



**U.S.T.T-B**



# FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO- STOMATOLOGIE

Année universitaire : 2023-2024

n°...../

## MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

### THEME

**DISSECTION ANATOMIQUE DU PEDICULE HEPATIQUE  
SUR MACCHABEE : VARIATIONS ET MORPHOMETRIES**

Présenté et soutenu le 27/12/ 2024 devant la Faculté de Médecine  
et d'Odontostomatologie par :

**Dr DIAWARA KOLY**

**DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES EN CHIRURGIE GENERALE**

## *JURY*

Président : M. TRAORE Alhassane, Professeur  
Membre : M. KANTE Abdoulaye, Maître de conférence  
Directeur : M. TRAORE Drissa, Professeur

**DEDICACES  
ET  
REMERCIEMENTS**

**DEDICACE :**

**A DIEU :**

Le tout puissant, pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce travail.  
Gloire à toi Allah, car nul ne peut se passer de ton aide, le clément et le miséricordieux.

**Au Prophète Mahomet (P.S.L) :**

Vous êtes un excellent modèle à suivre. Ta religion a donné un sens à ma vie.  
Que la paix et la grâce d'Allah soit sur toi. Amen.

**A mon père : Moriba DIAWARA**

Tu as été pour nous un exemple de courage, de persévérance et de franchise dans l'accomplissement du travail bien fait.

Tu nous as appris le sens de l'honneur, de la dignité, de la justice et le respect de soi.

Que Dieu te donne bonne santé et longévité. Amen.

**A ma mère : Adiaratou TOUNKARA**

Tu as été et tu resteras toujours pour moi une mère exemplaire.

Tu as su m'élever de toutes tes forces avec rigueur, patience et tendresse.

Ce travail est le résultat de tes innombrables prières et sacrifices.

Je suis fier de toi et plus que jamais reconnaissant pour tout ce que tu fais pour moi.

Que Dieu te garde aussi longtemps que possible auprès de nous. Amen.

**A mon épouse : Oumou K Dembélé « Docteur en Pharmacie générale. »**

Merci pour ton amour.

Tu as été pour moi une source d'énergie, de force et de courage durant ce travail.

Que Dieu te garde aussi longtemps que possible auprès de moi. Amen.

## **REMERCIEMENTS :**

### **A mes frères, sœurs, cousins et cousines :**

Kossa Diawara, Mamadou Diawara, Maïmouna Diawara, Hawa Diawara, Boubacar Coulibaly, Kaly Keïta, Nahan Coulibaly, Hawa Coulibaly.

Unissons-nous et travaillons, l'union fait la force et seul le travail libère.

### **A mes amis :**

Djèly Mory Kanouté, Tidiane Keïta, Boubacar Sidiki Coulibaly, Daouda Korobara, Daniel Dackou, Ahmed Konaté, Cheick O Konaré, Sekou Dembélé, Lassine Bouaré, Mamadou Coulibaly, Bintou Kouyaté et Madi Dembélé.

Je garde de vous un heureux souvenir.

### **À la famille Diawara de Kalabancoro plateau :**

Vous m'avez bien accueilli dans votre famille.

Qu'Allah vous préserve ainsi que vos enfants. Amen.

### **A mes grands-parents :**

Mamadou Diawara et N'Badjigui Soucko.

Merci pour vos soutiens et vos bénédictions.

Que DIEU vous accordez le paradis. Amen.

### **A mes tontons :**

Sayon Diawara, Famory Diawara et Adama Diawara.

Vos soutiens moraux et financiers ont été d'un immense service pour moi.

Recevez ici toute ma sympathie.

**A mes tantes :** Kadiatou Diawara, Aminata Keïta, et Tounko Tounkara.

Recevez ici ma profonde gratitude.

### **Au personnel du laboratoire d'anatomie et le service de chirurgie " B " :**

En plus des relations de travail qui nous ont unis, vous avez été pour moi non seulement des pères, de mère, des frères des sœurs mais aussi des amis.

Merci pour avoir rendu possible mon étude.

Qu'Allah l'Omnipotent guide vos pas et vos cœurs. Amen.

**A mes encadrants** de l'école primaire jusqu'à l'université, ce travail est le vôtre.

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AH** : Artère Hépatique

**AHD** : Artère Hépatique Droite

**AHG** : Artère Hépatique Gauche

**AMS** : Artère Mésentérique Supérieure ou crâniale

**CHC** : Conduit Hépatique Commun

**DPC** : Duodéno pancréatectomie Céphalique

**FMOS** : Faculté de Médecine et Odontostomatologie

**IRM** : Imagerie par Résonance Magnétique

**TDM** : Tomodensitométrie

**TFVMS** : Tronc Forme par la Veine Mésentérique Supérieure

**TSM** : Tronc Spléno-Mésaraïque

**VB** : Vésicule Biliaire

**VBEH** : Voie Biliaire Extra hépatique

**VMI** : Veine mésentérique inférieure ou caudale

**VMS** : Veine mésentérique supérieure ou crâniale

**VP** : Veine Porte

**VS** : Veine Splénique

# **TABLE DES MATIERES**

## Table des matières

1. INTRODUCTION :	1
2 OBJECTIFS :	4
2.1 OBJECTIF GENERAL :	4
2.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES :	4
3. METHODOLOGIE :	6
3.1 - CADRE ET LIEU D'ETUDE.....	6
3.2 - TYPE ET PERIODE D'ETUDE .....	6
3.3 - ECHANTILLONNAGE .....	6
3-5 METHODE DE DISSECTION .....	8
3-6- COLLECTE DES DONNEES .....	10
3.7 - TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES .....	10
3.8- ASPECTS ETHIQUES .....	11
4. RESULTATS .....	13
5. DISCUSSION .....	41
6. CONCLUSION .....	47
7. RECOMMANDATIONS :	49
8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	50
9. ANNEXE :	54
10. RESUME :	67

# **LISTES DE FIGURES ET DES TABLEAUX**

**Liste des figures :**

<b>Figure 1:</b> Matériels utilisés pour la dissection.....	7
<b>Figure 2:</b> Différentes incisions de la paroi abdominale .....	8
<b>Figure 3:</b> Fréquence globale de la dissection .....	13
<b>Figure 4:</b> Répartition des macchabées selon le sexe .....	14
<b>Figure 5:</b> Répartition des macchabées selon la terminaison de la VP par rapport au hile hépatique.....	18
<b>Figure 6 :</b> Répartition des macchabées selon la terminaison de l' AHP par rapport au hile hépatique.....	22
<b>Figure 7:</b> Anatomie modale du pédicule hépatique.....	54
<b>Figure 8:</b> Anatomie modale de la veine porte .....	55
<b>Figure 9 :</b> Variation anatomique de la Veine Porte .....	56
<b>Figure 10:</b> Variation anatomique de la Veine Porte.....	57
<b>Figure 11:</b> Variation anatomique de la Veine Porte.....	58
<b>Figure 12:</b> Variation anatomique de la Veine Porte.....	59
<b>Figure 13:</b> Variation anatomique de naissance de l'artère cystique (à partir de la bifurcation de la branche droite de l'artère hépatique propre).....	60
<b>Figure 14:</b> VBEH et les Conduits Pancréatiques .....	61

**Liste des tableaux :**

<b>Tableau I:</b> Répartition des macchabées en fonction de la taille.....	15
<b>Tableau II:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de la VP à son origine .....	15
<b>Tableau III:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de la VP en mi- trajet .....	16
<b>Tableau IV:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de la VP à sa terminaison .....	17
<b>Tableau V:</b> Répartition des macchabées selon la longueur de la VP .....	17
<b>Tableau VII :</b> Répartition des macchabées selon la projection de l'origine de la veine porte par rapport aux vertèbres lombales. ....	18
<b>Tableau VII:</b> Répartition des macchabées selon la distance entre la terminaison de la VP et le hile hépatique.....	19
<b>Tableau VIII:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de AHP à son origine.....	19
<b>Tableau IX:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de AHP à mi trajet .....	20
<b>Tableau X:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de AHP à sa terminaison .....	20
<b>Tableau XI :</b> Répartition des macchabées selon la longueur de AHP.....	21
<b>Tableau XII:</b> Répartition des macchabées selon la distance entre la terminaison de AHP et le hile hépatique.....	23
<b>Tableau XIII:</b> Répartition des macchabées selon le niveau de terminaison de l' AHP par rapport à l'origine du CHC. ....	23
<b>Tableau XIV :</b> Répartition des macchabées selon le niveau de terminaison de l' AHP par rapport à la terminaison de la VP.....	24
<b>Tableau XV:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de l'artère cystique à son origine .....	24

<b>Tableau XVI :</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de l'artère cystique à sa terminaison .....	25
<b>Tableau XVII:</b> Répartition des macchabées selon la longueur de l'artère cystique .....	25
<b>Tableau XVIII:</b> Répartition des macchabées selon le trajet de l'artère cystique par rapport au conduit cystique .....	26
<b>Tableau XIX :</b> Répartition des macchabées selon le diamètre du CHC à son origine.....	26
<b>Tableau XX :</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de CHC à mi trajet.....	27
<b>Tableau XXI :</b> Répartition des macchabées selon le diamètre du CHC à sa terminaison .....	27
<b>Tableau XXII:</b> Répartition des macchabées selon la longueur du CHC .....	28
<b>Tableau XXIII:</b> Répartition des macchabées selon la largeur de la VB .....	28
<b>Tableau XXIV:</b> Répartition des macchabées selon la longueur de VB .....	29
<b>Tableau XXV:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre du conduit cystique à son origine .....	29
<b>Tableau XXVI:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre du conduit cystique à sa terminaison.....	30
<b>Tableau XXVII:</b> Répartition des macchabées selon la longueur du conduit cystique.....	30
<b>Tableau XXVIII:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre du conduit cholédoque à son origine.....	31
<b>Tableau XXIX:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre de conduit cholédoque à mi trajet .....	31
<b>Tableau XXX:</b> Répartition des macchabées selon le diamètre du conduit cholédoque à sa terminaison .....	32
<b>Tableau XXXI:</b> Répartition des macchabées selon la longueur du conduit cholédoque.....	32

<b>Tableau XXXIII:</b> Répartition des macchabées selon la distance entre l'origine du CHC et le bord supérieur de D1 .....	33
<b>Tableau XXXIII:</b> Répartition des macchabées selon les branches d'origine de la VP .....	34
<b>Tableau XXXIV:</b> Répartition des macchabées selon l'origine de l'artère cystique par rapport à l'AHP .....	35
<b>Tableau XXXV:</b> Répartition des macchabées selon le sexe et le diamètre de la VP à son origine .....	36
<b>Tableau XXXVI:</b> Répartition des macchabées selon la taille et les branches d'origine de la VP .....	37
<b>Tableau XXXVII :</b> Répartition des macchabées selon la taille et la terminaison de l' AHP par rapport au hile hépatique .....	38
<b>Tableau XXXVIII:</b> Répartition des macchabées selon le sexe et le diamètre de CHC à son origine .....	38

# INTRODUCTION

## 1. INTRODUCTION :

Le pédicule hépatique est contenu dans la partie caudale et le bord droit du petit omentum ou pars vasculosa. Il regroupe les structures vasculaires qui apportent le sang au foie (la veine porte et la ou les artère(s) hépatique(s), les vaisseaux lymphatiques hépatiques et les voies biliaires extra-hépatiques). À ces éléments, il faut ajouter les nerfs hépatiques. [1].

La disposition habituelle [2]:

- La veine porte amène au foie le sang veineux de la portion infra-diaphragmatique du tube digestif, du pancréas et de la rate. Elle se termine en se bifurquant en deux branches droite et gauche. La veine porte est l'élément le plus postérieur du pédicule hépatique et représente un repère anatomique important dans la chirurgie du foie et des voies biliaires.
- La vascularisation artérielle hépatique est assurée par l'AHP qui se termine en se bifurquant en deux branches droite et gauche.
- Les deux conduits hépatiques, droit et gauche, forment la voie biliaire principale ou hépato-cholédoque. La voie biliaire accessoire (vésicule et conduit cystique), est un diverticule de la voie biliaire principale.

Comme rapporté dans la littérature, des variations se produisent fréquemment dans le mode de naissance et le modèle de terminaison de la VP, AH et VBEH [3]. Adachi, dans son ouvrage traitant de la vascularisation digestive, a étudié une série de 252 dissections des macchabées et le taux d'AHG était de 18,65 % [4]. L'existence d'une telle artère pose le problème de sa reconstruction ou de sa ligature lors des transplantations hépatiques cadavériques et à donneur vivant [4].

Une étude faite en Tunisie en 2011, avait noté 6% des cas une trifurcation de l'artère hépatique propre et dans 36% des cas le foie était irrigué par deux artères hépatiques [5]. L'artère hépatique droite était retrouvée chez 10 à 30% de la population selon Favelier [6].

Miyaki a démontré sur soixante embryons étudiés que l'artère hépatique droite accessoire irriguait un territoire intrahépatique propre à elle dans 88% des cas [7].

Une étude faite au Népal en 2020 a montré que les branches d'origine de la veine porte peuvent être de type classique (**82,5%**) ou par confluence de la VMS, de la VMI et de la veine splénique (**12,5%**) [8]. Ces variations sont très importantes dans la préparation d'une chirurgie hépatique.

Une étude faite par Alahyane A. et al a montré des variations des conduits hépatiques droits dans 11 cas sur 19 cas (**57,8 %**), cinq anomalies du conduit cystique (**26,3 %**) et trois anomalies de l'insertion du cholédoque sur le duodénum. Ces anomalies ont été responsables au cours de la cholécystectomie, d'une péritonite biliaire et de deux fistules biliaires externes [9].

Au Mali, en 2021 Ramdane I [10], dans son étude a retrouvée **63,6%** de la modalité classique de naissance de la veine porte.

Parmi les études faites sur la dissection des macchabées au laboratoire d'anatomie de la FMOS de Bamako; aucune n'avait s'intéressée en même temps les variations anatomiques des principaux éléments du pédicule hépatique.

Partant de ce constat nous avons jugé nécessaire étudier en même temps les variations et la morphométrie des principaux éléments du pédicule hépatique.

Nos questions de recherche ont été les suivantes :

- Y a-t-il des variations anatomiques du pédicule hépatique des macchabées ?
- Ces variations anatomiques ont-ils un impact dans la chirurgie hépatique ?
- Y a-t-il des différences significatives entre la morphométrie du pédicule hépatique des macchabées ?

Nos hypothèses de recherche ont été les suivantes :

- L'anatomie du pédicule hépatique varie chez les macchabées.
- Les variations anatomiques ont un impact dans la chirurgie hépatique.
- La morphométrie du pédicule hépatique diffère chez les macchabées.

## **OBJECTIFS**

## **2 OBJECTIFS :**

### **2.1 OBJECTIF GENERAL :**

Etudier le pédicule hépatique par dissection sur macchabée au laboratoire d'anatomie des FMOS et de pharmacie de Bamako.

### **2.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Déterminer la fréquence globale de dissection du pédicule hépatique,
- Déterminer la morphométrie des principaux éléments du pédicule hépatique,
- Décrire les variations anatomiques observées des principaux éléments du pédicule hépatique.

# **METHODOLOGIE**

### **3. METHODOLOGIE :**

#### **3.1 - CADRE ET LIEU D'ETUDE**

L'étude était réalisée au laboratoire d'anatomie des facultés de Médecine et d'Odontostomatologie et de Pharmacie de Bamako.

#### **3.2 - TYPE ET PERIODE D'ETUDE**

Il s'agissait d'une étude anatomique descriptive transversale et prospective, par dissection du pédicule hépatique sur les macchabées sur une période allant du 01 Avril 2024 au 30 Septembre 2024.

#### **3.3 - ECHANTILLONNAGE**

L'échantillonnage était fait par commodité. La collecte des données a été faite à l'aide d'une fiche individuelle d'enquête comportant les données démographiques, les variables qualitatives et quantitatives.

##### **3.3-1 CRITERES D'INCLUSION**

Ont été inclus dans cette étude les macchabées frais de tout sexe, qui ne présentaient pas de traumatisme, ni de laparotomie médiane admis au laboratoire d'anatomie au cours de la période d'étude, selon la procédure légale stipulé sur l'ordonnance N°29CMLN du 22 Mars 1975.

##### **3.3-2 CRITERES DE NON INCLUSION**

N'ont pas été inclus dans cette étude les macchabées en décomposition ou présentant de traces de traumatismes ou de laparotomie médiane.

#### **3.4 - TECHNIQUES ET OUTILS DE COLLECTE DES DONNEES**

##### **3.4-1 FICHE DE COLLECTE DES DONNEES**

Nous avons élaboré une fiche d'enquête constituée de 06 parties. Cette fiche de collecte a été faite par nous-même, corrigée et validée par le directeur de mémoire.

### 3.4-2 MATERIELS DE DISSECTION (photo 1)

Le matériel utilisé était composé de :

- ✓ Lame de bistouri n°23
- ✓ Manche de bistouri n°4
- ✓ Pince à disséquer à griffes
- ✓ Pince à disséquer sans griffes
- ✓ 3 pinces de type Kocher avec griffes
- ✓ 2 pinces de type Kocher sans griffes
- ✓ 2 écarteurs de Farabeuf
- ✓ 1 paire de ciseaux fins courbes à bouts pointus
- ✓ 1 paire de ciseaux courbes de type Mesenbaum
- ✓ 1 pince porte aiguille du doyen
- ✓ Une règle métallique graduée
- ✓ Fils de suture non résorbable



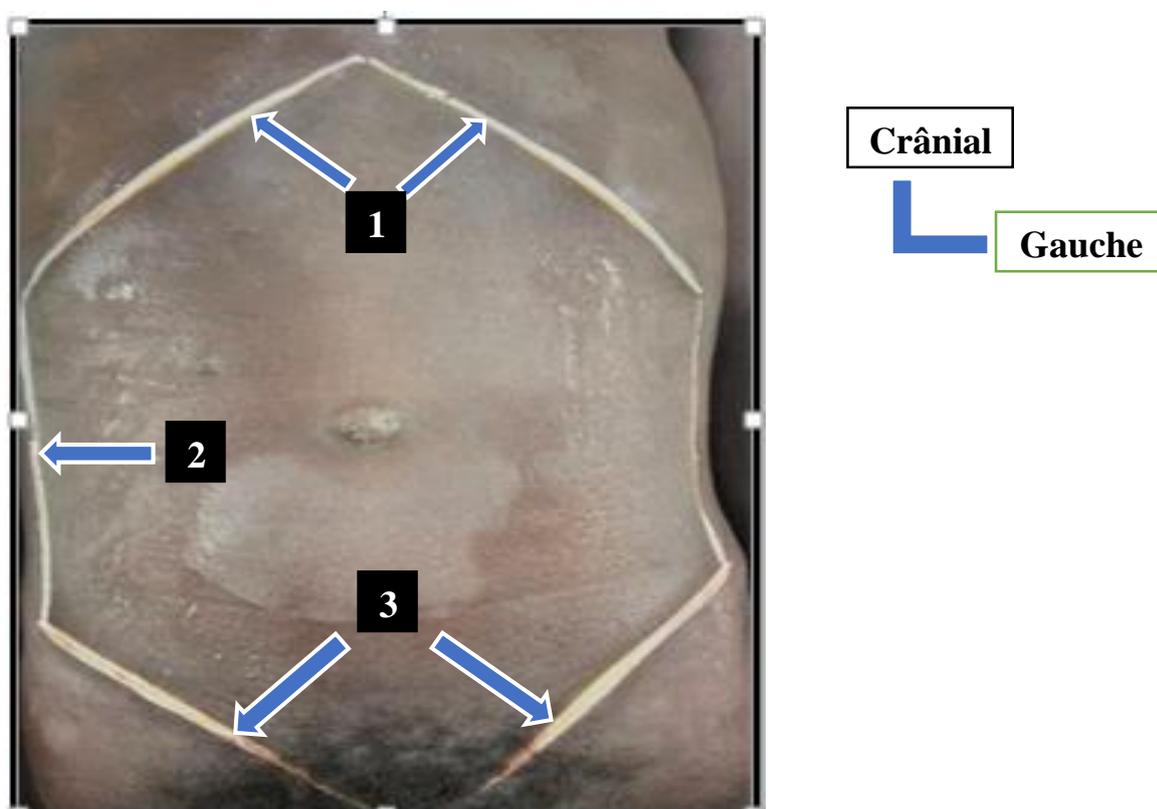
**Figure 1:** Matériels utilisés pour la dissection

### 3-5 METHODE DE DISSECTION

#### La voie d'abord :

Trois incisions cutanées étaient réalisées de chaque côté :

- Les premières incisions allaient de l'appendice xiphoïde au rebord chondro-costal de façon bilatérale.
- Une deuxième incision verticale allait du rebord chondro-costal à l'épine iliaque antéro-crâniale de façon bilatérale.
- Enfin, une troisième incision oblique allait de l'épine iliaque antéro-crâniale à l'épine du pubis de façon bilatérale.



**Figure 2:** Différentes incisions de la paroi abdominale

**1=** Deux premières incisions suivant les rebords chondro-costaux

**2=** Deux incisions verticales

**3=** Deux incisions obliques allant des épines iliaques antéro-crâniale à l'épine du pubis.

Après ces incisions, la paroi abdominale était rabattue en bas puis nous avons procédé à l'examen des organes en place permettant de reconnaître :

- ✓ En haut et à droite, le foie
- ✓ A gauche, l'estomac et, en-dessous le grand omentum.

La paroi du thorax était sectionnée au niveau des cartilages costaux, puis la partie latérale des côtes et ensuite relevée, en même temps que le bord antérieur du foie.

- Le grand omentum et l'estomac étaient réclinés en haut et à droite. On aperçoit ainsi la rate. La veine splénique était identifiée dans son trajet et disséquée jusqu'à sa terminaison.

- Puis la veine mésentérique caudale était cherchée en dehors de l'artère et disséquée.

- Après, la veine mésentérique supérieure étant à gauche de l'artère mésentérique supérieure était disséquée jusqu'à sa terminaison.

- Pour la projection de l'origine par rapport aux vertèbres lombales, le promontoire était identifié, ensuite par palpation, était repéré au-dessus du promontoire L5, au-dessus de L4, puis L3, L2 et L1.

Une fois les vertèbres lombales identifiées, était déterminé sur quelle vertèbre se projette l'origine de la veine porte.

La VP était disséquée depuis son origine jusqu'au hile du foie en incisant le bord droit du petit omentum. Ainsi étaient disséquées la ou les artère(s) hépatique(s) depuis leurs origines jusqu'à leurs terminaisons. Ensuite étaient disséquées les VBEH depuis leurs origines jusqu'à leurs terminaisons.

Les mensurations étaient faites grâce à un ruban millimétré.

Les paramètres suivants ont été notés :

- Le sexe ;
- La taille ;
- Le diamètre à l'origine, à mi trajet et terminale de la VP, de l' AHP, de l'artère cystique et des VBEH ;
- La longueur de la VP, de l'AHP et des VBEH ;
- La longueur de l'origine jusqu'à la terminaison de l'artère cystique ;
- La projection de l'origine de la veine porte par rapport aux vertèbres lombales ;
- Le mode de naissance de la VP, de l'AHP et des VBEH ;
- L'origine de l'artère cystique ;
- Le trajet de l'artère cystique ;
- Le mode de terminaison de la VP, de l' AHP ;
- Le mode de terminaison de la VP, de l' AHP et des VBEH ;
- Le mode de terminaison de l'artère cystique.

Les photos étaient prises avec un appareil téléphonique de marque iPhone 11 plus.

### **3-6- COLLECTE DES DONNEES**

La collecte des données était faite à partir des dissections du pédicule hépatique sur les macchabées frais. Puis les données étaient rapportés sur une fiche individuelle d'enquête comportant les données démographiques, les variables qualitatives et quantitatives.

### **3.7 - TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES**

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSSv 27-32biti.

Les tableaux et les graphiques ont été élaborés sur les logiciels et Word Office 2016 et le Microsoft Excel 2016.

La rédaction du document a été faite sur Word 2016.

Toutes les variables à caractère quantitatif ont été exprimées en moyenne et en écart-type; celles à caractère qualitatif en pourcentage.

Le test exact de Fisher a été le test statistique utilisé avec un seuil de signification  $P < 0,05$  ( $\alpha = 95\%$ ).

### **3.8- ASPECTS ETHIQUES**

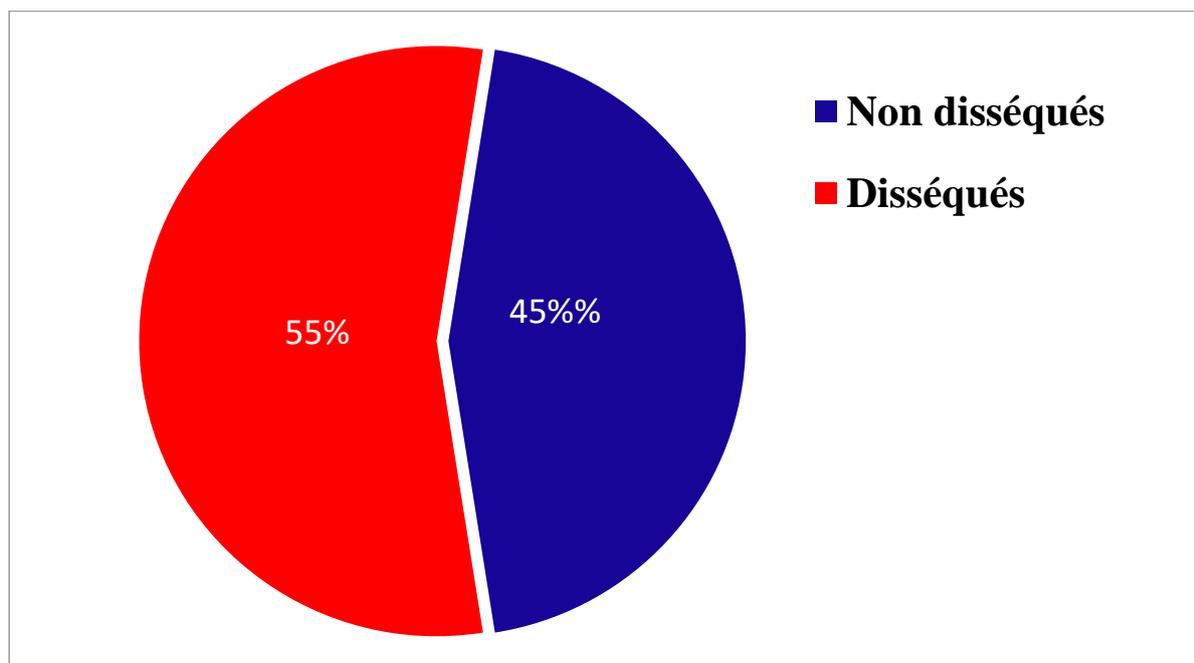
Au cours de ce travail, le respect de l'anonymat des macchabées et la confidentialité de l'information ont été de rigueur. Il s'agissait des macchabés déclarés inconnus au-delà d'un délai légal de trente jours et qui sont affectés aux facultés de Médecine et de Pharmacie conformément à l'ordonnance N°29CMLN du 22 Mars 1975.

# **RESULTATS**

## 4. RESULTATS

### 4.1. Résultat global :

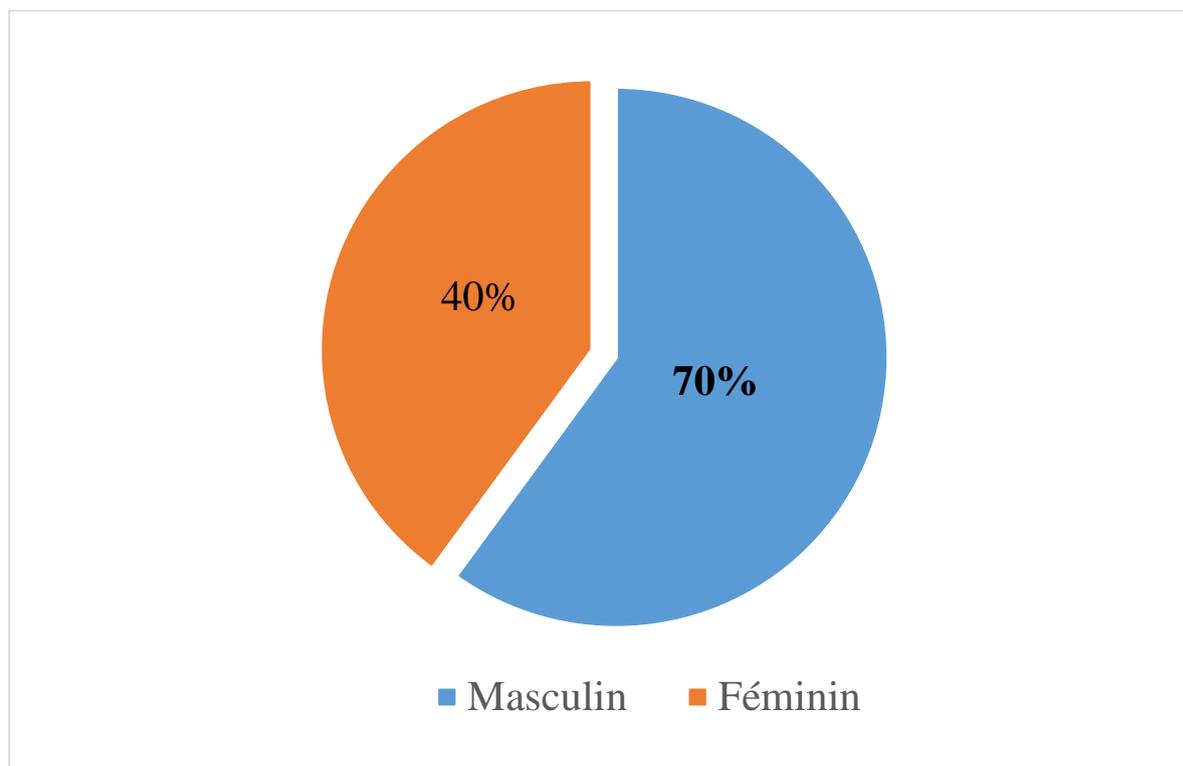
Durant les six mois de l'étude, 10 macchabées ont été disséqués sur un total de **18** macchabées reçues dans le laboratoire d'anatomie de la FMOS de Bamako, soit une fréquence globale de **55 %**.



**Figure 3:** Fréquence globale de la dissection

## 4.2. Résultat descriptifs :

### 4.2.1- Données sociodémographiques :



**Figure 4:** Les macchabées selon le sexe

**Tableau I:** Les macchabées en fonction de la taille

Taille (cm)	Fréquence	Pourcentage
[1,50 - 1,75]	4	40
[1,76 - 1,96]	6	<b>60</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 1,78 cm

Ecart type = 0,06

Minimum = 1,68 cm

Maximum = 1,86 cm

**4.2.2- Morphométries :****4.2.2.1- La veine porte :****Tableau II:** Le diamètre de la VP à son origine

Diamètre de la VP (mm)	Fréquence	Pourcentage
[5 - 10]	4	40
[10,1 - 15]	6	<b>60</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 11,4 mm

Ecart type = 2,41

Minimum = 7 mm

Maximum = 15 mm

.

**Tableau III:** Les macchabées selon le diamètre de la VP en mi- trajet

<b>Diamètre de la VP à mi -trajet (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
[4 - 6]	6	60
[7 - 9]	4	40
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Moyenne = 6,70 mm

Ecart type = 1,62

Minimum = 5 mm

Maximum = 9 mm

**Tableau IV:** Les macchabées selon le diamètre de la VP à sa terminaison

<b>Diamètre de la VP (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
[15 - 20]	6	<b>60</b>
[20 - 25]	4	40
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 21,70 mm

Ecart type = 2,908

Minimum = 18 mm

Maximum = 25 mm

**Tableau V:** Les macchabées selon la longueur de la VP

<b>Longueur de la VP (cm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
[5 - 8]	4	40
[8 - 11]	6	<b>60</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 8,66cm

Ecart type = 0,65

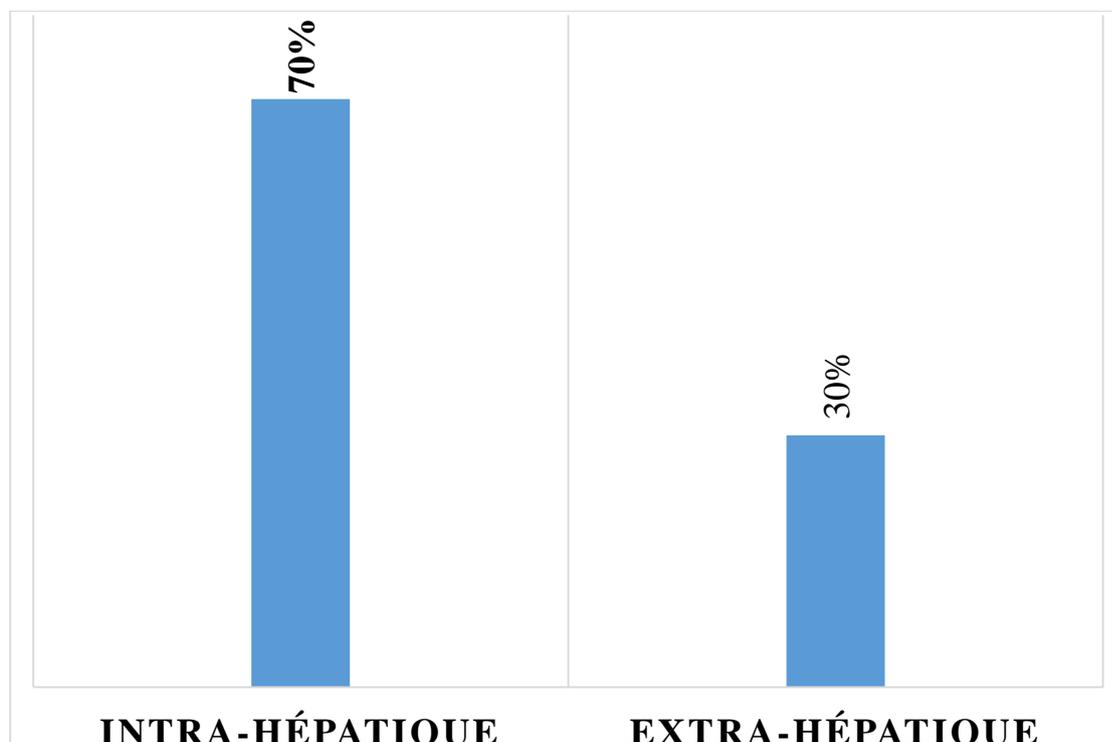
Minimum = 8 cm

Maximum = 10 cm

**Tableau VII :** La projection de l'origine de la veine porte par rapport aux vertèbres lombales.

<b>Projection de la VP</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
L1	3	30
L1 - L2	7	<b>70</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Terminaison de la veine porte par rapport au hile hépatique :**

**Figure 5:** La terminaison de la VP par rapport au hile hépatique

**Tableau VII:** La distance entre la terminaison de la VP et le hile hépatique

<b>Distance de terminaison de la VP / Hile hépatique</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>1,2 cm</b>	2	<b>20</b>
<b>1,5 cm</b>	1	10
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

**4.2.2.2 Artères hépatiques :****Tableau VIII:** Le diamètre de AHP à son origine

<b>Diamètre AHP (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>[5 – 7]</b>	4	40
<b>[7,1 – 10]</b>	6	<b>60</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 7,20 mm

Ecart type = 1,62

Minimum = 5 mm

Maximum = 10 mm

**Tableau IX:** Le diamètre de AHP à mi trajet

<b>Diamètre AHP à mi trajet (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
[2- 4]	3	30
[5 - 7]	7	<b>70</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 4,60 mm

Ecart type = 0,70

Minimum = 3 mm

Maximum = 5 mm

**Tableau X:** Le diamètre de AHP à sa terminaison

<b>Diamètre AHP (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
[2 - 4]	3	30
[5 - 7[	7	<b>70</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 4,80 mm

Ecart type = 0,92

Minimum = 3 mm

Maximum = 6 mm

**Tableau XI : La longueur de AHP**

<b>Longueur AHP (cm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>[3 - 6]</b>	7	<b>70</b>
<b>[6 - 9]</b>	3	30
<b>Total</b>	10	100

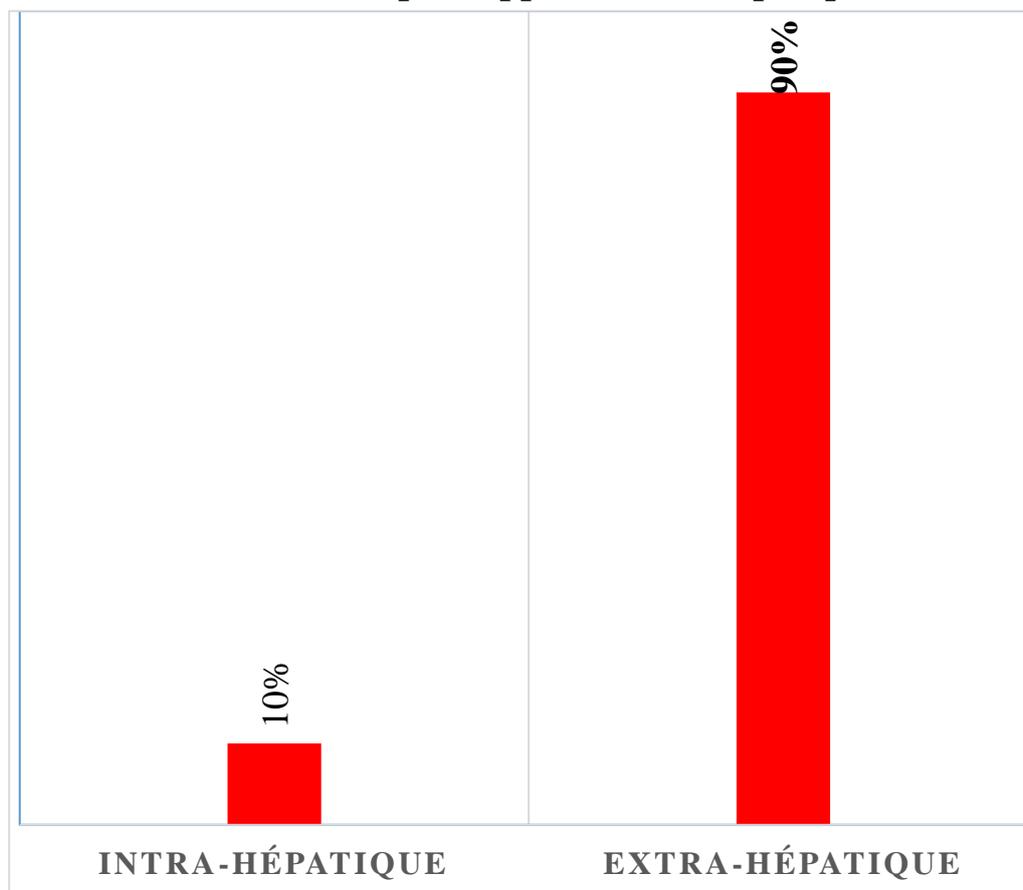
Moyenne = 5 cm

Ecart type = 1,76

Minimum = 3 cm

Maximum = 8 cm

**Terminaison de l' AHP par rapport au hile hépatique :**



**Figure 6 :** La terminaison de l' AHP par rapport au hile hépatique

**Tableau XII:** La distance entre la terminaison de AHP et le hile hépatique

<b>Distance de</b>		
<b>AHP / Hile hépatique (cm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>1 cm</b>	<b>3</b>	<b>30</b>
<b>1,5 cm</b>	<b>6</b>	<b>60</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>90</b>

**Tableau XIII:** Le niveau de terminaison de l' AHP par rapport à l'origine du CHC.

<b>Niveau de terminaison</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>AHP/ CHC (cm)</b>		
<b>1,5 cm en bas du CHC</b>	<b>7</b>	<b>70</b>
<b>1 cm en bas de la CHC</b>	<b>3</b>	<b>30</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Tableau XIV :** Le niveau de terminaison de l' AHP par rapport à la terminaison de la VP

<b>Niveau de terminaison AHP/VP (cm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>1 cm en bas de la VP</b>	7	<b>70</b>
<b>0,5 cm en bas de la VP</b>	3	30
<b>Total</b>	10	100

**4.2.2.3 Artère cystique :****Tableau XV:** Le diamètre de l'artère cystique à son origine

<b>Diamètre à son origine (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>[3,1 - 5]</b>	8	<b>80</b>
<b>[5,1 - 7]</b>	2	20
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 3,70 mm

Ecart type = 0,82

Minimum = 3 mm

Maximum = 5 mm

**Tableau XVI :** Le diamètre de l'artère cystique à sa terminaison

<b>Diamètre à sa terminaison (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
] 1 - 3]	8	<b>80</b>
[3,1 - 5]	2	20
<b>Total</b>	10	100

**Tableau XVII:** La longueur de l'artère cystique

<b>Longueur de l'artère cystique (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
] 1 - 4]	4	40
[4,1 - 8]	6	<b>60</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 4,80 mm

Ecart type = 0,79

Minimum = 4 mm

Maximum = 6 mm

**Tableau XVIII:** Le trajet de l'artère cystique par rapport au conduit cystique

Trajet de l'artère cystique /conduit cystique	Fréquence	Pourcentage
<b>Au-dessus</b>	7	<b>70</b>
<b>En dessous</b>	3	30
<b>Total</b>	10	100

**4.2.2.4- Conduit Hépatique Commun :****Tableau XIX :** Le diamètre du CHC à son origine

Diamètre de CHC à son origine (mm)	Fréquence	Pourcentage
] 1- 7]	3	30
[7,1 - 10]	7	<b>70</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 8, 30 mm

Ecart type = 1,16

Minimum = 6 mm

Maximum = 9 mm

**Tableau XX : Le diamètre de CHC à mi trajet**

<b>Diamètre à mi trajet</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>4 mm</b>	1	10
<b>5 mm</b>	4	40
<b>6 mm</b>	5	<b>50</b>
<b>Total</b>	10	100

Ce diamètre était t de **6 mm** dans **50 %** des cas.

**Tableau XXI : Le diamètre du CHC à sa terminaison**

<b>Diamètre CHC (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>5 mm</b>	5	<b>50</b>
<b>6 mm</b>	4	40
<b>7 mm</b>	1	10
<b>Total</b>	10	100

Ce diamètre était t de **5 mm** dans **50 %** des cas.

**Tableau XXII:** La longueur du Conduit Hépatique Commun

<b>Longueur CHC (cm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>] 1 - 4]</b>	4	40
<b>[4,1 - 8[</b>	6	<b>60</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Moyenne = 4,60 mm

Ecart type = 0,97

Minimum = 3 mm

Maximum = 6 mm

**4.2.2.5- Vésicule biliaire :****Tableau XXIII:** La largeur de la Vésicule biliaire

<b>Largeur de la VB (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>25 mm</b>	6	<b>60</b>
<b>30 mm</b>	4	40
<b>Total</b>	10	100

**Tableau XXIV:** La longueur de Vésicule biliaire

<b>Longueur de la VB (cm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
10 cm	6	<b>60</b>
7 cm	4	40
<b>Total</b>	10	100

La longueur de **VB** était de **10 mm** dans **60%** de cas

#### 4.2.2.6- Conduit cystique :

**Tableau XXV:** Le diamètre du conduit cystique à son origine

<b>Diamètre à l'origine (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
[3,1 - 5]	7	<b>70</b>
[5,1 - 7]	3	30
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 5,30 mm

Ecart type = 0,48

Minimum = 5 mm

Maximum = 6 mm

**Tableau XXVI:** Le diamètre du conduit cystique à sa terminaison

<b>Diamètre à sa terminaison</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>3 mm</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
<b>4 mm</b>	<b>5</b>	<b>50</b>
<b>5 mm</b>	<b>3</b>	<b>30</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Tableau XXVII:** Répartition des macchabées selon la longueur du conduit cystique

<b>Longueur de conduit cystique (cm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>] 1 - 5]</b>	<b>7</b>	<b>70</b>
<b>[5,1 - 10]</b>	<b>3</b>	<b>30</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Moyenne = 5,30 cm

Ecart type = 0,48

Minimum = 5 cm

Maximum = 6 cm

**4.2.2.7- Conduit cholédoque :****Tableau XXVIII:** Le diamètre du conduit cholédoque à son origine

<b>Diamètre à l'origine (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
] 5 - 10]	4	40
[10,1 - 15]	6	60
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 9,90 mm

Ecart type = 0,99

Minimum = 9 mm

Maximum = 12 mm

**Tableau XXIX:** Le diamètre de conduit cholédoque à mi trajet

<b>Diamètre à mi trajet</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>6 mm</b>	4	40
<b>8 mm</b>	6	60
<b>Total</b>	10	100

**Tableau XXX:** Le diamètre du conduit cholédoque à sa terminaison

<b>Diamètre à la terminaison (mm)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>5 mm</b>	6	<b>60</b>
<b>7 mm</b>	3	30
<b>8 mm</b>	1	10
<b>Total</b>	10	100

**Tableau XXXI:** La longueur du conduit cholédoque

<b>Longueur de conduit cholédoque</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>] 5 - 10]</b>	3	30
<b>[10,1 - 15]</b>	7	<b>70</b>
<b>Total</b>	10	100

Moyenne = 6,90 cm

Ecart type = 1,66

Minimum = 5 cm

Maximum = 9 cm

**Tableau XXXIII:** La distance entre l'origine du CHC et le bord supérieur de D1

<b>Distance entre le CHC et le D1</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>10 cm</b>	1	10
<b>11 cm</b>	2	20
<b>12 cm</b>	7	<b>70</b>
<b>Total</b>	10	100

**4.2. 3- Variations anatomiques :****Tableau XXXIII:** Les branches d'origine de la veine porte

Branche d'origine de la VP	Fréquence	Pourcentage
TSM et VMS	6	<b>60</b>
VS, VMI et VMS	1	10
VS et TFVMS – VMI	3	30
<b>Total</b>	10	100

TSM=Tronc spléno-mésaraïque

VMI= Veine mésentérique inférieure

VMS= Veine mésentérique supérieure

VS= Veine splénique

TFVMS – VMI = Tronc formé par la VMS et la VMI

La modalité classique a été la plus trouvée soit **60 % (n=6)** des cas : la veine porte naissait par réunion du tronc spléno-mésaraïque et de la veine mésentérique supérieure (**Photo : 8**).

Les variations ont été trouvées dans **4 cas** soit **40%** :

- Chez 3 macchabées (30%), la veine porte naissait par réunion de la veine splénique et de tronc formé par la veine mésentérique supérieure et de la veine mésentérique inférieure (**Photo : 9. 10. 11.**).
- Chez un macchabée (10%), la veine porte était formée par réunion de la veine splénique, de la veine mésentérique supérieure et de la veine mésentérique inférieure (**Photo 12**).

**Tableau XXXIV:** L'origine de l'artère cystique par rapport à l'AHP

<b>Origine de A cystique/AHP</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>B D de AHP avant sa bifurcation</b>	9	<b>90</b>
<b>B D de AHP à sa bifurcation</b>	1	10
<b>Total</b>	10	100

Chez un de macchabées, artère cystique prenait naissance de la branche droite de l'AHP à sa bifurcation soit 10%. (**Figure : 13**)

**4.3 Résultats analytiques :****Tableau XXXV:** Le sexe et le diamètre de la VP à son origine

Effectif		Diamètre de la VP à son origine		Total
		[5 - 10]	[10,1 - 15]	
Sexe	Masculin	2	5	7
	Féminin	2	1	3
Total		4	6	10

**Le Test exact de Fisher = 5,681      P= 0,30      ddl= 1       $\alpha= 0,05$**

**Tableau XXXVI:** La taille et les branches d'origine de la VP

Effectif		Branches d'origine de la VP			Total
		TSM et VMS	VS, VMI et VMS	VS et TFVMS – VMI	
Taille	] 1,50 - 1,75]	1	0	3	4
	[1,76 - 1,96[	5	1	0	6
<b>Total</b>		6	1	3	<b>10</b>

**Le Test exact de Fisher = 5,701      P= 0,029      ddl= 1       $\alpha= 0,05$**

**Tableau XXXVII :** La taille et la terminaison de l' AHP par rapport au hile hépatique

Effectif		Terminaison de l' AHP par rapport au hile hépatique		Total
		Intra - hépatique	Extra – Hépatique	
Taille	] 1,50 - 1,75]	1	3	4
	[1,76 - 1,96]	0	6	6
Total		1	9	10

**Le Test exact de Fisher = 9,800    P= 0,10    ddl= 1     $\alpha= 0,05$**

**Tableau XXXVIII:** Le sexe et le diamètre de CHC à son origine

Effectif		Longueur de CHC		Total
		] 1 - 4]	[4,1 - 8[	
Sexe	Masculin	3	4	7
	Féminin	1	2	3
Total		4	6	10

**Le Test exact de Fisher = 1,512    P= 0,50    ddl= 1     $\alpha= 0,05$**

Chez les 10 macchabées la veine porte était bifurquée en " Y " dans **100%**.

Chez les 10 macchabées AHP était bifurquée dans **100%**.

Chez les 10 macchabées les collatéraux de l'AHP étaient l'artère pylorique et l'artère cystique dans **100%**.

Chez les 10 macchabées l'AHG était absent dans **100%**.

L'artère cystique se terminait en deux branches ascendante et descendante dans **100%** des cas.

Le CHC avait comme origine l'union de conduit hépatique droit et le conduit hépatique gauche dans **100%** des cas.

La vésicule biliaire se prolongeait dans **100%** des cas.

Le conduit cystique se terminait à la réunion du conduit hépatique commun dans **100%** des cas.

Le conduit cholédoque avait comme origine la réunion de conduit cystique et le conduit hépatique commun dans **100%** des cas

Le conduit cholédoque s'unissait avec le conduit pancréatique dans **100%** des cas

# DISCUSSION

## 5. DISCUSSION

### 5.1. Fréquence globale :

Au laboratoire d'anatomie des facultés de Médecine et d'Odontostomatologie et de pharmacie de Bamako, la dissection des macchabées est une pratique courante.

Durant le six mois de l'étude, **10** macchabées ont été disséqués sur un total de **18** macchabées reçues, soit une fréquence globale de **55%**.

Cette fréquence observée pourrait s'expliquer par la difficulté d'avoir des macchabées dans des conditions proches de celles rencontrées chez le vivant. Certains de ces macchabées ne répondaient pas à nos critères d'inclusions.

### 5.2. Sexe :

Dans notre étude, le sexe masculin était le plus représenté soit **70%** de cas.

Ce taux élevé pourrait s'expliquer par la difficulté d'avoir de macchabée féminin.

### 5.3. Taille :

Dans notre étude, la taille moyenne des macchabées était de  $1,78 \text{ m} \pm 0,06$ , avec des extrêmes 1,68 et 1,78m. Ce résultat était comparable à celui de **Ramdane I.** qui avait trouvé une taille moyenne des macchabées de  $1,69\text{m} \pm 4,4.10^{-3}$ , avec des extrêmes 1,60 et 1,75m [10].

La taille des macchabées variait entre 1,76 et 1,96 m dans **60%** des cas.

### 5.4. Diamètre de la VP :

Le diamètre de la VP est un critère majeur pour poser le diagnostic de l'hypertension portale.

Dans notre étude, le diamètre moyen à l'origine et à la terminaison était respectivement de **11,4 mm  $\pm$  2,413** et de **21,70 mm  $\pm$  2,908**.

Selon WEINREB et al, le diamètre normal de la VP mesurée en sous hilare ne devrait pas dépasser 12 à 15mm. Ils estiment que le calibre de la VP est décroissant dans le sens du flux portal. Le calibre décroissant de la VP évoqué par WEINREB et al n'a pas été observé dans notre étude [11].

Dans la disposition modale, la VP se divise en 2 branches qui pénètrent dans le foie. Dans notre étude, la terminaison de la VP était extra-hépatique dans 30% des cas (n=3). Ce résultat était comparable à celui de Kwok et al [12] qui avait trouvé 47% (n=70) dans la population chinoise. Cette différence pourrait s'expliquer par la faible taille de notre échantillon.

La connaissance du niveau de terminaison de la VP est très importante dans la pratique. En effet, dans le traitement de l'hypertension portale la mise en place de shunt porto systémique est déterminée par le niveau de terminaison de la VP [13].

### **5.5. Le mode de naissance de la VP :**

Les branches d'origine de la VP sont la veine splénique, la veine mésentérique inférieure et la veine mésentérique supérieure.

Classiquement, la veine porte est formée par réunion du tronc spléno-mésaraïque et de la veine mésentérique supérieure.

La modalité classique a été la plus retrouvée soit **60 % (n=6)** des cas (**Figure 7**)

Les variations ont été retrouvées dans **4 cas** soit **40% :**

- Chez 3 macchabés (30%), la veine porte naissait par réunion de la veine splénique et de tronc formé par la veine mésentérique supérieure et de la veine mésentérique inférieure (**Figure 8, 9, 10**).
- Chez 1 seul macchabé (10%), la veine porte était formée par réunion de la veine splénique, de la veine mésentérique supérieure et de la veine mésentérique inférieure (**Figure 11**).

Nos résultats sont similaires à ceux de Ramdane I [10] qui avait obtenu **63,6%(n=7)** de modalité classique et **4 cas** de variations soit **27,4 %** de l'origine de la VP.

De telles variations augmentent le risque de lésion vasculaire et rendre difficile certains gestes chirurgicaux au cours d'une transplantation hépatique et la chirurgie pour hypertension portale [13].

Dans notre séries nous avons observé une terminaison classique de la VP en 2 branches portales droite et gauche (bifurquées en " Y ") dans **100%**. (**Figure 14**).

Ce résultat était similaire à celui obtenus par Ongoïba et al [14] qui en avait trouvé **96,7% (58/60)** dans la population malienne.

Selon BERNARDES A et al [15], la plupart des macchabés disséqués (24/25), la veine porte se terminait par une bifurcation. Ils ont trouvé un seul cas de trifurcation de la veine porte, comme l'ont observé d'autres auteurs [16, 17].

Dans le cas du prélèvement de foie en vue d'une greffe, la présence de variantes portales n'exclut pas nécessairement le candidat potentiel au don, mais peut impliquer la réalisation de plusieurs anastomoses au lieu d'une seule chez le receveur. Cependant, un donneur vivant est récusé s'il ne possède pas de branche portale droite. Une trifurcation portale entraîne des difficultés notables d'anastomose chez le receveur. Les conséquences chirurgicales des variantes portales de type 2 (une branche sectorielle droite naît de la veine porte avant la vraie division de ce tronc en deux branches importantes) sont principalement sources d'un allongement de la durée d'intervention et peuvent être responsables d'un surcroît de difficultés techniques pour le chirurgien [18].

Chez le donneur, il peut exister un clampage plus difficile de la veine porte [19]

Chez le receveur, il peut être nécessaire de réaliser une double anastomose portale.

Dans le type 3 (on note une division très précoce de la branche droite en deux branches secondaires importantes), les conséquences chirurgicales sont responsables de modifications du planning opératoire mais réfutent rarement l'intervention [20].

Chez le receveur, il peut être nécessaire de réaliser une double anastomose, une anastomose en U ou un greffon veineux en Y. On note également un risque accru de thrombose portale secondaire. Le type 4 (on note une division précoce de la branche droite en deux branches secondaires importantes) représente une contre-indication à l'embolisation de la VP, à l'hépatectomie partielle ou à la bipartition du foie en vue d'une transplantation [20].

### **5.6- Artère hépatique :**

Dans notre étude le foie était irrigué en totalité par l'AHP dans **100%** des cas.

L'AHP avait deux branches droite et gauche bifurquée dans **100%** des cas.

L'AHG qui prend naissance au niveau de l'artère gastrique gauche était absent dans **100%** des cas dans notre étude.

Dans notre étude nous n'avons pas observé des variations anatomiques de l'AHP pour la vascularisation du foie. Ce résultat était comparable à celui de Baraket O et al, avait obtenu l'artère hépatique propre comme le segment pédiculaire de l'artère hépatique dans **64%** des cas. Dans **12%** des cas il s'agissait d'une artère hépatique droite branche de l'artère mésentérique et dans **24%** des cas, il s'agissait d'une artère hépatique gauche branche de l'artère gastrique gauche [21].

Lors de la transplantation hépatique, l'ischémie froide est l'élément le plus important. Le greffon doit être prélevé avec les pédicules vasculaires et les voies biliaires nécessaires à son implantation chez le receveur sans pour autant compromettre la vascularisation ni le drainage biliaire du foie restant chez le donneur.

La présence d'une AHD sur foie droit impose de prélever cette AHD naissant de l'artère mésentérique supérieure (AMS) avant l'hépatectomie droite. Les variations anatomiques peuvent imposer la réalisation de plusieurs anastomoses artérielles afin de vasculariser l'ensemble du greffon [21].

Selon Pinto A et al cette vascularisation modale n'est trouvée que dans **76 %** des cas. Dans **10 %**, une artère hépatique droite (AHD) naît directement de l'artère mésentérique supérieure (AMS). Cette variante anatomique peut compliquer la duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) [22].

### **5.7- Artères et conduit cystique :**

Dans notre étude, l'artère cystique prenait naissance de la branche droite de l'AHP à sa bifurcation soit 10%(n=1). Le conduit cystique s'abouchait dans le CHC dans **100%** des cas. Ce résultat était superposable à celui de Bismuth H et al, avait trouvé des variations au niveau de l'abouchement du conduit cystique dans la voie biliaire, pouvant se faire plus ou moins haut sur le conduit hépatique droit [23]. Ces variations anatomiques posent problèmes lors de la cholécystectomie par voie laparoscopique surtout au moment de la dissection du triangle de callot et la ligature, section de l'artère cystique et le conduit cystique.

### **5.8- Analytique :**

Dans notre étude nous n'avons pas trouvé de lien statistique entre le sexe et le diamètre de la VP à son origine avec un seuil de signification probabilité (**P= 0,30**). Par contre nous avons trouvé un lien statistique entre la taille et la branche d'origine de la VP avec un seuil de signification probabilité (**P= 0,029**).

Nous n'avons pas trouvé de lien statistique entre la taille et la terminaison de l'AHP par rapport au hile hépatique avec un seuil de signification probabilité (**P= 0,10**). Egalement nous n'avons pas trouvé de lien statistique entre le sexe et la longueur de CHC avec un seuil de signification probabilité (**P= 0,50**).

## **CONCLUSION**

## **6. CONCLUSION**

La dissection du pédicule hépatique sur macchabée doit être fréquemment pratiquée par les chirurgiens digestifs dans les pays où l'accès à l'imagerie (TDM et IRM) est souvent difficile.

Les variations anatomiques de la veine porte observées peuvent compliquer l'acte opératoire. Nous avons observés des différences entre la morphométrie des principaux éléments du pédicule hépatique.

Pour être efficace en pratique pour la chirurgie hépatobiliaire et pancréatique une parfaite connaissance en pré et en per opératoire des variations anatomiques du pédicule hépatique est indispensable.

# **RECOMMANDATION**

## **7. RECOMMANDATIONS :**

### **Aux autorités politiques et administratives :**

- Rénové le laboratoire d'anatomie de la FMOS de Bamako,
- Mettre à la disposition du laboratoire les matériels de dissection nécessaires,
- Equiper le laboratoire des outils de protection pour minimiser le risque infectieux de contamination
- Rendre facile la disponibilité des macchabées dans le laboratoire d'anatomie.

### **Aux Enseignants chercheurs, chirurgiens et anatomistes :**

- Organiser les séances de dissection des macchabées pour les étudiants et les médecins en spécialisation.

### **Aux Etudiants :**

- Encourager à s'inscrire au master d'anatomie pour une meilleure connaissance en anatomie.

## 8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. Bouchet A, Cuilleret J. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle. Éléments du pédicule hépatique ; Lyon: SIMEP; 1983.
2. Kamina P. Anatomie Clinique, Tome 3 thorax-abdomen. Appareil hépatobiliaire, Maloine Paris 2009 ; 295-297.
3. Rouviere H, Delmas A. Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle. Le pédicule hépatique. Tome 2, tronc. 13ème édition révisée et augmentée Paris. Milan – Barcelone – Bonn : Masson 1992 : 225-233.
4. Adachi B. Das Arteriensystem der Japaner. Verlag der Kaiserlich-Japanischen Universität zu Kyoto ed. Vol. Band II. Kyoto, 1928.
5. Daghfous A, Baraket O, Bedioui H et al. Variations anatomiques de l'artère hépatique et applications pratiques : à propos de 33cas et revue de la littérature. Tunis Med. 2011 Mai; 89(5): 452-7
6. Favelier S, Germain T, Genson P-Y, et al. Vascularisation artérielle hépatique pratique en radiologie interventionnelle. Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle. 2015; 96:108-118.
7. Miyaki T. Patterns of arterial supply of the Human fetal liver. The significance of the accessory hepatic artery. Département d'anatomie, Ecole de médecine du Japon, Tokyo, Japon. 1989; 136 (2):107-11.
8. Kadel M, Pandit TK. Variations in the Formation of Hepatic Portal Vein: A Cadaveric Study. J Nepal Health Res Counc. 2020 Sep 7; 18(2):224-227. doi: 10.33314/jnhrc.v18i2.2421. PMID: 32969382.
9. Elhjouji, A., Ali, AA, Alahyane, A. et al. Variations anatomiques des voies biliaires et conséquences chirurgicales : à propos de 19 cas. J Afr Hepato Gastroenterol **3**, 137-142 (2009). <https://doi.org/10.1007/s12157-009-0097-6>
10. Ramdane I. La veine porte : Dissection cadavérique au laboratoire d'Anatomie de la FMOS de Bamako, 2021 ; P : 38 – 39.
11. Weinreb, J.C., kumarj, S., phillips G., et al. (1982) Portal vein measurement by real time sonography. American Newspaper of Radiology, 1982, 139, 497-99.

- 12.** Kwok C. P, Wai FN, Christine SL, Polly PT, Asma F (2003) Anatomy of the portal vein bifurcation: Implications for transjugular Intrahepatic Portal Systemic Shunts. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 26: 261–64.
- 13.** EMC- Techniques chirurgicales – Appareil digestif, Transplantation hépatique chez l’adulte, ELSEVIER MASSON Edition SBA- Medecine. Com. 2020; 40- 790.
- 14.** Ongoiba N, Sissoko F, Ouologuem I, Berete S, Traore AK, Sidibe S, Toure M, Keita AD, Koumare AK. Veine porte: anatomie échographique [Portal vein: echographic anatomy]. *Morphologie*. 2003 Jun;87(277):29-32. French. PMID: 14717068.
- 15.** Bernardes A, Coelho P, Ferreira S, Patrício J. et al. E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2007, 6 (4) : 72-76
- 16.** Soyer P, Bluemke DA, Choti MA, Fishman EK. Variations in the intrahepatic and portal veins: findings on helical CT scans during arterial portography. *AJR Am J Roentgenol*. 1995 Jan; 164(1): 103-8.
- 17.** Varotti G, Gondolesi G, Goldman J. et al. Anatomic variations in right liver living donors. *J Am Coll Surg*. 2004 April; 198(4): 577-582
- 18.** Covey AM, Brody LA, Getrajdman GI, Sofocleous CT, Brown KT. Incidence, patterns, and clinical relevance of variant portal vein anatomy. *AJR American journal of roentgenology*. 2004;183(4):1055-64.
- 19.** Schmidt S, Demartines N, Soler L, Schnyder P, Denys A. Portal vein normal anatomy and variants: implication for liver surgery and portal vein embolization. *Seminars in interventional radiology*. 2008; 25 (2):86-87
- 20.** Kamel IR, Kruskal JB, Pomfret EA, Keogan MT, Warmbrand G, Raptopoulos V. Impact of multidetector CT on donor selection and surgical planning before living adult right lobe liver transplantation. *AJR American journal of roentgenology*. 2001;176(1):193-200.
- 21.** Daghfous A, Baraket O, Bedioui H, Ayadi S, Mighri M, Touinsi H, Jouini M, Kacem M, Ben Safta Z, Sadok S. Variations anatomiques de l’artère hépatique et

applications pratiques: à propos de 33 cas et revue de la littérature. Tunis Med. 2011 Mai;89(5):452-7.

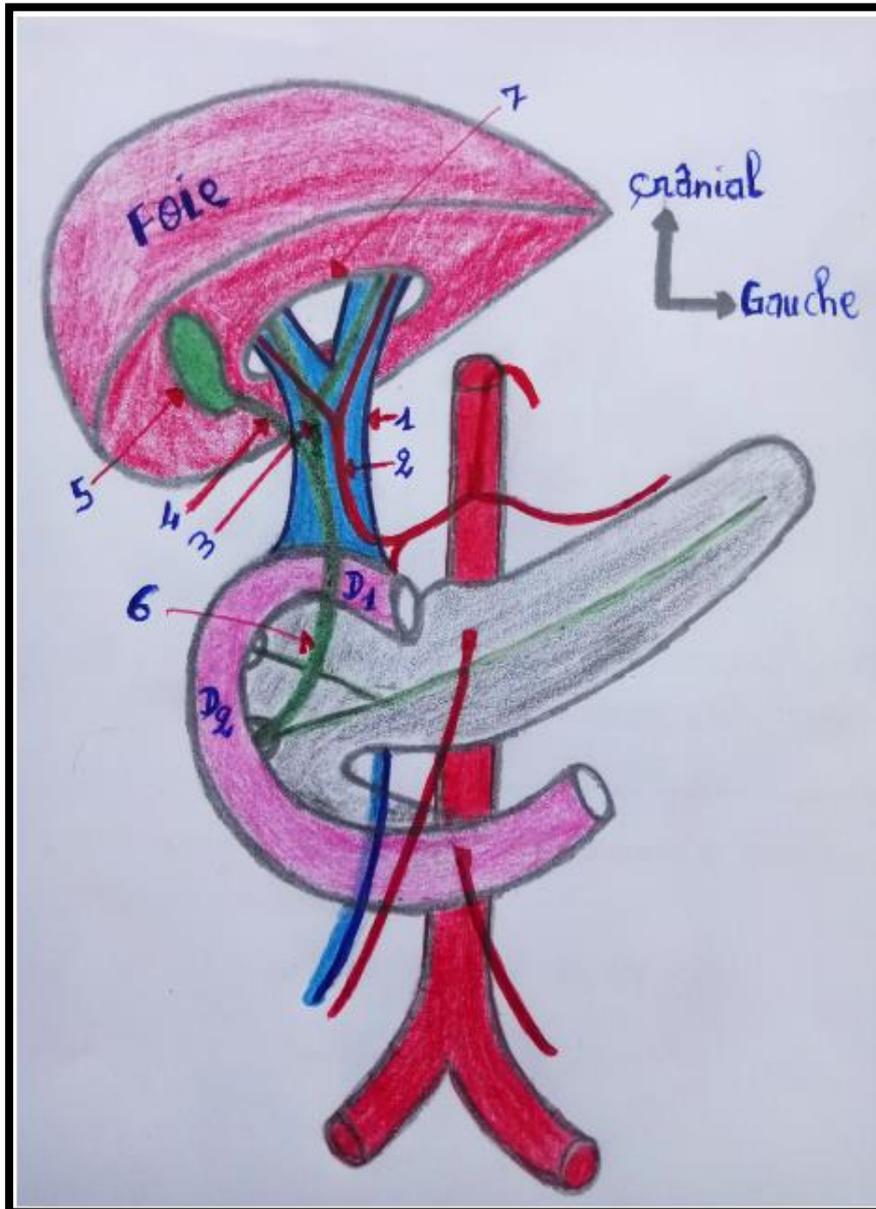
**22.** Pinto A, Weyl A, Bloom E, Portier G, Carrere N. Vascularisation hépatique modale et ses variantes : quelles conséquences pour la chirurgie des tumeurs pancréatiques. Morphologie. 2016 Sep;100(330):136-137.

**23.** Bismuth H, Castaing D. Échographie peropératoire du foie et des voies biliaires. Paris: Flammarion; 1985.

# **ANNEXE**

## 9. ANNEXE :

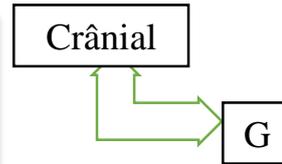
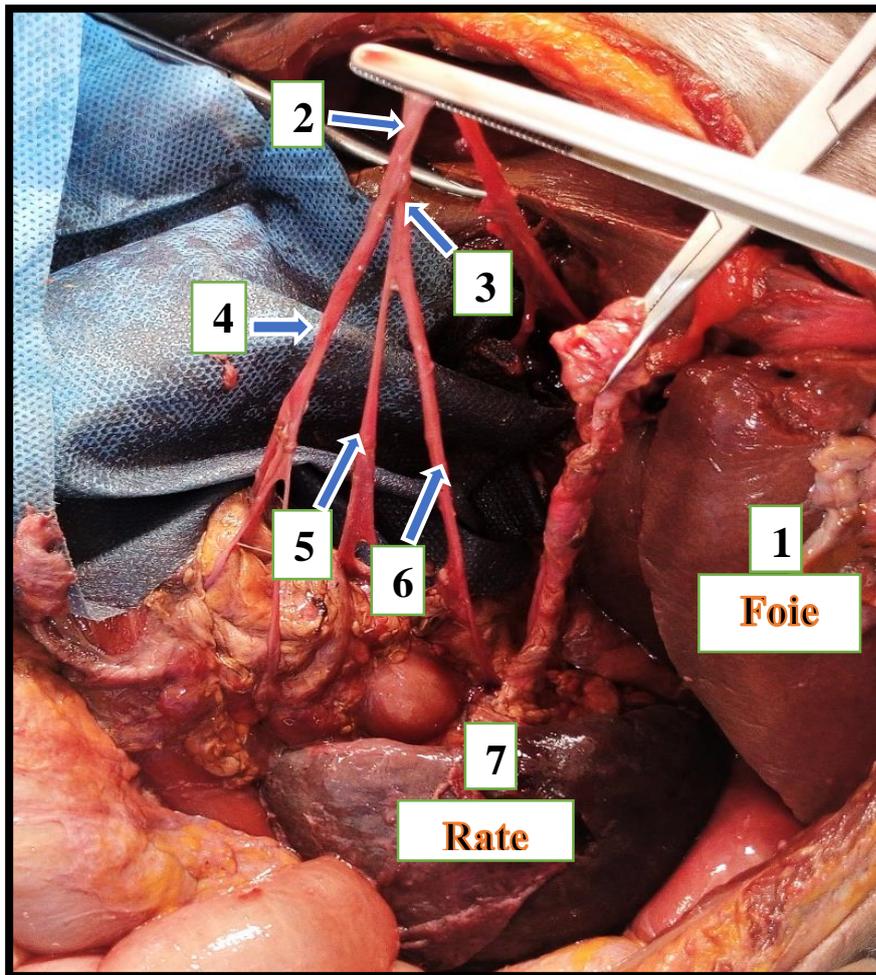
### 9.1 LES ICONOGRAPHIES SUR LES MACCHABEES :



#### Légende Fig. 7:

- 1= Veine Porte
- 2= Artère hépatique propre
- 3= Conduit hépatique commun
- 4= Conduit cystique
- 5= Vésicule biliaire
- 6= Cholédoque
- 7= Hile hépatique

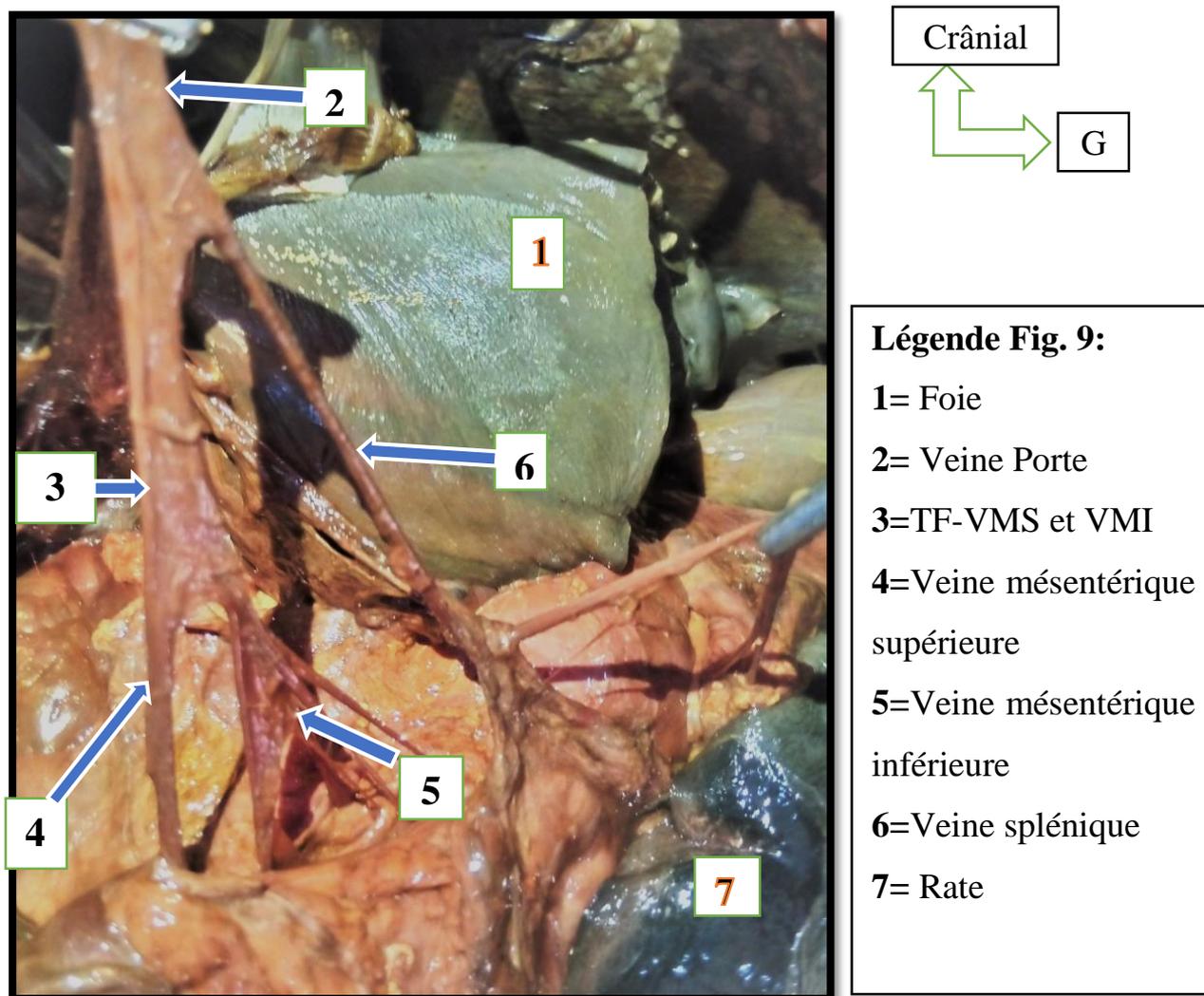
Figure 7: Anatomie modale du pédicule hépatique



**Légende Fig. 8 :**

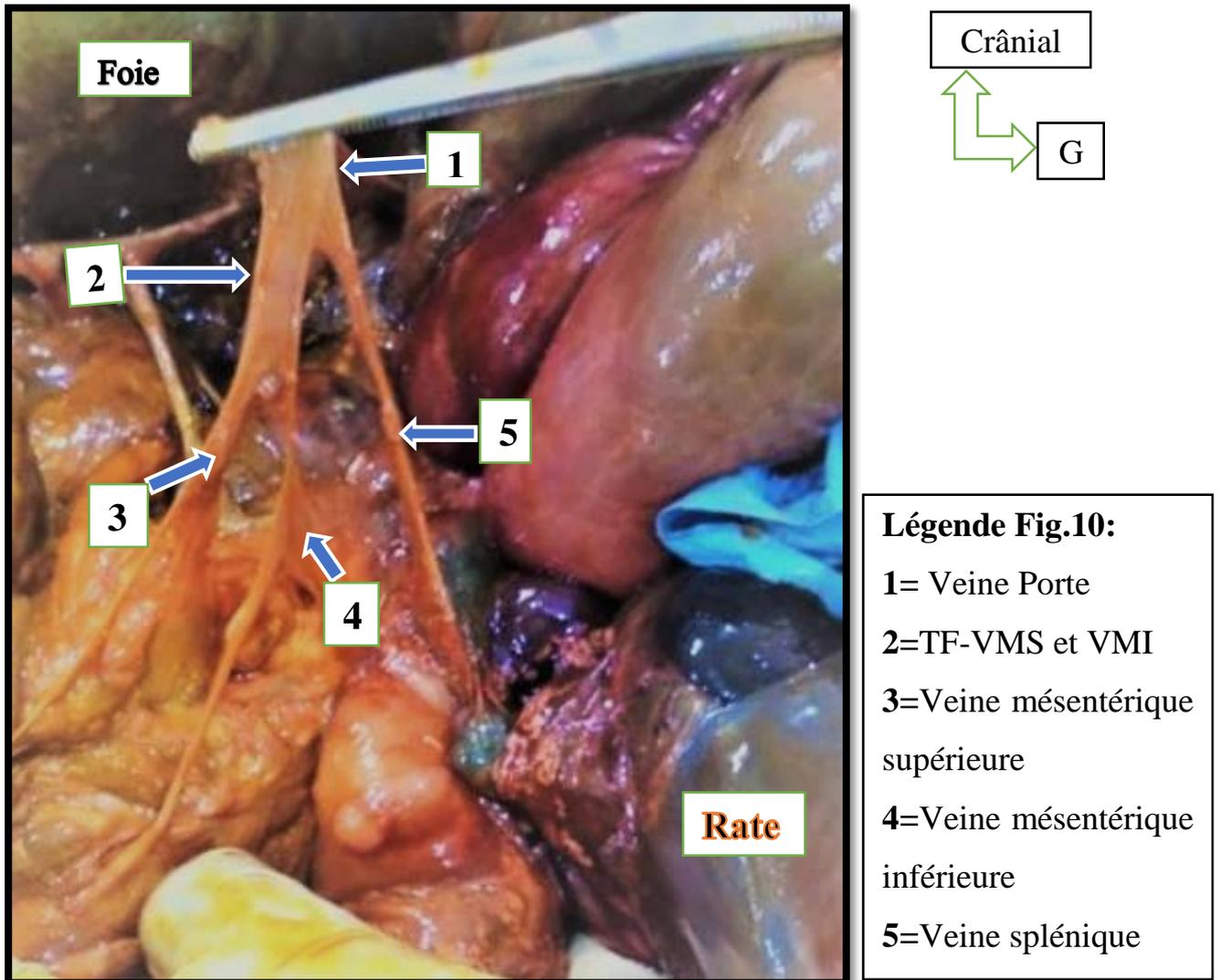
- 1= Foie
- 2= Veine Porte
- 3=Tronc spléno-mésaraïque
- 4=Veine mésentérique supérieure
- 5=Veine mésentérique inférieure
- 6=Veine splénique
- 7= Rate

**Figure 8:** Anatomie modale de la veine porte



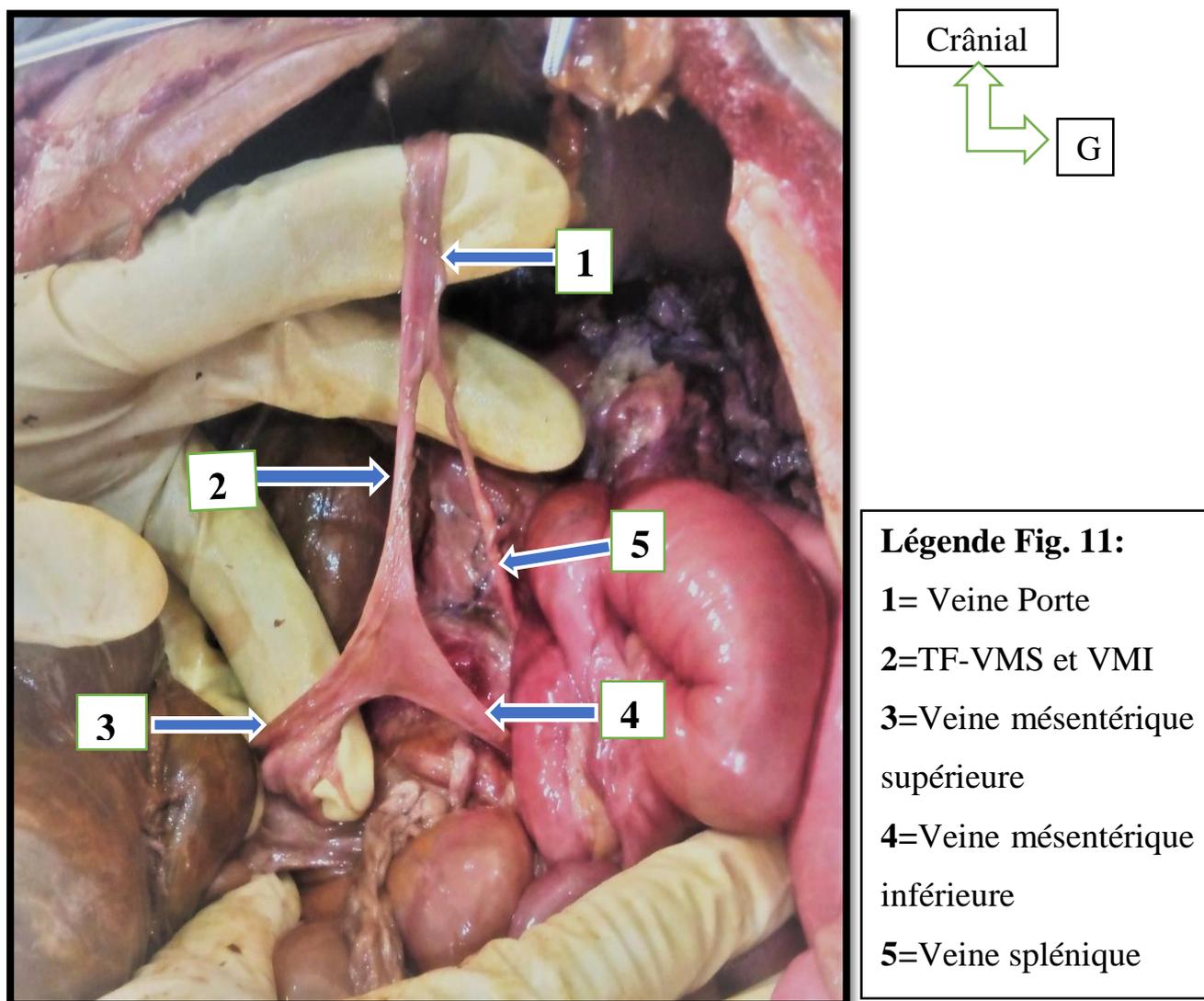
**Figure 9 :** Variation anatomique de la Veine Porte

La veine porte est formée par la réunion de tronc formé par les (veine mésentériques supérieure et la veine mésentériques inférieure) et celui de la veine splénique.



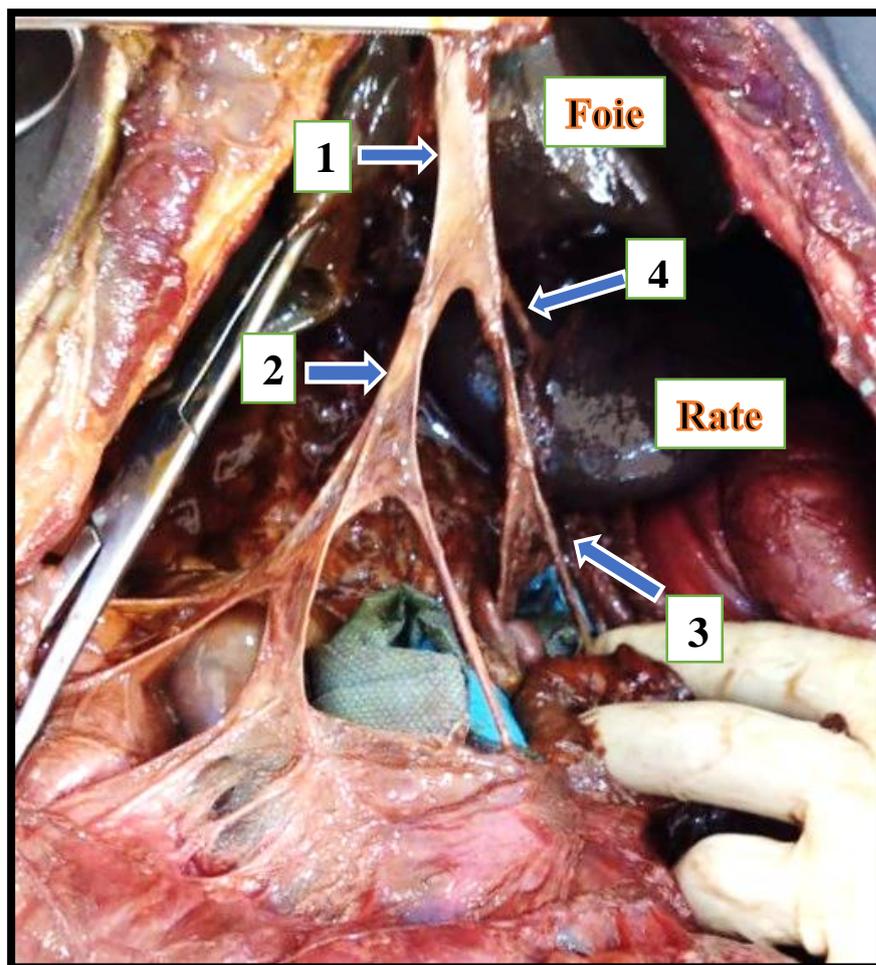
**Figure 10:** Variation anatomique de la Veine Porte

La veine porte est formée par la réunion de tronc formé par les (veine mésentériques supérieure et la veine mésentériques inférieure) et celui de la veine splénique.



**Figure 11:** Variation anatomique de la Veine Porte

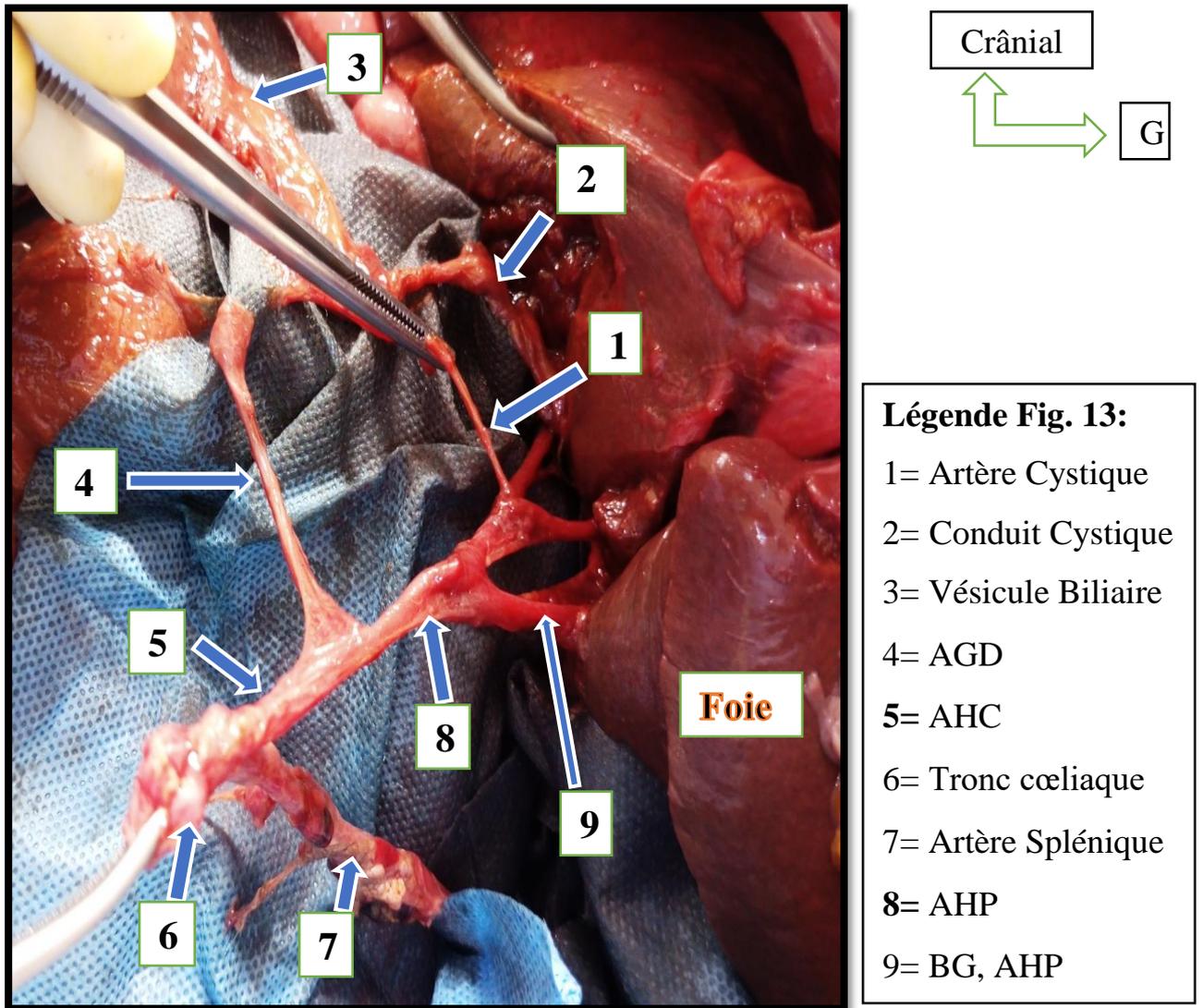
La veine porte est formée par la réunion de tronc formé par les (veine mésentériques supérieure et la veine mésentériques inférieure) et celui de la veine splénique.



**Légende Fig. 12:**  
1= Veine Porte  
2=Veine mésentérique supérieure  
3=Veine mésentérique inférieure  
4=Veine splénique

**Figure 12:** Variation anatomique de la Veine Porte

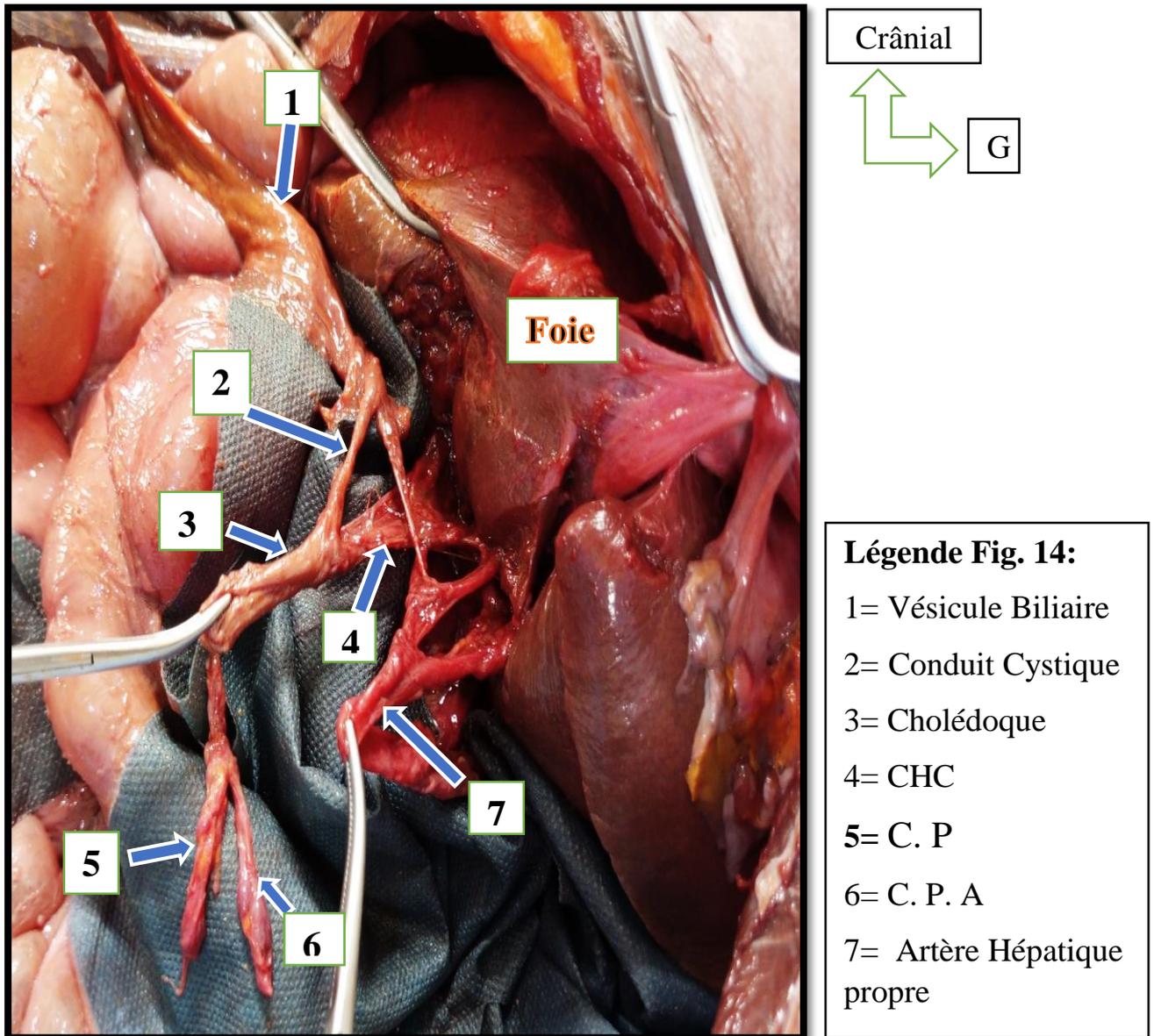
La veine porte est formée par la réunion des veines mésentériques (supérieure et inférieure) et la veine splénique.



**Figure 13:** Variation anatomique de naissance de l'artère cystique (à partir de la bifurcation de la branche droite de l'artère hépatique propre)

T C= Tronc cœliaque

A S= Artère Splénique



**Figure 14: VBEH et les Conduits Pancréatiques**

**C.P** = Canal pancréatique

**C.P. A** = Canal pancréatique accessoire

## 9.2 FICHE D'ENQUETE :

**TITRE :** Dissection anatomique du pédicule hépatique au laboratoire d'anatomie de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako

### 1- IDENTITE DU SUJET CADAVERIQUE

Sexe : M F

Taille :.....

Date :

Sujet n° :

### 2- ANATOMIE DESCRIPTIVE DE LA VEINE PORTE

#### 2-1 DIMENSIONS

❖ Diamètre : en mm

- Origine : la réunion du tronc spléno-mésaraïque et de la VMS.....

- Trajet.....

- Terminaison : au niveau de la bifurcation

❖ Longueur : .....en cm

#### 2-2 ORIGINE

a- Projection de l'origine de la veine porte par rapport aux vertèbres lombales :

L2

L1

L1-L2

#### b- Par réunion

Du tronc spléno-mésaraïque et de la VMS : 1= oui, 0= Non

De la veine splénique, de la VMI et de la VMS : 1= oui, 0= Non

De la V S et d'un tronc formé par la VMS et la VMI : 1=oui, 0=Non

#### 2-3 TERMINAISON

2.3.1 - Par rapport au hile hépatique

Intra-hépatique : 1= oui, 0= Non

Extra-hépatique : 1= oui, 0= Non

La distance entre la terminaison de la veine porte et le hile hépatique.....cm

### 2.3.2 - Mode de terminaison

Bifurcation: 1= oui, 0= Non

Bifurcation en « Y »

Bifurcation en « T »

Trifurcation : 1= oui, 0= Non

- Le type I : il s'agit d'une division directe de la veine porte en trois branches

- Le type II : une branche sectorielle droite naît de la veine porte avant la vraie division de ce tronc en deux branches importantes

- Le type III : on note une division très précoce de la branche droite en deux branches secondaires importantes

- Le type IV : on note une division précoce de la branche droite en deux branches secondaires importantes

Le type V : on note une division précoce de la branche gauche en deux branches secondaires importantes.

## 3- ANATOMIE DESCRIPTIVE DE L'ARTERE HEPATIQUE PROPRE

### 3-1 DIMENSIONS

❖ Diamètre : en mm

- Origine : au niveau de la naissance de l'artère gastroduodénale....

- Mi trajet :.....

- Terminaison : au niveau de la bifurcation.....

❖ Longueur.....cm

### 3-2 TERMINAISON

#### 3.2.1- Par rapport au hile hépatique

• Intra-hépatique : 1= oui, 0= Non

• Extra-hépatique : 1= oui, 0= Non

La distance entre la terminaison de l'AHP et le hile hépatique.....cm.

Niveau de terminaison de l'AHP par rapport à l'origine du CHC et rapport à la terminaison de la VP.

### 3.2.2- Mode de terminaison :

- Type I : artère hépatique propre donne une branche droite et une branche gauche (type modal);

- Type II : artère hépatique propre donne uniquement la branche droite, la branche gauche est remplacée par l'artère hépatique gauche qui naît de l'artère gastrique gauche;

Type III : artère hépatique propre donne uniquement la branche gauche, la branche droite est remplacée par l'artère hépatique droite, qui naît de l'artère mésentérique supérieure;

Type IV : absence de l'artère hépatique propre, le foie est vascularisé par l'artère hépatique gauche branche de la gastrique gauche et l'artère hépatique droite branche de la mésentérique supérieure;

Type V : artère hépatique propre donne une branche droite et une branche gauche et présence d'une artère hépatique gauche accessoire (ou aberrante), qui naît de l'artère gastrique gauche;

Type VI : artère hépatique propre donne une branche droite et une branche gauche et présence d'une artère hépatique droite accessoire, qui naît de l'artère mésentérique supérieure.

### 3-3 COLLATERALE :

- Classique :
- Autres variétés :.....

### 3-4 EXISTENCE DE L'AHG DANS LA VASCULARISATION DE FOIE

1= oui, 0= Non

## 4- ANATOMIE DESCRIPTIVE DE L'ARTERE CYSTIQUE

### 3-1 DIMENSIONS

❖ Origine de l'artère cystique par rapport à l'AHP

❖ Diamètre : en mm

- Origine : au niveau de naissance de l'artère cystique .....

- Mi trajet.....

- Terminaison : au niveau de sa bifurcation.....

❖ Longueur.....cm

### 3-3 TRAJET

- Par rapport à L'AHP
- Par rapport au conduit cystique
- Autres variétés :.....

### 3-4 TERMINAISON

- Classique :.....
- Autres variétés :.....

## 4- CONDUIT HEPATIQUE COMMUN

### 4-1 DIMENSIONS

❖ Diamètre : en mm

- Origine : la réunion de conduit hépatique gauche et droite .....

- Mi - Trajet.....

- Terminaison : la réunion avec le conduit cystique.....

❖ Longueur.....cm

### 4-2 ORIGINE :

- Classique :.....
- Autres variétés : .....

## 5- VESICULE BILIAIRE

### 5-1 DIMENSIONS

❖ Largeur:..... mm

❖ Longueur.....cm

### 5-2 TERMINAISON :

- Classique : se prolonge par le conduit cystique
- Autres variétés :.....

## 6- CONDUIT CYSTIQUE

### 6-1 DIMENSIONS

❖ Diamètre : mm

- Origine : la terminaison de la vésicule biliaire.....

- Mi trajet.....

- Terminaison : la réunion avec le conduit hépatique commun .....

❖ Longueur.....cm

### 6-2 TERMINAISON :

- Classique : elle s'abouche dans le CHC
- Autres variétés.....

## 7- CONDUIT CHOLEDOQUE

### 7-1 DIMENSIONS

❖ Diamètre : mm

- Origine : la réunion de conduit cystique et le CHC.....

- Mi trajet.....

- Terminaison : s'unit avec le conduit pancréatique .....

❖ Longueur..... cm

### 7-2 ORIGINE

- Classique : fusion de conduit cystique et le CHC
- Distance entre l'origine du CHC et le bord supérieur de D1
- Autres variétés .....

### 7-3 TERMINAISON :

- Classique : s'unit avec le conduit pancréatique
- Autres variétés .....

## 10. RESUME :

### **THEME : DISSECTION ANATOMIQUE DU PEDICULE HEPATIQUE SUR MACCHABEE : VARIATIONS ET MORPHOMETRIES**

**Auteurs : Pr Traore Drissa, Dr Koly DIAWARA, Pr TRAORE Alassane, Pr Kante Abdoulaye.**

**Adresse et Email :** [Kolydiaw@gmail.com](mailto:Kolydiaw@gmail.com)

**Introduction :** Le pédicule hépatique regroupe les structures vasculaires qui apportent le sang au foie (la veine porte et la ou les artère(s) hépatique(s), vaisseaux lymphatiques et les voies biliaires extra-hépatiques. À ces éléments, il faut ajoute les nerfs hépatiques.

**Objectif :** Le but était de faire le point sur la morphométrie, les variations anatomiques du pédicule hépatique et leurs implications dans la pratique chirurgicale.

**Méthodologie :** Nous avons mené une enquête prospective réalisée sur des macchabées au laboratoire d'anatomie de la FMOS de Bamako, durant une période de six mois.

**Résultats :** 10 macchabées ont été disséqués.

Le sexe masculin était le plus représenté soit **70%** de cas.

A l'origine, le diamètre moyen de la veine porte était de **11,4 mm ± 2,413**.

Au niveau de la branche d'origine de la VP :

- La modalité classique a été la plus retrouvée soit **60 % (n=6)** des cas,
- Les variations ont été retrouvées dans **4 cas** soit **40%**.

Chez les 10 macchabées AHP était bifurquée dans **100%**. L'artère cystique prenait naissance de la branche droite de l'AHP à sa bifurcation dans un cas.

Le conduit cholédoque avait une terminaison classique dans 100% des cas.

**Conclusion :** une parfaite connaissance en pré et en per opératoire des variations anatomiques du pédicule hépatique est indispensable.

**Mots clés :** Dissection – Macchabée – Pédicule hépatique – Variations anatomiques – Morphométries.

**ABSTRACT:**

**THEME: ANATOMICAL DISSECTION OF THE HEPATIC PEDICLE ON A MACCHABEE: VARIATIONS AND MORPHOMETRIES**

**Authors :** Pr Traore Drissa, Dr Koly DIAWARA, Pr TRAORE Alassane, Pr Kante Abdoulaye.

**Address and Email:** Koly.diaw @gmail.com

**Introduction:** The hepatic pedicle comprises the vascular structures that supply blood to the liver (portal vein and hepatic artery(s)) and the extrahepatic bile ducts. To these three elements must be added the nerves and the hepatic lymphatic vessels.

**Objective:** The aim was to review the morphometry and anatomical variations of the hepatic pedicle and their implications for surgical practice.

**Methodology:** We carried out a prospective survey of cadavers in the anatomy laboratory of the FMOS in Bamako over a period of six months.

**Results:** 10 cadavers were dissected.

The male sex was the most represented, i.e. **70%** of cases.

At origin, the mean diameter of the portal vein was **11.4 mm ± 2.413**.

At the level of the branch of origin of the PV:

- The classic modality was the most commonly found, i.e. **60% (n=6)** of cases,
- Variations were found in **4 cases (40%)**.

In the 10 Macchabées, the AHP was bifurcated in **100%**.

The cystic artery originated from the right branch of the AHP at its bifurcation in one case.

The common bile duct had a classical termination in 100% of cases.

We found a statistically significant association between the size and the branch of origin of the PV with a significance level of probability (**P= 0.029**).

**Conclusion:** Perfect knowledge of the anatomical variations of the hepatic pedicle before and during surgery is essential.

**Key words:** Dissection - Hepatic pedicle - Anatomical variations - Morphometry.