



ROYAUME DU MAROC  
*Université Mohammed V - Rabat*  
*Faculté de Médecine et de Pharmacie*  
**RABAT**



Année : 2022

MSN°128/22

*Mémoire de fin d'études*  
*Pour L'obtention du Diplôme National de Spécialité*  
*en* **RADIOLOGIE**

*Intitulé*

## **IMAGERIE DU CANCER COLIQUE EN URGENCE A PROPOS DE 50CAS**

*Elaboré par :*  
**Docteur Jihad BOULARAB**

Sous la direction du :  
**Professeur Fatimazahra LAAMRANI**

Année: 2022



## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des patients en fonction du sexe .....	15
Figure 2: Répartition des patients selon les tranches d'âge. ....	16
Figure 3: répartition des patients selon le motif de consultation.....	17
Figure 4: répartition des patients selon les données de l'examen physique.....	17
Figure 5: Répartition des patients selon le type de complication.....	19
Figure 6: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronales montrant une distension des anses coliques et grêliques (étoile) en amont d'un épaissement pariétal circonférentiel et irrégulier de l'angle colique gauche, rehaussé après injection du PDC (flèche.....	20
Figure 7: TDM abdomino pelvienne en coupe axiale montrant occlusion grêlique (flèche bleue) et colique (valvule incontinente) (flèche verte) en amont d'un épaissement irrégulier, circonférentiel et sténosant de la charnière recto-sigmoïdienne (flèche rouge).....	20
Figure 8: TDM abdomino pelvienne en coupe axiale et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec télescopage des anses intestinales qui sont épaissies réalisant l'aspect en « bulbe d'oignon ». ....	21
Figure 9: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec télescopage des anses intestinales qui sont épaissies réalisant l'aspect en « cocarde » en coupe axiale et en « sandwich » en coupe longitu.....	22
Figure 10: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronale montrant une occlusion colique sur invagination colo-colique (flèche rouge) avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. Notre l'importante distension du cæcum >9cm (Risque imminent d .....)	23
Figure 11: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. ....	24
Figure 12: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronale montrant une occlusion colique sur invagination colo-colique avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. Notre l'importante distension du cæcum.....	24

Figure 13: TDM abdomino pelvienne en coupe axiale, coronale et sagittale montrant une distension colique en amont d'une masse tissulaire du sigmoïde sténosante, bourgeonnante et rehaussée après injection. Masse de la gouttière pariéto-colique gauche étendu au ret.....	25
Figure 14: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales montrant un épaississement pariétal circonférentiel et irrégulier du colon transverse étendu à l'angle colique droit (flèche rouge), associé à un épanchement intra péritonéal de moyenne abondance et quelques bul ..... 26	26
Figure 15 : TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronal montrant un épaississement pariétal circonférentiel, bourgeonnant du colon sigmoïde (flèche rouge), associé à un épanchement intra péritonéal de moyenne abondance et quelques bulles de pneumopéritoïn 27	27
Figure 16: TDM abdomino pelvienne en coupes coronale et axiale montrant un processus tumoral caecal, à centre nécrosé, rehaussé de façon hétérogène après injection du PDC, délimitant une zone de nécrose centrale, alimentant une collection abcédée adjacente, liqui. 28	28
Figure 17: TDM abdomino pelvienne en coupe coronale et axiales montrant un processus tumoral de l'angle colique droit localement avancé' flèche verte), fistulisé au niveau de la vésicule biliaire qui est le siège de bulles d'air (flèche bleue), compliquée d'une occlusion avec distension d'amont : caecale et grêlique (valvule incontinent)(flèche rouge)..... 29	29
Figure 18: TDM abdomino pelvienne en coupes axiale et coronale montrant un Épaississement tumoral colique droit compliqué d'une péritonite stercorale (épanchement pneumopéritoïne) et d'une ischémie digestive du colon avoisinant (œdème sous muqueux caecal et du colon transverse) ..... 30	30
Figure 19[3] : subdivision anatomique classique..... 31	31
Figure 20[3]: configuration externe ..... 33	33
Figure 21 : [3] Les zones fixes (côlon accolé) (3) s'opposent aux zones mobiles (côlon flottant) (1). Des zones charnières (angles coliques et côlon iliaque) (2) les séparent. .... 35	35
Figure 22: Séquence côlon normal – adénome – adénocarcinome. .... 40	40
Figure 23[19]: Types d'occlusion sur processus tumoral ..... 48	48
Figure 24: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronales montrant une distension des anses coliques et grêliques (étoile) en amont d'un épaississement pariétal circonférentiel et irrégulier de l'angle colique gauche, rehaussé après injection du PDC (flèche rouge). Noter la transition entre le colon plat (flèche jaune) et distendu. . .... 49	49

Figure 25[21]: L'indice de carcinose péritonéale de Sugarbaker (PCI) divise la cavité péritonéale en 9 régions abdominopelviennes (0 centrale, 1 hypochondre droit, 2 épigastre, 3 hypochondre gauche, 4 gouttière pariéto-colique gauche, 5 fosse iliaque gauche, 6 pelvis, 7 fosse iliaque droite, 8 gouttière pariéto-colique droite) et 4 régions grêliques (9 jéjunum supérieur, 10 jéjunum inférieur, 11 iléon supérieur, 12 iléon inférieur). .....	52
Figure 26: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronal montrant un épaissement pariétal circonférentiel, bourgeonnant du colon sigmoïde (flèche rouge), associé à un épanchement intra péritonéal de moyenne abondance et quelques bulles de pneumopéritoine .....	54
Figure 27: TDM abdomino pelvienne en coupes coronale et axiale montrant un processus tumoral caecal, à centre nécrosé, rehaussé de façon hétérogène après injection du PDC, délimitant une zone de nécrose centrale, alimentant une collection abcédée adjacente, liquidienne avec NHA, rehaussée en périphérie. ....	56
Figure 28[22]: Différents caractéristiques de l'épaississement de la paroi colique à proximité de la tumeur primitive. ....	58
Figure 29: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. ....	60
Figure 30: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronale montrant une occlusion colique sur invagination colo-colique avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. Notre l'importante distension du cæcum. ....	61

## **LISTE DES TABLEAUX :**

Tableau 1: classification TNM, 8ème édition.[3] .....	39
Tableau 2: Différence entre épaissement inflammatoire et tumoral .....	56

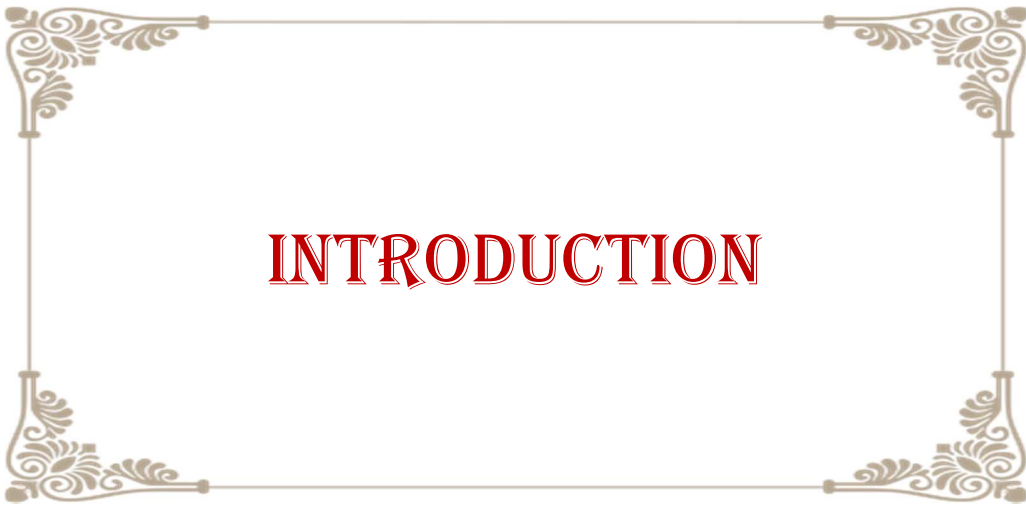
## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

TDM : tomodensitométrie  
ADK : adénocarcinome  
PEC : Prise en charge  
IIA : Invagination intestinale aiguë  
PDC : produit de contraste  
ADP : Adénopathie  
ASP : Abdomen sans préparation  
NHA : Niveau hydro aérique  
AMS : Artère mésentérique supérieure  
AMI : Artère mésentérique inférieure  
CCR : Cancer colorectaux  
NOS : Sans autre spécificité  
MSI-High : Instabilité des microsatellites  
ACE : Antigène carcinoembryonnaire  
PAF : Polypose adénomateuse familiale  
MPR : Reconstructions multi planaires  
CP : Carcinose péritonéale

## **SOMMAIRE :**

<b>INTRODUCTION :</b> .....	<b>10</b>
<b>MATERIEL et METHODES</b> .....	<b>12</b>
<b>1- OBJECTIF DE L'ETUDE :</b> .....	<b>13</b>
<b>2- CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION :</b> .....	<b>13</b>
<b>RESULTATS :</b> .....	<b>14</b>
<b>1- ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE :</b> .....	<b>15</b>
<input type="checkbox"/> SEXE :.....	15
<input type="checkbox"/> AGE :.....	16
<b>2- Analyse clinique :</b> .....	<b>16</b>
<input type="checkbox"/> Circonstances de découverte : .....	16
<input type="checkbox"/> Examen clinique : .....	17
<b>3- DONNEES DE L'IMAGERIE</b> .....	<b>18</b>
<b>TDM abdomino-pelvienne :</b> .....	<b>18</b>
<input type="checkbox"/> Technique : .....	18
<input type="checkbox"/> Etiologies :.....	18
<b>1- Rappel anatomique :[3]</b> .....	<b>30</b>
<input type="checkbox"/> SUBDIVISION.....	30
<input type="checkbox"/> CONFIGURATION EXTERNE .....	32
<input type="checkbox"/> STRUCTURE.....	33
<input type="checkbox"/> Description des segments : .....	33
<input type="checkbox"/> Vascularisation et lymphatiques .....	36
<b>2- Rappel anatomopathologique :[4]</b> .....	<b>37</b>
<input type="checkbox"/> Aspects macroscopiques : .....	37
<input type="checkbox"/> Aspects histopathologiques : .....	37
<input type="checkbox"/> Types histologiques :.....	37
<input type="checkbox"/> Grading : .....	38
<input type="checkbox"/> Phénotypage :.....	38
<input type="checkbox"/> Extension et staging : .....	38
<input type="checkbox"/> Cancérogénèse : .....	39
<b>3- EPIDEMIOLOGIE :</b> .....	<b>41</b>
<input type="checkbox"/> Fréquence .....	41
<input type="checkbox"/> Age et sexe : .....	42
<input type="checkbox"/> Facteurs de risque : .....	42
<b>4- CLINIQUE :</b> .....	<b>43</b>
<input type="checkbox"/> L'occlusion intestinale aigüe:[13] .....	43
<input type="checkbox"/> La perforation :[13] .....	43
<input type="checkbox"/> L'abcédation :[8] .....	44
<input type="checkbox"/> L'invagination intestinale aigüe : .....	44

<b>5- PARACLINIQUE :</b>	<b>44</b>
<input type="checkbox"/> Moyens d'imagerie :	44
<input type="checkbox"/> ASP(Abdomen sans préparation) :[17]	45
<input type="checkbox"/> Échographie abdominale :[17]	45
<input type="checkbox"/> TDM Abdominale :	45
<input type="checkbox"/> Etiologies :	45
<input type="checkbox"/> L'Occlusion intestinale aigüe :	45
<input type="checkbox"/> Occlusion mécanique :	46
<input type="checkbox"/> Occlusion fonctionnelle :	49
<input type="checkbox"/> Occlusion sur carcinose péritonéale :	49
<input type="checkbox"/> La perforation :	53
<input type="checkbox"/> Abscess :	55
<input type="checkbox"/> Colite ischémique :	57
<input type="checkbox"/> Invagination intestinale aiguë :	59
<b>6- Radiologie interventionnelle :</b>	<b>61</b>
<b>Conclusion :</b>	<b>62</b>
<b>RÉFÉRENCES :</b>	<b>67</b>



Le cancer du côlon est la tumeur maligne la plus fréquente parmi les cancers digestifs, tant chez les femmes que chez les hommes, occupant la 4<sup>ème</sup> place parmi les cancers digestifs avec 153 nouveaux cas estimés à Rabat entre 2009 et 2012.[1]

Son incidence augmente avec l'âge et il est plus élevé dans le groupe d'âge entre 65 et 70 ans. Au Maroc cette incidence n'est pas très différente de celle enregistrée au niveau des pays de l'Afrique du Nord et en Asie de l'Est, mais elle est significativement inférieure aux taux enregistrés dans les pays industrialisés (Europe, USA, Japon, etc.).[1]

L'adénocarcinome représente le type histologique le plus fréquent, souvent diagnostiqué à un stade avancé : un quart des cas sont au stade III et un tiers des cas sont déjà au stade IV de la maladie.[1]

Une grande partie des tumeurs coliques sont révélés par une complication aigue, et se présentent cliniquement comme une urgence chirurgicale. Ces complications comprennent l'occlusion, la perforation, l'abcédation, l'ischémie et l'invagination. Bien qu'elles ne se produisent que rarement, la connaissance des diverses manifestations des complications aigues du cancer colique permet d'établir un diagnostic précis, ce qui est capital pour une PEC adapté et rapide. [2]

Nous rapportons l'expérience du service de radiologie des urgences de l'hôpital Ibn Sina de Rabat à travers une série de 55 cas de cancer colique révélé par une complication aigue. L'objectif de notre travail est de passer en revue l'aspect tomodensitométrique des principales complications aigues associées au cancer du côlon.



# MATERIEL ET METHODES

## **1- OBJECTIF DE L'ETUDE :**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique, portant sur une série de 50 patients ayant tous bénéficiés d'un scanner pour une urgence abdominale et ayant révélé un cancer colique compliqué. Cette étude a été réalisée au sein du service de radiologie des Urgences du CHU Ibn Sina de Rabat et elle est étalée sur 3ans.

Le but de ce travail est de mettre en évidence l'intérêt de la TDM dans le diagnostic des complications aiguës du cancer colique, étape primordiale pour une PEC adéquate et rapide.

## **2- CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION :**

### **- Critères d'inclusion :**

Nous avons inclus dans cette étude tous les cas de cancer colique compliqué d'occlusion, de perforation, d'ischémie, d'abcès ou d'IIA ayant bénéficié d'un scanner au service de radiologie des urgences du CHU Ibn Sina et dont les dossiers étaient exploitables.

### **- Critères d'exclusion :**

L'absence de preuve histologique.

Les dossiers incomplets

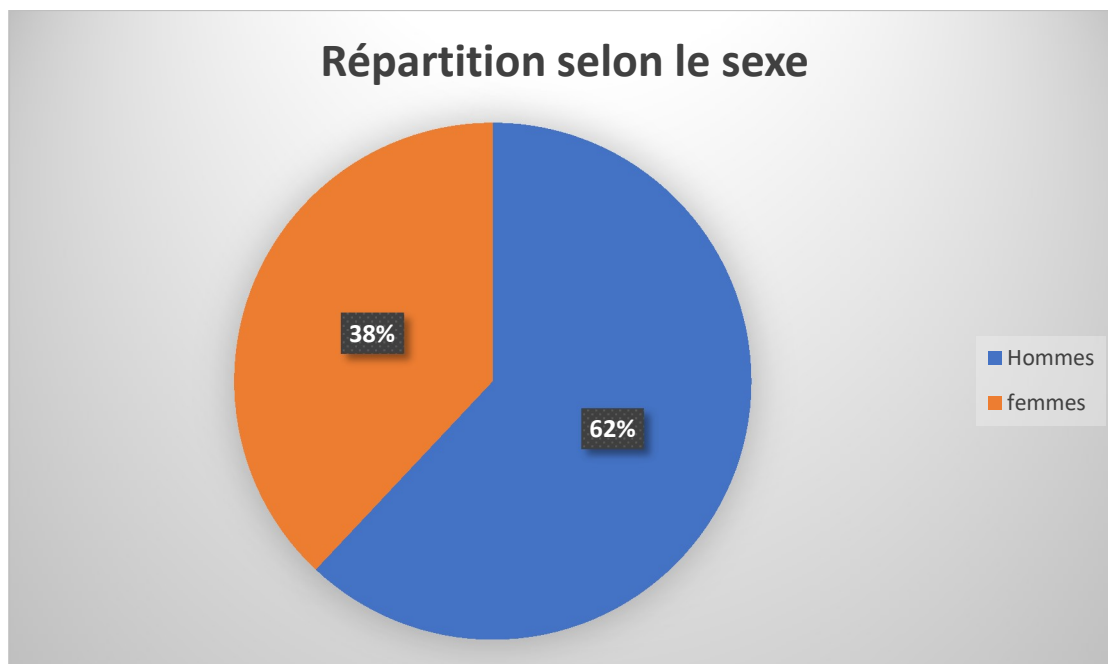


**RESULTATS**

## 1- ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE :

- **SEXE :**

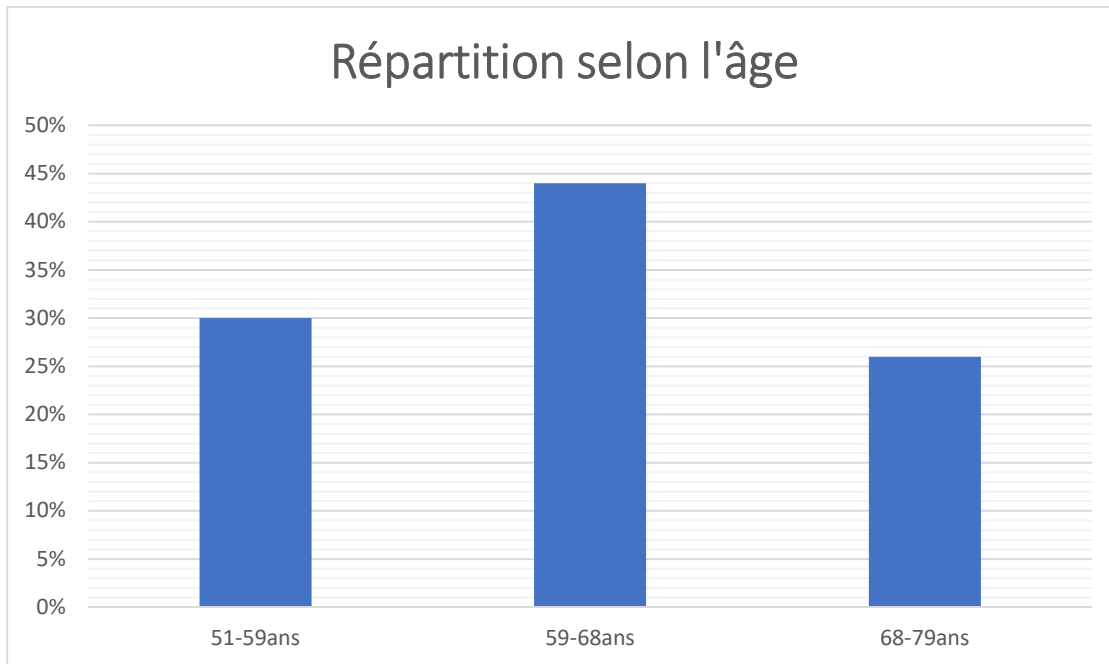
Parmi les patients inclus dans notre étude, on a retrouvé 31 hommes (soit 62%) contre 19 femmes (38%)



*Figure 1: Répartition des patients en fonction du sexe*

- **AGE :**

L'âge moyen était de 65ans avec des extrêmes allant de 51ans à 79ans.



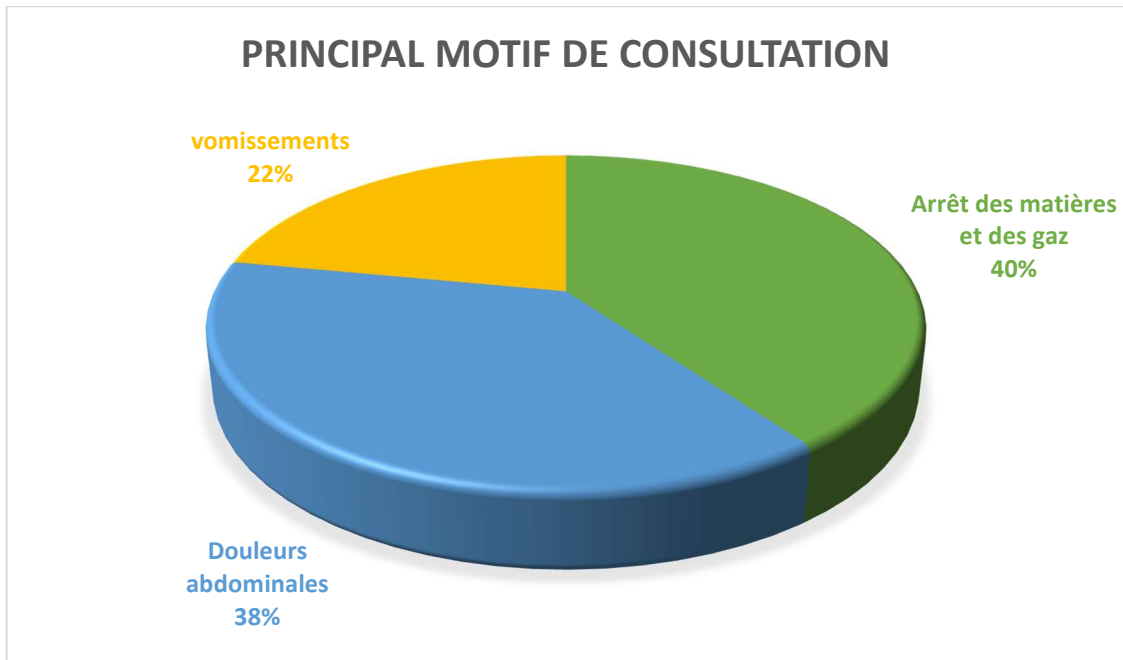
*Figure 2: Répartition des patients selon les tranches d'âge.*

## 2- Analyse clinique :

- **Circonstances de découverte :**

Le motif de consultation le plus fréquent était l'arrêt des matières et des gaz, retrouvé chez 20 patients soit 40% des cas, des douleurs abdominales d'intensité variable chez 19 patients soit 38% des cas et des vomissements dans 11 cas soit 22%.

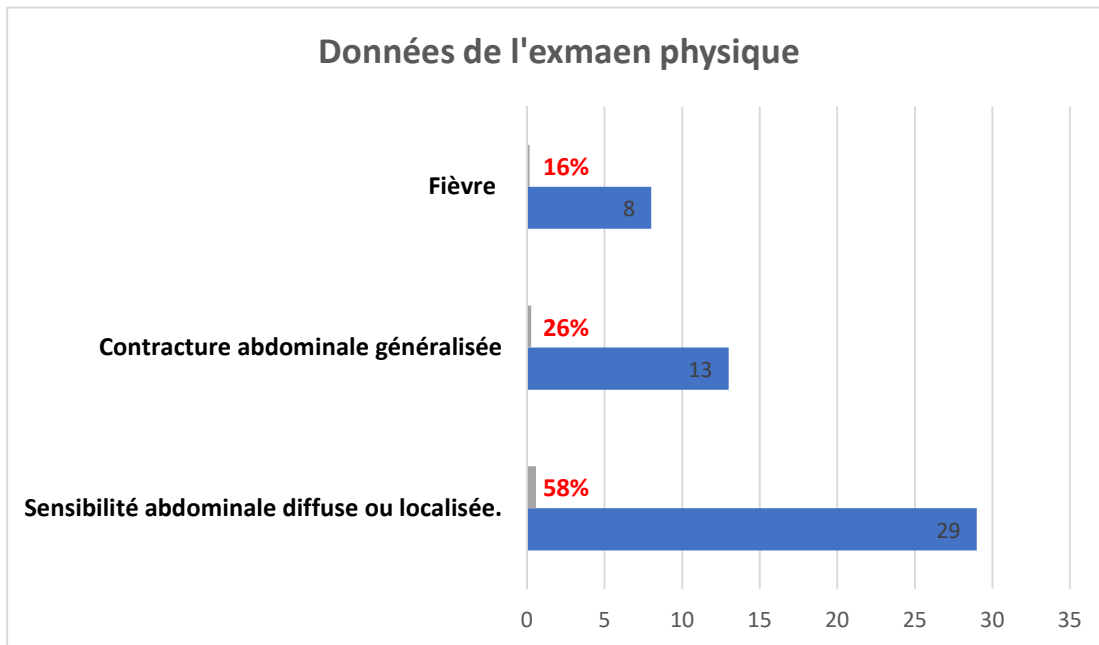
A noter que la majorité des patients se présentaient avec plusieurs signes cliniques.



**Figure 3: répartition des patients selon le motif de consultation**

- **Examen clinique :**

L'examen clinique a révélé une sensibilité abdominale diffuse ou localisée chez 29 patients soit 58%, une contracture abdominale généralisée chez 13 patients se présentant dans un tableau de péritonite aiguë soit 26% des cas et une fièvre chez 8 patients soit 16% des cas.



**Figure 4: répartition des patients selon les données de l'examen physique.**

### 3- DONNEES DE L'IMAGERIE

- **TDM abdomino-pelvienne :**
- **Technique :**

En cas de complication aigue du cancer colique on réalise un passage abdomino pelvien en contraste spontané + injection du produit de contraste au temps portal.

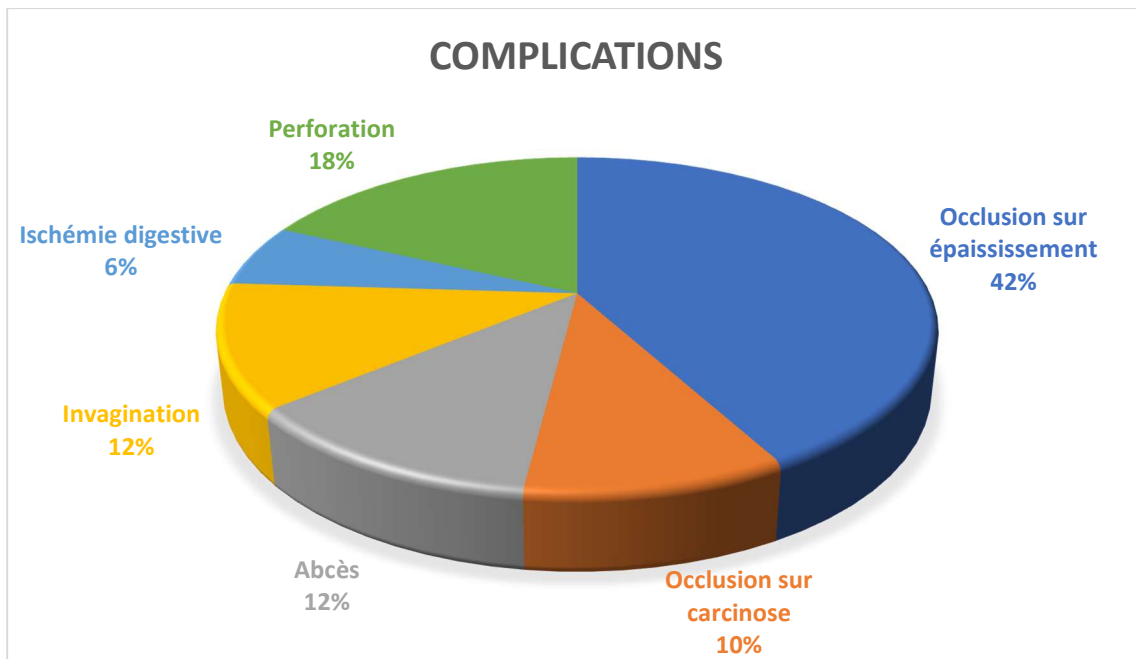
Pour le bilan d'extension ou suspicion de cancer colique: COLOSCANNER à l'eau :

- Sonde rectale raccordée par la tubulure à une poche à lavement de 2L d'eau tiède avec un ballonnet gonflé
- Hélice sans injection sur le foie
- Série avec injection intra-veineuse de PDC iodé (2ml/kg , 300g/l , débit : 2,5 à 3ml/s)
- Hélice artérielle sur le foie
- Hélice au temps portal abdomino-pelvien

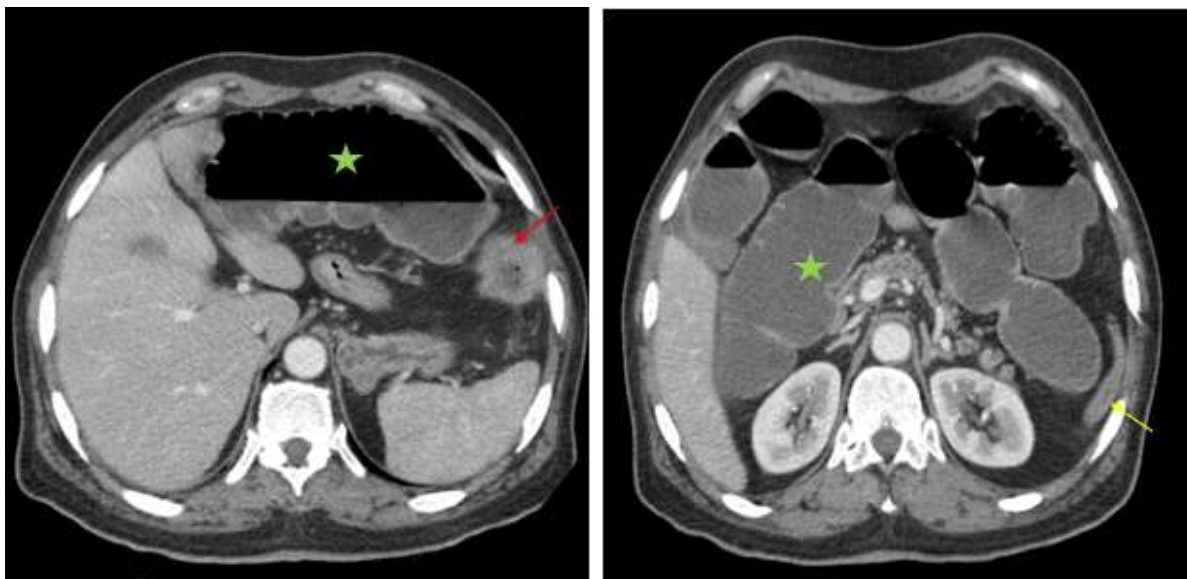
- **Etiologies :**

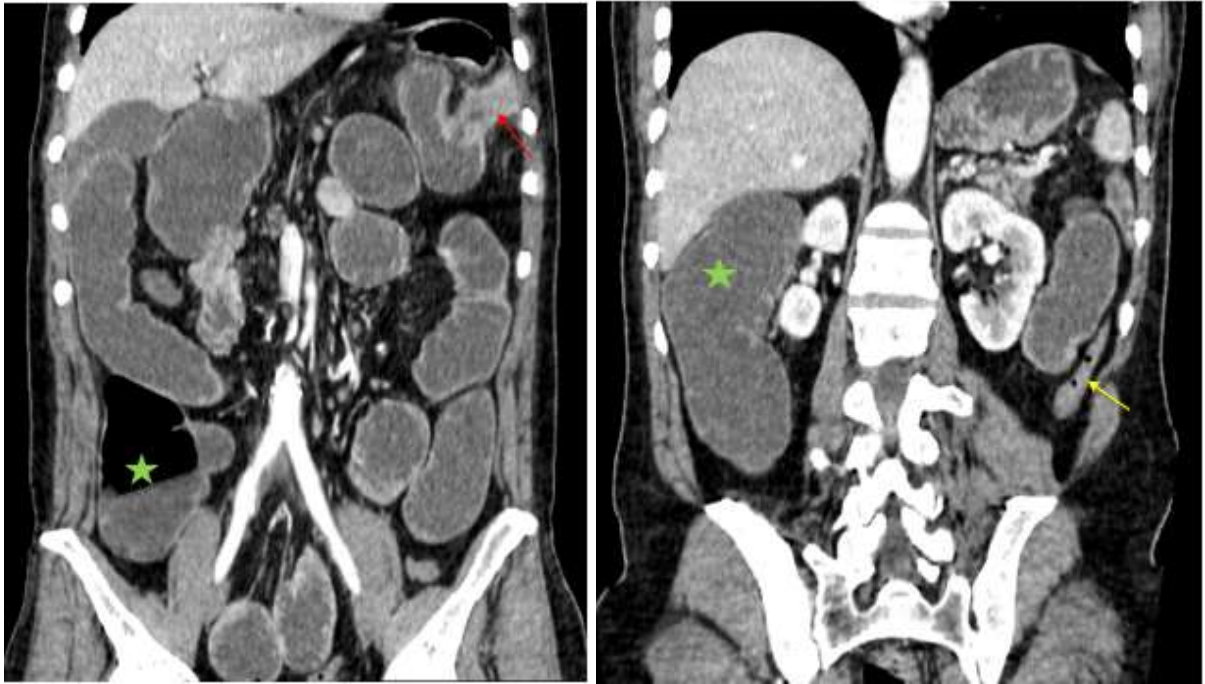
La principale complication retrouvée dans notre série était l'occlusion intestinale aigue. En effet chez 26 patients la tumeur colique a été révélée par une occlusion intestinale aigue soit 52% des cas, dont 21 sur épaissement tumoral soit 42% et 5 cas sur nodule de carcinose péritonéale soit 10%.

9 patients se sont présentés dans un tableau de péritonite par perforation tumorale soit 18%, 6 patients pour abcès profond et 6 cas pour IIA soit 12% chacun. Enfin 3 patients pour ischémie digestive soit 6%.

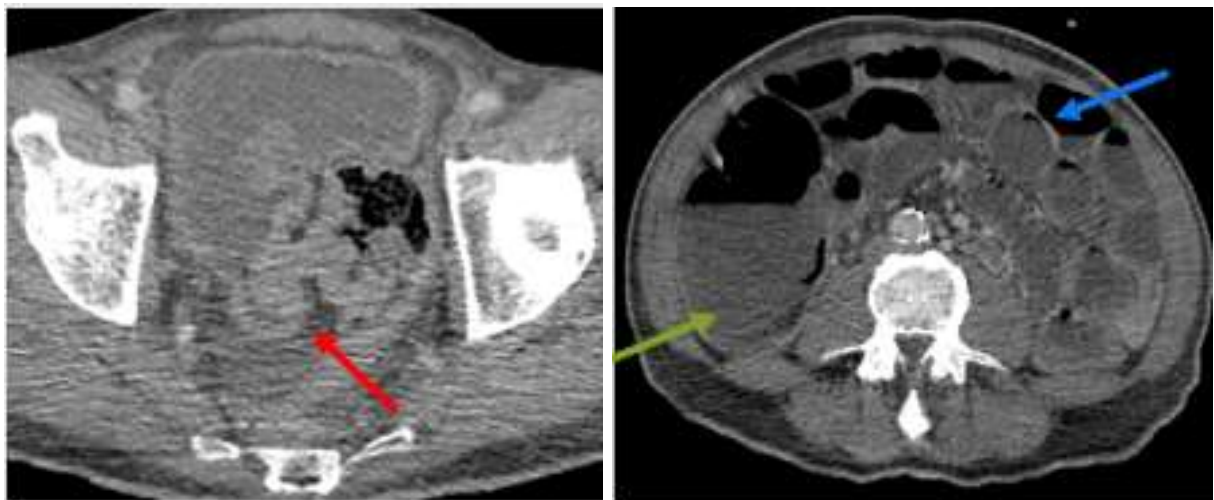


*Figure 5: Répartition des patients selon le type de complication*

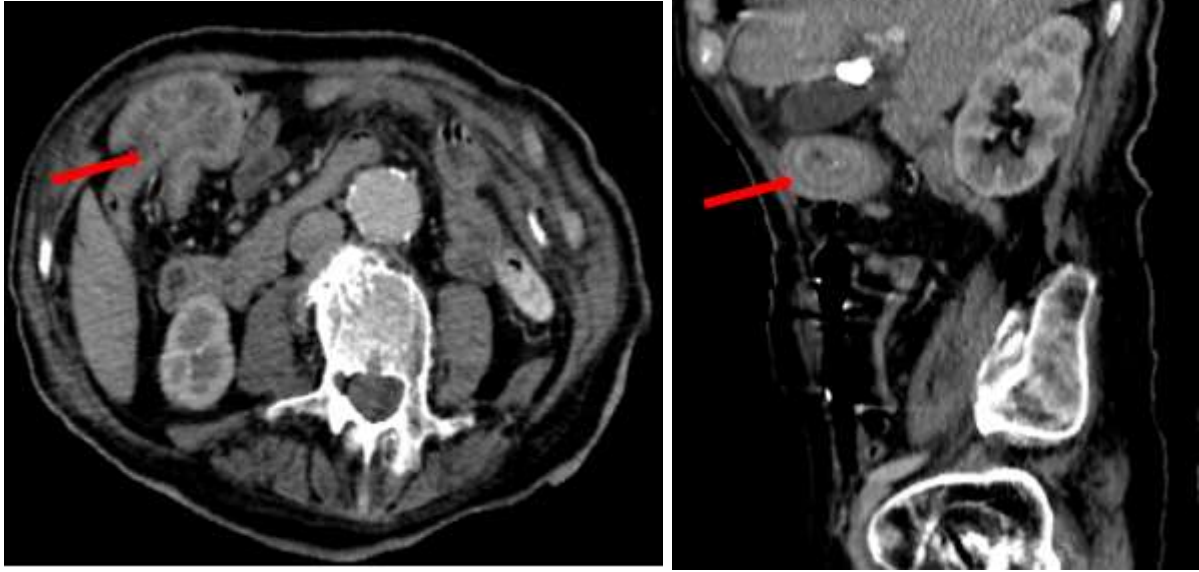




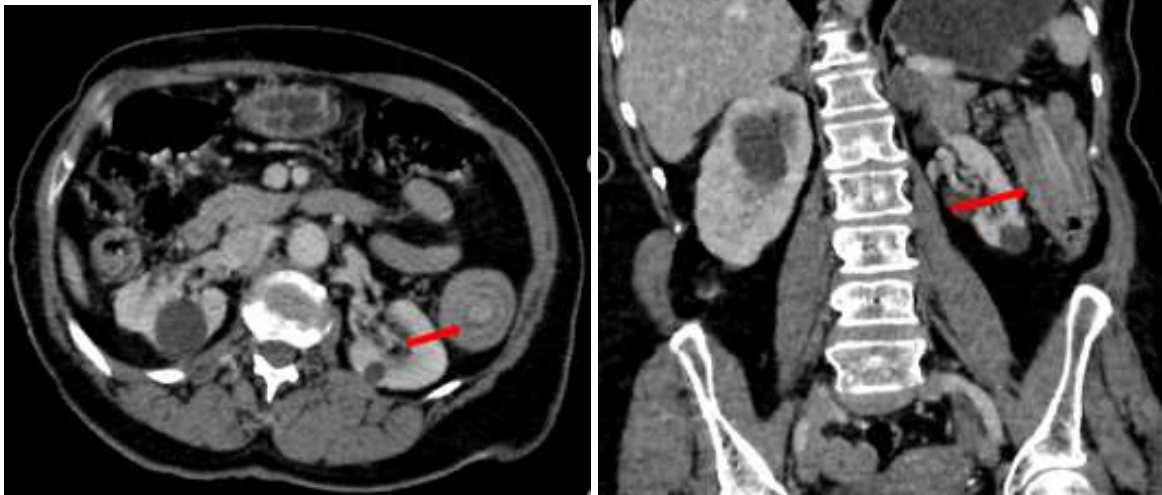
*Figure 6: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronales montrant une distension des anses coliques et grêliques (étoile) en amont d'un épaissement pariétal circonférentiel et irrégulier de l'angle colique gauche, rehaussé après injection du PDC (flèche)*

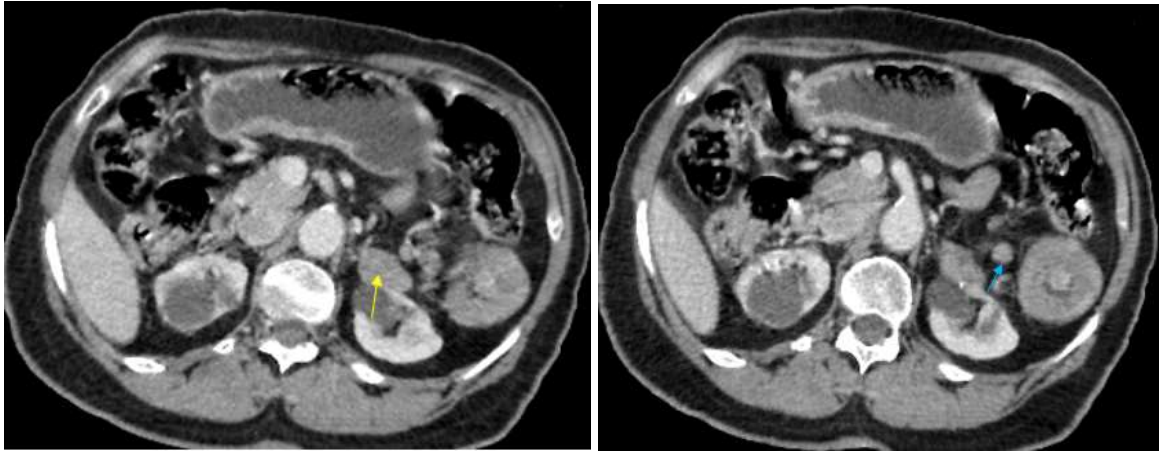


*Figure 7: TDM abdomino pelvienne en coupe axiale montrant occlusion grêlique (flèche bleue) et colique (valvule incontinent) (flèche verte) en amont d'un épaissement irrégulier, circonférentiel et sténosant de la charnière recto-sigmoïdienne (flèche rouge).*

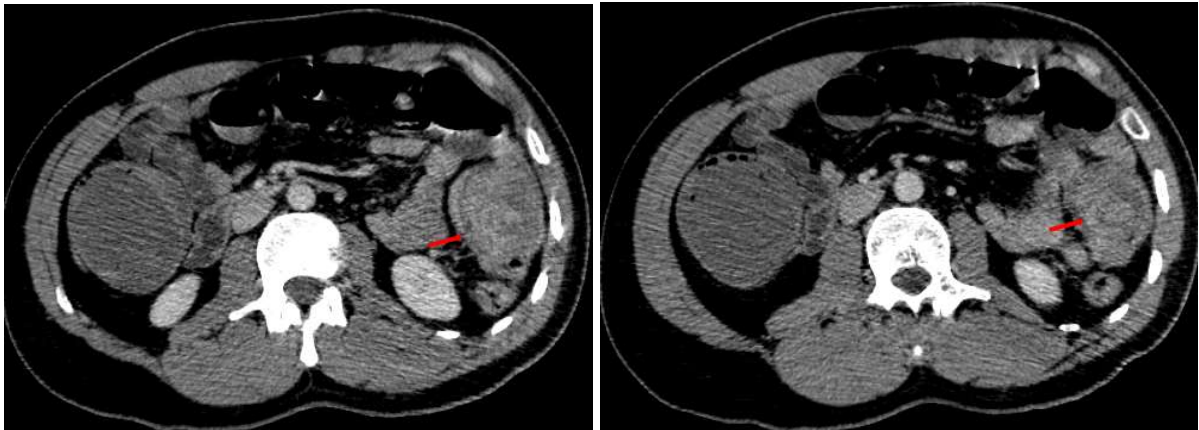


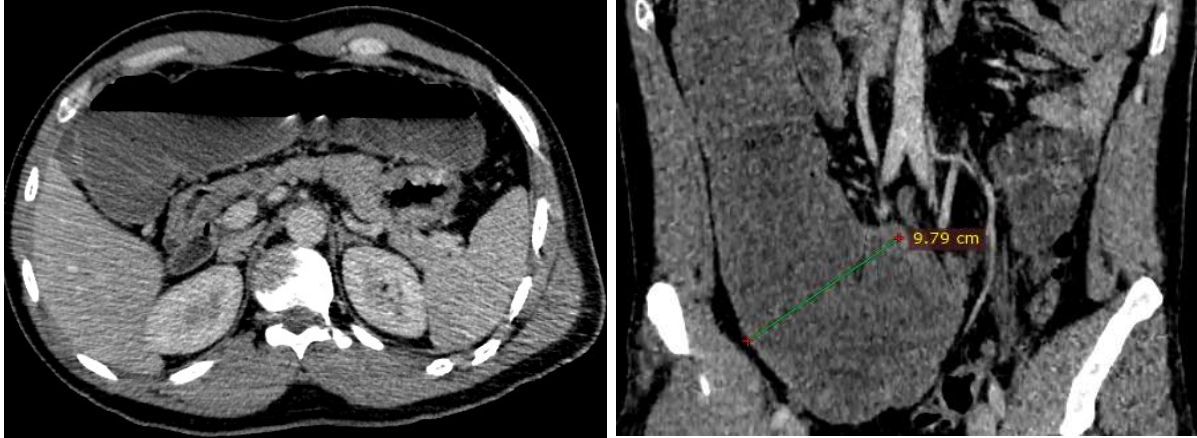
*Figure 8: TDM abdomino pelvienne en coupe axiale et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec télescopage des anses intestinales qui sont épaissies réalisant l'aspect en « bulbe d'oignon ».*





*Figure 9: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec télescopage des anses intestinales qui sont épaissies réalisant l'aspect en « cocarde » en coupe axiale et en « sandwich » en coupe longitu*

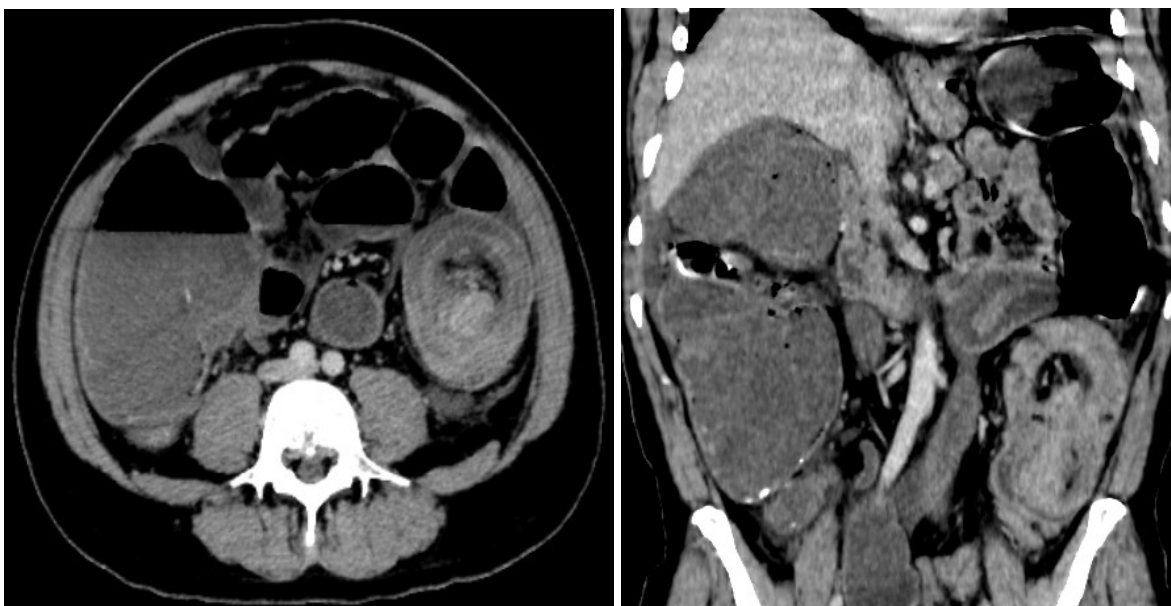




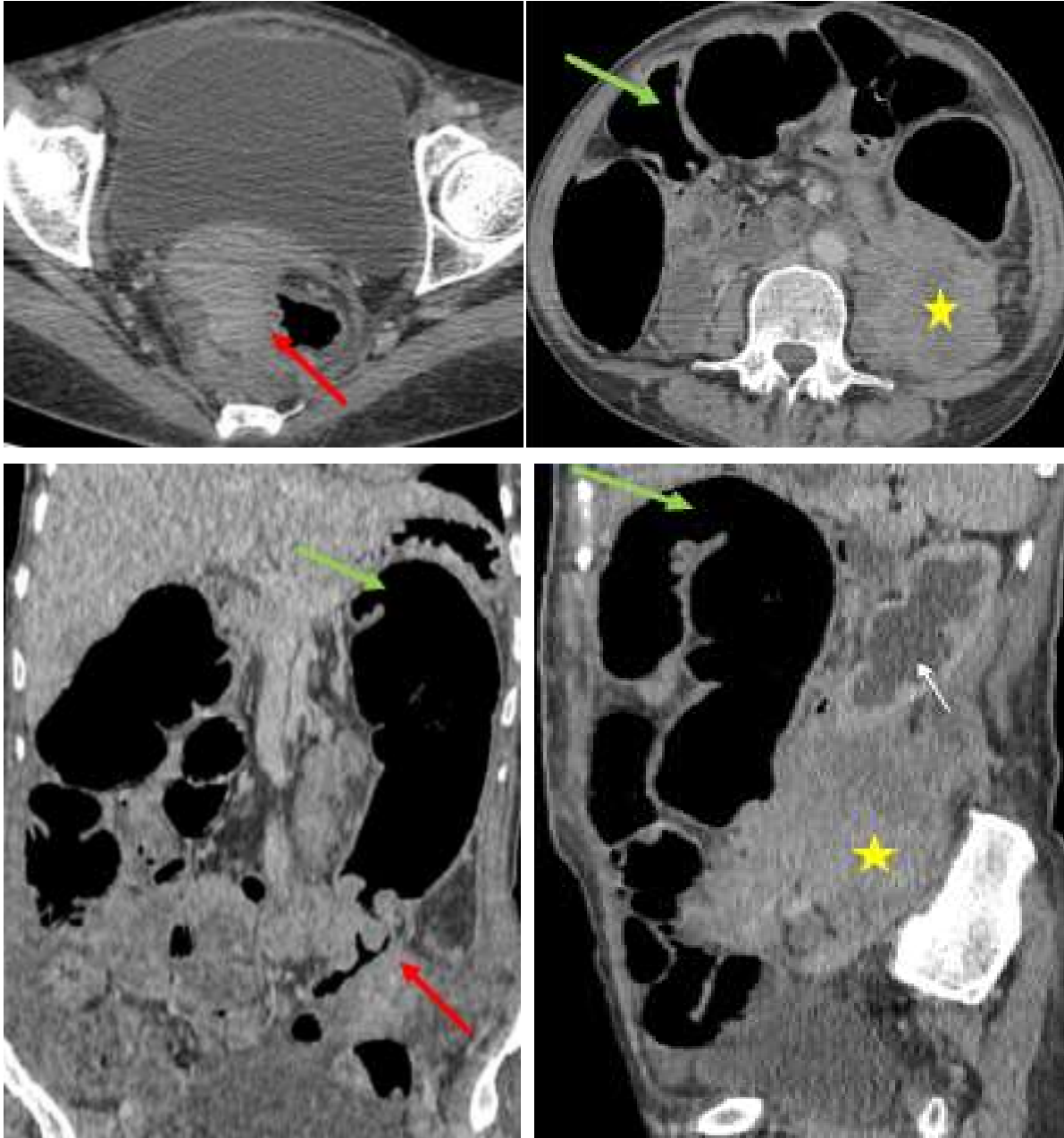
**Figure 10: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronale montrant une occlusion colique sur invagination colo-colique (flèche rouge) avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. Notez l'importante distension du cæcum >9cm (Risque imminent d**



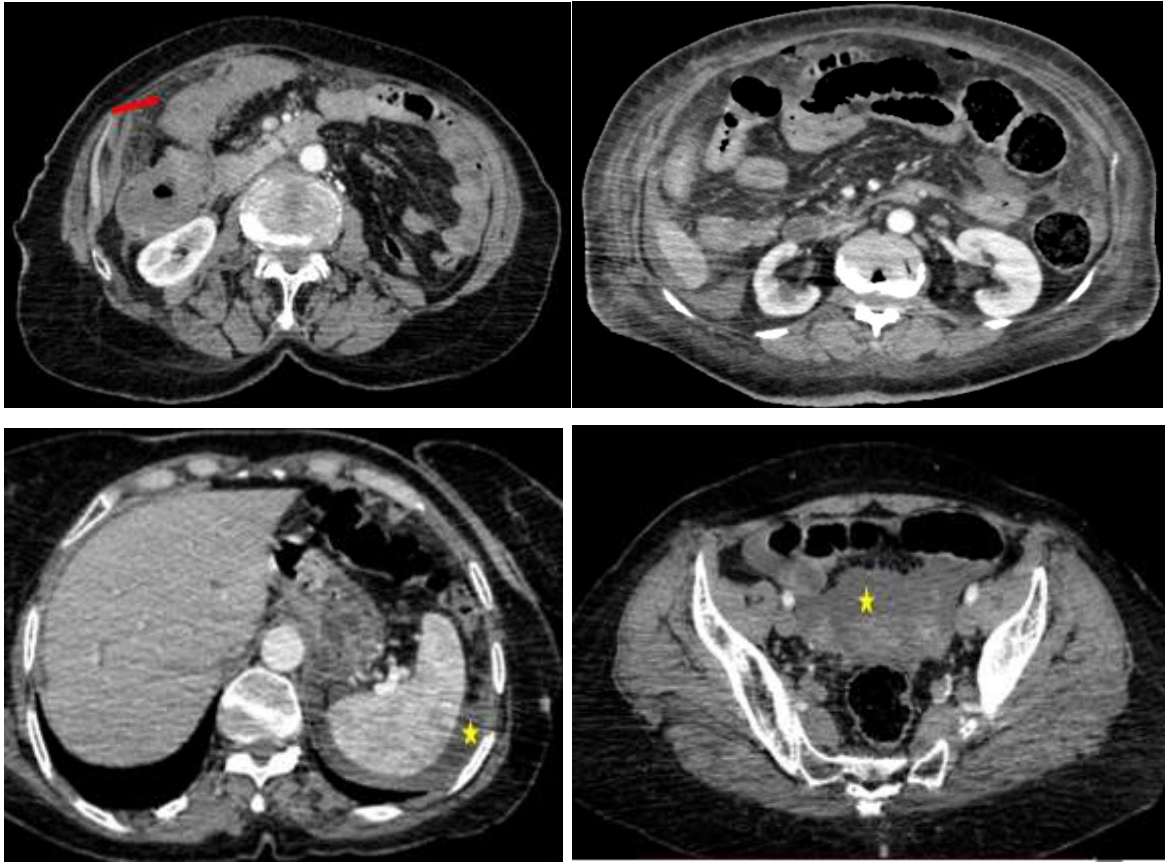
*Figure 11: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée.*



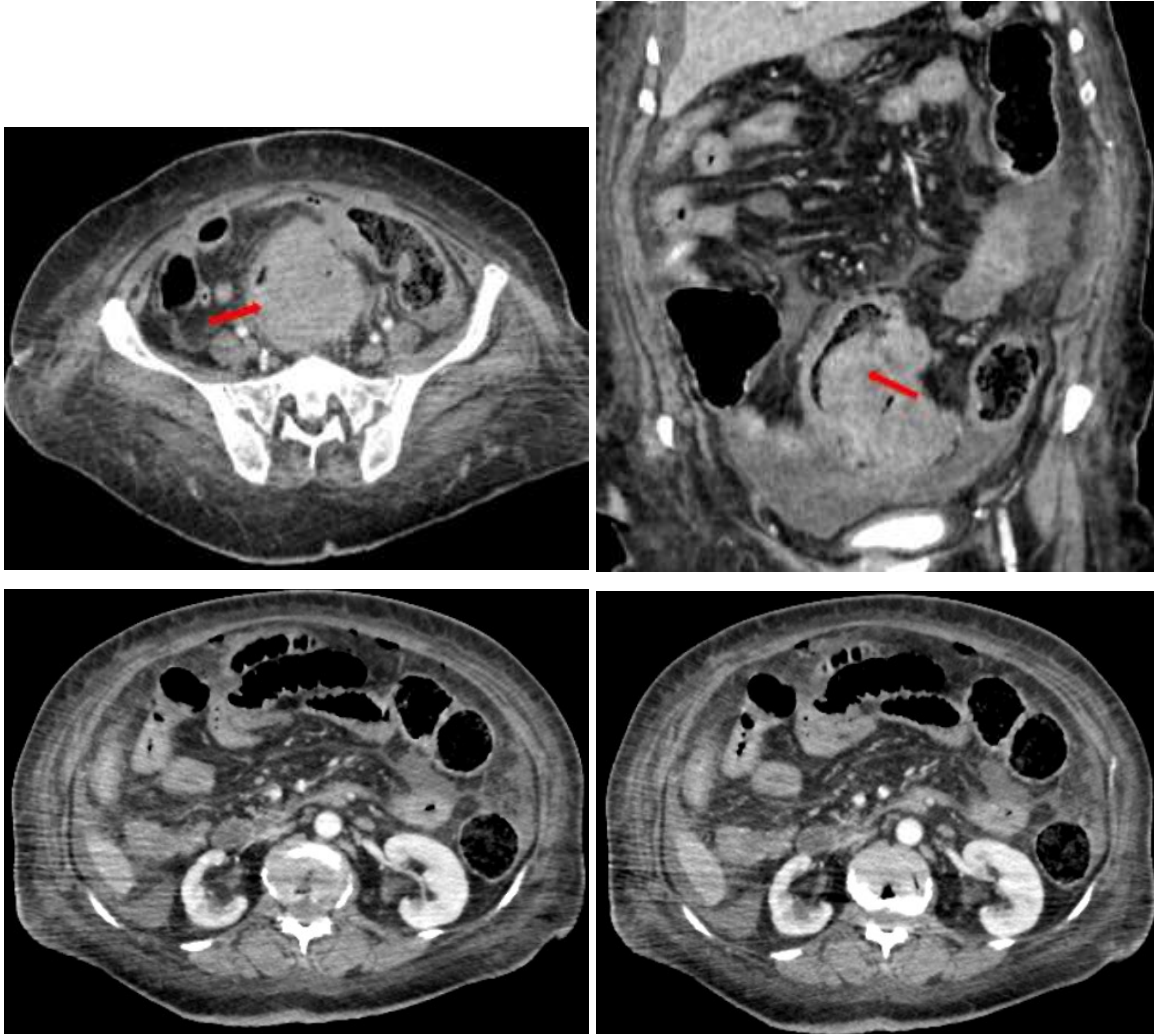
*Figure 12: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronale montrant une occlusion colique sur invagination colo-colique avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. Notez l'importante distension du cæcum.*



*Figure 13: TDM abdomino pelvienne en coupe axiale, coronale et sagittale montrant une distension colique en amont d'une masse tissulaire du sigmoïde sténosante, bourgeonnante et rehaussée après injection. Masse de la gouttière pariéto-colique gauche étendu au ret*

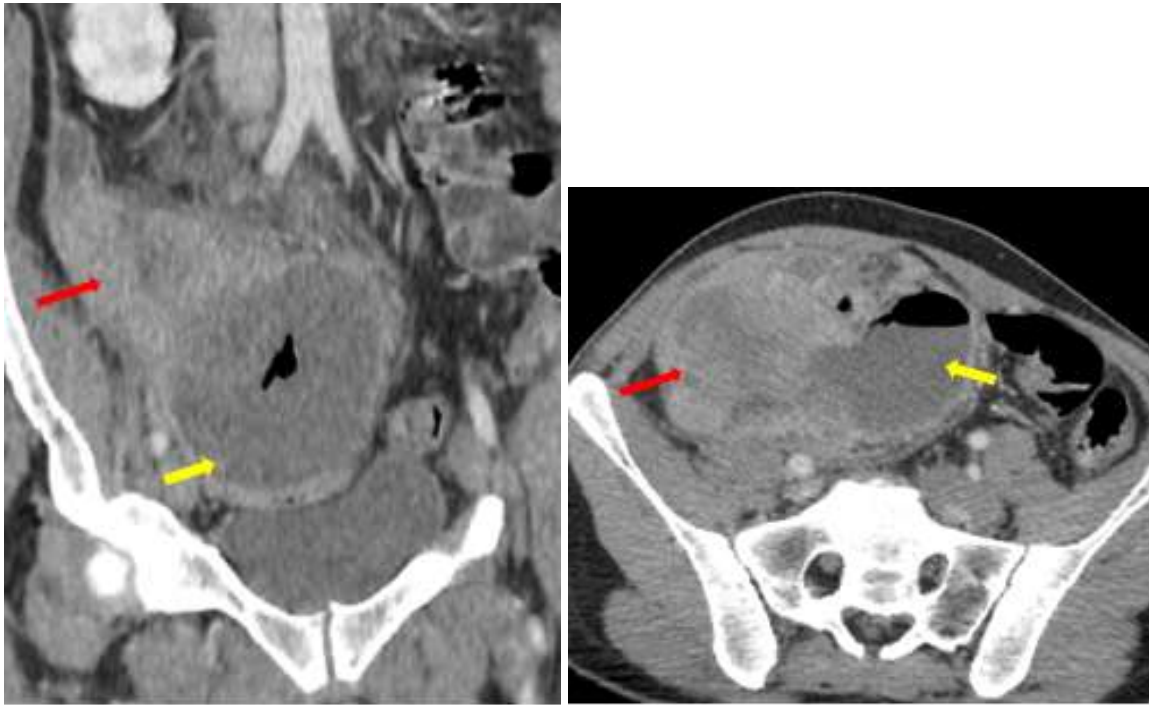


*Figure 14: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales montrant un épaissement pariétal circonférentiel et irrégulier du colon transverse étendu à l'angle colique droit (flèche rouge), associé à un épanchement intra péritonéal de moyenne abondance et quelques bul*

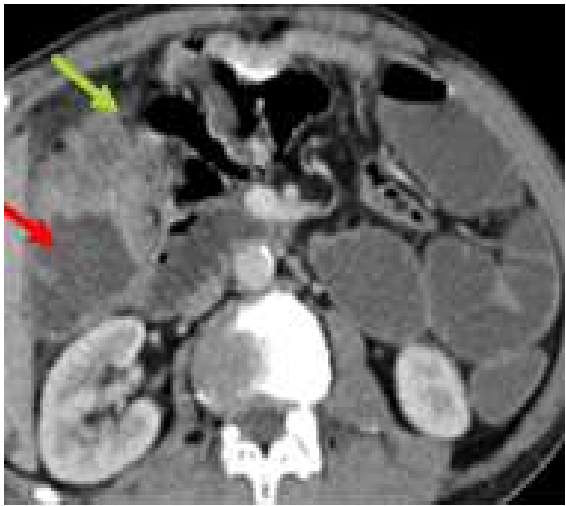
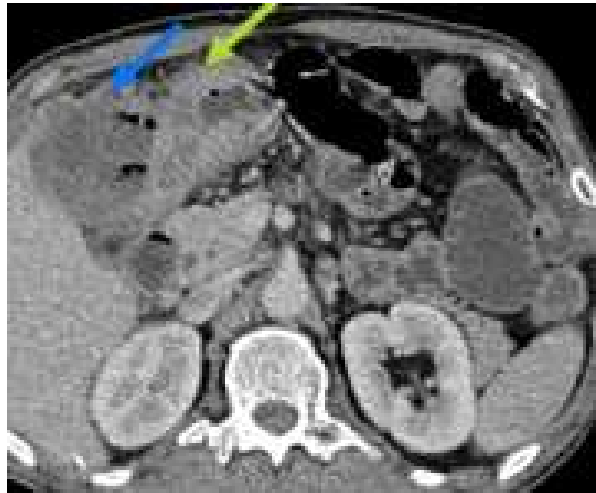


*Figure 15 : TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronal montrant un épaississement pariétal circonférentiel, bourgeonnant du colon sigmoïde (flèche rouge), associé à un épanchement intra péritonéal de moyenne abondance et quelques bulles de pneumopéritoïn*

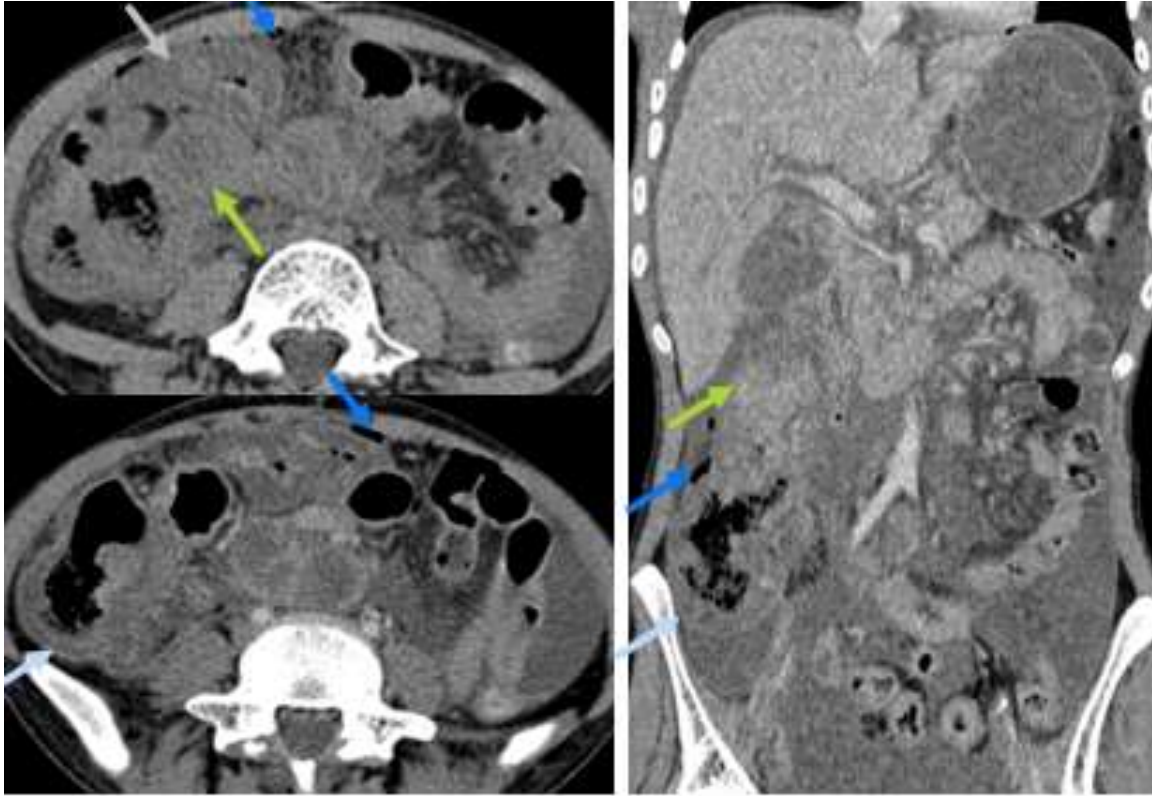
⇒ Péritonite par perforation d'un processus tumoral du colon sigmoïde



*Figure 16: TDM abdomino pelvienne en coupes coronale et axiale montrant un processus tumoral caecal, à centre nécrosé, rehaussé de façon hétérogène après injection du PDC, délimitant une zone de nécrose centrale, alimentant une collection abcédée adjacente, liqui*



*Figure 17: TDM abdomino pelvienne en coupe coronale et axiales montrant un processus tumoral de l'angle colique droit localement avancé (flèche verte), fistulisé au niveau de la vésicule biliaire qui est le siège de bulles d'air (flèche bleue), compliquée d'une occlusion avec distension d'amont : caecale et grêlique (valvule incontinente)(flèche rouge)*



*Figure 18: TDM abdomino pelvienne en coupes axiale et coronale montrant un Épaississement tumoral colique droit compliqué d'une péritonite stercorale (épanchement pneumopéritoine) et d'une ischémie digestive du colon avoisinant (œdème sous muqueux caecal et du colon transverse)*

### 1- Rappel anatomique :[3]

Le côlon, ou gros intestin, est la portion du tube digestif comprise entre la valvule iléocœcale et le rectum.

Il parcourt l'ensemble de l'abdomen suivant un trajet en cadre.

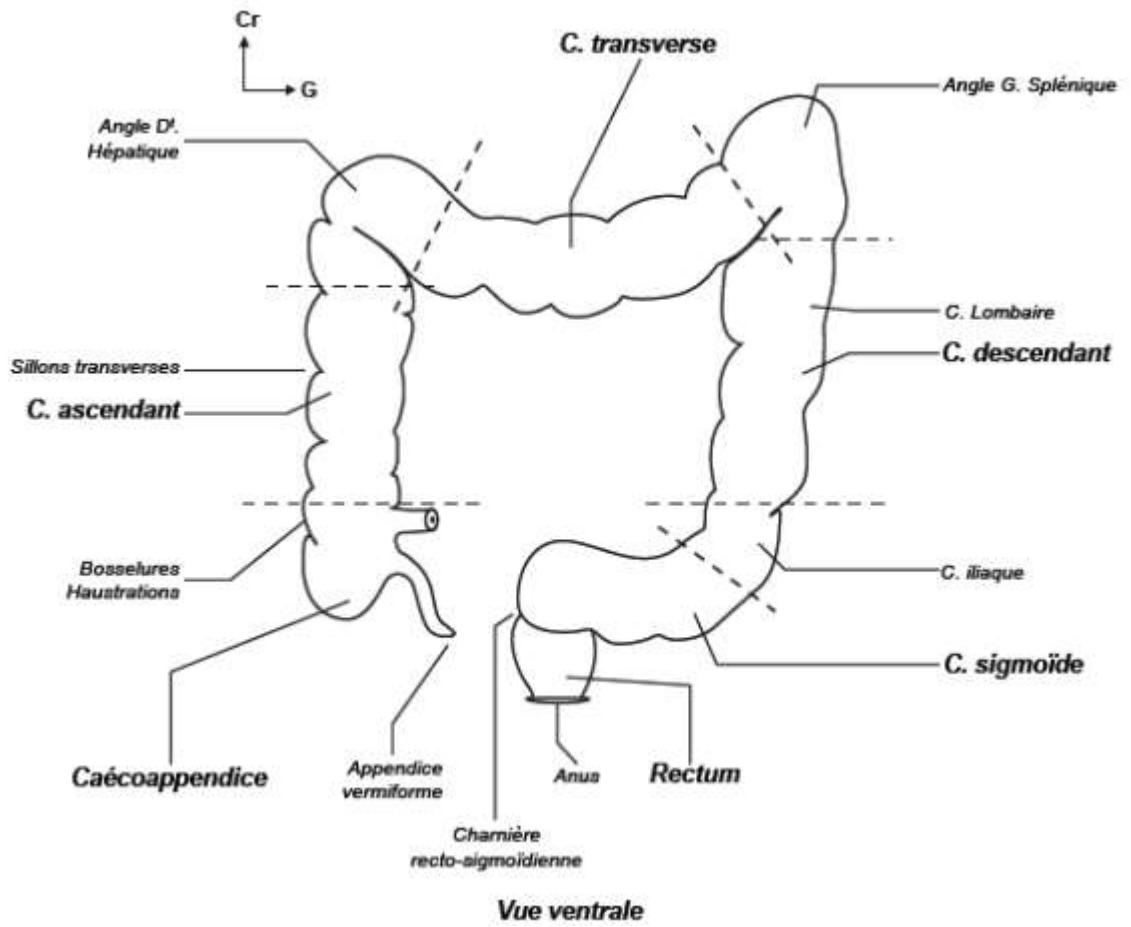
- **SUBDIVISION**

1. **Subdivision classique/topographique**

Anatomiquement, 8 portions sont décrites :

Le colon ascendant, l'angle colique droit, le côlon transverse, l'angle colique gauche, le côlon descendant, le côlon iliaque et enfin le côlon sigmoïde ou pelvien.

Ces segments diffèrent par leur situation, configuration, fixité, rapports et leur vascularisation.



*Figure 19[3] : subdivision anatomique classique*

## 2. Subdivision vasculaire :

**Le colon droit:** sa vascularisation est assurée par l'artère mésentérique supérieure, il comporte:

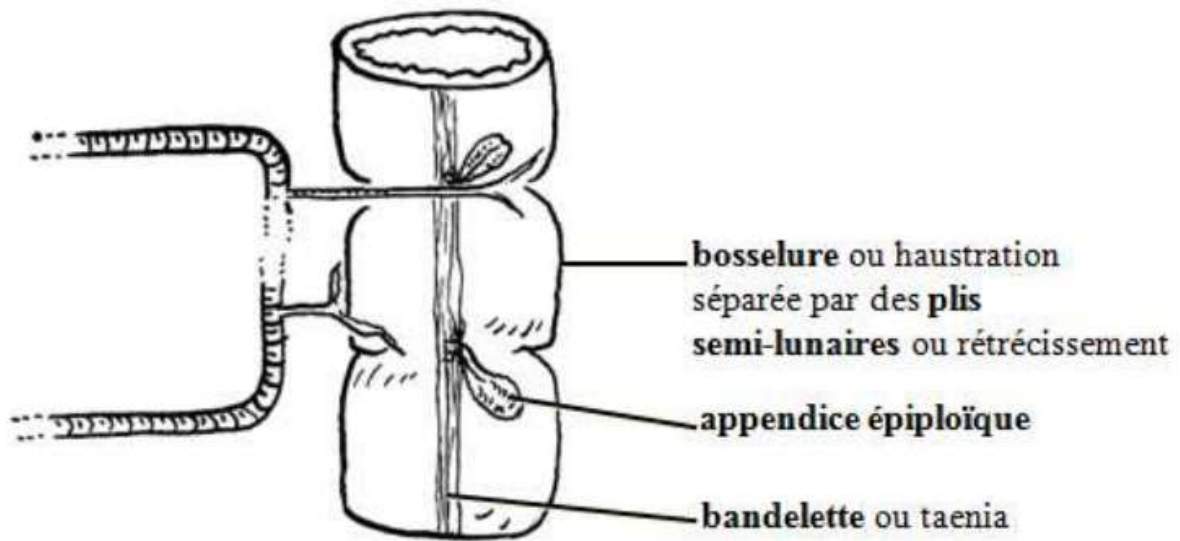
- Environ les 2/3 droits du colon transverse
- l'angle colique droit
- le colon ascendant
- le caecum et l'appendice

**Le colon gauche:** sa vascularisation est assurée par l'artère mésentérique inférieure. On distingue :

- le 1/3 gauche du colon transverse
- l'angle colique gauche
- le colon descendant
- le colon iliaque
- le colon pelvien ou sigmoïde

- **CONFIGURATION EXTERNE**

La différence entre le colon et le grêle est représentée d'une part par son diamètre plus important que le grêle et d'autre part par la présence de certains reliefs : les bandelettes longitudinales ou ténias, les haustrations coliques et enfin les appendices épiploïques (de nature graisseuse, situées le long des bandelettes longitudinales)



*Figure 20[3]: configuration externe*

- **STRUCTURE**

4 tuniques forment la paroi colique:

-Séreuse: correspond au péritoine viscéral, sa disposition est variable et propre à chaque segment

-Musculaire: constituée d'une couche circulaire interne et d'une couche longitudinale externe

-Sous-muqueuse

-Muqueuse : le côlon est dépourvu de villosités, constitué uniquement de cryptes ou glandes dites « de Lieberkuhn »

- **Description des segments :**

**1- LE CAECO-APPENDICE:**

Le caecum constitue le segment initial du côlon situé en dessous de l'abouchement iléal. Ayant une forme sacculaire, son diamètre moyen est de 7,5 cm et sa longueur est de 10 cm. Il est entièrement recouvert de péritoine ; il est donc considéré comme une structure intrapéritonéale.

Le caecum est généralement situé dans la fosse iliaque droite, mais peut siéger en sous-hépatique, en sus-iliaque ou au niveau pelvien

Il se prolonge par l'appendice vermiforme. Ce dernier naît à 3 cm sous la valvule iléo-caecale et son siège est variable :

Médial descendant (a): la plus fréquente

Médial ascendant (b)

Pré-caecale (c)

Rétro-caecale (d)

Sous-caecale (e)

Le caecum et l'appendice sont complètement entourés par le péritoine viscéral et sont libres et mobiles dans la grande cavité péritonéale.

## **2- LE COLON ASCENDANT :**

Profondément situé au niveau de la fosse lombaire, le côlon ascendant est le segment du côlon qui prolonge le caecum en haut et s'étend jusqu'à l'angle colique droit.

Ce segment est accolé à la paroi abdominale postérieure grâce au fascia de Toldt droit.

## **3- L'ANGLE COLIQUE DROIT (Angle hépatique) :**

C'est la partie qui relie côlon ascendant et le côlon transverse.

Situé à la hauteur de L1 en regard du rein droit

Il représente la portion la plus fixe du colon droit, qui par le biais du Fascia de Toldt réponds à la moitié inférieure du D2 et à la partie droite de la tête du pancréas.

## **4- COLON TRANSVERSE :**

Le colon transverse siège au niveau de la partie supérieur de la cavité abdominale et s'étends de l'angle colique droit à l'angle colique gauche en suivant la grande courbure gastrique.

C'est un segment très mobile sauf au niveau des angles coliques qui constituent les seuls points fixes.

Le mésocolon transverse constitue un repli péritonéal reliant le colon transverse au péritoine pariétal postérieur. Il subdivise transversalement la cavité péritonéale en 2 étages: sus et sous-mésocolique

Le ligament gastrocolique le relie à l'estomac.

## **5- L'ANGLE COLIQUE GAUCHE (Angle splénique) :**

C'est le segment colique qui fait suite au colon transverse et se prolonge par le colon descendant.

Il est profondément situé au niveau de l'hypochondre gauche, en regard de D11 et particulièrement fixé par le ligament phrénico-colique qui l'unit au diaphragme.

## 6- LE COLON DESCENDANT :

Il prolonge l'angle colique gauche et se termine à la hauteur de la crête iliaque gauche.

Comme à droite, les rapports postérieurs se font par l'intermédiaire du fascia de Toldt gauche.

## 7- LE COLON ILIAQUE :

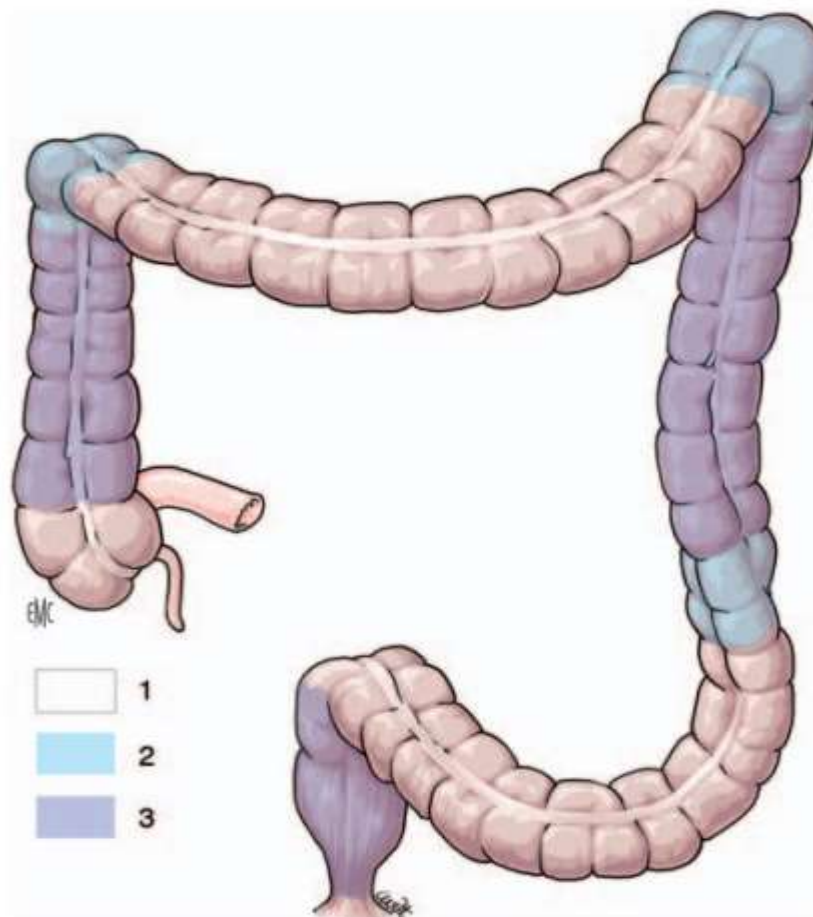
Situé dans la fosse iliaque gauche

## 8- LE COLON PELVIEN OU SIGMOÏDE :

Le colon sigmoïde représente la portion terminale du colon, située entre le colon iliaque et le rectum

Il présente une longueur variable: court /de longueur moyenne ou long ( dolichocôlon sigmoïde)

Il s'agit d'un segment mobile, entièrement enveloppé par le péritoine viscéral qui forme un repli péritonéal: le mésocolon pelvien ou méso-sigmoïde



**Figure 21 : [3] Les zones fixes (côlon accolé) (3) s'opposent aux zones mobiles (côlon flottant) (1). Des zones charnières (angles coliques et côlon iliaque) (2) les séparent.**

- **Vascularisation et lymphatiques**

**1. Vascularisation artérielle :**

Deux artères assurent la vascularisation du colon :

- 1- L'artère mésentérique supérieure : naît de la face antérieure de l'aorte, en regard de D12- L1.
- 2- L'artère mésentérique inférieure : naît 1 à 2 cm au-dessus de la bifurcation aortique, à la hauteur de L3-L4 et présente un trajet légèrement latéralisé à gauche

a) **Colon droit ; branches de l'AMS :**

- *Artère colique ascendante*
- *Artère colique droite*
- *Artère intermédiaire(inconstante)*
- *Artère colique moyenne (inconstante)*

b) **Colon gauche : branches de l'AMI :**

- Artère colique gauche (artère de l'angle gauche).
- Les artères sigmoïdiennes, au nombre de trois.

**2. Vascularisation veineuse :**

**A. Colon droit :**

Les veines coliques droites suivent le trajet des artères pour se jeter dans la veine mésentérique supérieure au niveau de son bord droit

L'union de la veine gastroépiploïque droite, la veine pancréaticoduodénale supérieure et antérieure forme le tronc veineux gastrocolique (tronc de Henlé).

**B. Colon gauche :**

La confluence des veines rectales supérieures, des veines sigmoïdiennes et de la veine colique supérieure gauche constitue la veine mésentérique inférieure. Cette dernière se termine en s'unissant à la veine splénique pour former le tronc spléno-mésaraïque

**3. Lymphatiques :**

Le drainage lymphatique du côlon est assuré par 5 groupes :

- Groupe épi-colique : au contact de la paroi colique
- Groupe paracolique : au contact de l'arcade bordante

- Groupe intermédiaire : le long du pédicule colique
- Groupe principal : à l'origine des branches coliques de l'artère mésentérique.
- Groupe central : péri-Aortico-cave

## 2- Rappel anatomopathologique :[4]

On distingue :

- Les carcinomes du colon droit ou proximaux (cæcum, colon ascendant et transverse)
- Les carcinomes du colon gauche (du pli splénique jusqu'au sigmoïde)

- **Aspects macroscopiques :**

L'aspect macroscopique dépend de plusieurs facteurs dont l'histoire naturelle de la tumeur elle-même et le diamètre colique:

- À droite, la tumeur est souvent volumineuse et plutôt végétante, peu ulcérée.
- Au niveau du colon transverse et descendant, il s'agit plus d'une forme ulcéro-infiltrante, circonférentielle en virole, très sténosante.

- **Aspects histopathologiques :**

- *Types histologiques :*

La majorité des CCR sont des adénocarcinomes

Ils sont souvent de type NOS (sans autre spécificité), mais d'autres sous-types histologiques sont décrits :

- **Adénocarcinome mucineux / carcinome colloïde muqueux :**

Il s'agit du sous-type le plus fréquent (5 à 20 %), défini par la présence de large flaque de mucus recouvrant plus de 50% de la tumeur. Il est de haut grade et souvent de type MSI-High (instabilité des microsatellites) et peu différencié. En cas de métastases, il répond mal au traitement systémique.

- **Carcinome à cellules en bague à chaton :**

Il représente moins de 1 % de tous les CCR. C'est une tumeur de haut grade, et de mauvais pronostic, découverte souvent tardivement au stade de métastases.

La tumeur infiltre la paroi tout en épargnant relativement la muqueuse, ce qui explique la négativité fréquente des biopsies.

Il existe une association fréquente avec le syndrome de Lynch et une forte incidence de MSI (instabilité des microsatellites)

- Carcinome médullaire : de bon pronostic malgré son caractère indifférencié.
- Autres types : Adénocarcinome festonné, carcinome indifférencié, adénocarcinome micro-papillaire...

▪ **Grading :**

Le grading des CRC est directement lié à leur degré de différenciation, qui est défini par le pourcentage des formations glandulaires. Les carcinomes mucineux et les carcinomes à cellules en bague à chaton sont peu différenciés.

L'OMS a adopté en 2000 un système de grading comportant 4 grades.

La 5<sup>ème</sup> édition éditée en 2019 reconnaît seulement deux grades, en se basant sur la composante la moins différenciée :

- Bas grade : auparavant adénocarcinome bien et moyennement différencié.
- Haut grade ou carcinome peu différencié.

Le grade permet de prédire non seulement l'envahissement locorégional mais aussi la dissémination métastatique.

Les tumeurs de haut grade ont un mauvais pronostic.

▪ **Phénotypage :**

Les carcinomes primitifs et/ou métastatiques peuvent être différenciés des autres carcinomes par l'expression en immuno-histochimie par : ACE (Antigène carcino-Embryonnaire) (+),  $\beta$ -caténine (marquage nucléaire +), cytokeratine 20 (+), et négativité pour la cytokeratine 7.

▪ **Extension et staging :**

✓ Extension pariétale :

L'infiltration tumorale se fait successivement à travers les différentes couches de la paroi colique jusqu'à la séreuse, puis les organes de voisinage. Elle est à la base des classifications histopronostiques (permet de différencier les stades T1, T2, T3 et T4).

✓ Extension ganglionnaire :

Les métastases ganglionnaires se font de proche en proche en suivant les pédicules vasculaires mésentériques, supérieurs à droite et inférieurs à gauche.

Leur nombre total conditionne le pronostic, d'où l'intérêt d'un bon échantillonnage avec un examen macroscopique et microscopique minutieux.

Pour un staging optimal, un nombre minimal de 12 ganglions est requis

✓ Extension à distance :

Elle se fait par voie hématogène, le passage veineux des cellules tumorales rejoint la veine porte d'où la fréquence des métastases hépatiques, suivis des localisations secondaires pulmonaire, osseuse, péritonéales et cérébrales.

✓ Classification :

Elle repose sur la classification TNM (8ème édition), proposée par l'American Joint Committee on Cancer (AJCC) et l'Union Internationale Contre le Cancer (UICC) :

<b>T : Tumeur primitive</b>	<p><b>T0</b> : pas de tumeur primitive</p> <p><b>Tis</b> : intra épithéliale ou intra muqueuse</p> <p><b>T1</b> : sous-muqueuse</p> <p><b>T2</b> : musculieuse</p> <p><b>T3</b> : sous-séreuse ou les tissus péricoliques ou péri-rectaux non péritonisés</p> <p><b>T4a</b> : pénétration du péritoine viscéral</p> <p><b>T4b</b> : envahissement d'un organe de voisinage</p>
<b>N : Adénopathies régionales</b>	<p><b>N0</b> : pas de métastase ganglionnaire</p> <p><b>N1a</b> : 1 ganglion envahi</p> <p><b>N1b</b> : 2-3 ganglions envahis</p> <p><b>N1c</b> : dépôts tumoraux « satellites » dans la sous-séreuse, ou dans le tissu péricolique ou péri rectal non péritonisé, sans tissu ganglionnaire identifié</p> <p><b>N2a</b> : 4-6 ganglions envahis</p> <p><b>N2b</b> : ≥ 7 ganglions envahis</p>
<b>M : métastases à distance</b>	<p><b>M0</b> : pas de métastases</p> <p><b>M1a</b> : métastases à distance confinées à un organe</p> <p><b>M1b</b> : métastases atteignant plus d'un site métastatique</p> <p><b>M1c</b> : métastase atteignant le péritoine avec ou sans atteinte d'un autre organe</p>

**Tableau 1: classification TNM, 8ème édition.[3]**

▪ **Cancérogénèse :**

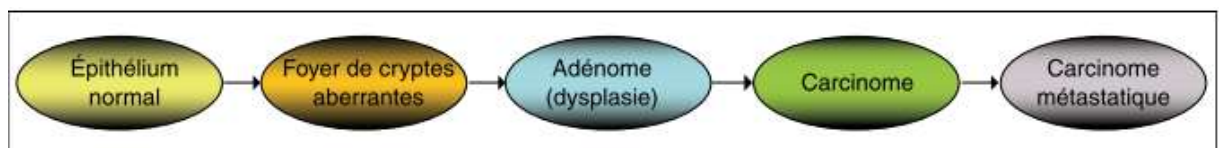
La majorité des tumeurs colorectales sont des adénocarcinomes issus dans près de 70 % des cas de la transformation d'un polype adénomateux préexistant (Figure). Mais d'autres voies ont

été décrites : voie des adénomes festonnés, voie des adénomes plans et la voie des cancers développés sur maladies inflammatoires chroniques de l'intestin.

Actuellement, les études des formes familiales et sporadiques des cancers coliques ont permis d'identifier plusieurs gènes impliqués dans la carcinogénèse colique.

Certains sont des oncogènes (KRAS,  $\beta$ -caténine), d'autres sont des gènes suppresseurs de tumeurs (APC, p53...).

Trois grands mécanismes conduisent à l'altération de ces gènes (oncogènes et gènes suppresseurs de tumeurs): l'instabilité chromosomique, l'instabilité des microsatellites et les mécanismes épigénétiques (hyperméthylation des îlots CpG des promoteurs).



**Figure 22: Séquence côlon normal – adénome – adénocarcinome.**

Les progrès réalisés dans la compréhension des différents mécanismes d'instabilité génétique et épigénétique ont permis de cerner des sous-groupes plus homogènes de tumeurs colorectales quant à leur voie de progression, leur pronostic et de la réponse au traitement.

- **Instabilité des microsatellites (MSI)**

Les microsatellites sont des séquences répétées mono- à tétra nucléotiques localisées dans le génome. Lors de la réplication, elles sont particulièrement sujettes à des erreurs d'appariement (mésappariements) [5]

Les tumeurs présentant une instabilité des microsatellites (MSI) sont des tumeurs porteuses de mutations sur les gènes du système MMR (Mismatch Repair) qui intervient dans la réparation des erreurs de réplication de l'ADN (mésappariements de l'ADN). [6]

Le phénotype MSI est associé à un excellent pronostic si bien que très rarement ces tumeurs vont évoluer vers le stade métastatique (5 % sur l'ensemble des CCR).[6]

Les cancers développés dans le cadre d'une prédisposition familiale de type Lynch appartiennent tous à ce groupe et représentent 30 % de l'ensemble des tumeurs MSI.

Ces tumeurs se développent principalement dans le côlon droit et chez la femme.

- **Instabilité chromosomique (CIN+) :[6]**

Représentent la majorité des CCR (polyadénomatose familiale -PAF- et 85 % des cancers sporadiques). Elles sont caractérisées par des pertes ou des gains de chromosomes entiers ou de fragments de chromosomes affectant principalement un fragment du bras long du chromosome 5 (LOH 5q). On y trouve également les mutations et perte d'APC, la plupart des mutations RAS, de P53 et peu de mutations BRAF. Elles surviennent surtout chez l'homme et touchent avec prédilection le côlon gauche et chez l'homme.

- ***L'hyperméthylation des îlots CpG des promoteurs :[5]***

La méthylation des cytosines joue un rôle primordial au cours du développement embryonnaire normal des mammifères. Elle permet d'assurer le maintien de l'inactivation d'un des deux chromosomes X chez la femme et l'inhibition monoallélique des gènes de l'empreinte parentale.

Plusieurs phénomènes épigénétiques dont l'hyperméthylation des îlots CpG des promoteurs semblent impliqués dans une proportion importante de tumeurs.

### **3- EPIDEMIOLOGIE :**

#### **• Fréquence**

Le cancer colorectal (CCR) est la troisième tumeur maligne la plus fréquemment diagnostiquée, avec environ 1,4 million de nouveaux cas par an. Il représente le troisième cancer le plus fréquent chez l'homme (746 000 cas, soit 10,0 % du nombre total) et le deuxième chez la femme (614 000 cas, soit 9,2 % du nombre total) dans le monde ; il est la quatrième cause de décès par cancer dans le monde, avec près de 700 000 décès en 2012.[7]

Au Maroc le cancer colique représente la localisation la plus fréquente parmi les cancers digestifs. A Rabat, il vient en 4<sup>ème</sup> position chez l'homme après le cancer de poumon, de la prostate et de la vessie avec une fréquence de 5.4% tandis que chez la femme il occupe la troisième place après le cancer du sein et du col utérin avec une fréquence de 4,5%. [1]

Il est encore aujourd'hui difficile d'évaluer précisément la fréquence du cancer colique se présentant dans une forme compliquée.

Par ailleurs on dispose de plusieurs études sur les aspects épidémiologiques de l'occlusion et de la perforation sur cancer puisqu'il s'agit des complications aiguës les plus fréquentes révélant un cancer colique.

En effet, L'occlusion intestinale aiguë représente près de 80 % des urgences liées au CCR, (15-30 % des CCR), tandis que la perforation représente les 20 % restants (1-10 % des CCR).[7]

La localisation la plus fréquente de l'occlusion est le côlon sigmoïde. La perforation se produit au niveau du site tumoral dans près de 70 % des cas et à proximité ce dernier dans environ 30 % des cas.[7]

Rarement, le cancer colique peut être révélé par un abcès secondaire dans environ 0,3 à 4 % des cas.[8] ou par une colite ischémique avec une incidence variant de 1 à 7 % de tous les cas.[9]

- **Age et sexe :**

Les données de la littérature montrent une prédominance masculine ce qui est concordant avec notre série.

Le cancer colique touche avec prédilection le sujet âgé avec une moyenne d'âge de 75ans. Cependant, les taux d'incidence du CCR a nettement augmenté chez les patients plus jeunes âgés de 20 à 49 ans.[10, 11]

- **Facteurs de risque :**

De nombreuses études épidémiologiques ont suggéré qu'une consommation plus élevée de viande, une consommation plus faible de légumes, un manque d'activité physique, l'obésité et la consommation d'alcool sont des facteurs de risque de cancer colorectal.[12]

Parmi les facteurs de risque de survenue de cancer clique on retrouve également :

- Les ATCDS familiaux de cancer colorectal
- Les patients ayant un ATCD personnel ou familial d'adénome
- ATCD personnel de cancer colique, de RCH ou de maladie de Crohn
- Formes familiales à transmission héréditaire avec prédisposition génétique : La polypose adénomateuse familiale (PAF). En effet la PAF responsable d'environ 1 % des CCR, et se caractérise par le développement post pubertaire de centaines d'adénomes intestinaux. Environ 90 % des sujet développent un CCR avant l'âge de 45 ans.

#### 4- CLINIQUE :

- **L'occlusion intestinale aiguë:[13]**

L'occlusion intestinale aiguë secondaire au cancer colique est principalement de type mécanique. Les principaux changements physiologiques et pathologiques sont la dilatation du côlon proximal à l'obstacle, la déperdition de liquides et d'électrolytes et l'infection (et la toxémie qui en découle).

Le tableau clinique associe :

- Arrêt des matières et des gaz : signe cardinal lorsque l'occlusion intestinale est complète. La survenue de rectorragies est possible surtout pour les cancers du côlon gauche.
- Douleurs abdominales : souvent modérée, de siège péri-ombilicale ou diffuse.
- Ballonnement abdominal
- Vomissements : fréquents aux stades avancés, de type alimentaire au début mais peuvent être bilieux ou même fécaloïdes par la suite.
- Signes généraux :
  - Déshydratation : soif, sécheresse, pli cutané de déshydratation.
  - Signes d'hypotension (par déshydratation principalement) : hypotension, tachycardie, oligurie... voir état de choc.
  - Signes de sepsis : frissons, fièvre, tachycardie et sueur
  - Désordres acido-basique et signes neurologiques : agitation et confusion

- **La perforation :[13]**

La perforation causée par le cancer du côlon est rare en milieu clinique et complique souvent une occlusion aiguë. Il s'agit d'une urgence chirurgicale extrêmement grave. Le site de prédilection est le côlon droit par perforation diastatique du cæcum.

En effet, la pression intraluminaire extrêmement élevée peut provoquer l'ischémie, la nécrose et la perforation de la paroi intestinale.

Les signes cliniques associent :

- Des douleurs abdominales intenses et persistantes.
- Une sensibilité abdominale diffuse ou localisée.

- Une contracture abdominale généralisée à la palpation réalisant l'aspect d'abdomen de bois.
- Signes généraux : tachycardie, fièvre, tachypnée.
- Toucher rectal et vaginal très douloureux par irritation péritonéale.
- **L'abcédation : [8]**

La formation d'abcès survient dans 0,3 à 0,4 % des cas de cancer colique. C'est la deuxième complication la plus fréquente en cas de perforation.

Bien que les signes cliniques soient variables, le tableau clinique associe typiquement une fièvre, des douleurs abdominales d'intensité variable de minimales à sévères, un iléus réflexe, généralisé ou localisé, des nausées, une anorexie et une perte de poids.

- **L'invagination intestinale aiguë :**

Rare chez l'adulte, l'invagination intestinale aiguë représente 5 % de tous les cas. Il s'agit souvent d'une invagination colo-colique et jusqu'à 60 % surviennent sur un adénocarcinome colique.[14, 15]

Les patients se plaignent habituellement de douleurs abdominales d'intensité variable, de ballonnements, de nausées et de vomissements bilieux. Si le patient souffre d'une ischémie, il peut développer des rectorragies. La nécrose peut entraîner une perforation intestinale et provoquer une péritonite. Au stade tardif, les patients peuvent développer une fièvre secondaire à la septicémie.[16]

## **5- PARACLINIQUE :**

- **Moyens d'imagerie :**

L'imagerie joue un rôle crucial dans l'exploration du cancer colique, en cas de coloscopie impossible ou incomplète, dans les situations d'urgence (occlusion ou perforation) et pour le bilan d'extension locorégionale et à distance.

Lors d'une occlusion ou d'une perforation, le scanner abdomino-pelvien permet en urgence le diagnostic du cancer et de sa complication.

Ainsi, l'imagerie prend une place importante dans le diagnostic, le bilan initial et le suivi post thérapeutique.

- *ASP(Abdomen sans préparation) :[17]*

Examen de moins en moins utilisé du fait de sa faible sensibilité.

Cependant, vue son accessibilité il garde certaines indications comme la recherche de pneumopéritoine, une distension des anses digestives avec NHA en cas de tableau d'occlusion intestinale aiguë.

Le cliché est réalisé en position debout et couché prenant les coupes diaphragmatiques.

Classiquement les NHA de type colique sont plus hauts que larges et sont situées en périphérie.

- *Échographie abdominale :[17]*

L'échographie est un examen accessible, non invasive, non irradiant, mais opérateur dépendant. Quoique sa sensibilité est faible en cas de syndrome occlusif, c'est un examen adapté au contexte d'urgence qui permet de faire un bilan lésionnel initial et de rechercher un épanchement intra péritonéal et les collections intra péritonéales ou pariétales.

- *TDM Abdominale :*

La TDM constitue l'examen de référence pour le diagnostic positif, le bilan extension loco-régional et à distance du cancer colique, avantage majeur pour la décision thérapeutique.[2]

En cas de complication aiguë du cancer colique on réalise un passage abdomino pelvien en contraste spontané + injection du produit de contraste au temps portal.

Pour le bilan d'extension ou suspicion de cancer colique: COLOSCANNER à l'eau :

- Sonde rectale raccordée par la tubulure à une poche à lavement de 2L d'eau tiède avec un ballonnet gonflé
- Hélice sans injection sur le foie
- Série avec injection intra-veineuse de PDC iodé (2ml/kg , 300g/l , débit : 2,5 à 3ml/s)
- Hélice artérielle sur le foie
- Hélice au temps portal thoraco-abdomino-pelvien

- **Etiologies :**

- *L'Occlusion intestinale aiguë :*

L'occlusion intestinale est la complication la plus fréquemment observée du cancer colique.

L'incidence des cas rapportés de cancer colique en occlusion est passée de 8 à 29 %. [2]

Les tumeurs du côlon gauche sont plus susceptibles d'obstruer la lumière colique que les tumeurs malignes situées à droite. Cela est dû au fait que le diamètre du côlon gauche est plus petit que celui du côlon droit. [2]

Le scanner est le Gold standard pour l'exploration d'une occlusion intestinale aigüe :

Grâce aux reconstructions multi-planaires, il permet à la fois le diagnostic positif, le diagnostic étiologique, le diagnostic de gravité et de faire un bilan d'extension locorégionale et à distance.[2]

Dans notre série le taux d'occlusion intestinale aigüe révélant un cancer colique sus-jacent rejoint le taux moyen retrouvé dans la littérature soit 48%

#### ○ **Occlusion mécanique :**

Diagnostic topographique : grâce aux reconstructions multi-planaires, le scanner abdominal permet un diagnostic topographique précis :

- L'angle colique gauche et le colon sigmoïde sont les deux sièges les plus fréquents
- En raison du diamètre relativement plus important du cæcum, les adénocarcinomes cæcaux ont tendance à se développer à bas bruit et restent latents sans manifestations cliniques pendant une longue période.[2]
- Met en évidence la zone de transition entre le côlon plat et le côlon distendu

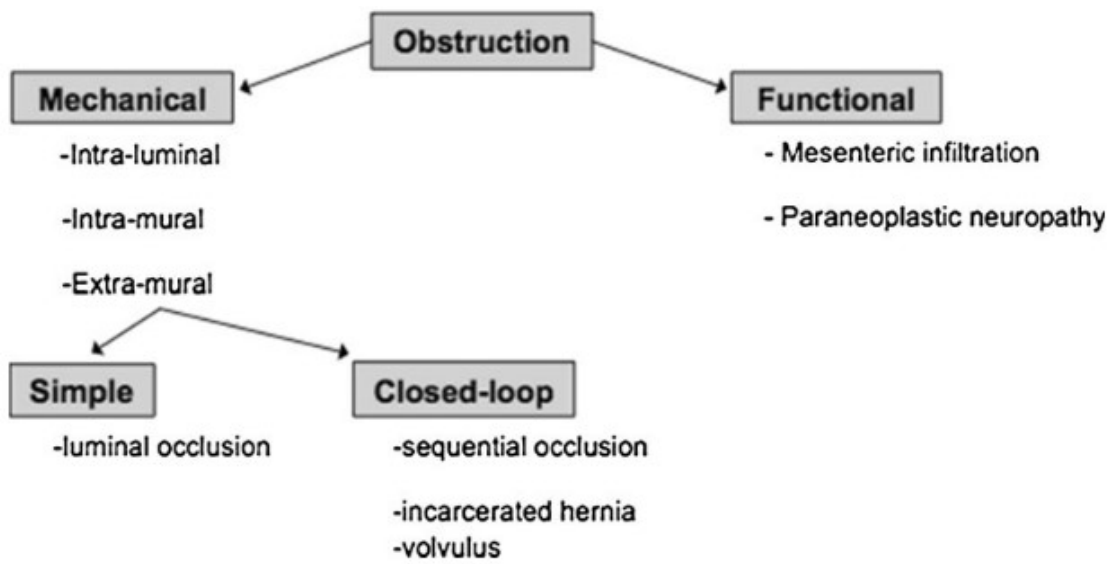
#### **Diagnostic positif : [18]**

- Distension grêlique (+25mm) ou colique (+60mm)

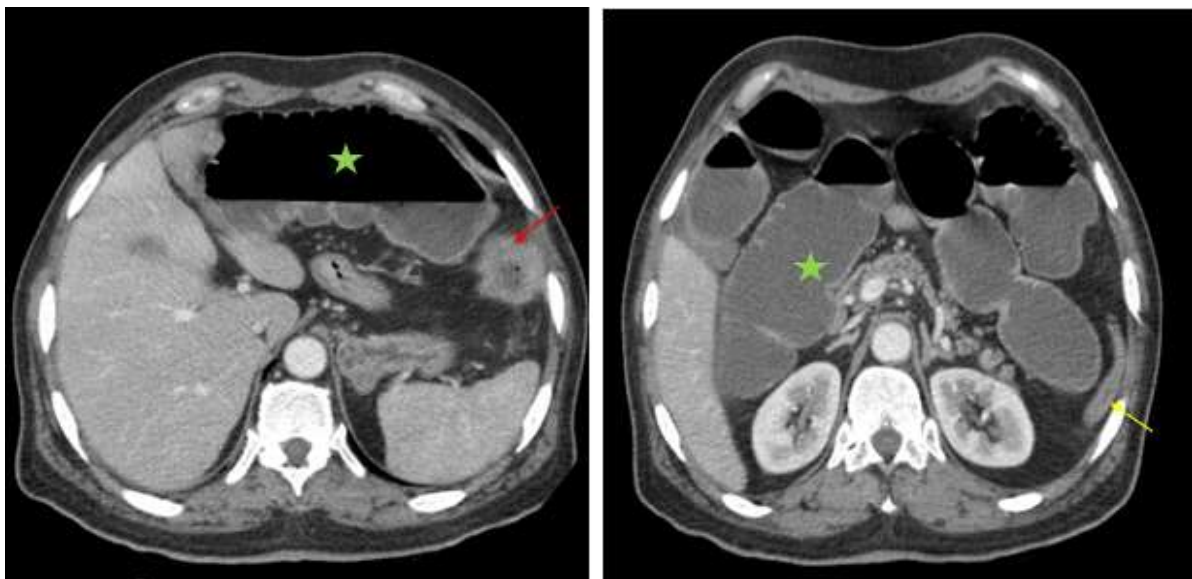
#### **Diagnostic étiologique :**

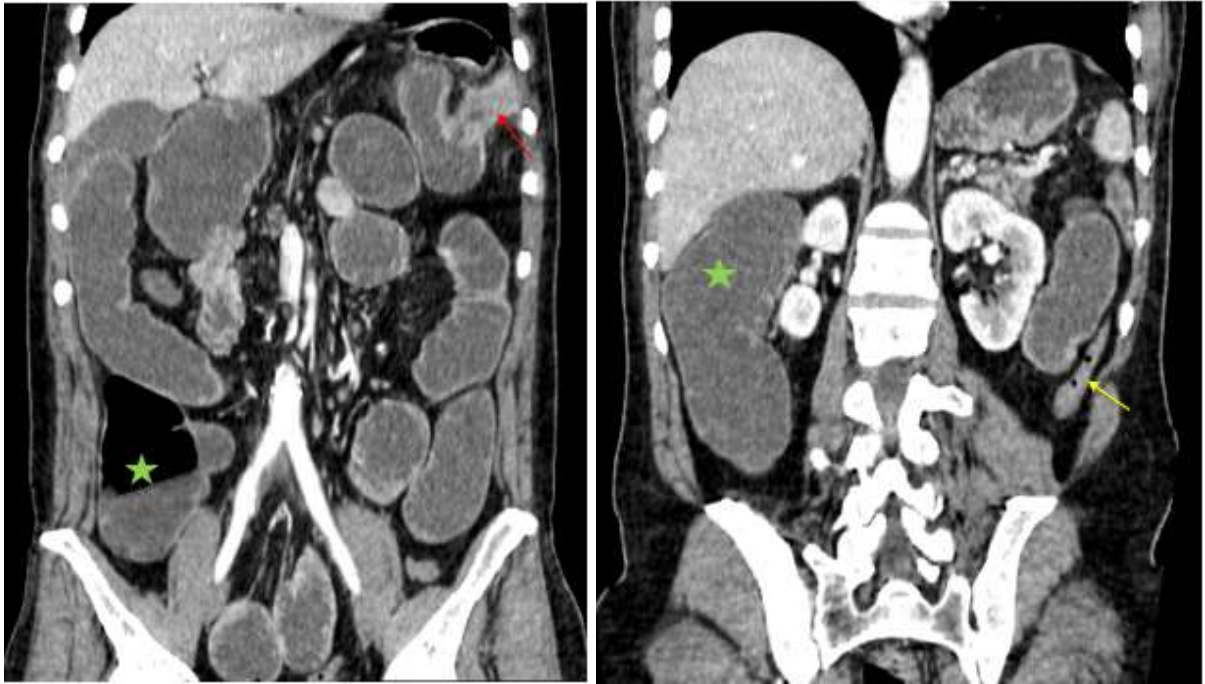
- **Occlusion mécanique sur épaissement tumoral :**
  - Épaississement asymétrique irrégulier de la paroi colique pouvant réaliser l'aspect en « trognon de pomme ».
  - Masse tissulaire comblant la lumière colique rehaussée de façon hétérogène après injection du PDC.
  - Lorsque la tumeur est volumineuse on peut individualiser des plages de nécrose centrale sous forme d'hypodensités intra-lésionnelles et rarement de l'air en intra-tumoral posant dans ce cas le problème de diagnostic différentiel avec un abcès.
- **L'occlusion en anse fermée :**

- C'est une forme unique d'occlusion mécanique dans laquelle au moins deux points d'un segment intestinal sont occlus. Elle est plus fréquente au niveau de l'intestin grêle qu'au niveau colique.
- Dans de rares cas, une occlusion sur cancer colique avec une valve iléocæcale continente peut conduire à une situation dans laquelle la pression intraluminaire du côlon proximal à la masse obstructive augmente en raison de l'échec de la décompression par la valve iléocæcale ; ceci produit des effets similaires à ceux d'une occlusion en anse fermée de l'intestin grêle.
- Au scanner, elle peut être mise en évidence sous forme de masse obstructive du côlon responsable d'une importante dilatation d'amont.
- Les anses incarcerated peuvent être disposées soit en « C », en « U » avec une zone de transition « en bec »
- Le segment colique affecté est généralement le siège d'une stase stercorale avec « fèces sign » et les anses grêliques ne sont pas distendues en raison d'une valve iléocæcale continente.
- L'association d'une occlusion en anse fermée sur cancer colique est corrélée avec un taux de mortalité élevé et doit alerter les radiologues et les chirurgiens car il s'agit d'une situation chirurgicale urgente avec un risque accru de perforation digestive.



*Figure 23[19]: Types d'occlusion sur processus tumoral*





*Figure 24: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronales montrant une distension des anses coliques et grêliques (étoile) en amont d'un épaissement pariétal circonférentiel et irrégulier de l'angle colique gauche, rehaussé après injection du PDC (flèche rouge). Noter la transition entre le colon plat (flèche jaune) et distendu. .*

○ **Occlusion fonctionnelle :**

Une occlusion intestinale aiguë fonctionnel survenant dans le cadre d'un processus malin, est surtout secondaire à un iléus adynamique. Il peut s'agir, par exemple, d'une réduction de la motilité colique suite à la prise d'analgésiques narcotiques ou d'une altération de la motilité colique due à une infiltration neurovasculaire directe par le processus tumoral.[19]

○ **Occlusion sur carcinose péritonéale :**

La carcinose péritonéale (CP) est une évolution fréquente de certains cancers comme le cancer ovarien, colorectal ou gastrique. Elle est souvent associée à un mauvais pronostic et la majorité des patients bénéficient d'un traitement palliatif.[20] Cependant, une nouvelle approche thérapeutique agressive, à savoir la chirurgie cytoréductrice (CRS) associée à une chimiothérapie intrapéritonéale hyperthermique (HIPEC), est une option thérapeutique en pleine évolution, associée à un meilleur taux de survie.[21]

La majorité des patients diagnostiqués au stade de carcinose péritonéale présentent des complications aiguës telle que l'occlusion intestinale aiguë et la perforation digestive, liés à la progression de la maladie.[20]

En effet, dans une étude menée par Nadine et al[20], sur 148 patients porteurs de carcinose péritonéale qui ont été opérés, l'indication de la chirurgie était une occlusion intestinale aiguë chez 138 patients soit 93.2% des cas, et la tumeur maligne primitive était un cancer colorectal (CCR) chez 42 patients soit 28,4 %.[21]

La TDM abdominopelvienne est la technique de référence pour la détection de la carcinose péritonéale ainsi que pour l'évaluation de son étendue, avec une spécificité de 92% et une sensibilité entre 75 et 81%. Ceci est dû à sa disponibilité, son coût relativement faible et le temps de réalisation rapide. L'acquisition en coupes fines permet d'effectuer des reconstructions multiplanaires (MPR) de haute qualité, ce qui permet une meilleure détection des lésions dans des zones anatomiques spécifiques, telles que l'espace sous-diaphragmatique et le pelvis.[21]

Elle permet de :

- Confirmer l'occlusion sur carcinose
- Préciser le ou les niveaux d'occlusion
- Éliminer une urgence chirurgicale et un obstacle organique

La connaissance du mécanisme physiopathologique de la propagation tumorale et des sites les plus courants d'atteinte péritonéale guide le radiologue vers une interprétation correcte de la TDM. La distribution des nodules de carcinose péritonéale est influencée par la circulation et la résorption du liquide péritonéal. Ils se développent généralement dans les sites anatomiques où l'ascite s'accumule et au niveau des points de résorption maximale.[21]

Par conséquent, les sites d'atteinte les plus fréquents en cas de carcinose péritonéale sont les suivants :

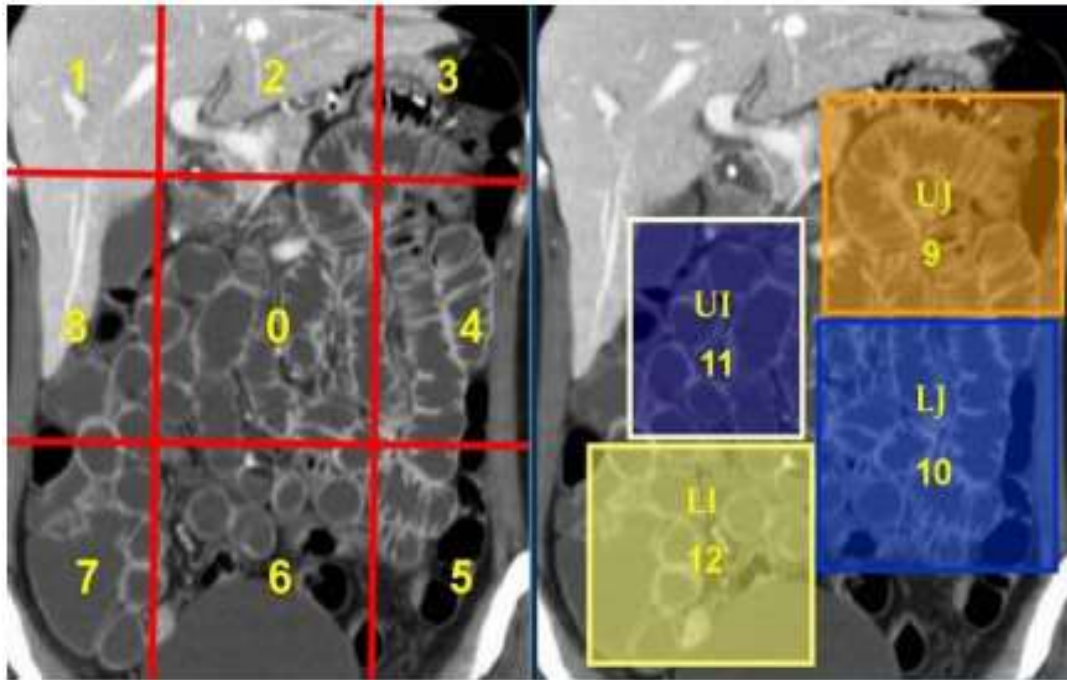
- Cul-de-sac de Douglas
- Cul-de-sac recto-utérin
- Espace rétro-vésical
- Région iléo-caecale
- Gouttières pariéto-coliques

- Méso sigmoïde
- Espace de Morrison
- Grand épiploon
- Espace sous diaphragmatique droit

L'évaluation radiologique préopératoire de la distribution et de l'étendue de la carcinose péritonéale est facilitée par la présence d'ascite. Elle est d'une importance décisive dans la sélection des patients qui pourraient bénéficier d'une cytoréduction et constitue un élément important pour la planification chirurgicale. La taille des implants péritonéaux doit être précisée dans chaque région de la cavité péritonéale.[21]

L'Index de Carcinose Péritonéale (PCI) de Sugarbaker est un système de notation peropératoire permettant d'évaluer à la fois la distribution et la taille de l'implant carcinomateux dans 13 régions abdomino-pelviennes (Fig. 1). Dans chaque région, le plus grand diamètre des implants est mesuré et noté comme suit : grade 0 pour aucune tumeur visible, grade 1 pour une lésion < 0,5 cm, grade 2 pour les lésions mesurant entre 0,5 cm et  $\leq 5,0$  cm, grade 3 pour les tumeurs > 5,0 cm ou les lésions confluentes. La somme des scores dans les 13 régions constitue le score final, qui peut varier entre 0 et 39.

De même, le PCI basée sur la tomодensitométrie (PCI-TDM) peut être calculée en préopératoire, en **appliquant les mêmes principes du score chirurgical.**[21]



**Figure 25[21]:** L'indice de carcinose péritonéale de Sugarbaker (PCI) divise la cavité péritonéale en 9 régions abdominopelviennes (0 centrale, 1 hypochondre droit, 2 épigastre, 3 hypochondre gauche, 4 gouttière pariéto-colique gauche, 5 fosse iliaque gauche, 6 pelvis, 7 fosse iliaque droite, 8 gouttière pariéto-colique droite) et 4 régions gréliques (9 jéjunum supérieur, 10 jéjunum inférieur, 11 iléon supérieur, 12 iléon inférieur).

Sémiologie radiologique de la carcinose péritonéale :

- Épaississement des feuillets péritonéaux (nodulaire, localisé ou diffus)
- Masses ou nodules péritonéaux
- Épanchement péritonéal épais (scalloping), arrière cavité des épiploons++
- Infiltration de la graisse péritonéale (localisée, diffuse)- gâteau épiploïque
- Infiltration petit omentum, péri gastrique, hile hépatique.
- Infiltration de la racine du mésentère
- Infiltration pelvienne (dôme vésical)

### 1- Implants péritonéaux :

Les implants péritonéaux se présentent sous forme de nodules ou de masses solides avec un rehaussement hétérogène dans la grande majorité des cas.

Quand ils sont de petite taille, elles peuvent se présenter sous forme d'épaississement ou de rehaussement focal du péritoine pariétal.

Les implants péritonéaux peuvent rarement être kystiques, notamment dans le cas d'un carcinome mucineux de l'ovaire ou du côlon, mimant ainsi un épanchement péritonéal enkysté. Des calcifications sont parfois observées et suggèrent que le site primaire est soit un cystadénocarcinome ovarien séreux soit un carcinome gastrique ou post chimiothérapie.

## **2- Ascite :**

L'ascite est un signe fréquent et précoce de CP et, lorsqu'elle est présente, elle facilite la détection des implants péritonéaux.

L'ascite néoplasique peut être due à une augmentation de la perméabilité capillaire et de la production de liquide ou à une obstruction des vaisseaux lymphatiques et à une diminution de l'absorption.

L'ascite est généralement épaisse et peut être soit diffuse exerçant un « scalloping » sur le foie et la rate, soit localisée/enkystée en raison d'adhérences.

## **3- Grand omentum :**

Le grand épiploon est un site de prédilection dans la carcinose péritonéale. L'atteinte précoce de l'épiploon se traduit par une infiltration micronodulaire avec densification de la graisse. Aux stades avancés, l'atteinte réalise l'aspect de « gâteau épiploïque ».

### **• La perforation :**

La péritonite par perforation représente 20% des complications aiguës du cancer colique, et entre 1% et 10% des cancer colorectaux. Elle se produit au niveau du site tumoral dans près de 70 % des cas et à proximité du site tumoral dans environ 30 % des cas.[7]

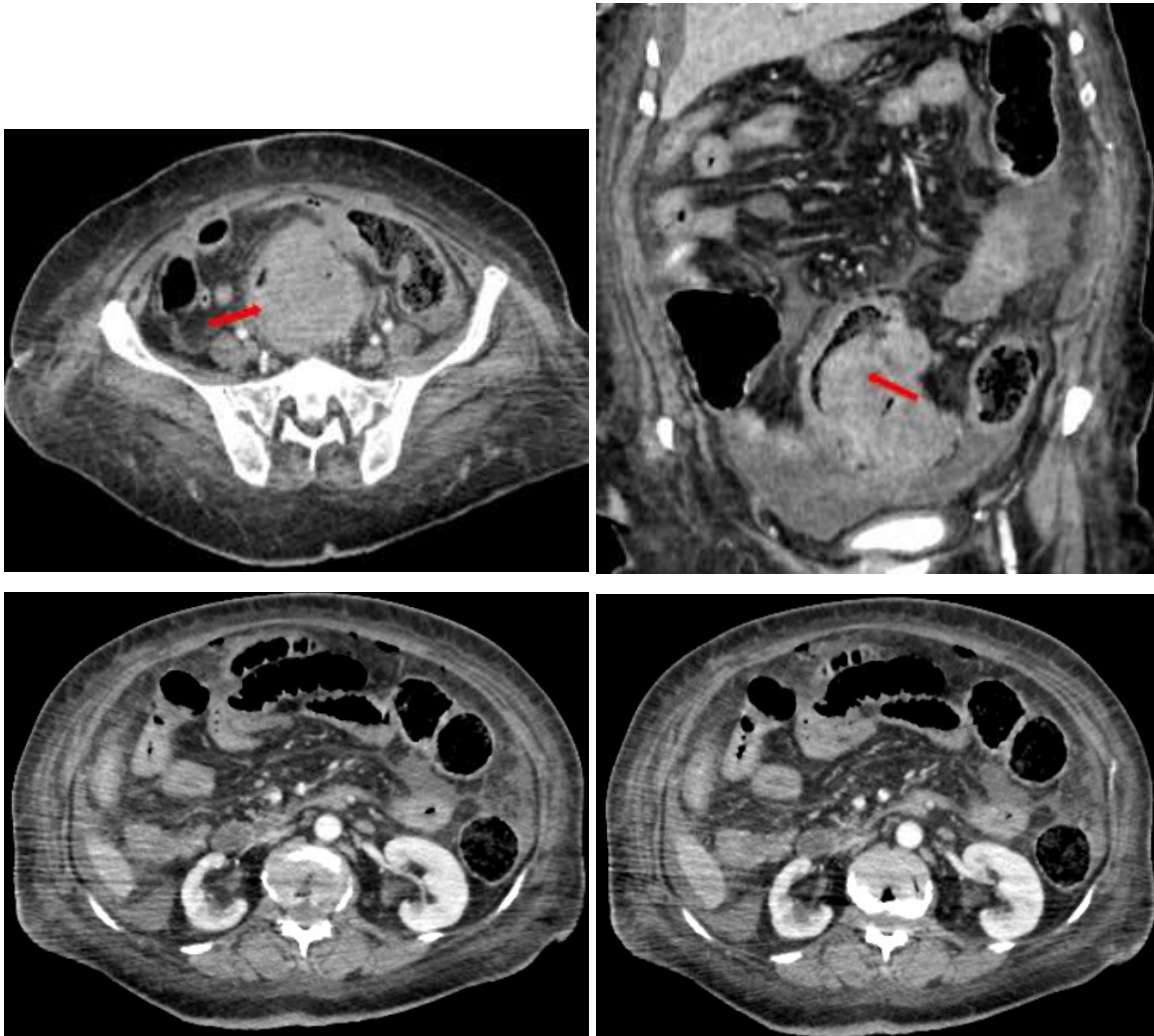
Dans notre série le taux retrouvé de péritonite aiguë compliquant un cancer colique constitue 18% de l'ensemble des complications et se rapproche de la valeur moyenne retrouvée dans la littérature soit 20%.

La prise en charge thérapeutique de la péritonite sur cancer colique est un véritable défi vu le taux élevé de morbi-mortalité et de complications post opératoires surtout septiques.[7]

Le cancer du côlon perforé peut occasionnellement provoquer la formation d'une fistule entre le côlon et les organes adjacents tels que la vessie, le vagin ou l'intestin grêle.[2]

La tomodensitométrie est l'examen de référence pour l'exploration de péritonite, il peut mettre en évidence la présence d'un défaut dans la paroi colique qui peut être associé à une collection abcédée adjacente, il montre également la présence de pneumopéritoine : air extra digestif intra péritonéal et l'aspect infiltré de la graisse péritonéale.[2]

Afin de différencier la perforation colique causée par un cancer de celle causée par d'autres étiologies bénignes, l'identification de l'épaississement irrégulier de la paroi du côlon adjacent est primordiale.[2]



**Figure 26: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronal montrant un épaississement pariétal circonférentiel, bourgeonnant du colon sigmoïde (flèche rouge), associé à un épanchement intra péritonéal de moyenne abondance et quelques bulles de pneumopéritoine**

⇒ *Péritonite par perforation d'un processus tumoral du colon sigmoïde*

- **Abcès :**

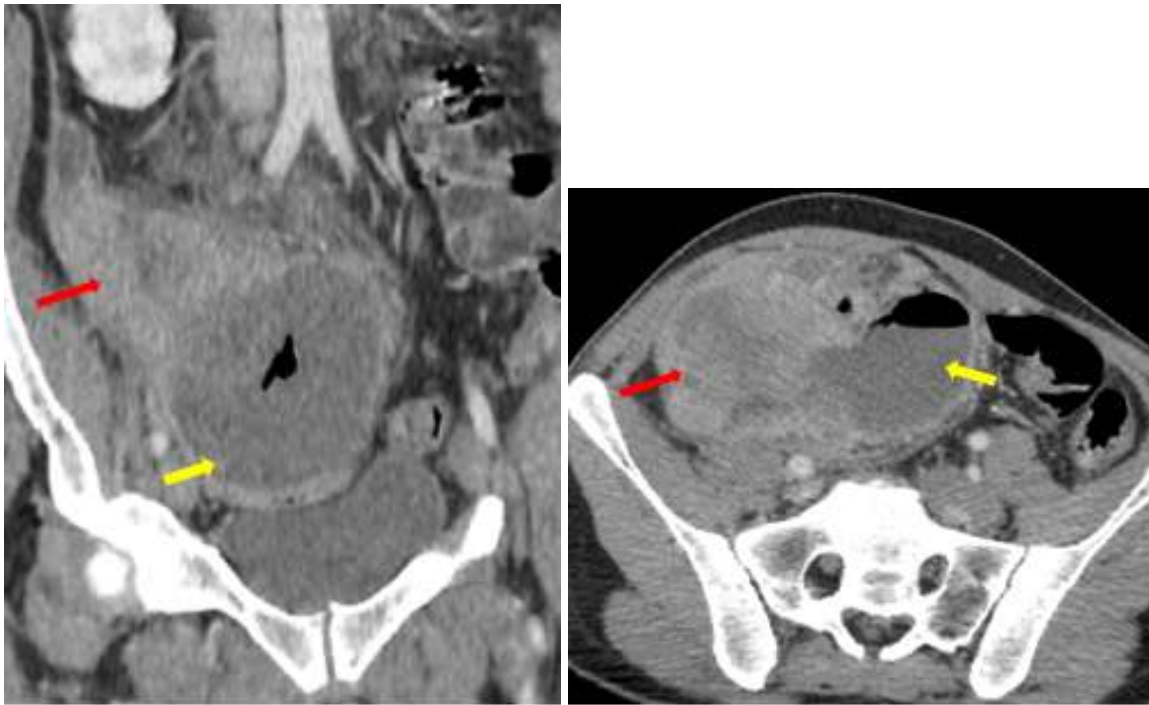
Il s'agit d'une complication rare qui survient chez 0,3 à 4 % des patients atteints d'un cancer colique [2] Dans ce cas, un diagnostic précoce et un drainage approprié peuvent réduire le taux de morbidité et de mortalité, en particulier si le patient était en mauvais état général suite à une septicémie.

Dans notre série le taux retrouvé (16%) dépasse de loin les chiffres rapportés dans la littérature, ceci peut s'expliquer par le délai de PEC relativement long et l'accès limité aux soins.

La perforation colique, la formation d'une fistule entre le côlon et les structures adjacentes ou l'infiltration directe de la tumeur peuvent entraîner la formation d'un abcès. Le siège de prédilection est la cavité péritonéale, y compris les gouttières pariéto-coliques et la cavité pelvienne ; cependant, la formation d'une fistule ou la propagation de l'inflammation peut entraîner la formation d'abcès dans des emplacements inhabituels tels que le rétropéritoine, la paroi abdominale, l'espace péri rectal et le muscle psoas.[2]

De plus, quand l'abcès siège au niveau pelvien, il peut poser un problème de diagnostic différentiel avec d'autres étiologies comme les maladies inflammatoires chroniques, notamment la diverticulite et l'appendicite perforée. [2]

La tomodensitométrie (TDM) abdominale est l'examen clé pour établir le diagnostic et planifier la chirurgie. L'individualisation d'une collection liquidienne à paroi épaissie regaussée en périphérie après injection du PDC, associée à une importante infiltration de graisse péri colique et à un épaississement pariétal colique irrégulier, est généralement le signe scanographique le plus significatif pour faire la part entre une origine inflammatoire et tumorale.[2]



**Figure 27: TDM abdomino pelvienne en coupes coronale et axiale montrant un processus tumoral caecal, à centre nécrosé, rehaussé de façon hétérogène après injection du PDC, délimitant une zone de nécrose centrale, alimentant une collection abcédée adjacente, liquidienne avec NHA, rehaussée en périphérie.**

L'évaluation et la caractérisation de l'épaississement pariétal colique est très important (voir tableau)

ÉPAISSISSEMENT	TUMORAL	INFLAMMATOIRE
	IRRÉGULIER	REGULIER
		CIRCONFÉRENTIEL
PAROI	INFILTRÉE HETEROGENE	STRATIFIÉE
STÉNOSE (ZT)	BRUTALE	STÉNOSE ÉTENDUE
Aspect	TROGNON POMME	DE QUEUE DE RADIS
ADPs	PRESENTES	ABSENTES

**Tableau 2: Différence entre épaississement inflammatoire et tumoral**

En cas d'ADK mucineux, les zones hypodenses intra tumorale causées par la mucine extracellulaire peuvent parfois mimer un abcès. En effet il a été reporté que chez les patients atteints d'un cancer du côlon qui présentent un abcès de la paroi abdominale, il s'agissait souvent d'un carcinome mucineux, ceci peut être dû aux caractéristiques de la tumeur ; en effet, les carcinomes mucineux ont tendance à se développer lentement et à se propager par extension directe. La présence de calcifications intra tumorales et l'absence d'infiltration de la graisse péricolique peuvent être utiles pour différencier un carcinome mucineux d'un abcès.[2]

- **Colite ischémique :**

L'ischémie survenant à proximité d'un adénocarcinome colique a été décrite dans la littérature avec une incidence de 1 à 7 % et la constatation la plus fréquente au scanner est un épaississement de la paroi du côlon associée à la présence d'un œdème sous muqueux.[22]

La tomодensitométrie est devenue plus sensible pour détecter l'épaississement de la paroi intestinale, avec une corrélation de 69 % entre les résultats du scanner et ceux de la colonoscopie.[22]

L'épaississement de la paroi colique peut être classé en : léger entre 3 et 6 mm, modéré avec une épaisseur de la paroi du côlon entre 6 et 12mm et sévère au-delà de 12mm.[22]

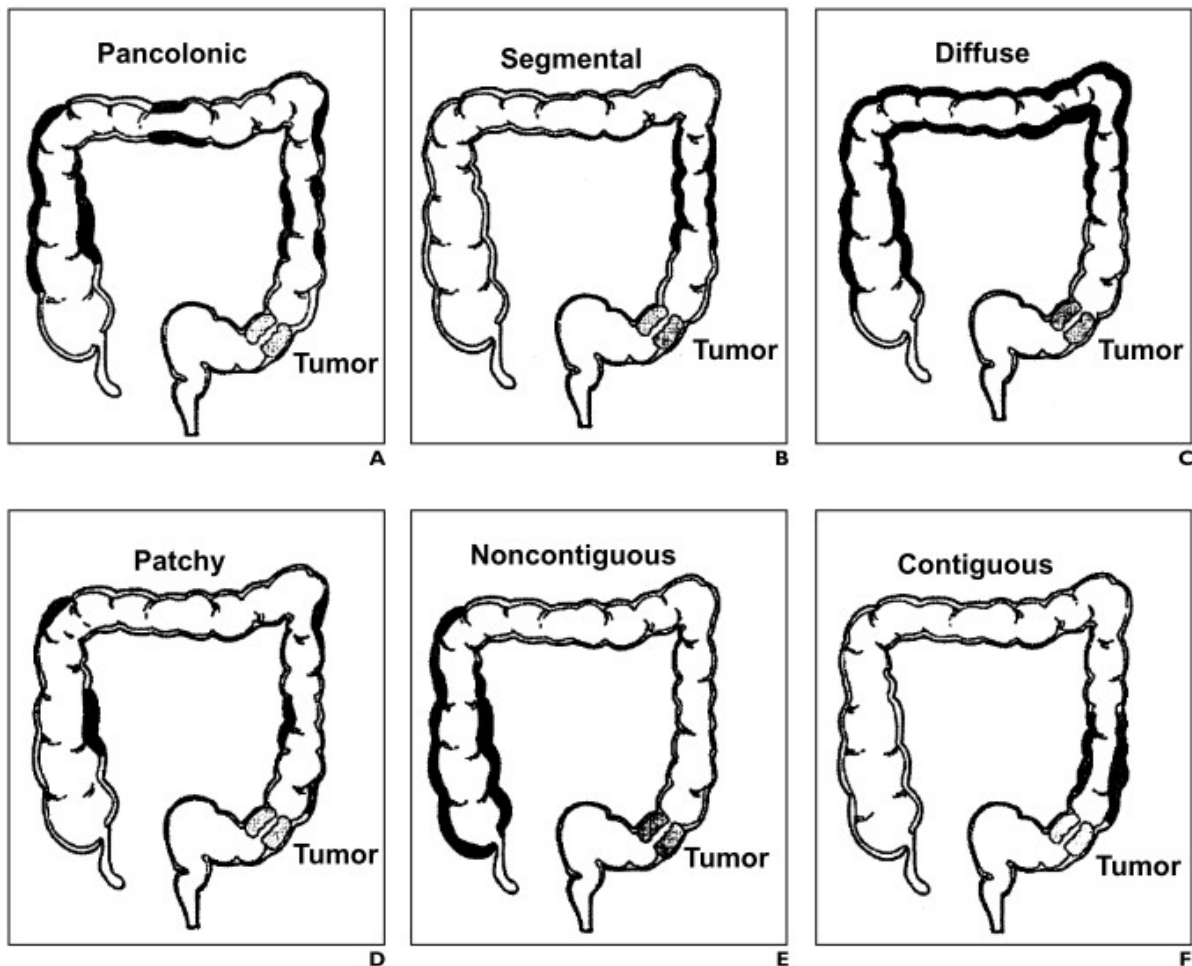
Xiong and al [22] suggèrent qu'il s'agit d'un processus ulcéro-inflammatoire qui se produit chez 1-7% des patients présentant une occlusion colique partielle ou complète, sur processus tumoral et que le mécanisme physiopathologique implique soit une ischémie directe des segments du colon atteint ou des modifications de la flore bactérienne à proximité du niveau d'occlusion.

Le fait de ne pas reconnaître cette entité au moment de l'intervention chirurgicale peut entraîner des complications anastomotiques en raison de la détérioration de la viabilité du côlon. Par conséquent, un diagnostic préopératoire adéquat peut être utile au chirurgien pour la planification technique.

Ko et al. [9] ont passé en revue les résultats de la tomодensitométrie chez 20 patients atteints de colite ischémique ; le résultat le plus courant était un épaississement non spécifique de la paroi intestinale :

- Il s'agit le plus souvent d'un épaississement pariétal régulier et circonférentiel, avec rehaussement homogène et transmural associé à un œdème sous muqueux.

- Il est dit "contigu" s'il s'étend jusqu'à la tumeur primitive et " non contigu " si un segment intestinal normal s'interpose entre les deux.
- Il peut avoir une distribution : "pancolique" s'il intéresse tous les segments du côlon proximal et "segmentaire" si tous les segments n'étaient pas impliqués et « patchy » ou multifocal en cas de présence de plusieurs zones d'épaississement.



**Figure 28[22]:** Différents caractéristiques de l'épaississement de la paroi colique à proximité de la tumeur primitive.

A: pan-colique B : segmentaire C: diffuse D: multifocale E: non contigu F : contigu

- **Invagination intestinale aiguë :**

L'invagination intestinale aiguë chez l'adulte représente 5 % de toutes les invaginations et 1 % des cas d'occlusion intestinale. La plupart des invaginations intestinales aiguës chez l'adulte sont colo-coliques et jusqu'à 60 % d'entre eux sont causés par un adénocarcinome colique sous-jacent.[14]

L'échographie abdominale [23]: est l'examen de première intention à réaliser en cas de suspicion d'IIA, elle montre:

- En coupe transversale : l'image est en « cocarde », faite d'une couronne périphérique plutôt hypoéchogène constituée de plusieurs couches digestives et comportant un croissant hyperéchogène excentré correspondant au mésentère incarcerated.
- En coupe longitudinale : l'image dite en sandwich ou en pseudo-rein, correspond à la succession des couches de paroi digestive hypoéchogène par rapport à la graisse mésentérique plus centrale et hyperéchogène.

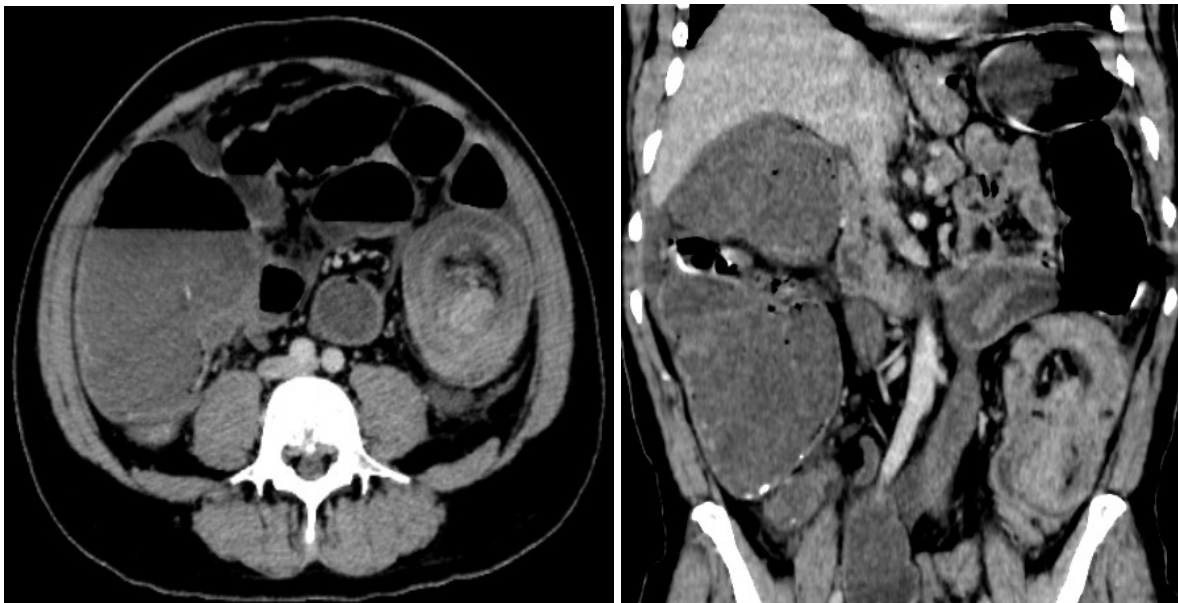
L'échographie abdominale associée au doppler couleur peut dans certains cas mettre en évidence la disparition de l'hyperémie veineuse et artérielle du boudin d'invagination évocatrice de nécrose ischémique

La tomodensitométrie[23] : permet le diagnostic positif et étiologique de l'IIA en montrant une masse suspecte sous-jacente dans près de 70% des cas :

- L'aspect pathognomonique de l'IIA est celui « d'intestin dans l'intestin » avec ou sans graisse mésentérique ou vaisseaux mésentériques incarcerated en son sein. La tumeur colique primitive peut généralement être identifiée sous forme une masse tissulaire rehaussée après injection du PDC, adjacente à l'invagination.
- Elle permet également d'apprécier le degré de la souffrance viscérale



*Figure 29: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et sagittale montrant une invagination colo-colique (flèche rouge) avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée.*



*Figure 30: TDM abdomino pelvienne en coupes axiales et coronale montrant une occlusion colique sur invagination colo-colique avec épaissement pariétal irrégulier de l'anse invaginée. Notre l'importante distension du cæcum.*

#### **6- Radiologie interventionnelle :**

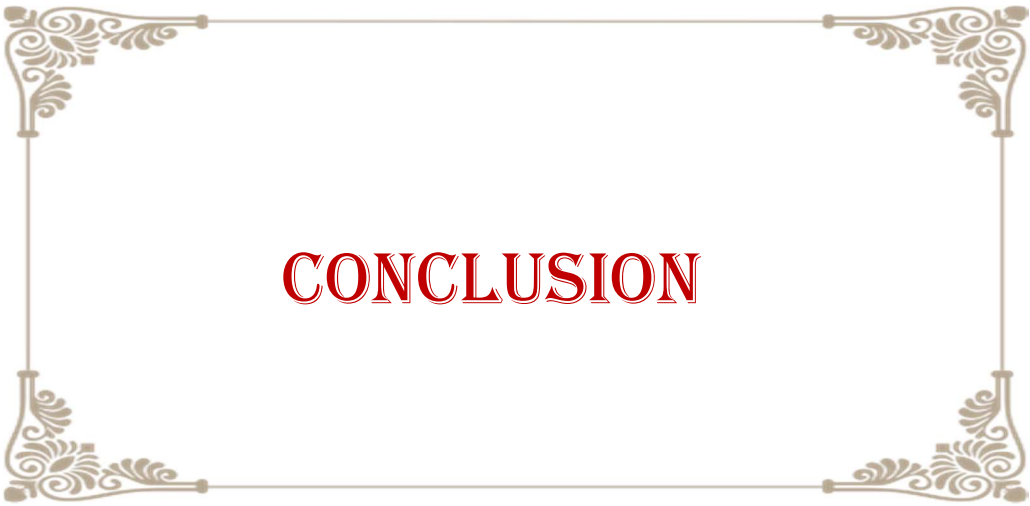
A visée diagnostic : biopsie écho guidée ou scanno-guidée d'une métastase hépatique ou pulmonaire

A visée thérapeutique :

Drainage d'une collection

Radiofréquence trans pariétale ou ablathérapie des métastases hépatiques

Embolisation portale avant hépatectomie.



Le cancer colique est classé parmi les tumeurs digestives les plus fréquentes. En effet il occupe la 4<sup>ème</sup> place parmi les cancers digestifs et touche avec prédilection les sujets âgés de plus de 60ans et l'ADK est le type histologique le plus fréquent.

Un large éventail de complications coliques peut survenir chez les patients atteints de cancer du côlon, leur survenue est souvent associée à un mauvais pronostic. Cliniquement, certaines de ces complications se présentent comme une urgence chirurgicale et nécessitent une prise en charge d'urgence. Elles comprennent l'occlusion intestinale aiguë, la perforation, la formation d'abcès, la colite ischémique et l'imagination intestinale aiguë.

La tomodensitométrie joue un rôle crucial à la fois dans le diagnostic du cancer colique et de ses complications, elle permet également la stadification préopératoire et la surveillance postopératoire.

Les complications aiguës du cancer colique représentent un vrai défi en termes de diagnostic et de planification de la PEC thérapeutique. Ainsi les radiologues doivent être familiarisés avec les présentations rares du cancer du côlon afin de garantir un diagnostic rapide et une PEC efficace et appropriée.

## RÉSUMÉ

**Titre :** Imagerie DU CANCER COLIQUE EN URGENCE A PROPOS DE 50cas

**Auteur :** Boularab Jihad

**Mots-clés :** Cancer colique -Imagerie- complications

**Objectifs :** Le but de ce travail est de mettre en évidence l'intérêt de la TDM dans le diagnostic des complications aiguës du cancer colique, étape primordiale pour une PEC adéquate et rapide.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective descriptive et analytique étalée sur 3 ans, réalisée au sein du service de radiologie des Urgences du CHU Ibn Sina de Rabat, portant sur une série de 50 patients ayant tous bénéficiés d'un scanner pour une urgence abdominale et ayant révélé un cancer colique compliqué.

**Résultats :** 50 patients dont l'âge moyen était de 65ans avec des extrêmes allant de 51ans à 79ans et une prédominance masculine.

Le motif de consultation le plus fréquent était l'arrêt des matières et des gaz, suivi par les douleurs abdominales et les vomissements.

Parmi les cas étudiés dans notre série, 26 patients se présentaient dans un tableau d'occlusion intestinale aiguë soit 52% des cas, dont 21 sur épaissement tumoral soit 42% et 5 cas sur nodule de carcinose péritonéale soit 10%. 9 patients se sont présentés dans un tableau de péritonite par perforation tumorale soit 18%, 6 patients pour abcès profond et 6 cas pour IIA soit 12% chacun. Enfin 3 patients pour ischémie digestive soit 6%.

**Conclusion :** L'imagerie en coupe est primordiale pour établir avec précision le diagnostic des complications aiguës du cancer colique. Par ailleurs elle permet de réaliser le bilan d'extension locorégionale et à distance.

## ABSTRACT

Title: Imaging of COLIC CANCER IN EMERGENCY ABOUT 50 cases

Author : Boularab Jihad

Keywords : Colon cancer -Imaging- complications

Objectives: The aim of this work is to highlight the interest of CT in the diagnosis of acute complications of colonic cancer.

Material and methods: Retrospective descriptive and analytical study spread over 3 years, carried out in the emergency radiology department of the Ibn Sina University Hospital in Rabat, on a series of 50 patients who all benefited from a CT scan for an abdominal emergency which revealed a complicated colonic cancer.

Results: 50 patients with an average age of 65 years with extremes ranging from 51 to 79 years and a male predominance.

The most frequent reason for consultation was cessation of feces and gas, followed by abdominal pain and vomiting.

Among the cases studied in our serie, 26 patients presented with acute intestinal obstruction, i.e. 52% of the cases, of which 21 cases were due to tumor thickening, i.e. 42%, and 5 cases were due to a nodule of peritoneal carcinosis, i.e. 10%. 9 patients presented with peritonitis due to tumor perforation (18%), 6 patients with deep abscesses and 6 cases with intussusception (12% each). 3 patients for digestive ischemia (6%).

Conclusion: Cross-sectional imaging is essential to establish with precision the diagnosis of acute complications of colonic cancer. Moreover, it allows the assessment of locoregional and distant extension.

## ملخص

العنوان: تصوير سرطان القولون في حالات الطوارئ حوالي 50 حالة  
المؤلف: بولعراب جهاد

الكلمات المفتاحية: سرطان القولون - التصوير - مضاعفاته

الأهداف: الهدف من هذا العمل هو تسليط الضوء على أهمية التصوير المقطعي المحوسب في تشخيص المضاعفات الحادة لسرطان القولون.

المواد والطرق: دراسة وصفية وتحليلية بأثر رجعي على مدى 3 سنوات ، أجريت في قسم الطوارئ للأشعة بمستشفى ابن سينا الجامعي بالرباط ، على سلسلة من 50 مريضاً استفادوا جميعاً من الأشعة المقطعية لحالة طارئة في البطن والتي كشفت عن وجود سرطان القولون المعقد

النتائج: 50 مريضاً بمتوسط اعمار 65 سنة مع اعمار قصوى تتراوح من 51 الى 79 سنة وغلبة للذكور. كان السبب الأكثر شيوعاً للاستشارة هو توقف البراز والغازات ، يليه آلام في البطن والقيء.

من بين الحالات التي تمت دراستها في سلسلتنا ، كان هناك 26 مريضاً يعانون من انسداد معوي حاد ، أي 52% من الحالات ، بما في ذلك 21 حالة تعاني من سماكة الورم ، أي 42% ، و 5 حالات مصابة بعقيدات لسرطان صفاقي ، أي بنسبة 10%. 9 مرضى يعانون من التهاب الصفاق بسبب انثقاب الورم ، أي 18% ، 6 مرضى للخراج العميق و 6 حالات للانغلاف المعوي الحاد ، أي 12% لكل منهم. وأخيراً 3 مرضى يعانون من نقص تروية الجهاز الهضمي بنسبة 6%.

الخلاصة: التصوير المقطعي ضروري لتحديد التشخيص الدقيق للمضاعفات الحادة لسرطان القولون. علاوة على ذلك ، فإنه يسمح بتقييم الامتداد المحلي والبعيد.



# RÉFÉRENCES

- [1] Registre de cancer de Rabat, 2009-2012.
- [2] S.W. Kim, H.C. Shin, I.Y. Kim, Y.T. Kim, C.J. Kim, CT findings of colonic complications associated with colon cancer, *Korean J Radiol*, 11 (2010) 211-221.
- [3] D. Gallot, Anatomie chirurgicale du côlon, EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 1 (2006) 1-8.
- [4] K. LOUNIS, S. BESSAD, S. AIT-YOUNES, Anatomie-pathologique des cancers colorectaux, EL HAKIM, N° 28 | Vol. V | Mars 2020.
- [5] M. Karoui, C. Tresallet, A. Brouquet, H. Radvanyi, C. Penna, Carcinogénèse colorectale, *Journal de Chirurgie*, 144 (2007) 97-104.
- [6] Jean-Marc Phelip, Cancer du côlon : classification moléculaire et anatomique nécessaire à la décision thérapeutique, POST'U (2018)
- [7] M. Pisano, L. Zorcolo, C. Merli, S. Cimbanassi, E. Poiasina, M. Ceresoli, F. Agresta, N. Allievi, G. Bellanova, F. Coccolini, C. Coy, P. Fugazzola, C.A. Martinez, G. Montori, C. Paolillo, T.J. Penachim, B. Pereira, T. Reis, A. Restivo, J. Rezende-Neto, M. Sartelli, M. Valentino, F.M. Abu-Zidan, I. Ashkenazi, M. Bala, O. Chiara, N. De' Angelis, S. Deidda, B. De Simone, S. Di Saverio, E. Finotti, I. Kenji, E. Moore, S. Wexner, W. Biffl, R. Coimbra, A. Guttadauro, A. Leppaniemi, R. Maier, S. Magnone, A.C. Mefire, A. Peitzmann, B. Sakakushev, M. Sugrue, P. Viale, D. Weber, J. Kashuk, G.P. Fraga, I. Kluger, F. Catena, L. Ansaloni, 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: obstruction and perforation, *World J Emerg Surg*, 13 (2018) 36.
- [8] L. Attar, N. Trabulsi, A.A. Maghrabi, M. Nassif, Adenocarcinoma of the Colon Disguised as Abdominal Wall Abscess: Case Report and Review of the Literature, *Case Rep Surg*, 2018 (2018) 1974627.
- [9] G.Y. Ko, usefulness of CT in patients with ischemic colitis proximal to colonic cancer, (1997).
- [10] C.E. Bailey, C.Y. Hu, Y.N. You, B.K. Bednarski, M.A. Rodriguez-Bigas, J.M. Skibber, S.B. Cantor, G.J. Chang, Increasing disparities in the age-related incidences of colon and rectal cancers in the United States, 1975-2010, *JAMA Surg*, 150 (2015) 17-22.

- [11] E. Gabriel, K. Ostapoff, K. Attwood, E. Al-Sukhni, P. Boland, S. Nurkin, Disparities in the Age-Related Rates of Colorectal Cancer in the United States, *Am Surg*, 83 (2017) 640-647.
- [12] S. Jamal, A.J. Sheppard, M. Cotterchio, S. Gallinger, Association between known risk factors and colorectal cancer risk in Indigenous people participating in the Ontario Familial Colon Cancer Registry, *Curr Oncol*, 27 (2020) e395-e398.
- [13] X.F. Yang, K. Pan, Diagnosis and management of acute complications in patients with colon cancer: bleeding, obstruction, and perforation, *Chin J Cancer Res*, 26 (2014) 331-340.
- [14] D.A. Gaskin, A. Reid, M. O'Shea, P.S. Gaskin, A Rare Case of Signet Ring Cell Colon Cancer Presenting as Adult Colorectal Intussusception, *Case Rep Pathol*, 2022 (2022) 5271611.
- [15] H. Chiba, A. Takahashi, M. Inamori, T. Goto, K. Ohata, N. Matsushashi, A. Nakajima, Early colon cancer presenting as intussusception and successfully treated using endoscopic submucosal dissection, *Endoscopy*, 46 Suppl 1 UCTN (2014) E326-327.
- [16] A. Brill, R.A. Lopez, Intussusception In Adults, *StatPearls*, Treasure Island (FL), 2022.
- [17] V. Dubuisson, E.J. Voiglio, N. Grenier, Y. Le Bras, M. Thoma, M.V. Launay-Savary, L'imagerie des urgences abdominales non traumatiques de l'adulte, *Journal de Chirurgie Viscérale*, 152 (2015) S3-S11.
- [18] Racy Jaffe, MD William M. Thompson, MD, Large-Bowel Obstruction in the Adult: Classic Radiographic and CT Findings, Etiology, and Mimics, *Radiology: Volume 275: Number 3—RSNA June 2015*
- [19] A. Barnett, A. Cedar, F. Siddiqui, D. Herzig, E. Fowlkes, C.R. Thomas, Jr., Colorectal cancer emergencies, *J Gastrointest Cancer*, 44 (2013) 132-142.
- [20] N.L. de Boer, J.A.W. Hagemans, B.T.A. Schultze, A.R.M. Brandt-Kerkhof, E.V.E. Madsen, C. Verhoef, J.W.A. Burger, Acute malignant obstruction in patients with peritoneal carcinomatosis: The role of palliative surgery, *Eur J Surg Oncol*, 45 (2019) 389-393.
- [21] P.B. Panagiotopoulou, N. Courcoutsakis, A. Tentes, P. Prassopoulos, CT imaging of peritoneal carcinomatosis with surgical correlation: a pictorial review, *Insights Imaging*, 12 (2021) 168.
- [22] Xiong L, Chintapalli KN, Dodd GD 3rd, et al. Frequency and CT patterns of bowel wall thickening proximal to cancer of the colon. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;182(4):905-909. doi:10.2214/ajr.182.4.1820905

[23] E. Khalid, B. Fatimazahra, K. Driss, F. Abdelaziz, R. Abdellatif, L. Rachid, B. Nadia, B. Saad, Z.O. Najib, [Intussusception in adults: report of 17 cases], Pan Afr Med J, 12 (2012) 17.