que le fait de conclure à un facteur de probabilité diagnostique.

<b>Tableau 5 : Résultats de l'analyse multivariée « Facteur diagnostique »</b>				
		RR ajusté	(IC 95%)	p*
Indication VCE	anémie	1		
	hémorragie digestive	1,26	(1,02 ; 1,55)	<b>0,028</b>
EOGD	normale	1		
	anomalie non typique	1,36	(1,10 ; 1,67)	<b>0,0044</b>
Antiagrégation	Oui	1,31	(1,07 ; 1,60)	<b>0,0096</b>
Hb (pour une augmentation de 1 g/L)		0,92	(0,88 ; 0,97)	<b>&lt; 0,001</b>
*Régression de Poisson multivariée avec estimation robuste de la variance				

Une analyse des médianes et quartiles des variables quantitatives par groupe : « VCE positive » / « VCE négative » (respectivement « réalisation d'un acte à visée thérapeutique » / « non réalisation d'un acte thérapeutique ») a également été réalisée avec comparaison entre les 2 groupes. Les résultats apparaissent dans le tableau 6, et mettent surtout en évidence l'importance du délai de réalisation de la VCE. Concernant l'Hb, un seuil inférieur à 8 g/dL apparaît comme un facteur potentiel de retrouver un diagnostic.

	Résultat diagnostique		p
	non	oui	
Age à la VCE [m (sd)]	62,9 (15,5)	66,5 (13,5)	0,022
Délai VCE (jours) [médiane (quartiles)]	97 (30 ; 188)	48,5 (13,5 ; 158)	0,0057
Hb (g/L) [m (sd)]	9,3 (2,1)	8,2 (2,2)	< 0,001
Ferritinémie (ug/L) [médiane (quartiles)]	20,5 (10 ; 46)	18 (7 ; 34)	0,042
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) [m (sd)]	26,2 (5,9)	26,1 (5,9)	0,91

**Tableau 6 : médianes et quartiles des variables quantitatives par groupe VCE positive/négative.**

### b. Impact thérapeutique

Les mêmes analyses ont été menées sur la population des 169 VCE positives afin de rechercher un facteur clinico-biologique et ou endoscopique motivant la réalisation d'une prise en charge thérapeutique. Les résultats de l'analyse univariée apparaissent dans le tableau 7. L'indication de VCE pour anémie avec extériorisation est un facteur clinique de probabilité à être actif sur le plan thérapeutique (RR: 1.21 [IC95 0.99-1.47], p=0.063). La réalisation d'une VCE dans un délai rapide permet d'augmenter le recours à un acte à visée thérapeutique (pour une augmentation de 1 mois (RR: 0.98 [IC95 0.95-1.00], p=0.086). Par ailleurs, un patient sous anticoagulant a plus de risque de subir une prise en charge thérapeutique (RR: 1.22 [IC95 1.17-1.47], p=0.044). Sur le plan biologique, une augmentation de la ferritine diminue la probabilité de réaliser une prise en charge thérapeutique (RR: 0.96 [IC95 0.94-0.99], p=0.0060). Enfin, un antécédent de cirrhose augmente la probabilité de prise en charge (RR: 1.26 [IC95 1.01-1.58], p=0.045). Les diagnostics d'angiodysplasie P2, ainsi que les lésions grêliques non vasculaires apparaissent comme des arguments forts en faveur de la réalisation d'un acte à visée thérapeutique (p<0,001). La mise

en évidence d'une origine non grêlique du saignement motive de façon significative la réalisation d'un nouveau geste endoscopique (EOGD ou coloscopie) ( $p < 0,001$ ).

<b>Tableau 7 : Réalisation d'un acte thérapeutique en fonction des facteurs clinico-biologiques (n=169)</b>					
		Acte thérapeutique	RR brut	(IC 95%)	p*
		oui n (%)			
Sexe	femme	42 (64,6%)	0,87	(0,71 ; 1,08)	0,21
Age à la VCE (pour une augmentation de 10 ans)			0,98	(0,92 ; 1,06)	0,65
Indication VCE	anémie	55 (64,0%)	1		
	hémorragie digestive	64 (77,1%)	1,21	(0,99 ; 1,47)	0,063
Délaï VCE (jours) (pour une augmentation de 1 mois)			0,98	(0,95 ; 1,00)	0,086
Résultat VCE	angiodysplasie / lésion peu typique grêlique	12 (25,5%)	1		
	angiodysplasie typique / saignement actif grêlique	58 (89,2%)	3,52	(2,13 ; 5,83)	
	origine grêlique non vasculaire	22 (81,5%)	3,19	(1,90 ; 5,37)	<b>&lt; 0,001</b>
EOGD	origine non grêlique	27 (90,0%)	3,49	(2,13 ; 5,74)	
	normale	88 (68,8%)	1		
Coloscopie	anomalie non typique	31 (75,6%)	1,10	(0,89 ; 1,36)	0,37
	Normale	93 (69,4%)	1		
Anticoagulation	anomalie non typique	26 (74,3%)	1,07	(0,85 ; 1,34)	0,55
Antiagrégation	Oui	55 (78,6%)	1,22	(1,00 ; 1,47)	0,044
AINS	Oui	66 (75,9%)	1,17	(0,96 ; 1,43)	0,12
Hb (pour une augmentation de 1 g/L)	Oui	7 (87,5%)	1,26	(0,95 ; 1,67)	0,11
Ferritinémie (pour une augmentation de 10 ug/L)			0,97	(0,94 ; 1,01)	0,15
Extériorisation			0,96	(0,94 ; 0,99)	<b>0,0060</b>
IMC (pour une augmentation de 1 kg/m <sup>2</sup> )	non	55 (64,0%)	1		
	rectorragie	11 (68,8%)	1,07	(0,75 ; 1,55)	0,12
	méléna	53 (79,1%)	1,24	(1,01 ; 1,51)	
Statut OMS			1,003	(0,99 ; 1,02)	0,70
Cirrhose	0	62 (74,7%)	1		
	1	36 (64,3%)	0,86	(0,68 ; 1,09)	0,42
	2 et +	21 (70,0%)	0,94	(0,72 ; 1,22)	
Diabète	oui	13 (86,7%)	1,26	(1,01 ; 1,58)	<b>0,045</b>
	Oui	31 (70,5%)	1,00	(0,80 ; 1,26)	0,97

\*Régressions log-binomiales ou régressions de Poisson avec estimation robuste de la variance en cas de non convergence

Une analyse multivariée a également été réalisée parmi les 10 facteurs avec  $p < 0,20$  en univarié : indication, délaï et résultat VCE, anticoagulation, antiagrégation, AINS, Hb, ferritinémie, extériorisation, cirrhose. Cependant, compte-tenu du nombre de sujets dans le groupe "absence d'acte thérapeutique" (50 sujets), le nombre

maximum de variables qui peuvent être introduites dans le modèle multivarié est égal à 5. Les 5 variables les plus significatives ont été choisies : indication, résultat VCE, anticoagulation, ferritinémie, cirrhose. Les résultats sont présentés dans le tableau 8. Trois variables restent dans le modèle. On observe une nette significativité indépendante du type de lésion, avec un  $p < 0,001$  pour les lésions vasculaires P2. La présence d'une extériorisation objectivée majore la probabilité de réaliser un acte à visée thérapeutique.

	RR ajusté	(IC 95%)		p*
Indication VCE anémie	1			
hémorragie digestive	1,22	(1,05 ;	1,43)	0,012
Résultats VCE autre type	1			
angiodysplasie typique grêlique	3,47	(2,08 ;	5,80)	< 0,001
Ferritinémie (augmentation de 10 ug/L)	0,98	(0,95 ;	0,997)	0,024

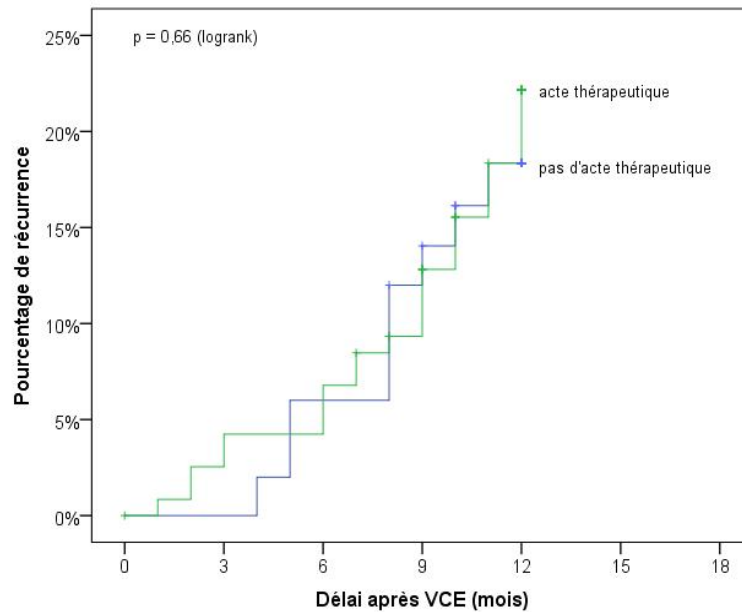
\*Régression de Poisson multivariée avec estimation robuste de la variance

**Tableau 8 : Résultats de l'analyse multivariée « facteur thérapeutique »**

## V. Récurrence

L'évaluation de la récurrence d'une anémie ferriprive avec ou sans saignement extériorisé a été évaluée à moyen terme avec une médiane de suivi à 12.2 mois.

Une première analyse a été réalisée sur les VCE positives afin d'évaluer l'efficacité de l'impact thérapeutique suite à l'objectivation d'un diagnostic. Une analyse type survie a été réalisée comparant les patients ayant reçu une prise en charge spécifique aux autres patients (Figure 4).



**Figure 4 : Taux de récurrence après VCE positive en fonction de la réalisation d'un acte à visée thérapeutique**

9 nouveaux saignements (18%) chez les 50 sujets sans réalisation d'un acte thérapeutique, 25 (21%) chez les 119 autres (p=0.66).

Une analyse plus générale des facteurs clinico-biologiques de récurrence d'un saignement a également été réalisée. Les résultats sont présentés dans le tableau 9. De nouveau, le type de lésion apparaît comme une information prédominante sur le risque de resaignement (p=0,0058). L'angiodysplasie typique ou du sang frais (lésions P2,P3) sont des diagnostics majoritairement à risque, et ce malgré la prise en charge thérapeutique. Par ailleurs, il n'en ressort pas de facteur prédominant hormis les données biologiques Hb (HR : 0.86, IC95% 0.74-1.01, p=0.062), et la ferritine (HR : 0.83, IC95% 0.69-1.00, p=0.053).



		HR brut	(IC 95%)	p
Acte Thérapeutique	oui	1,18	(0,55 ; 2,54)	0,66
Sexe	femme	0,89	(0,44 ; 1,80)	0,75
Age à la VCE (pour une augmentation de 10 ans)		1,19	(0,90 ; 1,58)	0,22
Indication VCE	anémie	1		
	hémorragie digestive	0,83	(0,42 ; 1,63)	0,59
Délai VCE (pour une augmentation de 1 mois)		1,00	(0,94 ; 1,06)	0,99
Résultat VCE	angiodysplasie / lésion peu typique grêlique	1,49	(0,29 ; 7,67)	
	angiodysplasie typique / saignement actif grêlique	5,34	(1,26 ; 22,6)	<b>0,0058</b>
	origine grêlique non vasculaire	1		
	origine non grêlique	1,84	(0,34 ; 10,0)	
	anomalie non typique	1,32	(0,63 ; 2,75)	0,47
EOGD				
Coloscopie	anomalie non typique	0,85	(0,35 ; 2,06)	0,72
Anticoagulation	oui	1,68	(0,86 ; 3,29)	0,13
Antiagrégation	oui	1,10	(0,56 ; 2,16)	0,78
AINS	oui	0,61	(0,08 ; 4,49)	0,63
Fer per os	oui	1,12	(0,49 ; 2,56)	0,80
Hb (pour une augmentation de 1 g/L)		0,86	(0,74 ; 1,01)	<b>0,062</b>
Ferritinémie (pour une augmentation de 10 ug/L)		0,83	(0,69 ; 1,00)	<b>0,053</b>
Extériorisation	non	1		
	rectorragie	1,14	(0,39 ; 3,36)	0,68
	méléna	0,75	(0,36 ; 1,58)	
IMC (pour une augmentation de 1 kg/m <sup>2</sup> )		0,995	(0,94 ; 1,05)	0,86
Statut OMS	0	1		
	1	0,91	(0,43 ; 1,93)	0,85
	2 et +	0,76	(0,28 ; 2,04)	
Cirrhose	oui	1,40	(0,49 ; 3,98)	0,53
Diabète	oui	0,83	(0,38 ; 1,84)	0,65

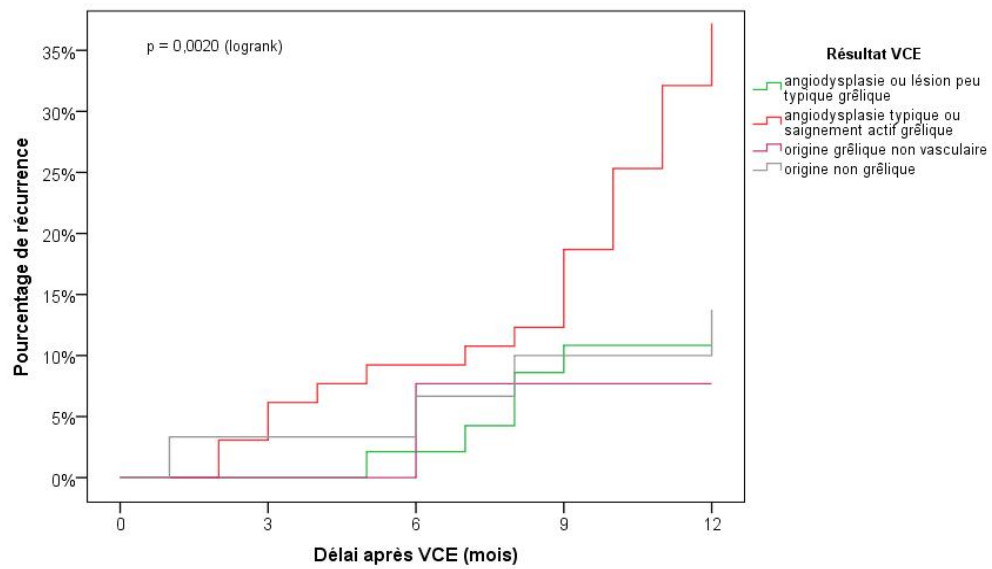
**Tableau 9: Survenue d'un nouveau saignement en fonction des facteurs clinico-biologiques (n=169)**

L'analyse ajustée multivariée ne permet pas d'atteindre la significativité de l'impact d'un geste thérapeutique sur la récurrence (Tableau 10).

		HR ajusté	(IC 95%)	p*
Acte thérapeutique	non	1		
	oui	0,58	(0,25 ; 1,34)	0,20
Résultat VCE <sup>†</sup>	angiodysplasie typique / saignement actif grêlique	3,78	(1,69 ; 8,47)	<b>0,0012</b>
	autre type de lésion	1		
Hb (pour une augmentation de 1 g/L)		0,88	(0,74 ; 1,04)	0,12
Ferritinémie (augmentation de 10 ug/L)		0,90	(0,76 ; 1,05)	0,18
*Modèle de Cox multivarié				

**Tableau 10: Résultats de l'analyse ajustée du lien entre réalisation d'un acte à visée thérapeutique et survenue d'un nouveau saignement**

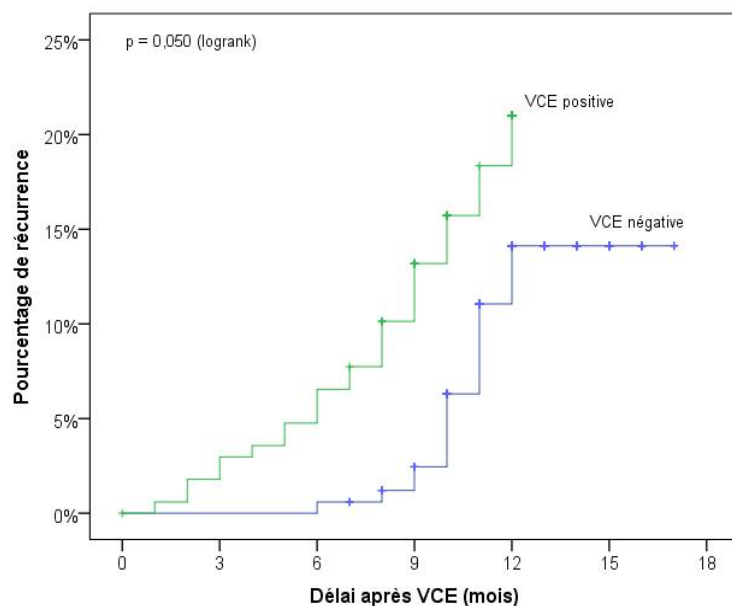
Une analyse de la relation entre la récurrence et le type de lésion objectivée a par ailleurs été menée et il en ressort un résultat significatif concernant les angiodysplasies typiques ( $p = 0,0012$ ) par rapport aux autres lésions, confirmé par la courbe de Kaplan-Meier (Figure 5).



**Figure 5: Taux de récurrence en fonction du diagnostic (VCE positives)**

Parmi les 65 patients avec un diagnostic d'angiodysplasie P2, 58 ont subi un acte à visée thérapeutique dont 49 gestes endoscopiques. Une coagulation à l'argon a été réalisée pour 31 des 49 patients soit 63,27% (IC95% 49,8 – 76,8). Une récurrence est objectivée pour 8 patients sur les 31 malgré une coagulation à l'argon soit 25,8% (IC95% 10,4 – 41,2). Il n'a pas été retrouvé la ou les angiodysplasies décrites à la VCE pour 18 patients ayant bénéficié d'un acte endoscopique au décours. Une récurrence est objectivée pour 6/18 patients soit 33,3% (IC95 11,5-55,1).

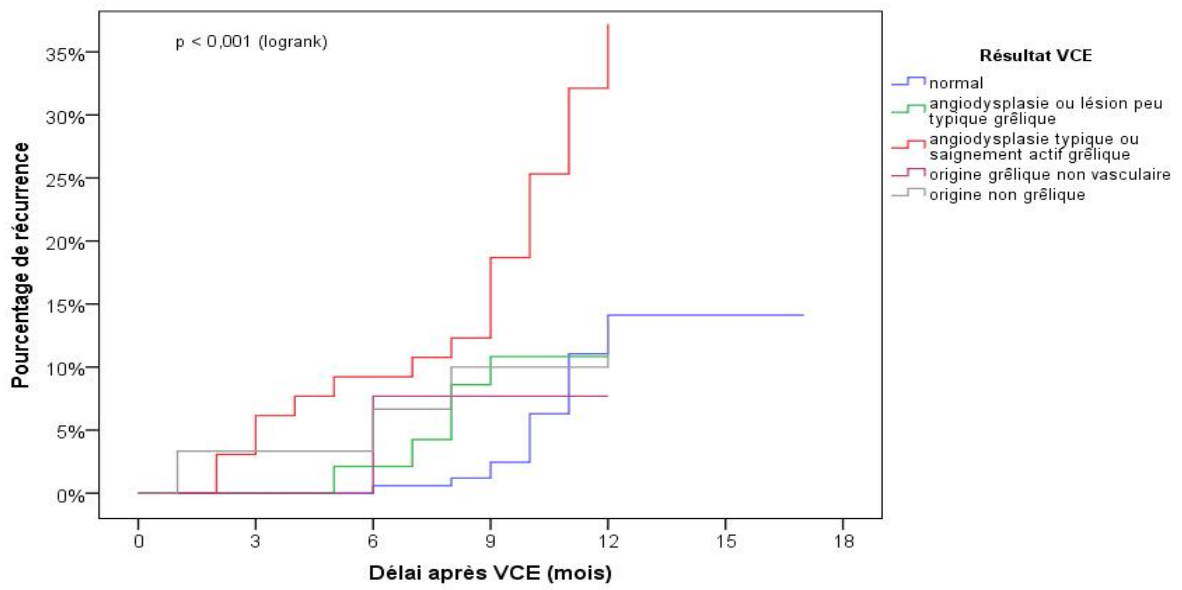
L'analyse de la récurrence a également été comparée entre les VCE positives et négatives (figure 6).



**Figure 6 : Taux de récurrence toutes VCE confondues**

Il est objectivé 21 nouveaux saignements (12,5%) chez les 168 sujets avec VCE négative, 34 (20,1%) chez les 169 sujets avec VCE positive ( $p=0.050$ ). Un résultat négatif à la VCE apparait moins à risque de récurrence à moyen terme.

Par ailleurs, on observait un taux de récurrence proche entre les VCE négatives et l'ensemble des diagnostics, angiodysplasies P2 exclues. (Figure 7)



**Figure 7: Taux de récurrence toutes VCE confondues selon diagnostic**

# Discussion

La vidéocapsule endoscopique a un rôle important dans la prise en charge des saignements digestifs obscurs et a permis de remplacer l'entéroscopie diagnostique sous anesthésie générale (AG) du fait d'une meilleure sensibilité et du caractère moins invasif de l'examen.

Notre étude, que nous pouvons considérer comme une étude de « vraie vie » au sein d'un centre référent régional, a permis de regrouper la plus grosse cohorte de patients ayant réalisé une VCE du grêle complète en contexte de SDO actuellement disponible dans la littérature pour la mesure d'un impact thérapeutique. Le suivi de ces 337 patients permet donc l'obtention d'un impact thérapeutique estimé à 70,4% [IC 95% 63,1 – 76,8%] parmi les 169 VCE positives. L'impact a été calculé uniquement sur les VCE positives avec donc une cible thérapeutique et non les VCE négatives pour lesquelles une nouvelle exploration standard endoscopique fait partie des recommandations actuelles. Albert et al en 2005 retrouvaient un impact similaire à notre résultat chez environ deux tiers des patients ayant eu un diagnostic définitif après VCE positive <sup>(25)</sup>, de même que Rastogi et al<sup>(9)</sup> avec un taux de 67% ainsi que Hindryckx et al <sup>(23)</sup> qui concluait à 76,4% d'acte à visée thérapeutique.

Plusieurs études ont pris en compte l'ensemble des patients (VCE négatives et positives) pour calculer un rendement thérapeutique, mais non totalement orienté par le résultat de la VCE, rendant donc moins compte du bénéfice de positivité de la

VCE <sup>(23, 39)</sup>. Katsinelos et al <sup>(39)</sup> objectivaient 28 lésions significatives après VCE parmi les 63 patients mais 45 ont bénéficié d'un acte médical, endoscopique ou chirurgical.

Plus précisément, l'obtention d'un diagnostic va permettre de mener à la réalisation d'un nouveau geste endoscopique ciblé dans 90 cas (28 entérosopies, 44 EODG, 18 iléo-coloscopies).

Ce taux d'entéroscopie est équivalent à celui de la cohorte de Sidhu et al. de 2013<sup>(40)</sup>. Selon les équipes et l'accessibilité au plateau technique, le nombre d'entérosopies s'avère parfois plus important ; effectivement Arakawa et al avaient recours à une entéroscopie dans 32% des cas contre 16% dans notre étude ; Devaux et al <sup>(41)</sup> en 2003 réalisaient 40% d'entérosopies parmi une petite population de 18 VCE positives.

Sethi et al avaient par ailleurs montré que la réalisation d'une VCE avant entéroscopie permettait d'augmenter le taux d'efficacité de l'entéroscopie. Un geste thérapeutique endoscopique était réalisé dans 35% des cas après VCE positive contre 60,7% dans notre étude<sup>(17)</sup>. Bien que supérieur, notre taux d'entéroscopie peut s'avérer sous-estimé par un facteur confondant qu'est la réalisation d'une endoscopie standard haute ou basse pour certains patients avec lésion du grêle. En effet, plusieurs VCE ont objectivé des lésions du grêle proximal faisant réaliser une endoscopie haute à l'aide d'un coloscope pédiatrique donc non considéré comme une entéroscopie à proprement parler, de même que la réalisation d'une iléo-coloscopie permettant l'atteinte de la dernière anse grêle à l'aide d'un coloscope.

L'intérêt fort de notre étude est donc l'évaluation du recours à un acte à visée thérapeutique sur une population importante majorant donc la puissance de notre résultat. Nous précisons même cet impact par l'obtention de données plus précise

vis-à-vis de l'acte endoscopique quant à la réalisation d'un geste de coagulation per-procédure. Celui-ci est donc mesuré à 60,1%. Les données scientifiques actuelles renseignent sur le recours au geste endoscopique sans connaissance de la réalisation ou non d'une hémostase limitant donc la comparabilité de notre résultat. Nous savons que la réalisation d'une VCE première majore le taux de détection des lésions du grêle par entéroscopie tel que décrit dans l'étude de Sethi et al<sup>(17)</sup>. Mais dans cette étude, seul le taux diagnostique était décrit sans connaissance de réalisation ou non d'une coagulation des lésions objectivées. Notre résultat apparaît donc comme une nouvelle précision, dans le secteur de l'endoscopie interventionnelle thérapeutique, au sein de données incomplètes à ce sujet dans la littérature actuelle. De nouvelles études basées sur le recours à un geste hémostatique endoscopique, sont nécessaires pour confirmer la puissance de notre résultat.

Le recours chirurgical reste faible dans notre population et les indications portent sur des lésions d'allure carcinologiques ou les diverticules de Meckel. Les prises en charge opératoires ont confirmé dans la grande majorité des cas le diagnostic évoqué à la VCE. Riccioni and al objectivaient 8% de prise en charge chirurgicale parmi leur population de 80 VCE positives, les indications restaient identiques à notre étude<sup>(42)</sup>. Le recours à la chirurgie était similaire à notre population dans l'étude de Flemming et al<sup>(43)</sup> en 2018 (4.4%) mais l'indication de la VCE considérait une population moins ciblée que notre étude (MICI, douleur abdominale, anémie). Le recours à l'intervention chirurgicale ciblait par contre le même type d'indication à savoir les lésions polypoïdes. Green and al ont montré en 2018 une concordance entre le résultat per-opératoire (+/- endoscopie per-opératoire) et VCE

supérieure à 70% <sup>(44)</sup>, résultat similaire à celui observé dans notre population traitée par chirurgie.

Nous réalisons donc un geste invasif (endoscopique ou chirurgical) dans 58% des cas, ce qui est comparativement plus élevé que dans l'étude de Rauf et al où cela était estimé à 37%<sup>(22)</sup>.

La prise en charge médicale consiste en l'adaptation d'un traitement déjà en cours chez les patients. Six patients ont nécessité l'arrêt des AINS, 7 ont bénéficié d'une adaptation ou d'un arrêt de l'anti-agrégation et 8 patients ont définitivement stoppés leur traitement anticoagulant.

L'octréotide n'a jamais été prescrit au sein de notre population. Au sujet de ce traitement ayant une action anti-angiogénique, de nombreuses courtes séries de cas ont été publiées mais aucune étude prospective randomisée contrôlée n'est actuellement disponible <sup>(45-47)</sup>. Un nouvel analogue de la somatostatine à libération prolongée, le pasiréotide, est en cours d'évaluation et a fait ses preuves dans une étude de phase II prospective <sup>(48)</sup>. Hormis ces traitements, l'adaptation des thérapeutiques à visée cardio-vasculaire reste une méthode thérapeutique possible pour certains patients sélectionnés, mais nécessitant souvent l'avis du cardiologue référent. Une lésion typique ou un saignement objectivé à la VCE chez un patient avec des comorbidités pouvant limiter l'anesthésie générale pour entéroscopie apparaît comme un argument de poids dans l'adaptation du traitement à risque hémorragique <sup>(21)</sup>.

Notre étude a également permis d'analyser nos pratiques en évaluant le taux de rentabilité diagnostique de la VCE. L'examen du grêle par VCE est donc revenu



positif pour 169 patients parmi les 337 inclus soit 50,1% (IC95% : 44,8-55,5%), comparable avec la moyenne de la majorité des cohortes antérieurement réalisées<sup>(13,39,40,49)</sup> mais sur une population plus conséquente par rapport à la majorité des études. Les diagnostics les plus fréquents sont les anomalies vasculaires P2 et P0/P1. Il est important de noter que la VCE permet de mettre en évidence pour 30 patients un diagnostic gastrique ou colique manqué lors du bilan standard. Ce taux a déjà été objectivé dans d'autres études<sup>(50,51,52)</sup>, majoritairement des angiodysplasies. Cela peut en partie s'expliquer par la tolérance parfois précaire d'une EOGD sans anesthésie générale, ou d'une préparation colique non optimale. Certains auteurs se sont posé la question de renouveler une VCE dans l'anémie récurrente devant une meilleure tolérance en comparaison à une EOGD. Ching Hey-Long et al ont mené une étude prospective et retrouvé un taux diagnostique significativement plus élevé suite à une VCE par rapport à une nouvelle EOGD<sup>(53)</sup>. Cela montre que l'analyse dès T0 de l'enregistrement de la cavité gastrique est nécessaire et peut s'avérer bénéfique.

Nous avons voulu estimer le bénéfice de l'impact thérapeutique mesuré en évaluant le taux de récurrence à moyen terme selon un délai médian de 12,2 mois. Nous ne retrouvons pas de bénéfice clinique significatif à la réalisation d'une prise en charge ciblée des lésions objectivées après VCE en comparaison aux VCE positives sans acte réalisé au décours. La littérature nous montre des résultats contradictoires à ce sujet. Endo et al<sup>(54)</sup> ont rapporté que le taux de récurrence des patients avec un saignement occulte ayant bénéficié d'une intervention thérapeutique était significativement inférieur à celui de ceux n'ayant pas bénéficié d'une intervention thérapeutique chez les patients présentant un résultat positif en VCE. A l'inverse,

Sheibani et al <sup>(55)</sup> ne retrouvaient pas de différence significative entre les deux groupes.

Ce résultat nous a fait nous concentrer sur le type de lésion à risque de récurrence et met en évidence une nette significativité du risque des angiodysplasies typiques (P2) à resaigner et cela malgré un geste hémostatique ciblé. La coagulation au plasma argon est à ce jour le traitement de choix de ces lésions. La récurrence reste élevée dans le cadre de ces lésions malgré traitement. En effet, May et al. <sup>(61)</sup> ont montré dans une série rétrospective une réduction significative des besoins transfusionnels chez 50 patients traités par CPA. Cependant, une récurrence hémorragique survenait chez 42 % des patients après un suivi moyen de 4,5 ans. Gerson et al. <sup>(62)</sup> ont montré un taux similaire de récurrence hémorragique (45 %), 30 mois après le traitement des angiodysplasies. Rahmi et al, 2014 <sup>(63)</sup> ont montré sur une période de 12 mois (période similaire à notre étude) un taux de récurrence de 35% de ces lésions malgré traitement contre 25,8% dans notre population.

Concernant les VCE négatives, nos résultats sont comparables avec la littérature évoquant un risque diminué de récurrence à moyen terme en comparaison aux VCE positives <sup>(32,56)</sup>. Une VCE négative peut faire différer une nouvelle exploration invasive.

Nous avons également tenté de mettre en évidence une population pour laquelle la VCE aurait un apport diagnostique et de cibler les critères menant à un acte à visée thérapeutique. L'augmentation de l'âge, un taux d'Hb et de ferritine bas, un délai court de réalisation de la VCE, un traitement en cours par anticoagulant et/ou antiagrégant, une indication de VCE pour saignement extériorisé apparaissent comme des facteurs associés à la probabilité d'une VCE. Certains facteurs

apparaissent comme associés à la probabilité d'une prise en charge spécifique, à savoir un diagnostic d'angiodysplasie P2, une extériorisation au diagnostic, une VCE réalisée dans un délai rapproché, un traitement anticoagulant en cours, une anémie malgré la prise de fer per os, et un antécédent de cirrhose. L'ensemble de ces facteurs concorde avec les données de la littérature <sup>(57, 58, 59,64)</sup>. Le patient âgé, cardiopathe et/ou insuffisant rénal chronique est le profil à risque d'angiodysplasies <sup>(19,60)</sup>.

Les faiblesses de notre étude incluent la conception rétrospective, observationnelle, et monocentrique mais des mesures ont été prises pour limiter les biais inhérents à ce type d'étude. Nous avons effectué un recueil complet des données cliniques, biologiques et thérapeutiques pour l'ensemble de la population via le dossier personnel papier ou informatisé ainsi que téléphoné au médecin traitant, ou au médecin référent en centre secondaire afin de limiter la perte d'information. Ce recueil d'information a permis d'augmenter la taille de l'effectif et d'obtenir également des données concernant le suivi à moyen terme. L'ensemble des VCE a été analysé une seule fois chacune par un seul opérateur, celui-ci pouvant varier pendant la période d'inclusion. En effet, une relecture pourrait potentiellement confirmer ou améliorer le taux diagnostique.

# Conclusion

La vidéocapsule endoscopique est l'examen de référence pour l'exploration du grêle en contexte de saignement digestif obscur. Cet examen a démontré sa supériorité par rapport à l'entéroscopie diagnostique et permet d'orienter la prise en charge thérapeutique. Nous avons montré qu'en cas de VCE positive, plus de deux tiers des patients bénéficiaient d'un acte à visée thérapeutique ciblé qu'il soit médical, endoscopique ou chirurgical. La VCE a donc un impact thérapeutique fort. La prise en charge endoscopique ne permettait toutefois pas un geste d'hémostase pour l'ensemble des patients. L'intérêt était également de réévaluer le taux diagnostique au sein d'une plus grande population, et s'avère en accord avec les résultats moyens de la littérature. Nous avons mis en évidence plusieurs facteurs associés à l'obtention d'un diagnostic: l'âge, la présence d'une extériorisation, le délai rapide de réalisation d'une VCE, la présence d'une anomalie à l'EOGD, une anticoagulation, une antiagrégation. Les facteurs associés à la mise en œuvre d'un acte à visée thérapeutique sont le type de lésion, majoritairement les angiodysplasies P2 et la présence d'une extériorisation. Ces angiodysplasies P2 apparaissent comme les lésions les plus à risque de récurrence à moyen terme et cela malgré la réalisation d'un geste à visée thérapeutique.

Notre étude montre donc un réel bénéfice clinique à la réalisation d'une VCE en contexte de saignement digestif obscur et montre une nécessité d'optimisation des gestes hémostatiques afin de limiter le taux de récurrence. Se recentrer sur les

facteurs clinico-biologiques mis en évidence, permettrait potentiellement de limiter l'indication de réalisation de VCE et d'en améliorer la rentabilité diagnostique et donc thérapeutique.

# Bibliographie

1 World Health Organization. *Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control: A Guide for Programme Managers*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.

2 Petrosyan, Inessa, Gilles Blaison, Emmanuel Andrès, et Laure Federici. « Anaemia in the Elderly: An Aetiologic Profile of a Prospective Cohort of 95 Hospitalised Patients ». *European Journal of Internal Medicine* 23, n° 6 (septembre 2012): 524-28.

3 Short, Matthew W., et Jason E. Domagalski. « Iron Deficiency Anemia: Evaluation and Management ». *American Family Physician* 87, n° 2(15 janvier 2013): 98-104.

4 Camus, Marine. « Comment explorer une carence martiale ? – Les stratégies d’exploration en 2018 ». *Hépatogastro & Oncologie Digestive* 25, n° 4 (1 avril 2018): 391-98.

5 Polin, Vanessa, Romain Coriat, Géraldine Perkins, Marion Dhooge, Vered Abitbol, Sarah Leblanc, Frédéric Prat, et Stanislas Chaussade. « Iron Deficiency: From Diagnosis to Treatment ». *Digestive and Liver Disease: Official Journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver* 45, n° 10 (octobre 2013)

6 Scapa, Eitan, Nurit Gutmann, et Zvi Fireman. « Initial Experience of Wireless-Capsule Endoscopy for Evaluating Occult Gastrointestinal Bleeding and Suspected Small Bowel Pathology ». *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 2776-9.

7 Selby, Warwick. « Can Clinical Features Predict the Likelihood of Finding Abnormalities When Using Capsule Endoscopy in Patients with GI Bleeding of Obscure Origin? » *Gastrointestinal Endoscopy* 59, n° 7 (juin 2004): 782-87.

8 Maieron, A., D. Hubner, B. Blaha, C. Deutsch, T. Schickmair, A. Ziachehabi, E. Kerstan, P. Knoflach, et R. Schoefl. « Multicenter Retrospective Evaluation of Capsule Endoscopy in Clinical Routine ». *Endoscopy* 36, n° 10 (28 septembre 2004): 864-68

9 Rastogi, Amit, Robert E. Schoen, et Adam Slivka. « Diagnostic Yield and Clinical Outcomes of Capsule Endoscopy ». *Gastrointestinal Endoscopy* 60, n° 6 (décembre 2004): 959-64.

10 Pennazio, Marco, Renato Santucci, Emanuele Rondonotti, Carla Abbiati, Gizela Beccari, Francesco P. Rossini, et Roberto De Franchis. « Outcome of Patients with Obscure Gastrointestinal Bleeding after Capsule Endoscopy: Report of 100 Consecutive Cases ». *Gastroenterology* 126, n° 3 (mars 2004): 643-53.

11 Apostolopoulos P, *Evaluation of capsule endoscopy in active, mild-to-moderate, overt, obscure GI bleeding. Gastrointest Endosc.* 2007 Decembre ;66:1174-81.

12 Triester, Stuart L., Jonathan A. Leighton, Grigoris I. Leontiadis, Suryakanth R. Gurudu, David E. Fleischer, Amy K. Hara, Russell I. Heigh, Arthur D. Shiff, et Virender K. Sharma. « A Meta-Analysis of the Yield of Capsule Endoscopy Compared to Other Diagnostic Modalities in Patients with Non-Stricture Small Bowel Crohn’s Disease ». *The American Journal of Gastroenterology* 101, n° 5 (mai 2006): 954-64.

13 Koulaouzidis, Anastasios, Emanuele Rondonotti, Andry Giannakou, et John N. Plevris. « Diagnostic Yield of Small-Bowel Capsule Endoscopy in Patients with Iron-Deficiency Anemia: A Systematic Review ». *Gastrointestinal Endoscopy* 76, n° 5 (novembre 2012): 983-92

14 Saurin, J. C., M. Delvaux, K. Vahedi, J. L. Gaudin, J. Villarejo, C. Florent, G. Gay, et T. Ponchon. « Clinical Impact of Capsule Endoscopy Compared to Push Enteroscopy: 1-Year Follow-up Study ». *Endoscopy* 37, n° 4 (avril 2005): 318-23.

15 Leusse, Antoine de, Kouroche Vahedi, Joël Edery, Djamel Tiah, Elisabeth Fery-Lemonnier, Christophe Cellier, Yoram Bouhnik, et Raymond Jian. « Capsule Endoscopy or Push Enteroscopy for First-Line Exploration of Obscure Gastrointestinal Bleeding? » *Gastroenterology* 132, n° 3 (mars 2007): 855-62;

16 Mylonaki, M., A. Fritscher-Ravens, et P. Swain. « Wireless Capsule Endoscopy: A Comparison with Push Enteroscopy in Patients with Gastroscopy and Colonoscopy Negative Gastrointestinal Bleeding ». *Gut* 52, n° 8 (août 2003): 1122-26.

17 Sethi, Saurabh, Jonah Cohen, Adarsh M. Thaker, Sagar Garud, Mandeep S. Sawhney, Ram Chuttani, Douglas K. Pleskow, Kenneth Falchuk, et Tyler M. Berzin. « Prior Capsule Endoscopy Improves the Diagnostic and Therapeutic Yield of Single-Balloon Enteroscopy ». *Digestive Diseases and Sciences* 59, n° 10 (octobre 2014): 2497-2502.

- 18 Commission capsule et le CA de la SFED, J. -C. Saurin, B. Filoche, A. de Leusse, V. Maunoury, et D. Heresbach. « Consensus en endoscopie digestive. Indications de la vidéocapsule du grêle selon et hors indications validées en 2008 par la Haute Autorité de santé (HAS) ». *Acta Endoscopica* 41, n° 4 (septembre 2011): 230-34.
- 19 ASGE Standards of Practice Committee, Suryakanth R. Gurudu, David H. Bruining, Ruben D. Acosta, Mohamad A. Eloubeidi, Ashley L. Faulx, Mouen A. Khashab, et al. « The Role of Endoscopy in the Management of Suspected Small-Bowel Bleeding ». *Gastrointestinal Endoscopy* 85, n° 1 (janvier 2017): 22-31
- 20 Pennazio, Marco, Cristiano Spada, Rami Eliakim, Martin Keuchel, Andrea May, Chris J. Mulder, Emanuele Rondonotti, et al. « Small-Bowel Capsule Endoscopy and Device-Assisted Enteroscopy for Diagnosis and Treatment of Small-Bowel Disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline ». *Endoscopy* 47, n° 4 (avril 2015): 352-76
- 21 Holleran, Grainne E., Sarah A. Barry, Orla J. Thornton, Mark J. Dobson, et Deirdre A. McNamara. « The Use of Small Bowel Capsule Endoscopy in Iron Deficiency Anaemia: Low Impact on Outcome in the Medium Term despite High Diagnostic Yield ». *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 25, n° 3 (mars 2013): 327-32.
- 22 Rauf A, Arora A, Tyagi P. Capsule endoscopy: Role in acute obscure gastrointestinal bleed. *Indian J Gastroenterol* 2014; 33: A35
- 23 Hindryckx, Pieter, Thomas Botelberge, Martine De Vos, et Danny De Looze. « Clinical Impact of Capsule Endoscopy on Further Strategy and Long-Term Clinical Outcome in Patients with Obscure Bleeding ». *Gastrointestinal Endoscopy* 68, n° 1 (juillet 2008): 98-104
- 24 Moreno, C., M. Arvanitakis, J. Devière, et A. Van Gossum. « Capsule Endoscopy Examination of Patients with Obscure Gastrointestinal Bleeding: Evaluation of Clinical Impact ». *Acta Gastro-Enterologica Belgica* 68, n° 1 (mars 2005): 10-14.
- 25 Albert J, Schulbe R, Hahn W. Therapeutic consequences of capsule endoscopy in obscure intestinal bleeding; a multi-center outcome study, in proceedings of the 4th International Conference on Capsule Endoscopy 2005; Miami, Florida, USA
- 26 Leclaire, S., I. Iwanicki-Caron, A. Di-Fiore, C. Elie, R. Alhameedi, S. Ramirez, S. Hervé, E. Ben-Soussan, P. Ducrotte, et M. Antonietti. « Yield and Impact of Emergency Capsule Enteroscopy in Severe Obscure-Overt Gastrointestinal Bleeding ». *Endoscopy* 44, n° 4 (avril 2012): 337-42
- 27 Schlag, Christoph, Christoph Menzel, Simon Nennstiel, Bruno Neu, Veit Phillip, Tibor Schuster, Roland M. Schmid, et Stefan von Delius. « Emergency Video Capsule Endoscopy in Patients with Acute Severe GI Bleeding and Negative Upper Endoscopy Results ». *Gastrointestinal Endoscopy* 81, n° 4 (avril 2015): 889-95.
- 28 Viazis, Nikos, Kostis Papaxoinis, Ioannis Theodoropoulos, Spiros Sgouros, John Vlachogiannakos, Prokopis Pipis, Costas Markoglou, et Alec Avgerinos. « Impact of Capsule Endoscopy in Obscure Small-Bowel Bleeding: Defining Strict Diagnostic Criteria for a Favorable Outcome ». *Gastrointestinal Endoscopy* 62, n° 5 (novembre 2005): 717-22.
- 29 Tuyl, Sebastiaan A. C. van, Jacco Tenthof van Noorden, Mark F. J. Stolk, et Ernst J. Kuipers. « Clinical Consequences of Videocapsule Endoscopy in GI Bleeding and Crohn's Disease ». *Gastrointestinal Endoscopy* 66, n° 6 (décembre 2007): 1164-70.
- 30 Sealock, Robert J., Aaron P. Thrift, Hashem B. El-Serag, et Joseph Sellin. « Long-Term Follow up of Patients with Obscure Gastrointestinal Bleeding Examined with Video Capsule Endoscopy ». *Medicine* 97, n° 29 (juillet 2018): e11429
- 31 Olano, Carolina, Ximena Pazos, Karla Avendaño, Alfonso Calleri, et Carlos Ketzoian. « Diagnostic Yield and Predictive Factors of Findings in Small-Bowel Capsule Endoscopy in the Setting of Iron-Deficiency Anemia ». *Endoscopy International Open* 06, n° 06 (juin 2018): E688-93
- 32 Riccioni, Maria Elena. « Negative Capsule Endoscopy in Patients with Obscure Gastrointestinal Bleeding Reliable: Recurrence of Bleeding on Long-Term Follow-Up ». *World Journal of Gastroenterology* 19, n° 28 (2013): 4520
- 33 Ribeiro, Iolanda, Rolando Pinho, Adélia Rodrigues, Joana Silva, Ana Ponte, Jaime Rodrigues, et João Carvalho. « What is the long-term outcome of a negative capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding? » *Revista Española de Enfermedades Digestivas* 107, n° 12 (décembre 2015): 753-58
- 34 Lepileur, Lucie, Xavier Dray, Michel Antonietti, Isabelle Iwanicki-Caron, Sébastien Grigioni, Ulriikka Chaput, Aude Di-Fiore, et al. « Factors Associated with Diagnosis of Obscure Gastrointestinal Bleeding by Video Capsule Enteroscopy ». *Clinical*

*Gastroenterology and Hepatology: The Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association* 10, n° 12 (décembre 2012): 1376-80.

35 Cúrdia Gonçalves, Tiago, Mara Barbosa, Bruno Rosa, Maria João Moreira, et José Cotter. « Uncovering the uncertainty: Risk factors and clinical relevance of P1 lesions on small bowel capsule endoscopy of anemic patients ». *World Journal of Gastroenterology* 22, n° 38 (14 octobre 2016): 8568-75

36 Kaufman, Daniel, Gregory Leslie, Neil Marya, Samuel Han, William Gillespie, Erik Holzwanger, Richard Leslie, et David Cave. « Small Intestinal Angioectasia: Characterization, Risk Factors, and Rebleeding ». *Journal of Clinical Gastroenterology* 51, n° 8 (septembre 2017): 720-27

37 Ormeci, Asli, Filiz Akyuz, Bulent Baran, Suut Gokturk, Tugrul Ormeci, Binnur Pinarbasi, Ozlem Mutluay Soyer, et al. « What is the impact of capsule endoscopy in the long term period? » *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy* 8, n° 7 (10 avril 2016): 344-48.

38 Saurin, J.-C., M. Delvaux, J.-L. Gaudin, I. Fassler, J. Villarejo, K. Vahedi, A. Bitoun, et al. « Diagnostic Value of Endoscopic Capsule in Patients with Obscure Digestive Bleeding: Blinded Comparison with Video Push-Enteroscopy ». *Endoscopy* 35, n° 7 (juillet 2003): 576-84

39 Katsinelos, Panagiotis, Grigoris Chatzimavroudis, Sotiris Terzoudis, Ioannis Patsis, Kostas Fasoulas, Taxiarchis Katsinelos, George Kokonis, Christos Zavos, Themistoklis Vasiliadis, et Jannis Kountouras. « Diagnostic Yield and Clinical Impact of Capsule Endoscopy in Obscure Gastrointestinal Bleeding during Routine Clinical Practice: A Single-Center Experience ». *Medical Principles and Practice* 20, n° 1 (2011): 60-65

40 Sidhu, Reena, Mark E. McAlindon, Kaye Drew, Suzanne Hardcastle, Iain C. Cameron, et David S. Sanders. « Evaluating the Role of Small-Bowel Endoscopy in Clinical Practice: The Largest Single-Centre Experience ». *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 24, n° 5 (mai 2012): 513-19

41 Arakawa, Daigo, Naoki Ohmiya, Masanao Nakamura, Wataru Honda, Osamu Shirai, Akihiro Itoh, Yoshiki Hirooka, et al. « Outcome after Enteroscopy for Patients with Obscure GI Bleeding: Diagnostic Comparison between Double-Balloon Endoscopy and Videocapsule Endoscopy ». *Gastrointestinal Endoscopy* 69, n° 4 (avril 2009): 866-74

42 Riccioni, Maria Elena, Riccardo Urgesi, Cristiano Spada, Rossella Cianci, Giorgio Pelecca, Alessandra Bizzotto, et Guido Costamagna. « Unexplained Iron Deficiency Anaemia: Is It Worthwhile to Perform Capsule Endoscopy? » *Digestive and Liver Disease* 42, n° 8 (août 2010): 560-66

43 Flemming, Juliane, et Silke Cameron. « Small Bowel Capsule Endoscopy: Indications, Results, and Clinical Benefit in a University Environment ». *Medicine* 97, n° 14 (avril 2018)

44 Green, Jonathan, Christopher R. Schlieve, Ann K. Friedrich, Kevin Baratta, David H. Ma, May Min, Krunal Patel, et al. « Approach to the Diagnostic Workup and Management of Small Bowel Lesions at a Tertiary Care Center ». *Journal of Gastrointestinal Surgery* 22, n° 6 (juin 2018): 1034-42

45 Junquera, Félix, Esteban Saperas, Sebastián Videla, Faust Feu, Jaime Vilaseca, José Ramón Armengol, Josep María Bordas, Josep María Piqué, et Juan-Ramón Malagelada. « Long-Term Efficacy of Octreotide in the Prevention of Recurrent Bleeding from Gastrointestinal Angiodysplasia ». *The American Journal of Gastroenterology* 102, n° 2 (février 2007): 254-60

46 Bon, C., T. Aparicio, M. Vincent, M. Mavros, B. Bejou, J.-J. Raynaud, E. Zampeli, et al. « Long-Acting Somatostatin Analogues Decrease Blood Transfusion Requirements in Patients with Refractory Gastrointestinal Bleeding Associated with Angiodysplasia ». *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 36, n° 6 (septembre 2012): 587-93.

47 Molina Infante J, Pérez Gallardo B, Hernández Alonso M, et al. Octreotide long acting release for severe obscure gastrointestinal haemorrhage in elderly patients with serious comorbidities. *Med Clínica* 2009;133(17): 667-70

48 JFOHD 2016 Essai de phase II randomisé évaluant l'efficacité du pasiréotide pour le traitement des angiodysplasies digestives en échec de traitement endoscopique (ANGIOPAS) - Benamouzig Robert, Benalloua Mourad, Saurin Jean-Christophe, Sautereau Denis et al

49 Toy, Elaine, Micha Rojany, Rafiq Sheikh, Surinder Mann, et Thomas Prindiville. « Capsule Endoscopy's Impact on Clinical Management and Outcomes: A Single-Center Experience With 145 Patients ». *The American Journal of Gastroenterology* 103, n° 12 (décembre 2008): 3022-28



50 Tee, Hoi-Poh, et Arthur J. Kaffes. « Non-Small-Bowel Lesions Encountered during Double-Balloon Enteroscopy Performed for Obscure Gastrointestinal Bleeding ». *World Journal of Gastroenterology* 16, n° 15 (21 avril 2010): 1885-89.

51 Descamps, C., A. Schmit, et A. Van Gossum. « "Missed" Upper Gastrointestinal Tract Lesions May Explain "Occult" Bleeding ». *Endoscopy* 31, n° 6 (août 1999): 452-55.

52 Yung Diana E et al. « Earlier use of capsule endoscopy in inpatients with melena or severe iron deficiency anemia reduces need for colonoscopy and shortens hospital stay. *Endoscopy International Open* 2018

53 Ching, Hey-Long, Melissa Hale, Matthew Kurien, Jennifer Campbell, Stefania Zammit, Ailish Healy, Victoria Thurston, John Hebden, Reena Sidhu, et Mark McAlindon. « Diagnostic Yield of Magnetically Assisted Capsule Endoscopy versus Gastroscopy in Recurrent and Refractory Iron Deficiency Anemia ». *Endoscopy*, 25 octobre 2018.

54 Endo, Hiroki, Nobuyuki Matsushashi, Masahiko Inamori, Keiko Akimoto, Tomohiko Ohya, Tatsuro Yanagawa, Masako Asayama, et al. « Rebleeding rate after interventional therapy directed by capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding ». *BMC Gastroenterology* 8 (23 avril 2008): 12

55 Sheibani, Sarah, Barrett G. Levesque, Shai Friedland, Jennifer Roost, et Lauren B. Gerson. « Long-Term Impact of Capsule Endoscopy in Patients Referred for Iron-Deficiency Anemia ». *Digestive Diseases and Sciences* 55, n° 3 (mars 2010): 703-8.

56 Lai, Larry H., Grace L. H. Wong, Dorothy K. L. Chow, James Y. W. Lau, Joseph J. Y. Sung, et Wai K. Leung. « Long-Term Follow-up of Patients with Obscure Gastrointestinal Bleeding after Negative Capsule Endoscopy ». *The American Journal of Gastroenterology* 101, n° 6 (juin 2006): 1224-28.

57 Otani, Koji, Toshio Watanabe, Sunao Shimada, Shuhei Hosomi, Yasuaki Nagami, Fumio Tanaka, Noriko Kamata, et al. « Clinical Utility of Capsule Endoscopy and Double-Balloon Enteroscopy in the Management of Obscure Gastrointestinal Bleeding ». *Digestion* 97, n° 1 (2018): 52-58

58 Clere-Jehl, Raphaël, Erik Sauleau, Stefan Ciuca, Mickael Schaeffer, Amanda Lopes, Bernard Goichot, Thomas Vogel, et al. « Outcome of Endoscopy-Negative Iron Deficiency Anemia in Patients above 65: A Longitudinal Multicenter Cohort ». *Medicine* 95, n° 47 (novembre 2016)

59 Peloquin, Joanna M., Siamak M. Seraj, Lindsay Y. King, Emily J. Campbell, Ashwin N. Ananthakrishnan, et James M. Richter. « Diagnostic and Therapeutic Yield of Endoscopy in Patients with Elevated INR and Gastrointestinal Bleeding ». *The American Journal of Medicine* 129, n° 6 (juin 2016): 628-34

60 Muhammad, Adnan, Gitanjali Vidarthi, et Patrick Brady. « Role of Small Bowel Capsule Endoscopy in the Diagnosis and Management of Iron Deficiency Anemia in Elderly: A Comprehensive Review of the Current Literature ». *World Journal of Gastroenterology* 20, n° 26 (14 juillet 2014): 8416-23

61 May, A., T. Friesing-Sosnik, H. Manner, J. Pohl, et C. Ell. « Long-Term Outcome after Argon Plasma Coagulation of Small-Bowel Lesions Using Double-Balloon Enteroscopy in Patients with Mid-Gastrointestinal Bleeding ». *Endoscopy* 43, n° 9 (septembre 2011): 759-65

62 Gerson, Lauren B., Melissa A. Batenic, Sharese L. Newsom, Andrew Ross, et Carol E. Semrad. « Long-Term Outcomes after Double-Balloon Enteroscopy for Obscure Gastrointestinal Bleeding ». *Clinical Gastroenterology and Hepatology: The Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association* 7, n° 6 (juin 2009): 664-69

63 Rahmi, G. « Angiodysplasies hémorragiques du tube digestif ». *Acta Endoscopica* 44, n° 6 (1 décembre 2014): 393-401

64 Vikas Pandey, Meghraj Ingle, Nilesh Pandav, Pathik Parikh, Jignesh Patel, Aniruddha Phadke, Prabha Sawant « The role of capsule endoscopy in etiological diagnosis and management of obscure gastrointestinal bleeding » *Intest Res* 2016;14(1):69-74

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de la Faculté

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen

ANNEE DE SOUTENANCE : 2019

NOM ET PRENOM DE L'AUTEUR : CHAPELAIN Yoann

**TITRE DE LA THESE : Examen du grêle par vidéocapsule endoscopique : Impact thérapeutique et recherche de facteurs prédictifs de rendement thérapeutique en cas d'anémie ferriprive avec ou sans saignement digestif extériorisé.**

**RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :**

**Introduction:** L'anémie ferriprive est la cause principale d'anémie. Les recommandations proposent un examen du grêle par vidéocapsule endoscopique (VCE) en cas de saignement digestif obscur (SDO) avec ou sans extériorisation après bilan endoscopique complet. Le rendement diagnostique est à ce jour bien défini à l'inverse de l'impact thérapeutique.

**Objectif:** Evaluer l'impact thérapeutique au décours d'une VCE du grêle dans le contexte de SDO et recherche de facteurs menant à un acte thérapeutique.

**Matériels et méthodes:** Etude rétrospective monocentrique menée de septembre 2017 à mai 2019. 337 patients ont été inclus. Caractéristiques démographiques, résultats endoscopiques préalables et de la VCE, actes à visée thérapeutique, récurrence après VCE ont été évalués.

**Résultats:** Trois cent trente sept patients d'âge moyen 64.7 ans ont été étudiés, 203 saignements digestifs occultes et 134 avec extériorisation digestive. Des lésions ont été objectivées chez 169 patients soit 50,1%(IC95%:44,8% ; 55,5%). Un acte à visée thérapeutique est réalisé en cas de VCE positive pour 119/169 patients soit un impact de 70,4%(IC95% 63,1–76,8%). Prise en charge médicale pour 21 patients (12.4%), un acte endoscopique pour 90 patients soit 53.3% dont 55 avec geste d'hémostase, 8 actes chirurgicaux(4.7%). Les facteurs motivant un acte à visée thérapeutique sont le type de lésion, majoritairement les angiodysplasies P2(p<0,001) et une extériorisation(p=0.012). Ces angiodysplasies P2 sont des lésions à risque de récurrence à moyen terme(p<0.001).

**Conclusion:** La VCE a un impact thérapeutique important en cas de diagnostic positif en contexte de SDO permettant de cibler la prise en charge selon la lésion.

**MOTS CLES :** Vidéocapsule endoscopique, saignement digestif obscur, anémie ferriprive, angiodysplasie, impact thérapeutique.

**TITRE DE LA THESE EN ANGLAIS : Small bowel capsule endoscopy : Therapeutic impact and research for predictive factors of therapeutic yield in iron deficiency anemia with or without overt digestive bleeding.**

**RESUME DE LA THESE EN ANGLAIS :**

**Introduction:** Iron deficiency anemia is the main cause of anemia. The recommendations provide for a small bowel capsule endoscopy (SBCE) in case of obscure gastro-intestinal bleeding (OGIB) with or without exteriorization after complete endoscopic assessment. The diagnostic yield is currently well defined in contrast to the therapeutic impact.

**Aim:** To determine the therapeutic impact of SBCE in context of OGIB and research for factors leading to a therapeutic act.

**Materials and methods:** Monocentric retrospective study conducted from September 2017 to May 2019. 337 patients were included. Demographic characteristics, previous endoscopic and SBCE results; therapeutic acts, recurrence after SBCE were evaluated.

**Results:** Three hundred and thirty seven patients of mean age 64.7 years old were studied, 203 occult digestive bleeding and 134 with digestive exteriorization. Lesions were objectified to 169 patients whether 50,1% (IC95%:44,8%;55,5%). An aimed at therapeutic treatment is performed in the case of positive SBCE for 119/169 patients, either an impact of 70,4% (IC95% 63,1–76,8%). Medical management for 21 patients (12.4%), an endoscopic procedure for 90 patients either 53.3% of which 55 with haemostasis procedure, or 8 surgical managements (4.7%). The factors motivating an aimed at therapeutic treatment are the type of lesion, mostly angiodysplasia P2 (p<0.001) and exteriorization (p=0.012). These angiodysplasia P2 are lesions at risk of recurrence in the medium term (p<0.001).

**Conclusion:** The SBCE has a significant therapeutic impact in case of a positive diagnosis in the context of OGIB to target management based on the detected lesion.

**KEY WORDS :** Small bowel capsule endoscopy, obscure gastro-intestinal bleeding, Iron deficiency anemia, angiodysplasia, therapeutic impact