

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Vue antérieure du tronc montrant la localisation du foie .....	4
Figure 2: Face diaphragmatique du foie.....	6
Figure 3: Face inférieure du foie. ....	7
Figure 4: Face inférieure du foie en vue postérieure montrant les moyens de fixité.....	11
Figure 5: Vue inférieure du foie (TDM) montrant la segmentation hépatique en 4 secteurs .....	13
Figure 6: Vue antérieure du foie montrant la ligne de Cantlie.....	15
Figure 7: Vue antérieure montrant la segmentation du foie .....	16
Figure 8: Vue antérieure de l'étage sus-mésocolique .....	18
Figure 9: Coupe parasagittale droite passant par le rein droit .....	19
Figure 10: Coupe parasagittale gauche passant par le ligament veineux et la veine cave inférieure chez l'embryon . ....	21
Figure 11: Représentation schématique de la rotation hépatique durant le second semestre de la grossesse .....	23
Figure 12: Vue inférieure du foie montrant les rapports entre les ligaments veineux, le ligament ombilical, et la branche gauche de la veine porte.....	24
Figure 13: Coupe transversale scannographique du foie, montrant une veine du lobe caudé s'abouchant directement dans la veine cave inférieure .....	25
Figure 14: Vue postérieure du foie montrant les limites latérales du lobe caudé. ....	26
Figure 15: Subdivision du lobe caudé selon les auteurs .....	28
Figure 16: Représentation schématique de la sous segmentation du lobe caudé selon Kumon.....	29
Figure 17: Vue supérieure du foie montrant les limites des sous-segments du lobe caudé.....	30

Figure 18: Représentation schématique de 2 types de vascularisation portale du lobe caudé.....	33
Figure 19: Représentation schématique du drainage veineux du lobe caudé. ....	35
Figure 20: Coupe transversale tomodensitométrique du foie .....	37
Figure 21: Fréquence des formes de lobe caudé .....	44
Figure 22: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé rectangulaire .....	45
Figure 23: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé triangulaire .....	46
Figure 24: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé pyramidal.....	46
Figure 25: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé bicorné .....	47
Figure 26: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé haltérimforme .....	47
Figure 27: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé haltérimforme. ....	48
Figure 28: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé piriforme sans processus papillaire évident. ....	49
Figure 29: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé avec un processus papillaire, 2 fissures accessoires et un processus rétro-cave quasi-totalement recouvrant.....	50
Figure 30: Vue inférieure du foie montrant un processus rétro-cave quasi totalement recouvrant et une fissure , séparant le lobe de Spiegel et la portion paracave (PPC) .....	52
Figure 31: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé présentant 2 fissures	54
Figure 32: Vue inférieure du foie avec un lobe caudé présentant 1 fissure accessoire et un processus rétro-cave recouvrant.....	55
Figure 33: processus papillaire hypertrophique à la TDM .....	61

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I:</b> Dimensions du lobe caudé et des lobes droits et gauches hépatiques .....	56
<b>Tableau II:</b> Fréquence des variétés morphologiques du lobe caudé dans la littérature.....	59
<b>Tableau III:</b> Comparaison des mensurations du lobe caudé dans la littérature.	65

*Rapport-gratuit.com*   
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

# SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX .....	III
SOMMAIRE .....	IV
INTRODUCTION .....	1
RAPPELS .....	3
I. ANATOMIE DESCRIPTIVE DU FOIE .....	4
1. Situation .....	4
2. Configuration externe .....	5
Couleur et consistance .....	5
3. Poids et dimensions .....	9
4. Structure .....	9
5. Subdivision morphologique du foie .....	9
6. Moyens de fixité du foie .....	10
II. ANATOMIE FONCTIONNELLE DU FOIE .....	12
1. Segmentation selon les veines hépatiques .....	12
2. La segmentation portale .....	14
III. RAPPORTS .....	18
1. La face supérieure .....	18
2. La face inférieure .....	19
IV . RAPPELS SUR LE LOBE CAUDE .....	20
IV.1 Rappels embryologiques .....	20
IV.2 Rappel anatomique .....	26
IV.2.1. Situation .....	26
IV.2.2. Morphologie et subdivision .....	27
IV.2.3. Rapports du lobe caudé .....	31
IV.2.4. Vascularisation du lobe caudé .....	32
IV.2.5. Radioanatomie du lobe caudé .....	36
MATÉRIEL ET MÉTHODE .....	38
I. Type et cadre de l'étude .....	39
II. Matériel et méthode .....	39
II.1 Matériel .....	39
II.1.1 Sujets anatomiques .....	39
II.1.2 Instruments .....	40
III. Méthode .....	40

III.1	Prélèvement .....	40
III.2	Exploitation .....	41
RESULTATS .....		43
I.	Morphologie du Lobe caudé.....	44
II.	Dimensions du lobe caudé et des lobes droits et gauches .....	56
DISCUSSION .....		57
I.	METHODOLOGIE .....	58
II.	MORPHOLOGIE DU LOBE CAUDE .....	58
III.	TERMINOLOGIE ANATOMIQUE DU LOBE CAUDÉ.....	63
IV	DIMENSIONS DU LOBE CAUDÉ .....	64
V.	APPLICATIONS.....	66
CONCLUSION .....		67
RÉFÉRENCES .....		67

# **INTRODUCTION**

Le lobe caudé du foie ou segment I de Couinaud, est une proéminence visible à la face inférieure du foie. Il est limité à droite : par le sillon de la veine cave inférieure, à gauche : par le sillon du ligament veineux d'Arantius, en bas par le hile du foie [21].

C'est une entité anatomique particulière du foie, qui a toujours suscité l'intérêt des anatomistes mais aussi des chirurgiens.

En effet, sa morphologie et sa subdivision, sujettes à beaucoup de variations sont diversement décrites dans la littérature [18]. C'est ainsi que les progrès en imagerie démontrent l'intérêt anatomique de ce lobe, particulièrement sa morphologie. Plusieurs aspects morphologiques sont décrits dans la littérature. Il s'agit notamment de l'existence variable de fissures, incisures, processus inconstants voire même de lobe caudé accessoire.

Malgré tout, ce lobe reste encore méconnu, ce qui est à l'origine d'erreurs diagnostiques récurrentes en imagerie. C'est ainsi qu'un processus papillaire proéminent, voire une hypertrophie du lobe caudé dans certaines circonstances, peuvent faire simuler à l'imagerie, une tumeur pancréatique céphalique ou une adénopathie.

Les objectifs de ce présent travail sont les suivants :

⇒ **Objectif général**

Contribuer à une meilleure connaissance de l'anatomie descriptive, et des anomalies anatomiques du lobe caudé du foie humain.

⇒ **Objectifs spécifiques**

- Étudier la morphologie générale du lobe caudé, à savoir : la forme; les dimensions (diamètre transverse, hauteur, épaisseur) ; la présence d'incisure, de fissure du lobe caudé ;
- rapporter d'éventuelles anomalies anatomiques du lobe caudé (présence de : lobe caudé accessoire, fissures accessoires;
- et faire une étude comparative des résultats de notre série avec ceux de la littérature.

**RAPPELS**



# I. ANATOMIE DESCRIPTIVE DU FOIE

## 1. Situation

Le foie occupe la loge sous phrénique droite, mais il déborde à gauche et occupe la partie supérieure de la région cœliaque ainsi que la partie attenante de la loge sous phrénique gauche. (Figure 1)

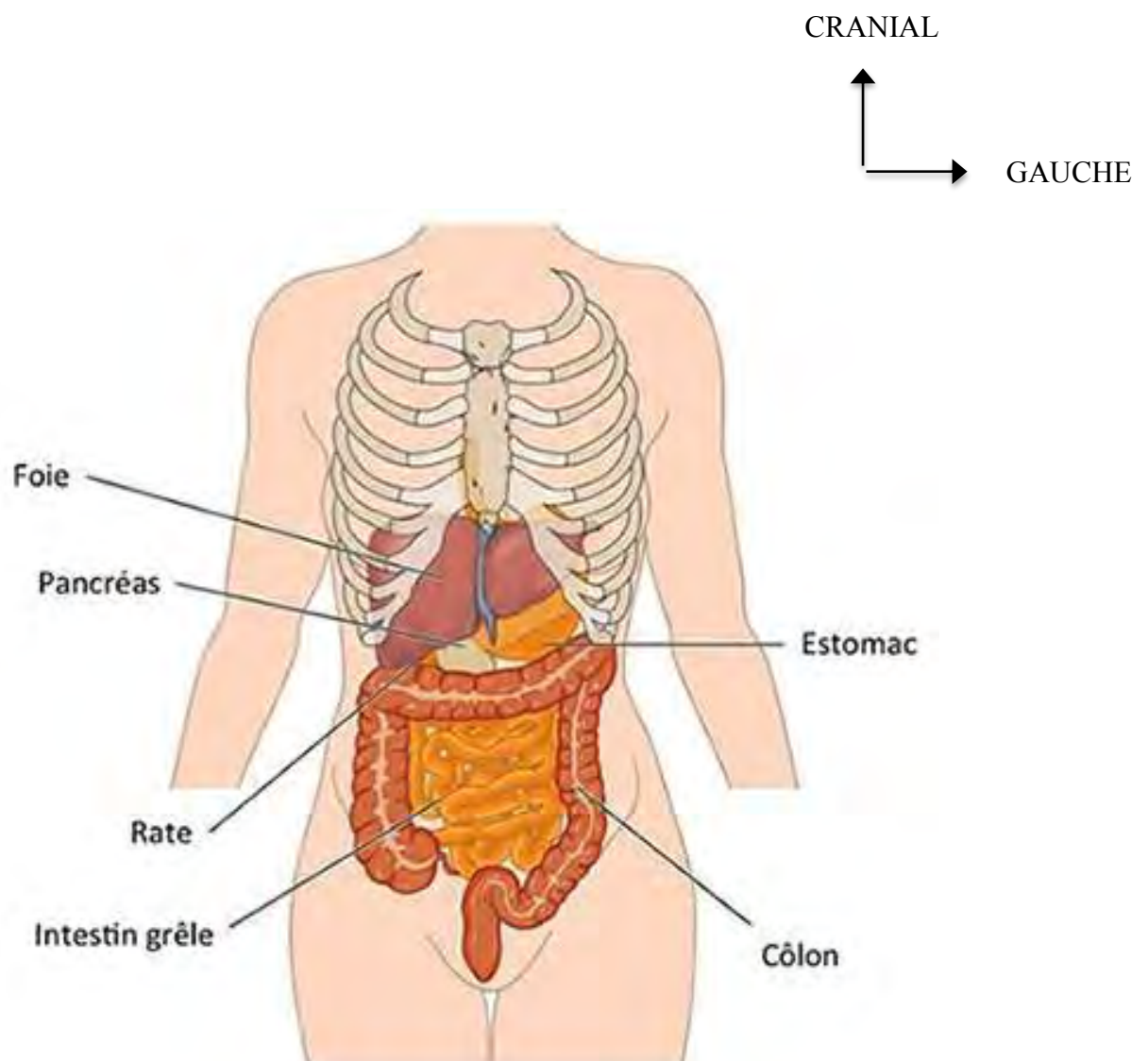


Figure 1: Vue antérieure du tronc montrant la localisation du foie

[11]

## 2. Configuration externe

### Couleur et consistance

Le foie est rouge brun et a une consistance assez ferme, mais friable et fragile, il se laisse déprimer par les organes voisins.

### Forme

Le foie a une forme ovoïde à grosse extrémité droite et à extrémité gauche effilée

Le foie ressemble au segment supérieur d'un ovoïde à grand axe transversal, à grosse extrémité droite et qu'on aurait sectionné de gauche à droite, suivant un plan incliné, regardant en haut, en avant et à droite [36].

On lui décrit 2 bords :

- un bord antérieur ou ventral, fin et parfois palpable sous le rebord costal ; il présente 2 échancrures situées à l'extrémité antérieure des sillons de la veine ombilicale et de la fossette cystique ;
- un bord postérieur allant de la droite vers la gauche, croisant l'extrémité inférieure du lobe de Spiegel et du sillon d'Arantius ;
- Ces 2 bords circonscrivent 2 faces : diaphragmatique (supérieure), et viscérale (inférieure).
- **La face diaphragmatique** (supérieure)

Elle est convexe (le dôme), lisse, et épouse la forme du diaphragme. Elle regarde à la fois en avant et à droite.

Elle est divisée par l'insertion du ligament falciforme en lobe droit et gauche (Figure 2). Elle est entièrement revêtue de péritoine.

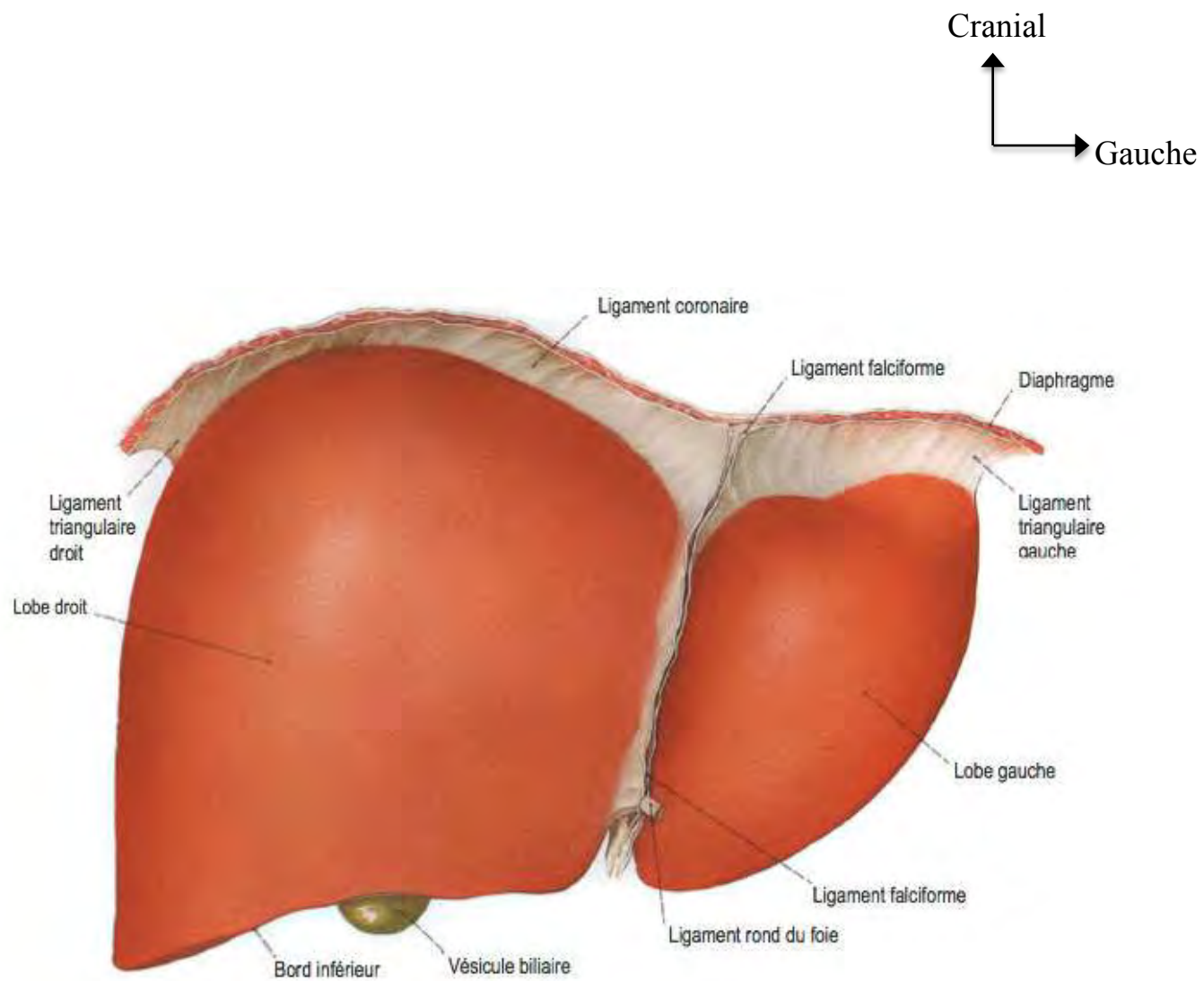


Figure 2: Face diaphragmatique du foie [8]

- **La face viscérale (inférieure)**

Elle est orientée en bas, en avant et légèrement vers la gauche (Figure 3). Irrégulièrement plane, elle regarde en bas, en arrière et à gauche.

Elle est constituée de 2 parties : dorsale et caudale ; la partie dorsale est étroite et est située dans un plan vertical. Une grande surface de cette partie dorsale est dépourvue de péritoine entre les lignes de réflexion péritonéale ; elle forme ainsi le ligament coronaire. La partie caudale quant à elle, est irrégulière et regarde en bas, en arrière et à gauche.

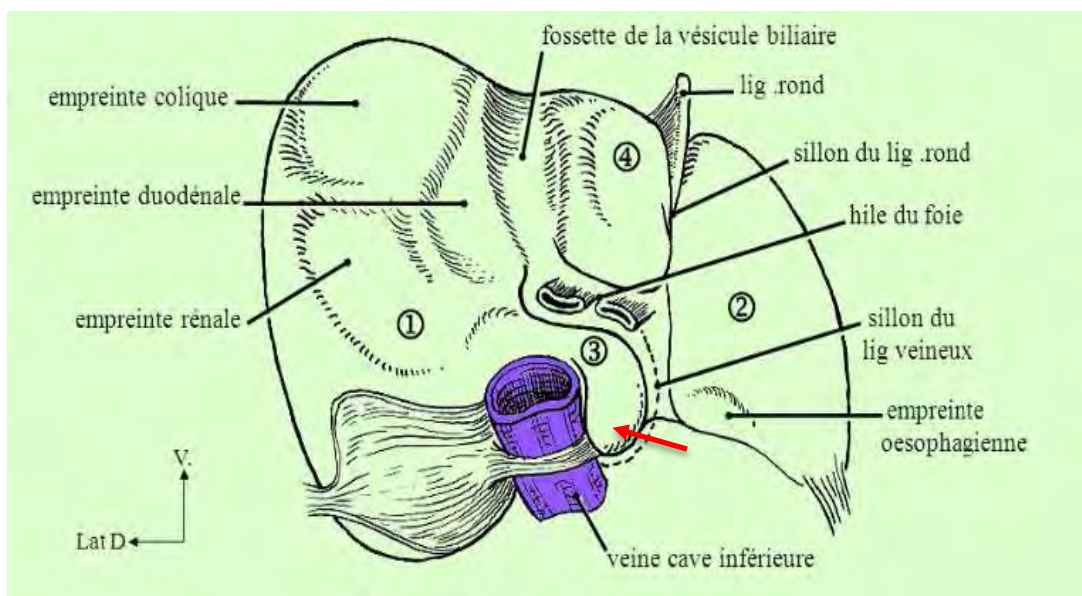


Figure 3: Face inférieure du foie montrant un lobe caudé (flèche rouge) [31]

La face viscérale présente à décrire 2 sillons antéro-postérieurs, réunis par un sillon transversal : le hile du foie.

\* Le sillon antéro-postérieur gauche

Encore appelé sillon du ligament veineux, il est étroit et assez profond et présente 2 segments :

- un segment antérieur (pré hilaire) ou sillon du ligament rond, contenant le ligament du même nom, qui est un reliquat de la veine ombilicale fœtale.
- un segment postérieur (rétro-hilaire) ou sillon du ligament veineux contenant le reliquat fibreux du canal d'Arantius [36].

\* Le sillon antéro-postérieur droit

Encore appelé sillon de la veine cave inférieure, il est large et peu profond. Il n'existe qu'en avant du hile et constitue la fosse de la vésicule biliaire lit vésiculaire constitué par le lit vésiculaire qui unit le bord antérieur du foie au hile hépatique, en haut il devient le sillon de la veine cave inférieure.

\* Hile du foie (sillon transverse)

Il est transversal (oblique en arrière et à gauche) réunissant les 2 longitudinaux, il reçoit le pédicule hépatique, ou pédicule inférieur du foie. Il peut se prolonger à droite par un sillon : le sillon du processus caudé [36].

On situe ainsi le lobe gauche en dedans du sillon gauche, le lobe droit en dehors du sillon droit et entre ces deux sillons, le lobe carré en avant du sillon transverse et le lobe caudé en arrière [36].

### **3. Poids et dimensions**

Le foie est l'organe le plus volumineux de l'organisme, avec un poids de 1500 grammes chez le cadavre. Il mesure environ 28 cm dans le sens transversal, 16 cm dans le sens antéropostérieur et 8cm d'épaisseur [36].

### **4. Structure**

Le foie présente une capsule fibreuse (capsule de Glisson), qui envoie une série de prolongements enveloppant, à l'intérieur du foie, les ramifications du pédicule hépatique.

Elle s'épaissit en certaines zones de la face inférieure du foie, notamment à l'intérieur du niveau du hile plaque hilaire et au niveau de la fosse de la vésicule biliaire (plaque vésiculaire) [36].

### **5. Subdivision morphologique du foie**

Le foie est classiquement divisé en 4 lobes : 2 principaux (lobe droit et lobe gauche) et 2 lobes accessoires (lobe caudé et lobe carré).

Les lobes gauche et droit sont séparés par le ligament falciforme sur la face diaphragmatique hépatique (figure 2) [36].

Le lobe caudé est situé entre le hile en avant, la veine cave inférieure en arrière, le sillon du ligament veineux à gauche, et le sillon de la veine cave inférieure à droite. Il se prolonge vers la droite par le processus caudé, qui forme la limite du foramen épiploïque (Figure 3).

Le lobe carré quant à lui, est délimité à droite par la fosse de la vésicule biliaire, à gauche par le sillon du ligament rond, en avant par le bord inférieur du foie et en arrière par le hile (Figure 3).

## 6. Moyens de fixité du foie

Le foie est un organe bien fixé, par des vaisseaux (pédicule hépatique, veine cave inférieure) et des ligaments péritonéaux.

- \* La veine cave inférieure

C'est le principal moyen de fixité du foie, par l'intermédiaire des veines sus hépatiques qui la rattachent au foie.

- \* Le pédicule hépatique

Il est composé du trépied : veine porte, voies biliaires et artère hépatique. Il intervient très peu dans la fixité hépatique.

- \* Les ligaments péritonéaux

- Le ligament falciforme

Il s'agit d'une cloison péritonéale sagittale reliant la face supérieure du foie à la face postérieure de la paroi abdominale antérieure. Au niveau du bord antérieur, les 2 feuillets s'unissent en une gouttière où chemine le ligament rond qui va se fixer sur l'ombilic. Le ligament falciforme n'a qu'un rôle modeste dans la fixité hépatique [36].

Il relie la face postérieure du foie au diaphragme. Il présente 2 feuillets : supérieur et inférieur. La ligne de réflexion du ligament coronaire limite une région de la face postérieure du foie dépourvue de péritoine, en contact direct avec la partie verticale du diaphragme [36].

Les deux extrémités latérales du ligament coronaire constituent les ligaments triangulaires droit et gauche, formés par la rencontre du feuillet antéro-supérieur et inférieur du ligament coronaire correspondant (Figure 4) [36].

.



Figure 4: Face inférieure du foie en vue postérieure montrant les moyens de  
fixité

[6]

- 1 : Ligament triangulaire gauche
- 2 : veine cave inférieure ;
- 3 : Area Nuda



## \* Le petit épiploon

Il relie le foie à la petite courbure de l'estomac et au premier duodénum. Il peut être subdivisé en 2 ligaments :

- le ligament hépato duodénal à droite, tendu entre le hile du foie et la partie supérieure du duodénum, contenant le pédicule hépatique ;
- et le ligament hépato-gastrique à gauche, tendu entre le hile et la petite courbure gastrique, contenant les rameaux hépatiques du nerf vague [36].

Il présente un bord droit où ses deux feuillets péritonéaux antérieur et postérieur se réunissent, en enveloppant les éléments du pédicule hépatique.

De même, au niveau du ligament d'Arantius, les deux feuillets se réfléchissent à nouveau en se prolongeant par le péritoine viscéral du foie à la face inférieure du lobe gauche et à la face antérieure du lobe de Spiegel.

Il présente par ailleurs un bord diaphragmatique, tendu du bord droit de l'œsophage à la face postérieure du lobe gauche et un bord gastroduodénal, du bord droit de l'œsophage le long de la petite courbure gastrique à la face postéro-supérieure du premier duodénum. Le petit épiploon est constitué de 3 parties :

- une partie supérieure proche de l'œsophage, contenant des structures vasculaires et nerveuses à destination hépatique (pars condensata) ;
- une partie moyenne transparente (pars flaccida) ;
- et une partie inférieure droite contenant le pédicule hépatique (pars vasculosa).

## II. ANATOMIE FONCTIONNELLE DU FOIE

La segmentation fonctionnelle hépatique est basée sur la vascularisation portale et le drainage du foie par les veines hépatiques ; elle est capitale en matière de chirurgie hépatique.

### 1. Segmentation selon les veines hépatiques.

Le drainage veineux hépatique permet de subdiviser le foie en 4 secteurs (Figure 5).

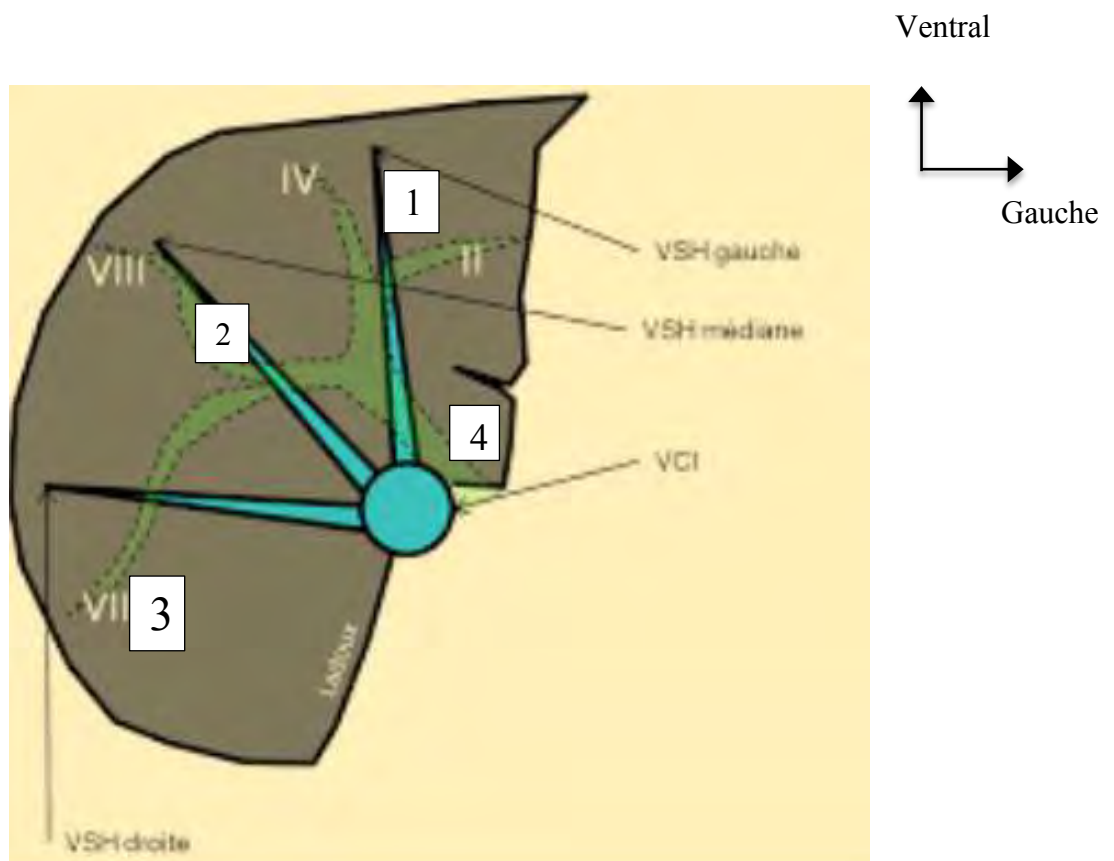


Figure 5: Vue inférieure du foie (TDM) montrant la segmentation hépatique en 4 secteurs [29]

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 : Secteur latéral gauche  | 2 : Secteur hépatique médian |
| 3 : Secteur hépatique droit | 4 : Secteur hépatique dorsal |

- Le secteur latéral gauche

Il correspond au lobe gauche morphologique et est situé à gauche de la scissure sus hépatique gauche, qui correspond au sillon du ligament rond. Il est drainé par la veine hépatique gauche, qui chemine dans la scissure portale gauche.

- Le secteur hépatique médian

Il correspond à la partie centrale du foie comprise entre les scissures hépatiques droite et gauche et englobant le hile. Il est drainé par la veine hépatique moyenne qui chemine dans la scissure portale principale.

- Le secteur hépatique droit

Il correspond à la moitié droite du lobe droit morphologique et est situé à droite de la scissure sus hépatique droite, qui unit schématiquement la veine cave inférieure et la partie droite de la vésicule biliaire. Il est drainé par la veine hépatique droite qui chemine dans la scissure portale droite.

- Le secteur hépatique dorsal

Il correspond au lobe caudé (lobe de Spiegel) ou segment I. Drainé par les veines caudées qui se jettent directement dans la veine cave inférieure, elle correspond au secteur portal dorsal.

## **2. La segmentation portale**

Elle permet de diviser le foie en foie droit et gauche, chacun étant subdivisé en secteurs paramédian et secteur latéral ; auxquels s'ajoute le secteur dorsal ou segment I.

Au niveau du hile, la veine porte se divise en branches droite et gauche, correspondant à la scissure portale principale, qui suit un plan oblique en haut et à gauche. Celle-ci est un repère capital dans la chirurgie d'exérèse hépatique (hépatectomies droite et gauche).

Sa projection sur la face antérieure hépatique se fait selon une ligne imaginaire reliant le bord gauche de la veine cave inférieure et le fond de la vésicule biliaire (Ligne de Cantlie ou de Rex (Fig.6) [41].

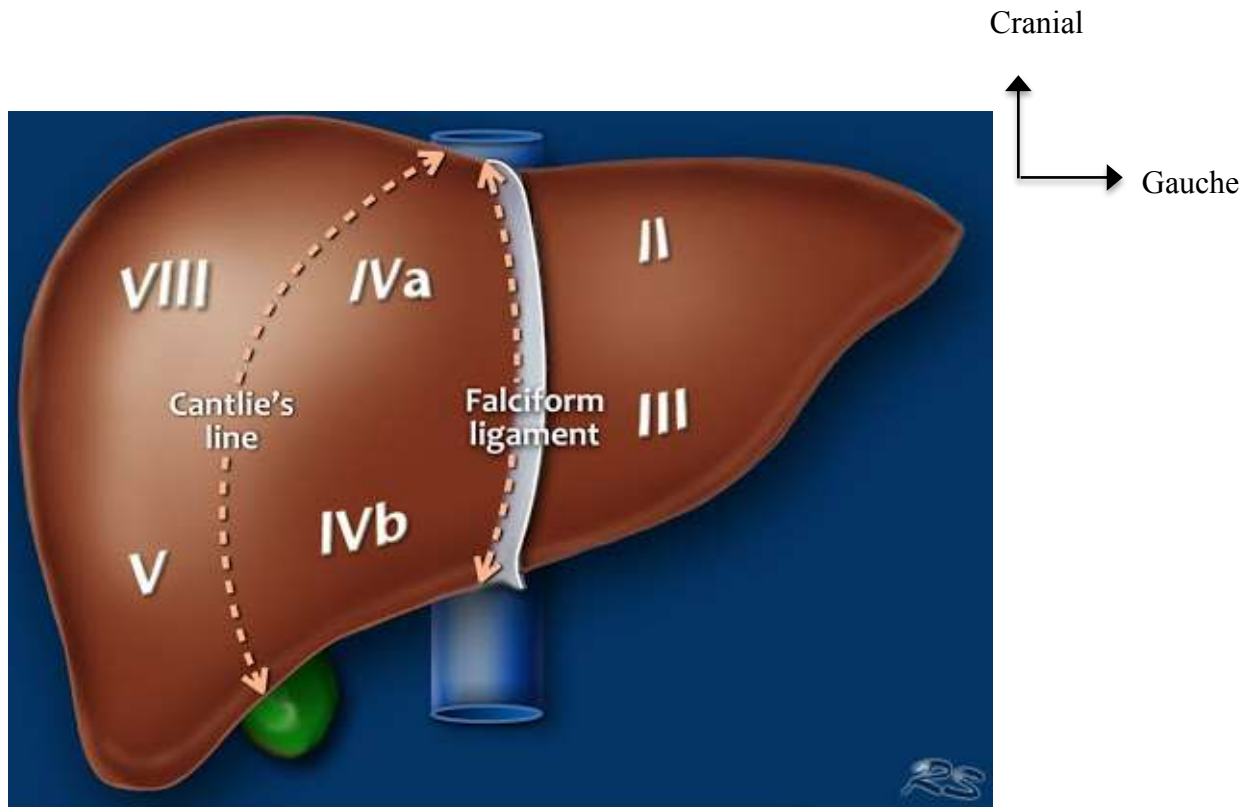


Figure 6: Vue antérieure du foie montrant la ligne de Cantlie Cantlie's line  
[41]

En pratique, le foie droit est la partie du parenchyme hépatique qui est vascularisée par la branche droite de la veine porte. Il est donc constitué du lobe droit morphologique sans le segment IV.

Le foie gauche quant à lui, est constitué du lobe gauche morphologique, du lobe carré, de la moitié gauche de la fosse de la vésicule biliaire et du parenchyme hépatique sus jacent à la partie gauche du hile.

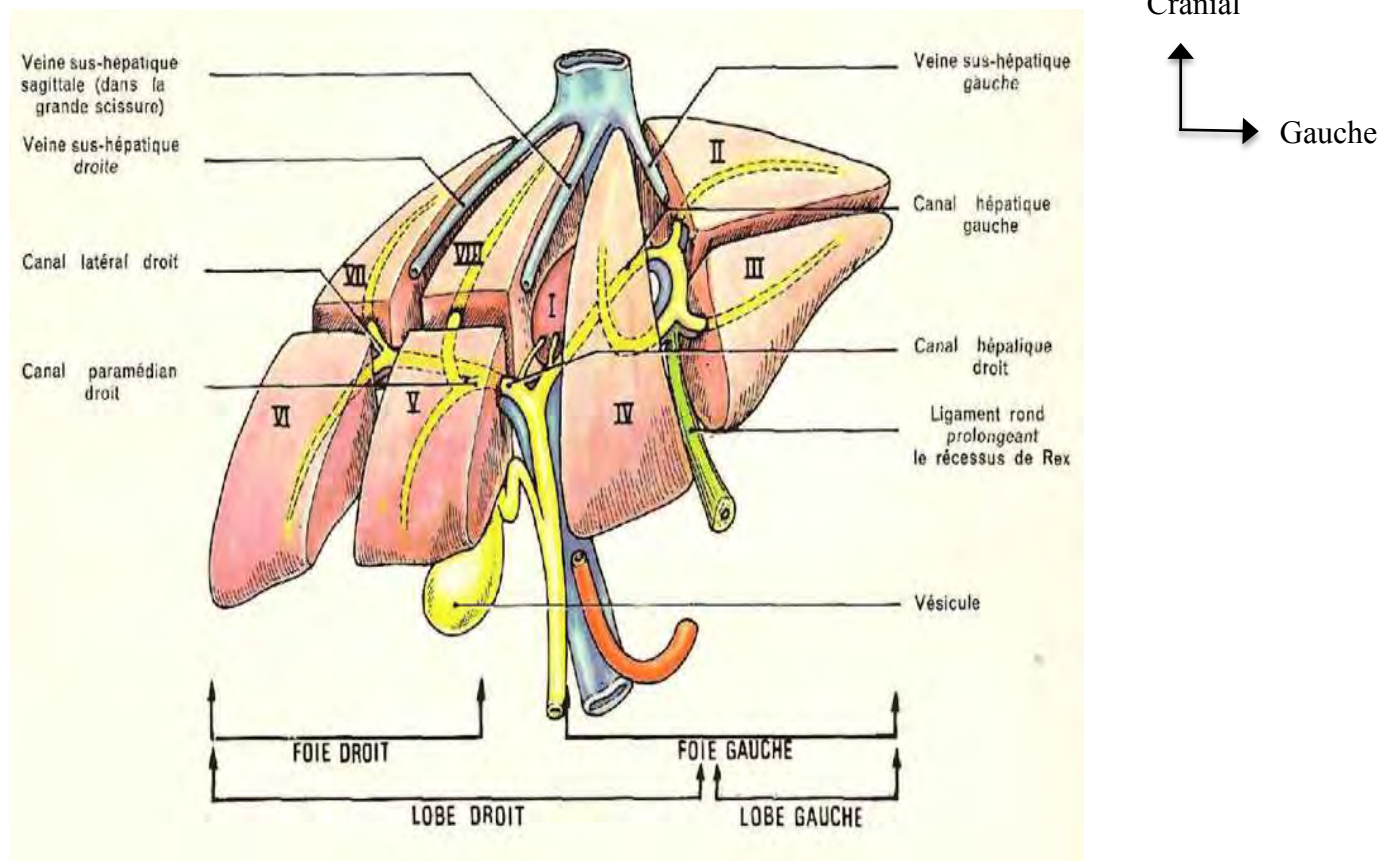


Figure 7: Vue antérieure montrant la segmentation du foie [44]

- Segmentation du foie gauche

La branche gauche de la veine porte après une direction transversale vers la gauche, se divise à l'extrémité gauche du hile en 2 branches : latérale gauche et paramédiane gauche ; définissant ainsi un secteur latéral gauche (segment II et III) et un secteur paramédian gauche (segments IVa et IVb).

Ces 2 secteurs sont séparés par la scissure porte gauche qui coupe transversalement le lobe gauche (Figure 7).

- Segmentation du foie droit

La branche droite de la veine porte après un trajet transversal vers la droite, se divise rapidement en branche latérale droite et paramédiane droite ; définissant ainsi un secteur latéral droit et un secteur paramédian droit.

Le secteur latéral droit est composé des segments VI (antéro-inférieur) et VII (postéro-supérieur) ; qui sont respectivement irrigués par les branches antérieures et postérieures de la veine.

Le secteur paramédian droit se subdivise également en segment antérieur (segment V) et postérieur (segment VIII) (Figure 7).

### III. RAPPORTS

#### 1. La face supérieure

Elle répond au diaphragme, et par le diaphragme, à la face inférieure de la plèvre et au poumon droit. Plus en dehors, elle répond à la face inférieure du cœur et au péricarde, comme le montre la figure 8.

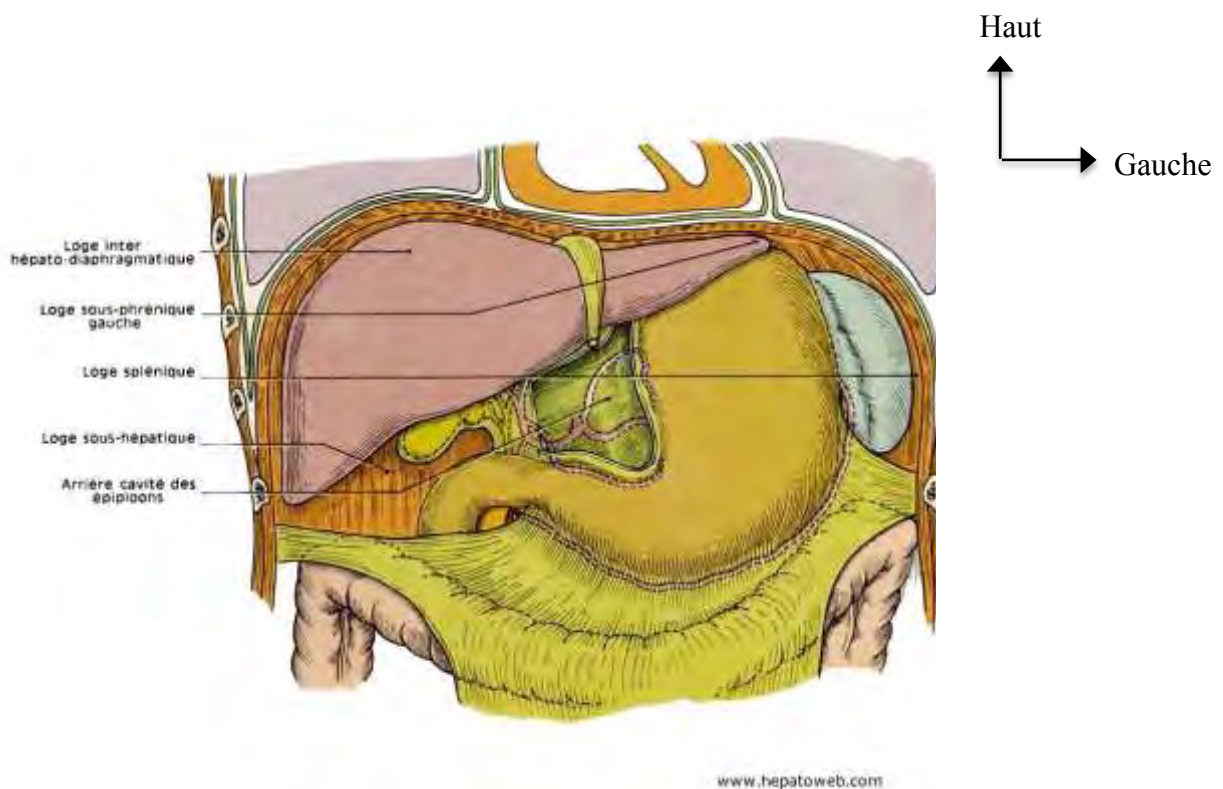


Figure 8: Vue antérieure de l'étage sus-mésocolique [44]



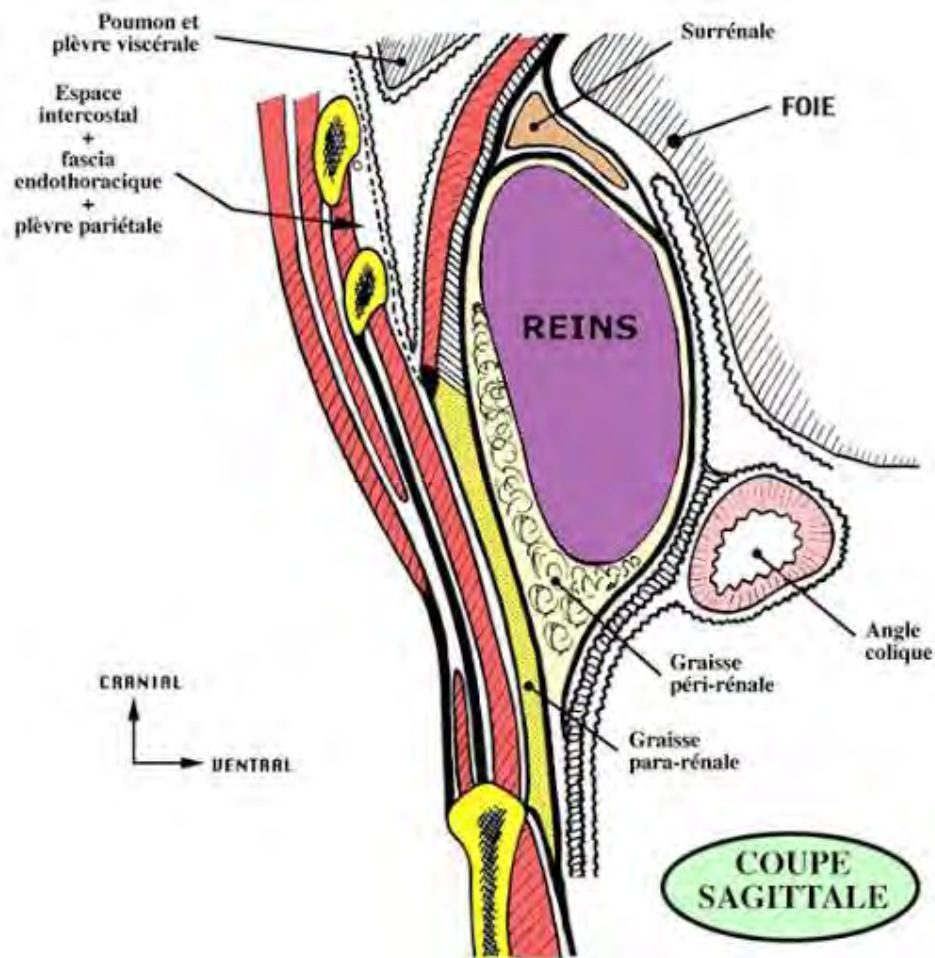


Figure 9: Coupe parasagittale droite passant par le rein droit [30]

## 2. La face inférieure

Elle couvre les autres viscères de l'étage sus mésocolique, répondant de droite à gauche à l'angle colique droit, aux voies biliaires, au duodénum, à la tête du pancréas et à l'estomac.

Sa portion postérieure répond à la partie verticale du diaphragme, à la veine cave inférieure, au rein droit, à la surrénale droite et plus à gauche, à l'œsophage abdominal.



## **IV. RAPPELS SUR LE LOBE CAUDE**

### **IV.1 Rappels embryologiques**

Le lobe caudé se développe séparément et temporellement après le développement du foie principal. Le développement du lobe caudé est enveloppé de mystère.

La clé pour comprendre ce développement du lobe caudé est certainement le canal veineux, qui, au début de la vie embryonnaire, est suspendu dans la partie supérieure du mésentère dorsal du foie [16].

Le mésentère disparaît, mais le foie se développe dans le mésentère ventral, ce qui entraîne une partie dorsale du petit épiploon avec persistance des ligaments gastro-hépatique et hépato duodénal.

Toutes les structures vasculaires du foie qui se connectent aux structures postérieures, telles que l'aorte ou la veine cave, doivent traverser le mésentère dorsal du foie et du duodénum pour atteindre le foie [16].

Par exemple, l'artère gastro-hépatique provient de l'aorte, mais par une série de torsions et de plis mésentériques, son mésentère d'origine n'est plus apparent chez l'adulte.

Pourtant, le tracé de cette artère et de ses principales branches fournit une preuve claire de l'emplacement d'origine de leur mésentère [15].

De même, le canal veineux était probablement à l'origine, suspendu par un mésentère dorsal au début du développement embryonnaire (Fig.10) et une partie de ce mésentère a disparu par la suite.

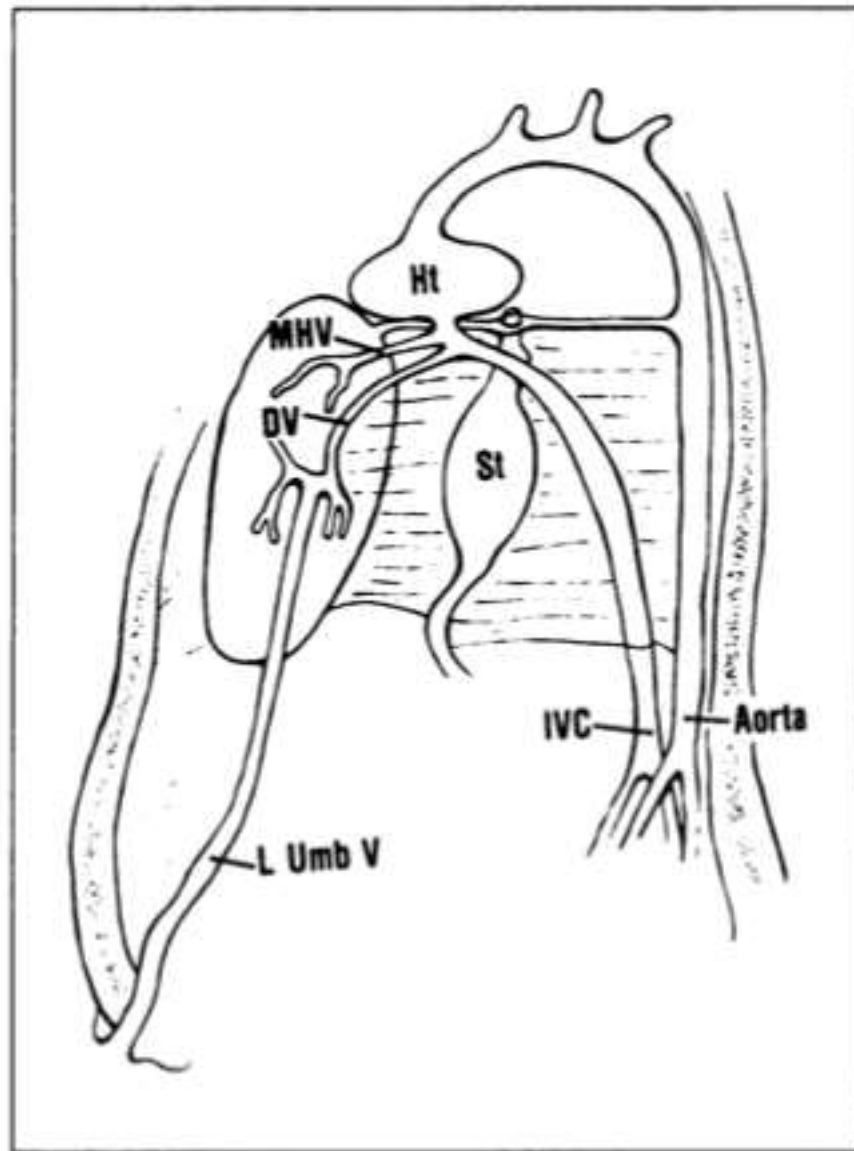


Figure 10: Coupe parasagittale gauche passant par le ligament veineux et la veine cave inférieure chez l'embryon [16].

St :stomach(estomac) ; MHV:middle hepatic vein (veine hépatique médiane);DV: ductus venosus (ligament veineux) ;L Umb V : ligament ombilical ; IVC : veine cave inférieure ; Aorta : aorte.

L'histoire de ce mésentère délimite le développement du lobe caudé.

Chez l'adulte, le ligament du canal veineux traverse le foie de la base de la veine porte gauche à la veine cave à laquelle elle est attachée [23].

Le ligamentum venosum passe entre les feuillets du mésentère dorsal d'origine du foie. Le mésentère persiste en tant que fissure du ligamentum venosum au cours du deuxième trimestre, la veine ombilicale droite s'atrophie et disparaît [15].

La veine ombilicale gauche persistante passe dans la marge libre du ligament falciforme pour se fixer à la base de la veine porte gauche (Fig. 10).

A partir de cette jonction, le canal veineux suspendu dans la partie céphalique du mésentère dorsal du foie, achemine le sang placentaire à travers le foie vers le cœur en se dirigeant directement vers la veine cave ou la veine hépatique moyenne près de leur jonction avec le cœur.

Au cours du deuxième trimestre, le foie et le mésentère du canal veineux tournent vers la droite lorsque le foie grossit, de sorte qu'une petite partie du foie s'insère derrière le mésentère du canal veineux, dans l'angle d'orientation sagittale formé par le canal veineux et la veine cave inférieure (**Fig. 11**).

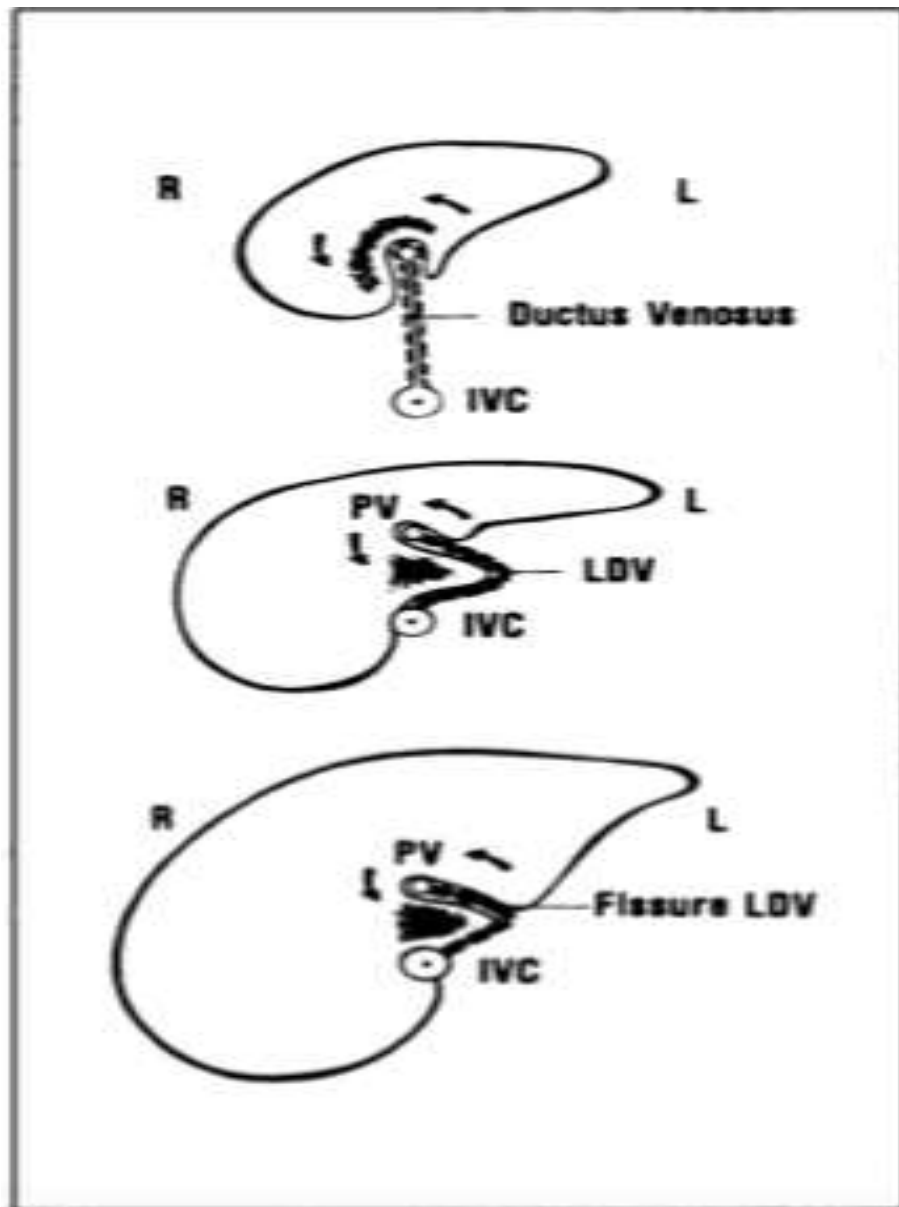


Figure 11: Représentation schématique de la rotation hépatique durant le second semestre de la grossesse

[16]

R: right ; L : left ; IVC : inferior vena cava ; PV : portal vein

Par la suite, la partie extra-hépatique du mésentère du canal se raccourcit et se replie de sorte que la veine cave repose contre la colonne vertébrale et il n'y a pas plus un mésentère complet identifiable entre le canal et la veine cave (**Figure 11**).

Le canal veineux est oblitéré peu de temps après la naissance et l'ancien canal veineux persiste en tant que ligament veineux.

Des études sur cadavres ont montré que ce ligament traverse le foie de la base de la veine porte gauche pour se fixer à la veine cave inférieure ou à la base de la veine hépatique moyenne [23]. (**Figure 12**).

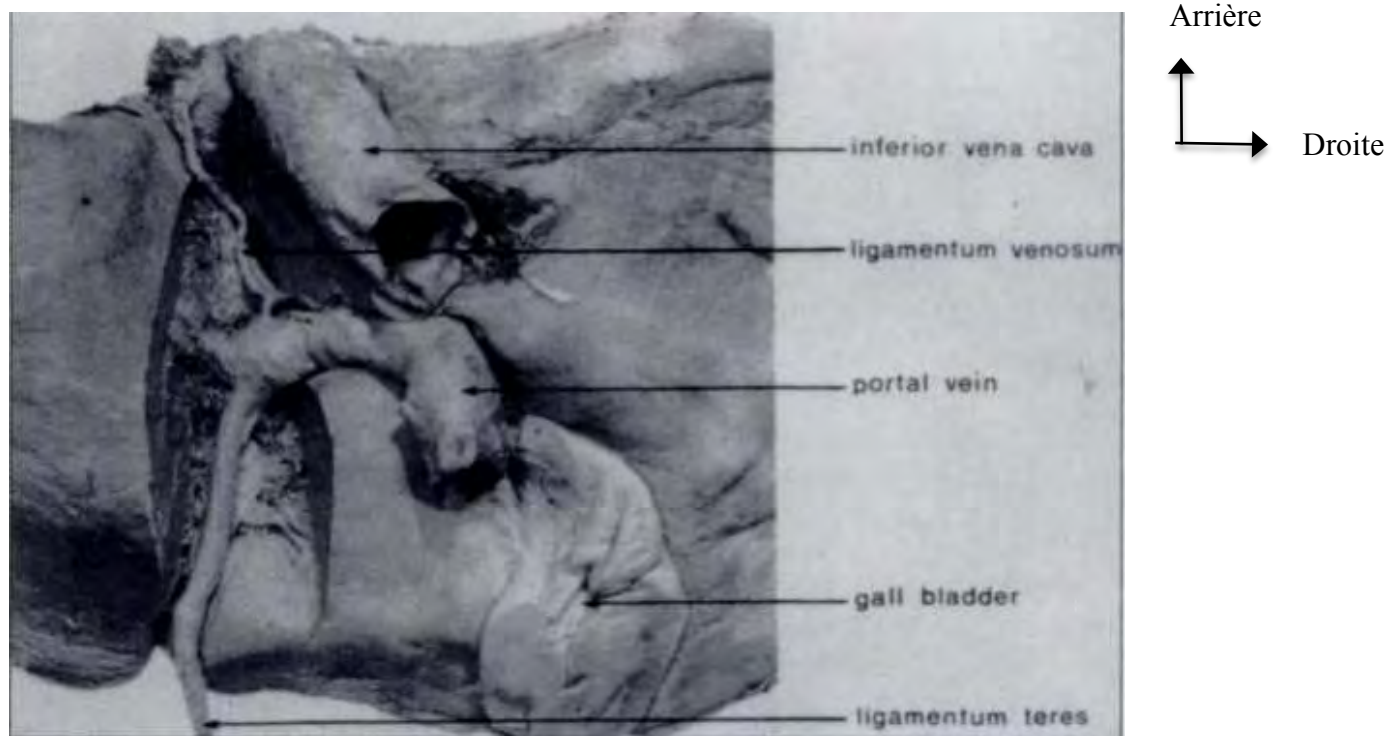


Figure 12: Vue inférieure du foie montrant les rapports entre les ligaments veineux, le ligament ombilical, et la branche gauche de la veine porte [16].

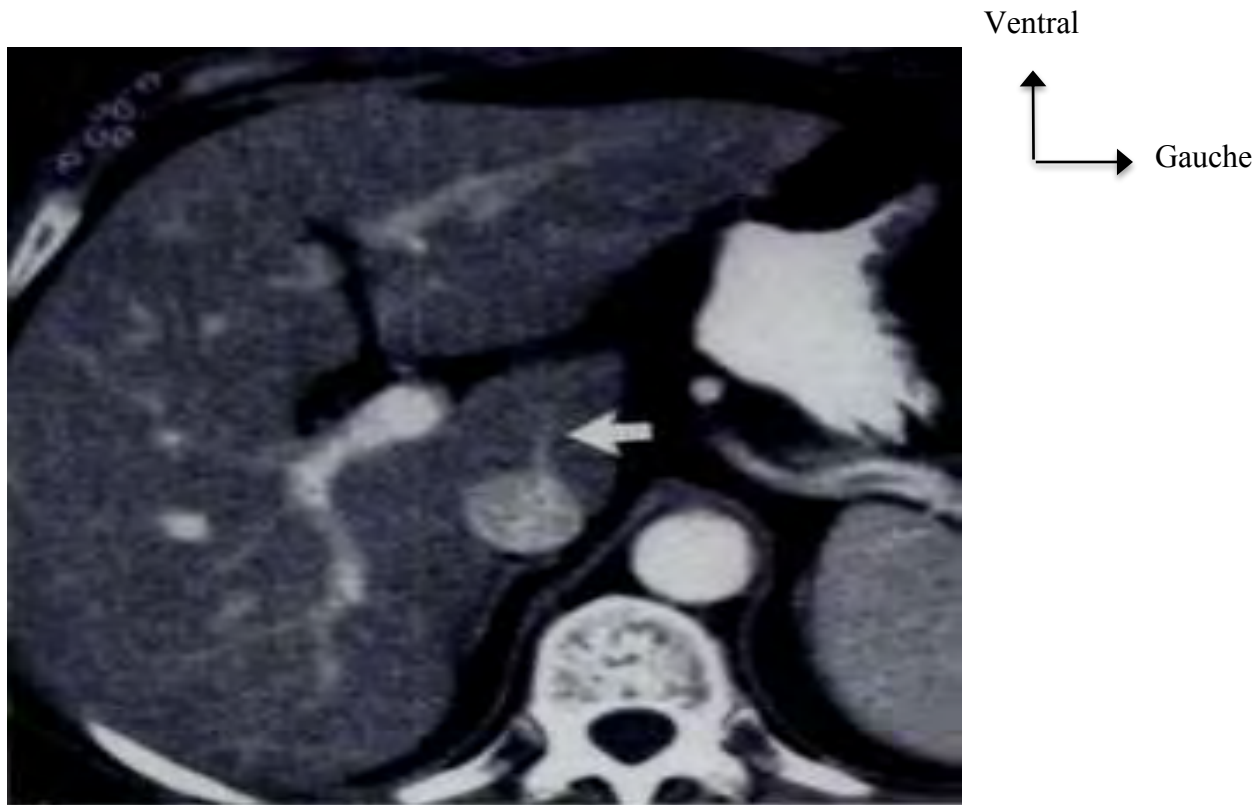


Figure 13: Coupe transversale scannographique du foie, montrant une veine du lobe caudé (flèche blanche) s'abouchant directement dans la veine cave inférieure.

[16].

L'embryologie du lobe caudé, permet de comprendre les particularités anatomiques de ce lobe.

Par exemple, la surface antérieure du lobe caudé est délimitée du lobe hépatique gauche par la fissure (ancien mésentère) du ligament veineux.

De plus, le lobe caudé n'appartient pas exclusivement aux lobes hépatiques droit ou gauche, mais provient plutôt d'une petite partie des deux lobes hépatiques, lorsque le foie tourne.

Enfin, comme le mésentère pour le canal veineux se rétracte, la veine cave inférieure devient le bord postérieur pour le lobe caudé, et de petites veines communicantes passent directement entre le lobe caudé et la veine cave inférieure (**Figure 13**) pour assurer le drainage veineux du lobe caudé [16].

L'apport vasculaire restant du lobe caudé provient à la fois des artères hépatiques droite et gauche et des deux branches de la veine porte.

## IV.2 Rappel anatomique

### IV.2.1. Situation

Visible au niveau de la face inférieure du foie, il est situé en arrière du sillon transverse (porte du foie), entre le sillon de la veine cave inférieure à droite et le ligament veineux à gauche. (**Figure 14**).

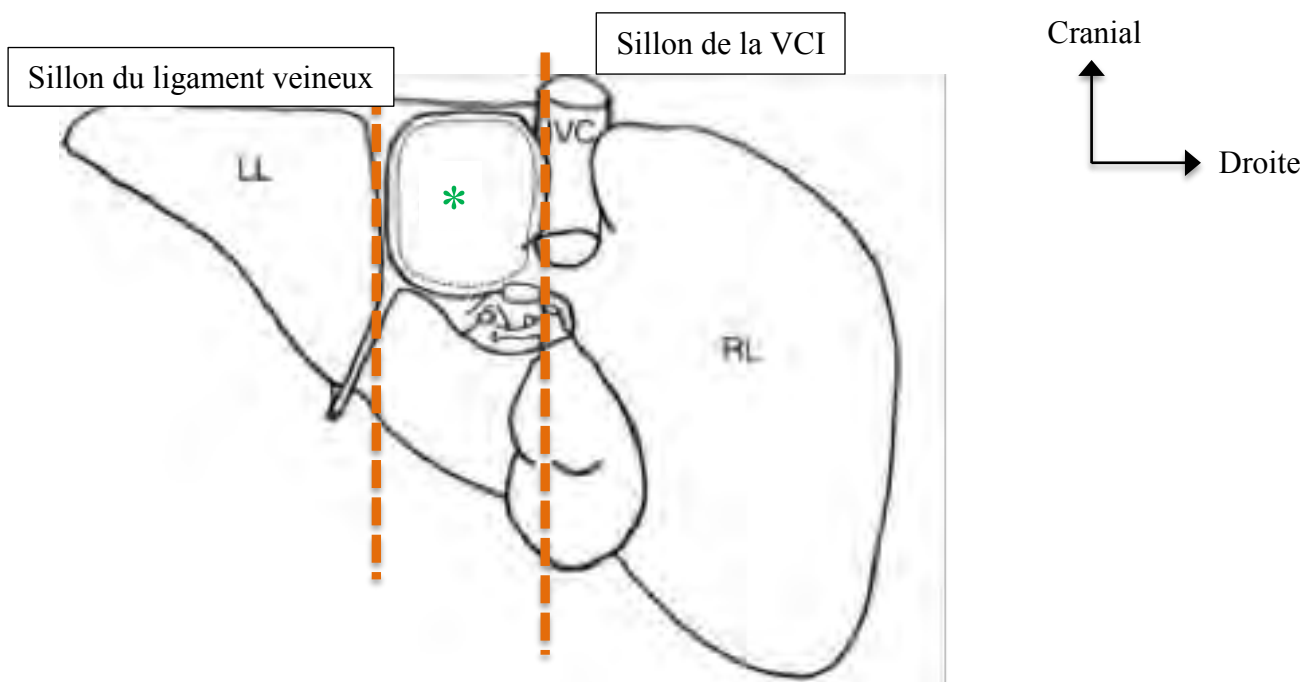


Figure 14: Vue postérieure du foie montrant les limites latérales du lobe caudé.

(\*)  
[38]

Il déborde par son extrémité inférieure en arrière du hile hépatique.

#### **IV.2.2. Morphologie et subdivision**

Le lobe caudé a une forme grossièrement ovale ou rectangulaire. Cette morphologie est très diversement décrite dans la littérature [3,22,39].

Son extrémité antérieure est séparée par la berge postérieure du hile hépatique en un tubercule gauche, appelé processus papillaire, et un tubercule droit, appelé processus caudé [27].

La division du lobe caudé en plusieurs sous segments est très variable dans la littérature (**Figure 15**). Elle a évolué depuis la description princeps en 1953 faite par Healey et Schroy aux États-Unis, qui identifiaient 2 sous segments : le segment dorsal droit et le segment gauche [21].

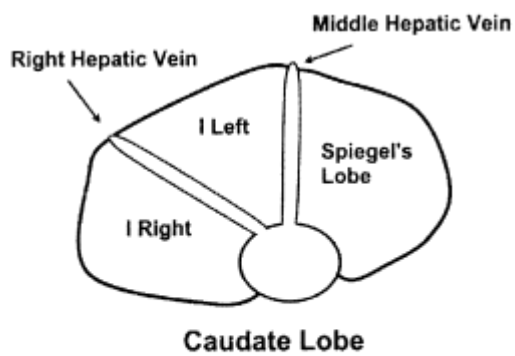
Couinaud considérait le segment droit comme le 9<sup>ème</sup> segment dans sa nomenclature, et proposait même une sous-segmentation controversée de ce segment IX en 3 portions (IXb, IXc, IXd) [18].

Par la suite, d'autres auteurs ont proposé une description du lobe caudé avec 2 portions séparées par un isthme caudé : le lobe de Spiegel proprement dit et la portion paracave, qui se prolongent chacune respectivement, caudalement par le processus papillaire et le processus caudé [18].

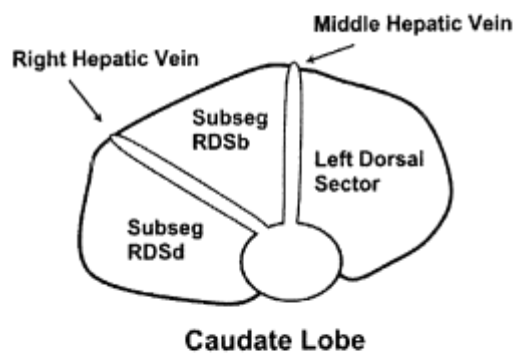
Ils décrivaient la portion paracave comme la partie du lobe caudé située en avant et à droite de la veine cave et se prolongeant en avant par le processus caudé. Tandis que le lobe de Spiegel est situé à gauche de la veine cave se prolongeant ventralement par le processus papillaire [18].

Plus récemment, Kumon, se basant sur la vascularisation et le drainage du lobe caudé, proposait une subdivision largement acceptée, avec 3 sous-segments : le lobe de Spiegel, la portion paracave et le processus caudé [18].

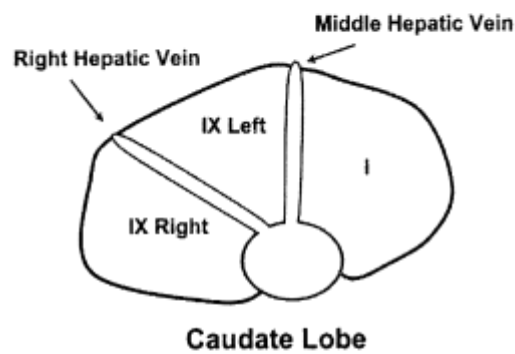




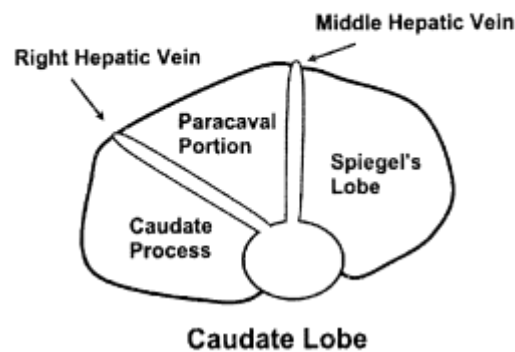
Healey, 1953



Couinaud, 1981



Filipponi, 2000



Current, 2002

Figure 15: Subdivision du lobe caudé selon les auteurs  
[1]

Le lobe caudé est composé de 3 parties : le lobe de Spiegel, la portion paracave et le processus caudé, comme le montre la figure 16 [2].

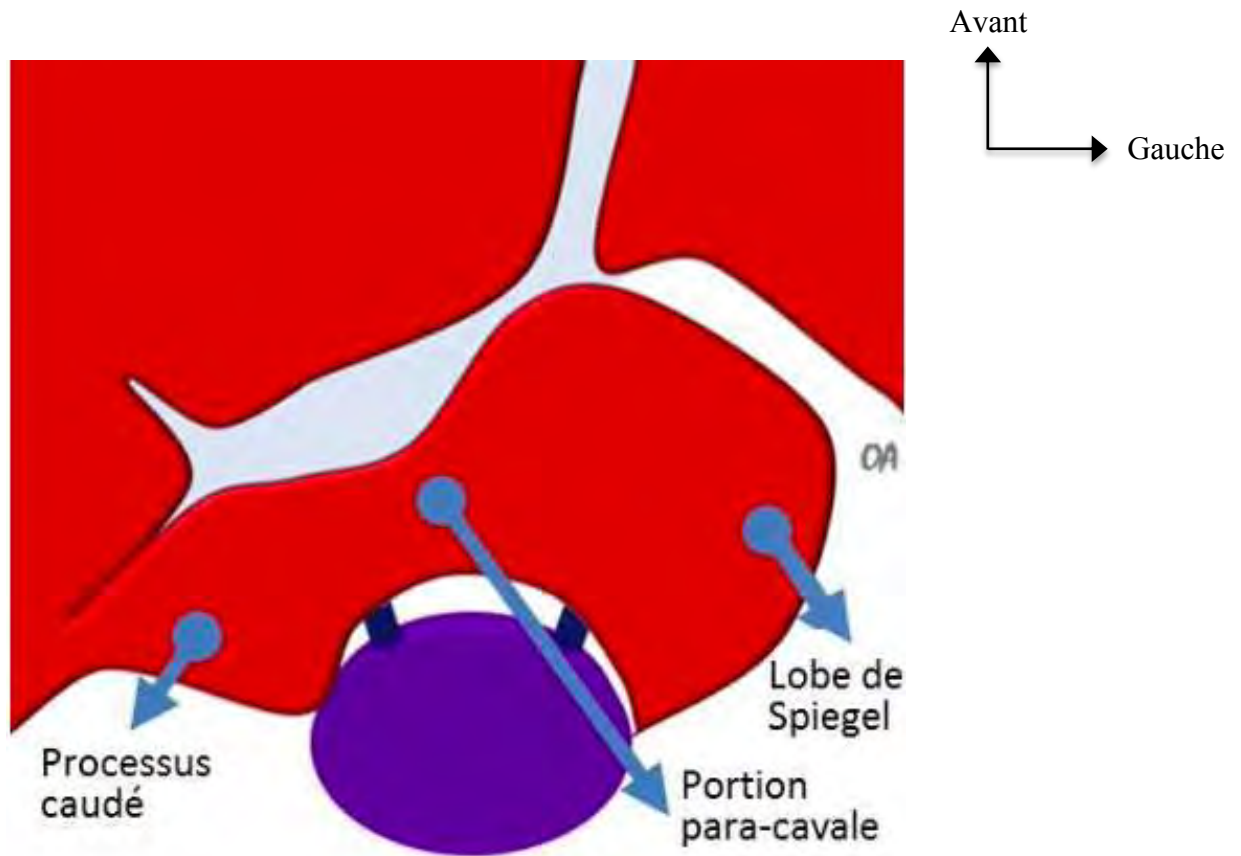


Figure 16: Représentation schématique de la sous segmentation du lobe caudé selon Kumon.

[2]

#### ➤ **Le lobe de spiegel** [1]

C'est la portion la mieux identifiée du lobe caudé. Il est visible à travers le ligament gastro hépatique sous la forme d'une protubérance située à gauche de la veine cave inférieure.

Il est majoritairement en situation intra péritonéale, à l'exception de sa portion contiguë à la portion para cave au-dessus du segment 4.

Le lobe de spiegel est délimité par 3 structures vasculaires, à droite : la veine cave inférieure, en avant : le pédicule portal gauche, et superficiellement : la veine hépatique gauche.

Il se continue à droite par la portion paracave, dont il est séparé le plus souvent par une fissure (figure 17).

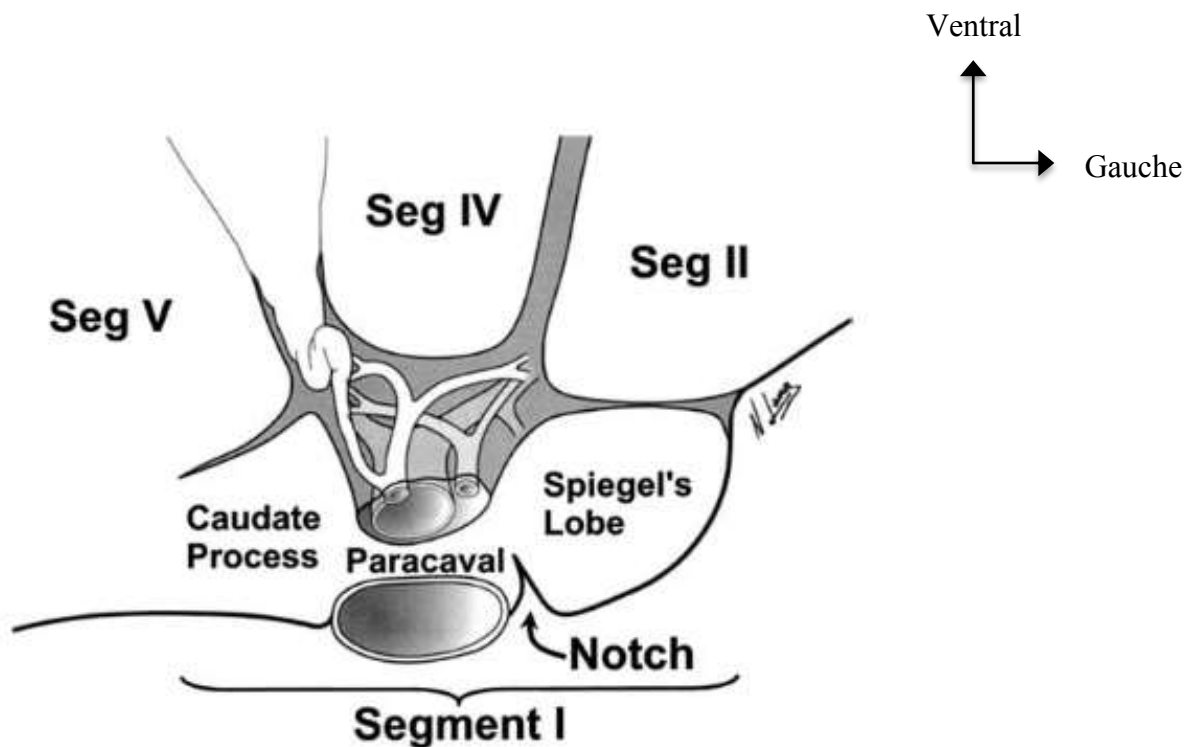


Figure 17: Vue inférieure du foie montrant les limites des sous-segments du lobe caudé

[1]

### ➤ **La portion paracave**

Elle prolonge à gauche le lobe de spiegel. Elle est limitée à gauche par un plan inter-segmentaire contigu au bord gauche de la veine cave inférieure et marquée par la présence irrégulière d'une fissure [1].

En arrière, la portion paracave est limitée par la face antérieure de la veine cave inférieure et en avant par le pédicule portal droit (figure 17).

Le bord postérieur est la veine cave, et le bord antérieur est le pédicule porte droit.

Bien que le parenchyme fusionne avec les segments IV et VIII et parfois VII à la confluence des veines hépatiques principales avec la veine cave.

#### ➤ **Le processus caudé**

Les marges droite et antérieure du secteur postérieur sont complètement incorporées dans la surface postérieure du foie droit ; ainsi la marge droite précise du processus caudé est obscure [1].

Certains chercheurs ont utilisé la veine hépatique droite comme bordure, mais cette approche n'est pas fiable.

Kitagawa et Hirata ont rapporté une analyse minutieuse de 55 dissections cadavériques dans le but de définir la marge la plus à droite du processus caudé [23].

Ils définissent le plan paracave droit comme référence pour la position du bord droit du processus caudé [23]. Le plan est marqué par trois points repères, qui peuvent être identifiés avec un scanner préopératoire, une inspection peropératoire et une échographie peropératoire:

- 1) la bifurcation de la veine porte droite,
- 2) l'extrémité de la veine hépatique droite, et
- 3) l'encoche dans la fosse de la vésicule biliaire.

#### **IV.2.3. Rapports du lobe caudé**

Les rapports du lobe caudé se font essentiellement en postérieur avec la portion verticale diaphragmatique, à gauche avec le ligament veineux, à droite avec la veine cave inférieure, en bas et en avant : avec les éléments du hile du foie.

#### **IV.2.4. Vascularisation du lobe caudé**

##### **➤ Vascularisation artérielle**

Les branches artérielles irriguant le lobe caudé proviennent des 2 branches de l'artère hépatique, principalement de la droite [2].

##### **➤ Vascularisation portale du lobe caudé [17].**

Les branches portales qui vascularisent le lobe caudé sont nombreuses, de petit calibre et varient en nombre (entre 2 et 6) ; elles ne sont pas satellites des artères et canaux biliaires [9,25].

Ces branches proviennent des branches portales droite et gauche ainsi que de la bifurcation du tronc porte au niveau du hile. Elles vont vasculariser les parties du lobe caudé, indépendamment de leur origine gauche ou droite comme le montre la figure 18 [9,17].

Certaines de ces branches sont superficielles (irriguent la surface du lobe caudé) ; tandis que d'autres vont pénétrer dans le parenchyme du lobe caudé.

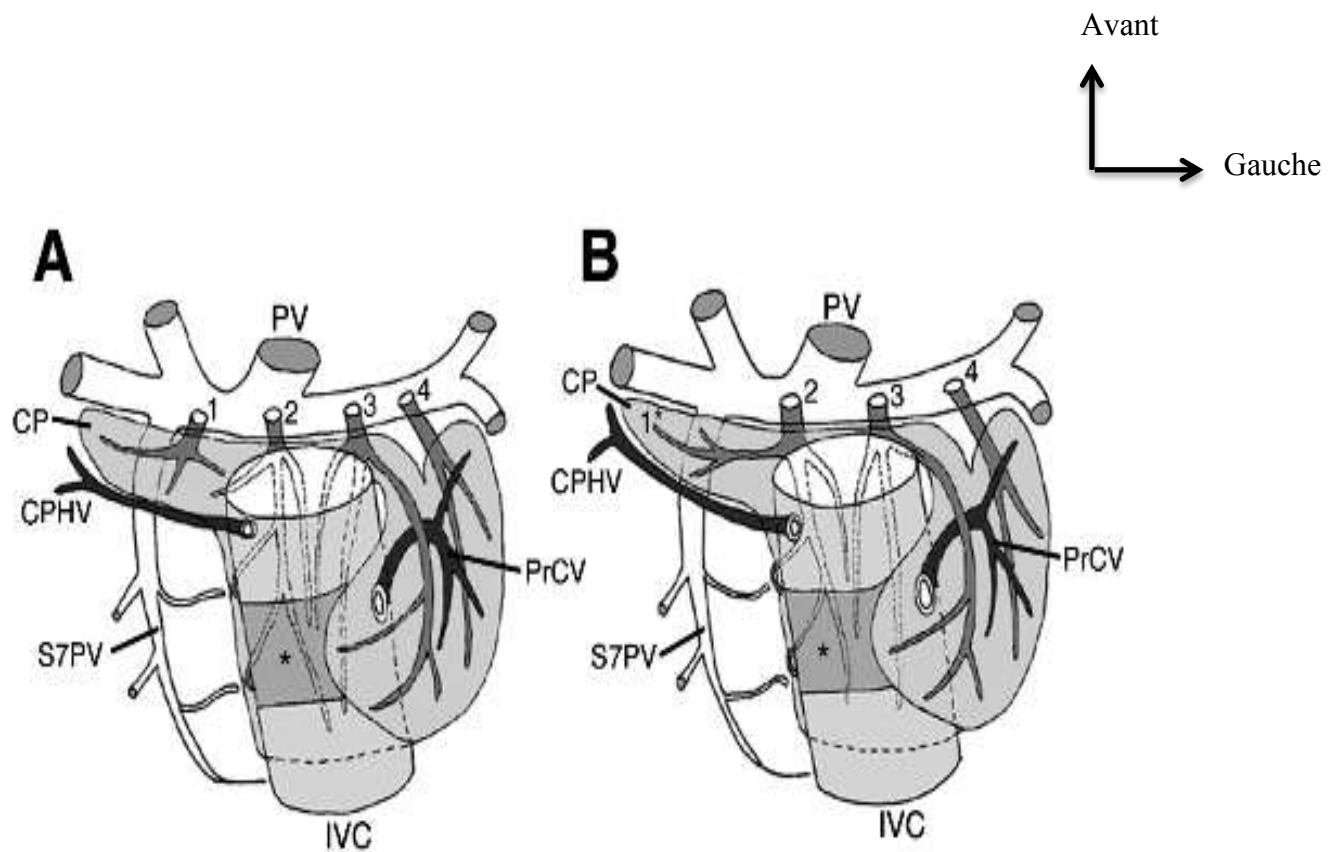


Figure 18: Représentation schématique de 2 types de vascularisation portale du lobe caudé

[26]

A : Une branche de veine porte indépendante pour le processus caudé.

B : un rameau de la branche de la veine porte pour la partie paracave du lobe caudé.

PV : veine porte ; IVC : veine cave inférieure; CP : processus caudé;

CPHV : processus caudé veine hépatique; S7PV : branche de veine porte pour le segment 7;

PrCV : veine hépatique propre du lobe caudé;

\* ligament de la veine cave inférieure.

1 et 1 \* : branche portale du processus caudé;

2 et 3 : branches portales de la partie paracave;

4 : branche portale du lobe de Spiegel.

### ➤ Drainage veineux du lobe caudé

Le lobe caudé est drainé par de nombreuses petites veines qui vont directement se jeter dans la veine cave [17].

Dans 50 % des cas, on peut retrouver une veine principale de gros calibre, (veine du segment 9 de Couinaud) qui rejoint la face antérieure de la veine cave, accompagnées d'autres petites veines rudimentaires.

Toutefois, il existe des veines du lobe caudé qui se jettent dans les veines hépatiques (gauche et moyenne, ou leur tronc).

Dans tous les cas, on note une interconnexion importante entre toutes ces veines. Ainsi, le lobe caudé est une importante voie de communication entre les veines hépatiques et la veine cave.

C'est d'ailleurs, ce qui explique l'hypertrophie de ce lobe dans le syndrome de Budd Chiari (thrombose des veines sus hépatiques). La figure 19 illustre le mode de drainage veineux du LC.

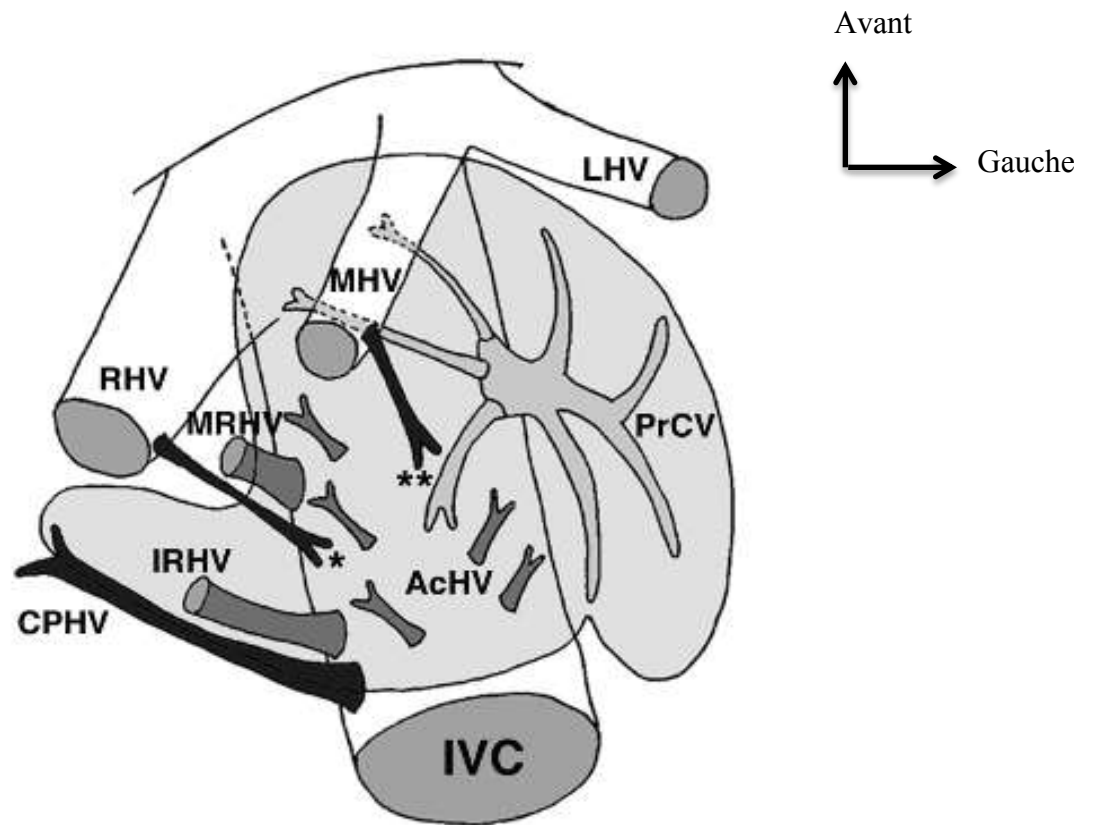


Figure 19: Représentation schématique du drainage veineux du lobe caudé.

[26]

IVC : veine cave inférieure; RHV : veine hépatique droite; MHV : veine hépatique moyenne;  
 LHV : veine hépatique gauche; CPHV : veine hépatique du processus caudé;  
 MRHV : veine hépatique moyenne droite; SRHV : veine hépatique supérieure droite;  
 IRHV : inferior right hepatic vein  
 PrCV : veine hépatique propre du lobe caudé;  
 AcHV : veine hépatique accessoire du lobe caudé; \* affluent de la veine hépatique droite; \*\* affluent  
 de la veine hépatique moyenne.



➤ **Le drainage biliaire du lobe caudé [17]**

Le drainage biliaire du lobe caudé est quelque peu similaire à la vascularisation portale : les canaux biliaires du lobe caudé se jettent aussi bien dans le canal hépatique droit, le canal hépatique gauche, la convergence biliaire, et parfois même dans le canal sectoriel postérieur droit.

Cette particularité justifie la nécessité de réséquer systématiquement le lobe caudé dans les cholangiocarcinomes hilaires.

**IV.2.5. Radioanatomie du lobe caudé**

La tomodensitométrie est un excellent examen d'imagerie pour explorer le lobe caudé [4]. Il est important de procéder à une analyse minutieuse des contours du lobe caudé sur des coupes axiales pour bien différencier le processus papillaire des lésions extra-hépatiques.

En effet, un petit processus papillaire ou de taille normale peut être confondu avec des adénopathies hilaires à la TDM [4]. De même, un processus papillaire hypertrophique peut simuler une tumeur pancréatique [4].

La figure 20 met en évidence le LC avec ses différentes parties, sur une coupe transversale tomodensitométrique.

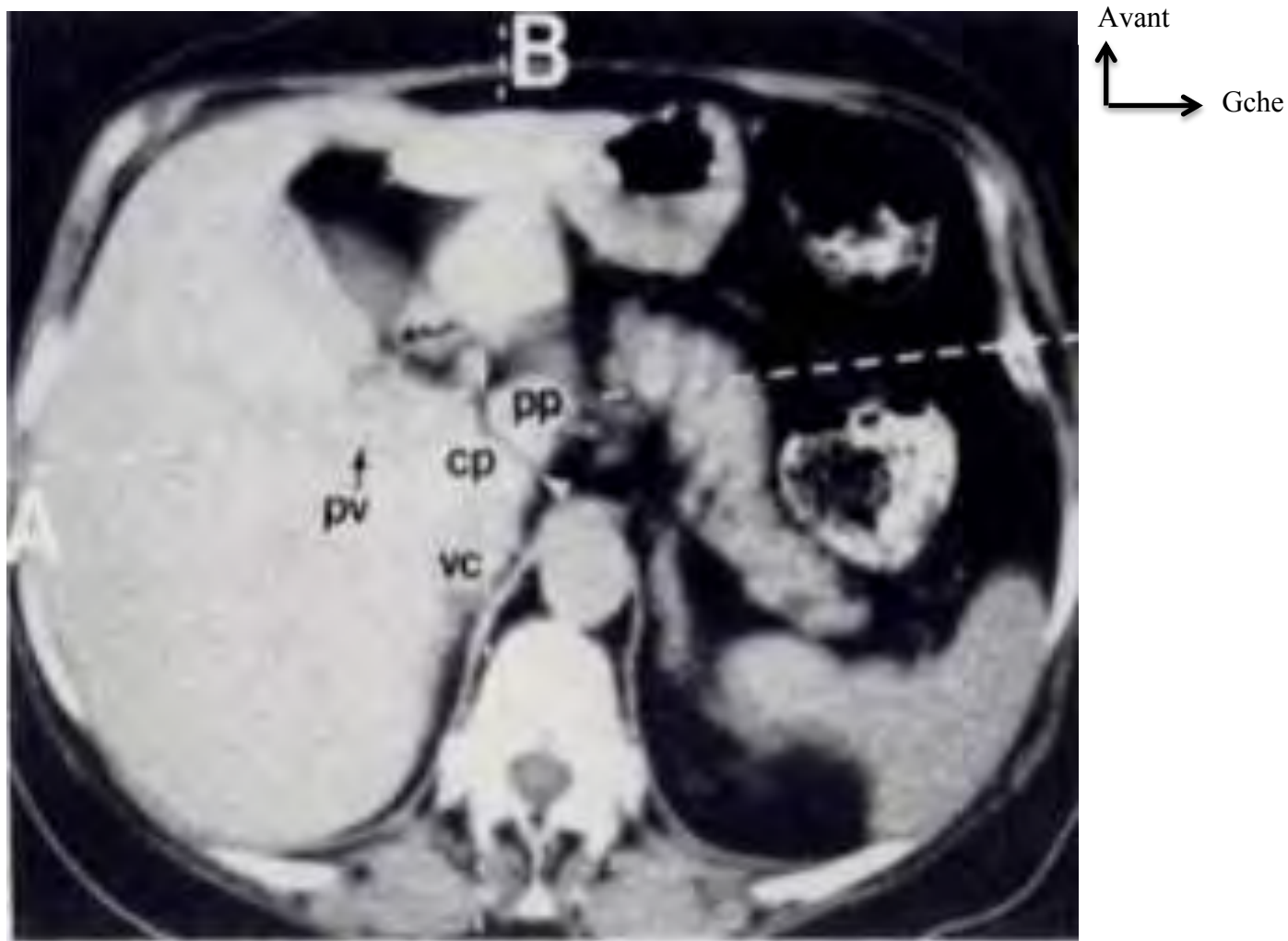


Figure 20: Coupe transversale tomodensitométrique du foie  
[4].

La rainure sagittale (flèche blanche) sépare les processus papillaires et caudés sur la surface inférieure du lobe caudé.

pv : Veine porte ; vc : veine cave inférieure.

pa : processus papillaire ; cp : processus caudé ; pv : veine porte

## **MATERIEL ET METHODE**

## **I. Type et cadre de l'étude**

Il s'agissait d'une étude descriptive prospective réalisée entre mai 2018 et octobre 2020. Elle s'est déroulée sur 2 sites :

Le laboratoire d'anatomie de l'Université Catholique de Louvain (U.C.L) à Bruxelles Belgique , et le laboratoire d'anatomie et d'organogenèse de l'Université Cheikh Anta Diop.

Les prélèvements post mortem étaient faits au niveau du service d'anatomie pathologique de l'Hôpital Aristide Le Dantec lors des séances d'autopsie Dakar et au niveau du laboratoire d'anatomie de l'U.C.L.

Les prélèvements *in vivo* de foie dans le cadre d'une greffe hépatique, étaient faits dans des hôpitaux belges : Mont Godinne (Namur) et Erasme (Bruxelles).

## **II. Matériel et méthode**

### **II.1 Matériel**

#### **II.1.1 Sujets anatomiques**

Nous avons travaillé sur 22 foies frais de cadavre indemnes de toute pathologie hépatique. Ces foies étaient prélevés au laboratoire d'anatomie de l'université Catholique du Louvain (n=4) ; au service d'anatomie et de cytologie pathologique (pavillon Bichat) de l'hôpital Aristide Le Dantec n=16) ; des foies (n=2) étaient aussi prélevés sur des sujets en état de mort cérébrale dans le cadre d'un prélèvement pour une greffe hépatique à Erasme (Bruxelles) et à Mont Godinne (Namur).

Ces foies provenaient de 5 sujets de sexe féminin et 17 sujets de sexe masculin. L'âge des sujets anatomiques variait de 20 à 97 ans, avec un âge moyen de 52,8 ans. La taille moyenne était de 176 cm +/- 7,23. Il s'agissait de 16 sujets autochtones sénégalais et de 6 sujets caucasiens. Le morphotype était longiligne dans 15 cas (68,2%) et bréviligne dans 7 cas (31,8%).

### **II.1.2 Instruments**

Le matériel ci-après était utilisé :

- Des gants de protection;
- Des plateaux et instruments de dissection (1 pince à disséquer, 1 paire de ciseaux, 1 lame de bistouri) ;
- Un pied à coulisse, une latte de mesure ;
- Un appareil photo numérique.

## **III. Méthode**

### **III.1 Prélèvement**

La technique de prélèvement utilisée était standardisée et comportait :

⇒ En salle de nécropsie (Bichat)

- Un abord par une incision allant de l'incisure jugulaire du sternum au pubis, associé à la résection du plastron sterno-costal au costotome. Il s'en suivait la section des ligaments ronds et falciformes, la section de la veine cave inférieure au-dessus des ostia, et la section des ligaments coronaire et triangulaire gauche et droit. Nous pouvions alors disséquer la veine cave rétro-hépatique et la sectionner au-dessus des veines rénales. Le pédicule hépatique était sectionné au ras du bord supérieur de la première portion du duodénum.

⇒ En salle de prélèvement post-mortem

- l'abord était également une incision allant de l'incisure jugulaire du sternum au pubis.

Nous procédions à la section des ligaments rond et falciforme, puis à la section des ligaments coronaire et triangulaire gauche et droit ; avant de disséquer les veines hépatiques à leur abouchement dans la veine cave inférieure.

La dissection du ligament hépato-cave avec section d'une éventuelle veine hépatique inférieure droite, était suivie d'une dissection des éléments du pédicule hépatique (veine porte, artère hépatique et voie biliaire principale) avec clampage et section de ces différents éléments.

Ensuite, nous procédions au clampage et à la section des 3 veines hépatiques, permettant une hépatectomie totale.

Il est à noter que le prélèvement dans le cadre d'une greffe comportait 2 phases : une phase chaude de dissection suivie d'une canulation de l'aorte et de la veine cave ; puis une phase froide durant laquelle, le liquide de conservation (4 degrés Celsius) était perfusé pour le lavage et la conservation des organes.

Nous utilisons la nomenclature de Kumon pour décrire la morphologie du lobe caudé ; tandis que celle de Couinaud était utilisée pour les autres segments du foie [27].

### **III.2 Exploitation**

Les caractères anthropométriques des sujets étaient relevés, notamment : l'âge, la race, le sexe, la taille du vertex à la plante des pieds. Les dimensions ont été mesurées en centimètre.

Le foie prélevé était ensuite lavé à l'eau, afin de mieux visualiser le lobe caudé.

Les foies provenant de sujets vivants dans le cadre d'une greffe hépatique étaient libérés de tous tissus graisseux et de la vésicule biliaire sur une back table.

Des photographies ont été systématiquement réalisées sur les pièces et la morphologie était déterminée selon la description faite dans la littérature.

La morphologie était déterminée selon une classification de la forme du lobe caudé en plusieurs types : rectangulaires, pyramidales, piriformes, triangulaires, irrégulières, bicornes, haltérimorphes etc. [22,36,43].

La présence de processus papillaire, de processus caudé, de portion paracave, de portion rétro-cave, de fissures ou incisures du lobe caudé et de lobe caudé accessoire ainsi que leurs caractéristiques était rapportée.

Les dimensions étaient mesurées à l'aide d'un pied à coulisse ou d'une latte graduée. Chaque mensuration était faite à 2 reprises, et la plus grande mesure était retenue.

Ainsi, la hauteur du lobe caudé (diamètre antéro-postérieur) était mesurée du sillon portal gauche (en avant), au bord postérieur du lobe caudé (entre la veine cave inférieure et le sillon veineux).

Le diamètre transverse du lobe caudé (largeur) était mesuré entre les bords droit et gauche du lobe caudé, en prenant la plus grande valeur.

La hauteur (diamètre antéro-postérieur) des lobes droit et gauche était mesurée en plaçant perpendiculairement à l'axe horizontal, le pied à coulisse; on retenait la plus grande valeur.

La largeur des lobes droit et gauche était mesurée en prenant comme référence le sillon du ligament veineux ; en mesurant la plus grande distance entre celui-ci et les bords latéraux de ces lobes dans un plan horizontal.

Pour la recherche de liens statistiques, le test du khi-deux était utilisé pour les variables qualitatives, avec comme seuil de significativité:0,05. Pour les variables quantitatives, la corrélation de Pearson était utilisée avec un seuil de significativité de 0,05.

**Le processus papillaire** était considéré comme présent, devant la visualisation d'une proéminence située au bord antérieur du lobe caudé, séparée du lobe proprement dit et/ou du processus caudé par une fissure partielle ou complète.

**Le processus rétro-cave** était représenté par une excroissance ou un débord du lobe caudé vers le lobe droit, empiétant sur la veine cave inférieure. Ce processus rétro-cave était considéré comme recouvrant lorsqu'il empiétait sur la veine cave inférieure sur plus de la moitié de son diamètre.

# **RESULTATS**



## I. Morphologie du Lobe caudé

Le lobe caudé était présent sur tous les foies étudiés (N=22).

### ➤ Forme du lobe caudé

Différentes formes du lobe caudé ont été notées (Figures 22-28) :

- La forme rectangulaire (54,5%) (figure 22) ;
- la forme triangulaire (13,6%) (figure 23) ;
- un lobe caudé piriforme (9,1%) (figure 28) ;
- la forme pyramidale (9,1%) (figure 24) ;
- un lobe caudé haltérimforme (9,1%) (figure 26 et 27) ;
- un lobe caudé bicorné (4,5%) (figure 25).

La figure 21 illustre la fréquence des différentes formes de lobe caudé retrouvées dans l'étude.

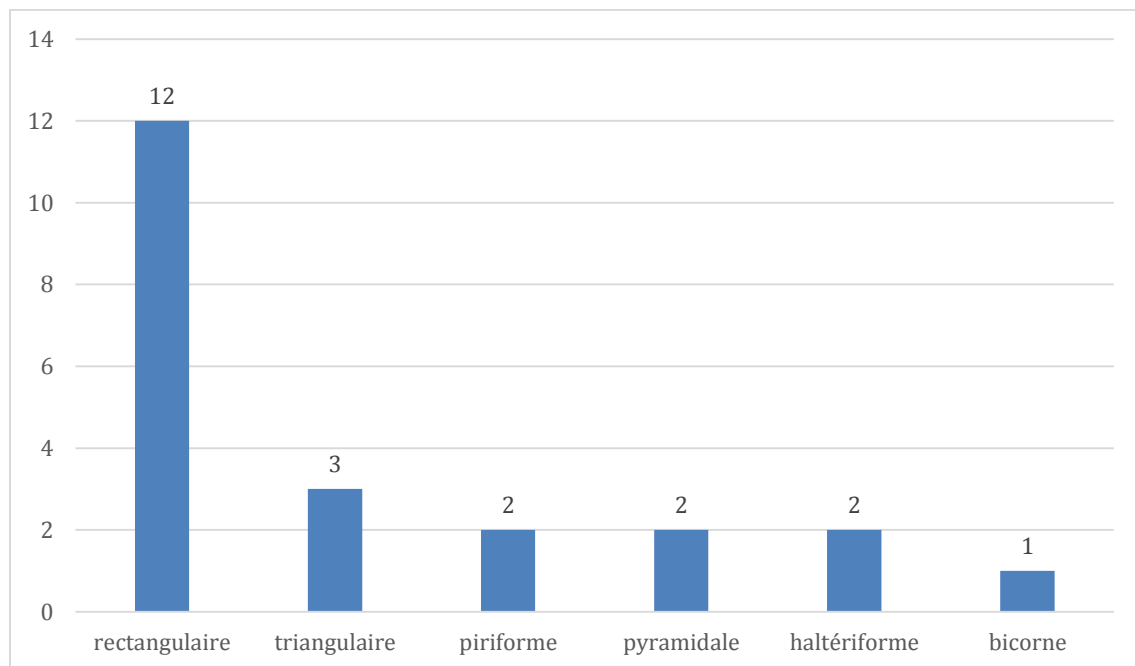


Figure 21: Fréquence des formes de lobe caudé

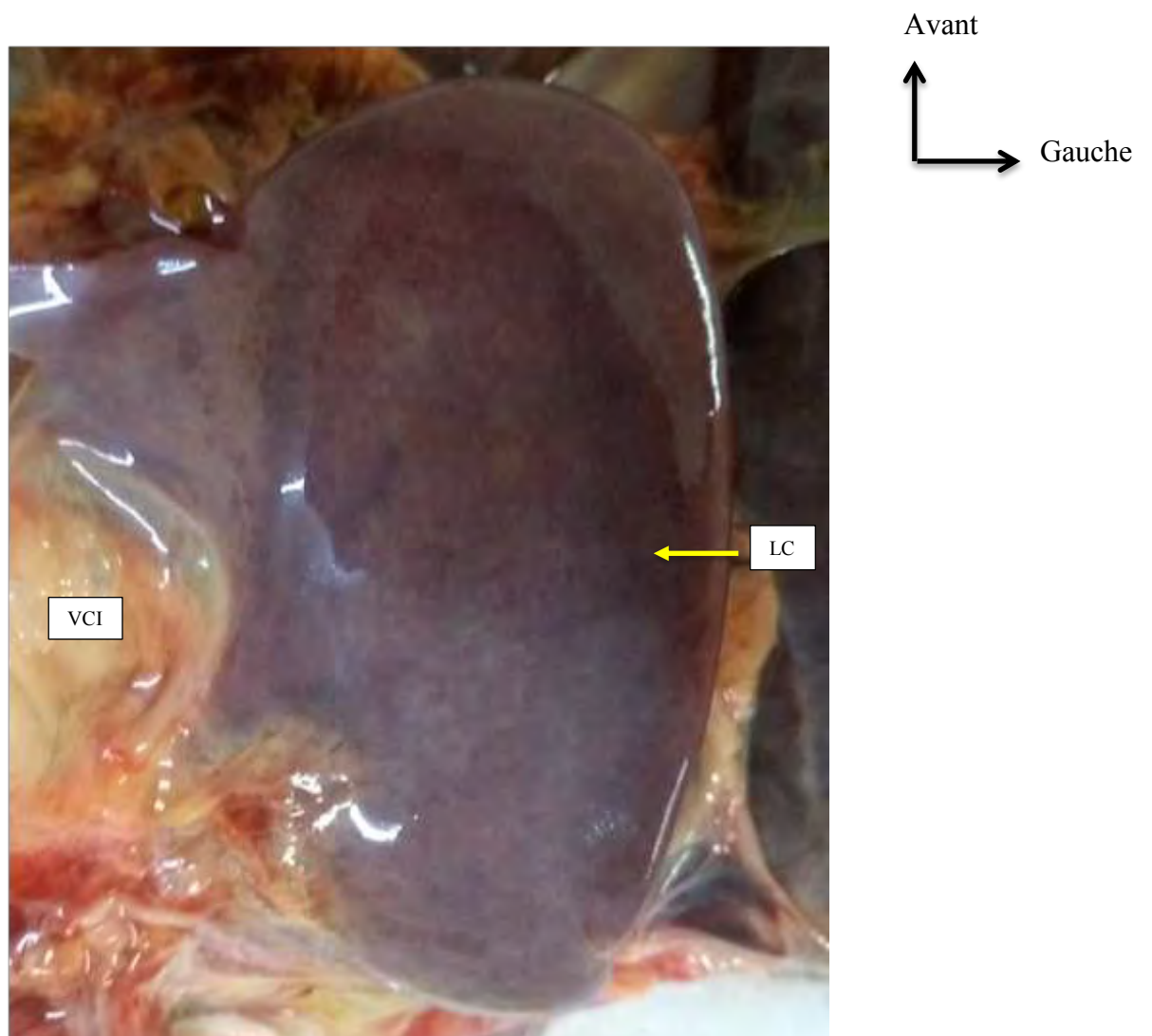


Figure 22: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé rectangulaire VCI : veine cave inférieure ; LC : lobe caudé.

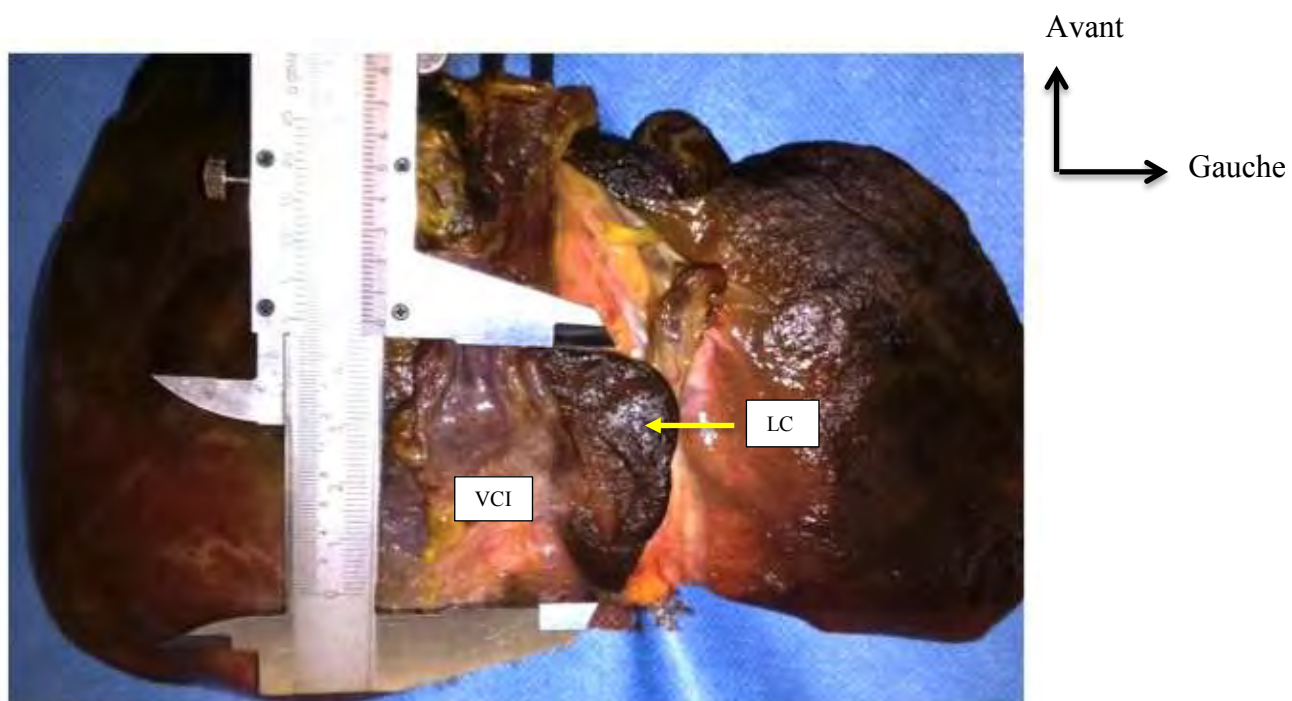


Figure 23: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé triangulaire

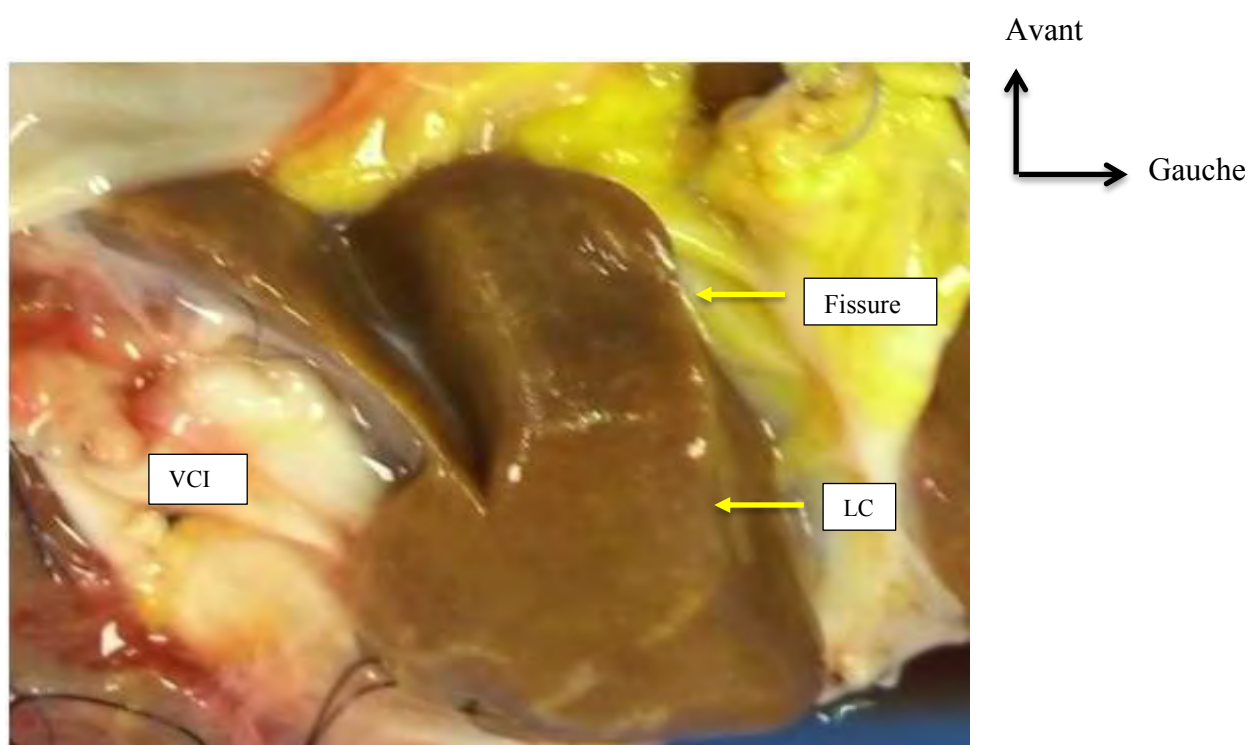


Figure 24: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé pyramidal

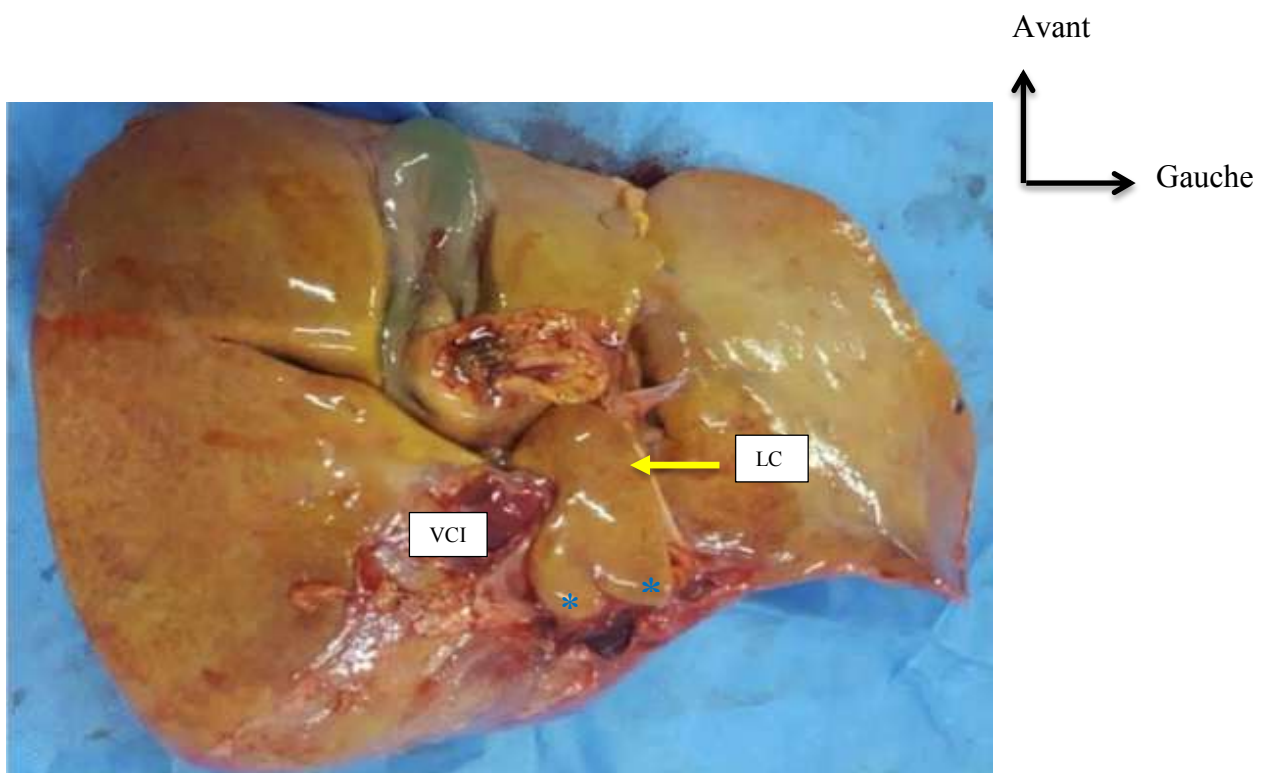


Figure 25: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé bicolore (\*=cornes)

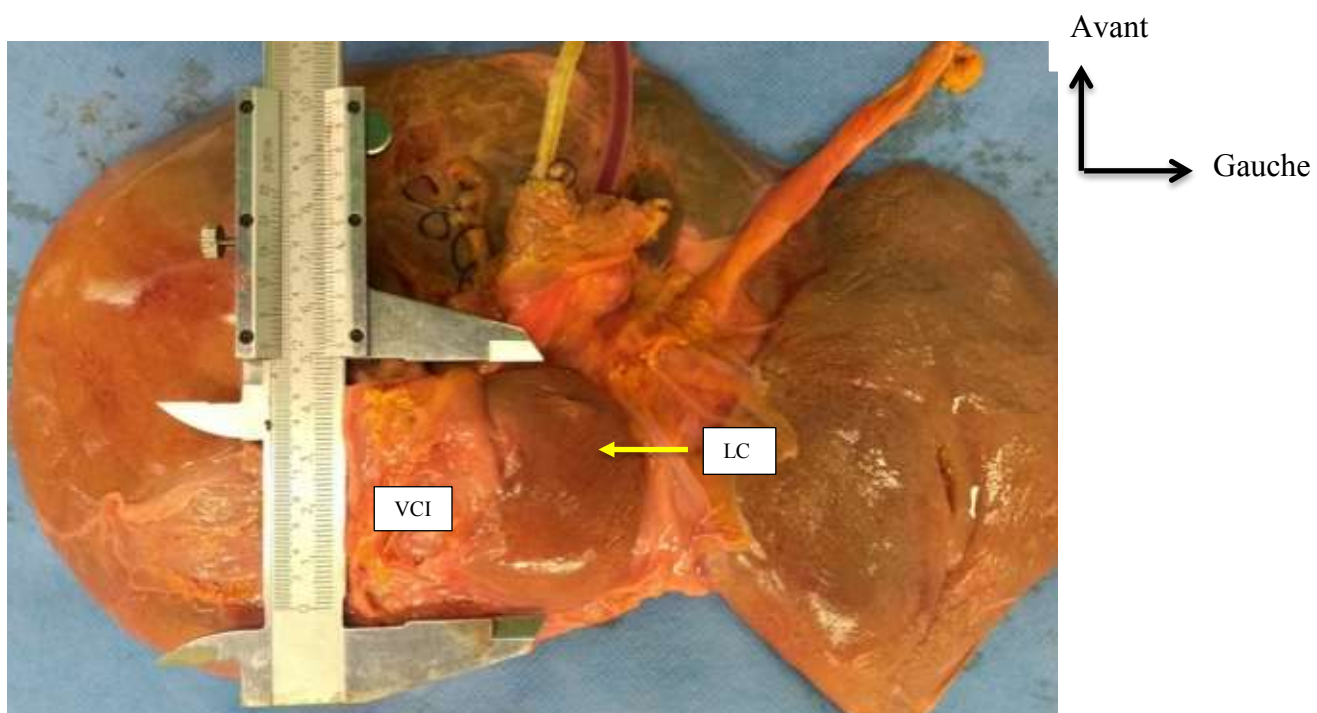


Figure 26: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé haltériforme



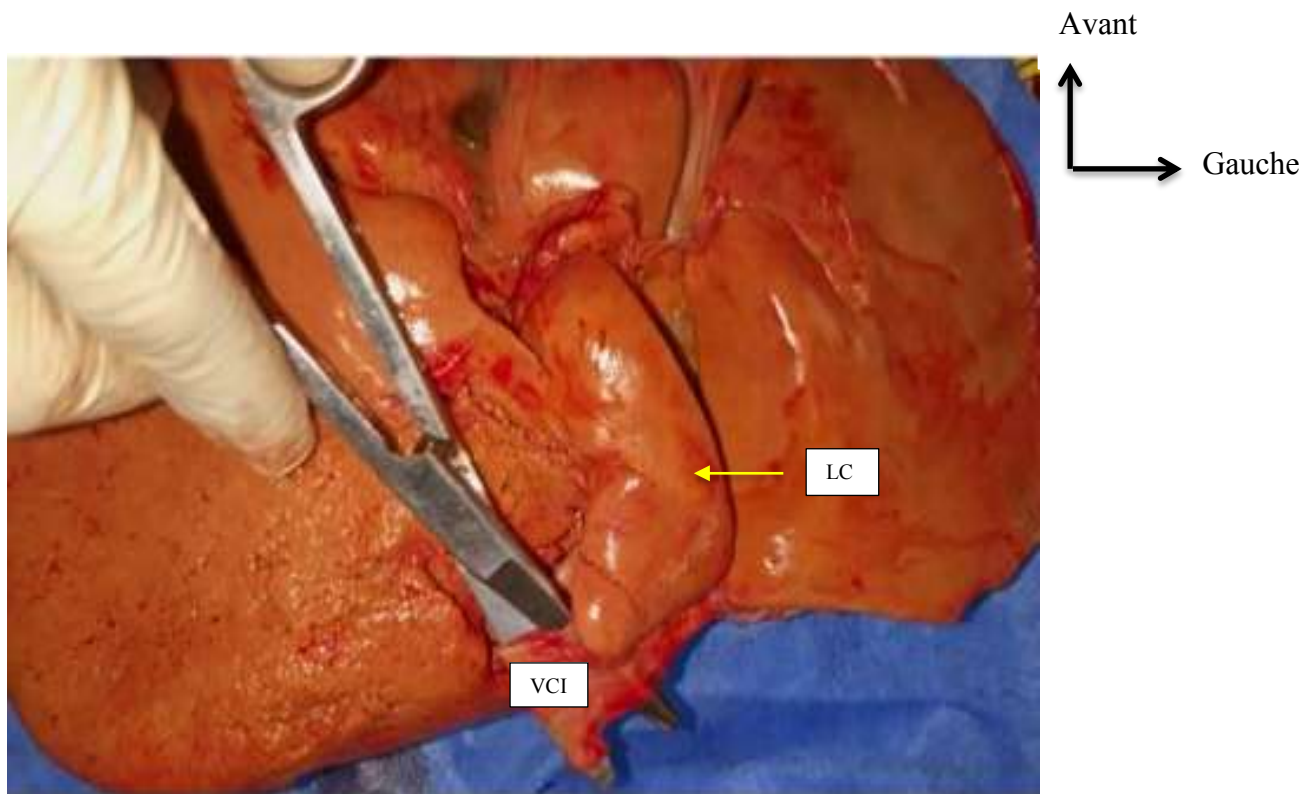


Figure 27: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé haltériforme.

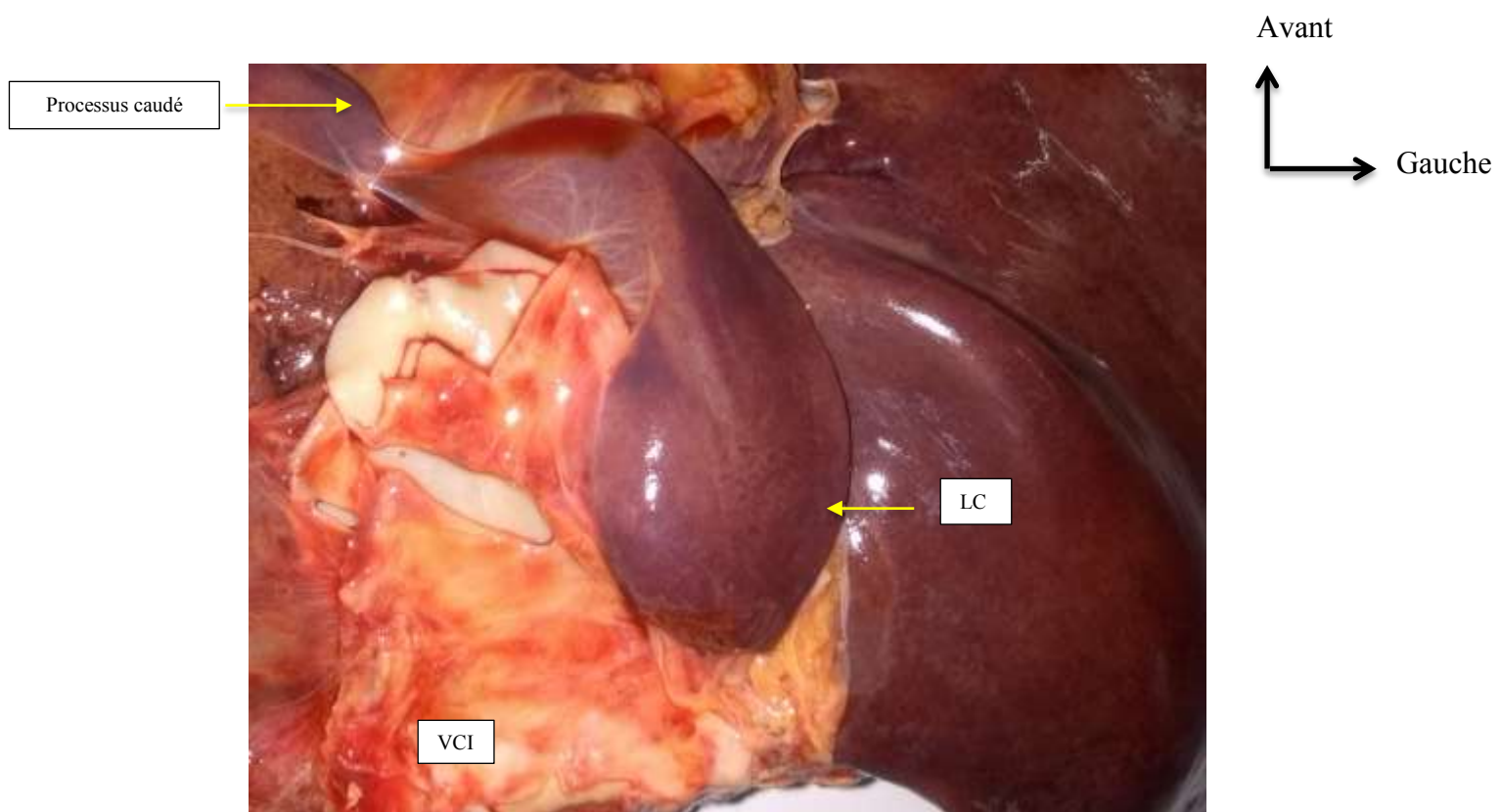


Figure 28: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé piriforme sans processus papillaire évident.

Il n'y avait pas de lien statistique entre le morphotype des sujets anatomiques et la forme du lobe caudé  $p=0,283$ .

### ➤ Présence de processus papillaire

Nous notons la présence d'un processus papillaire sur 8 foies (36,4%), avec l'existence d'une fissure partielle ou complète (figure 29).

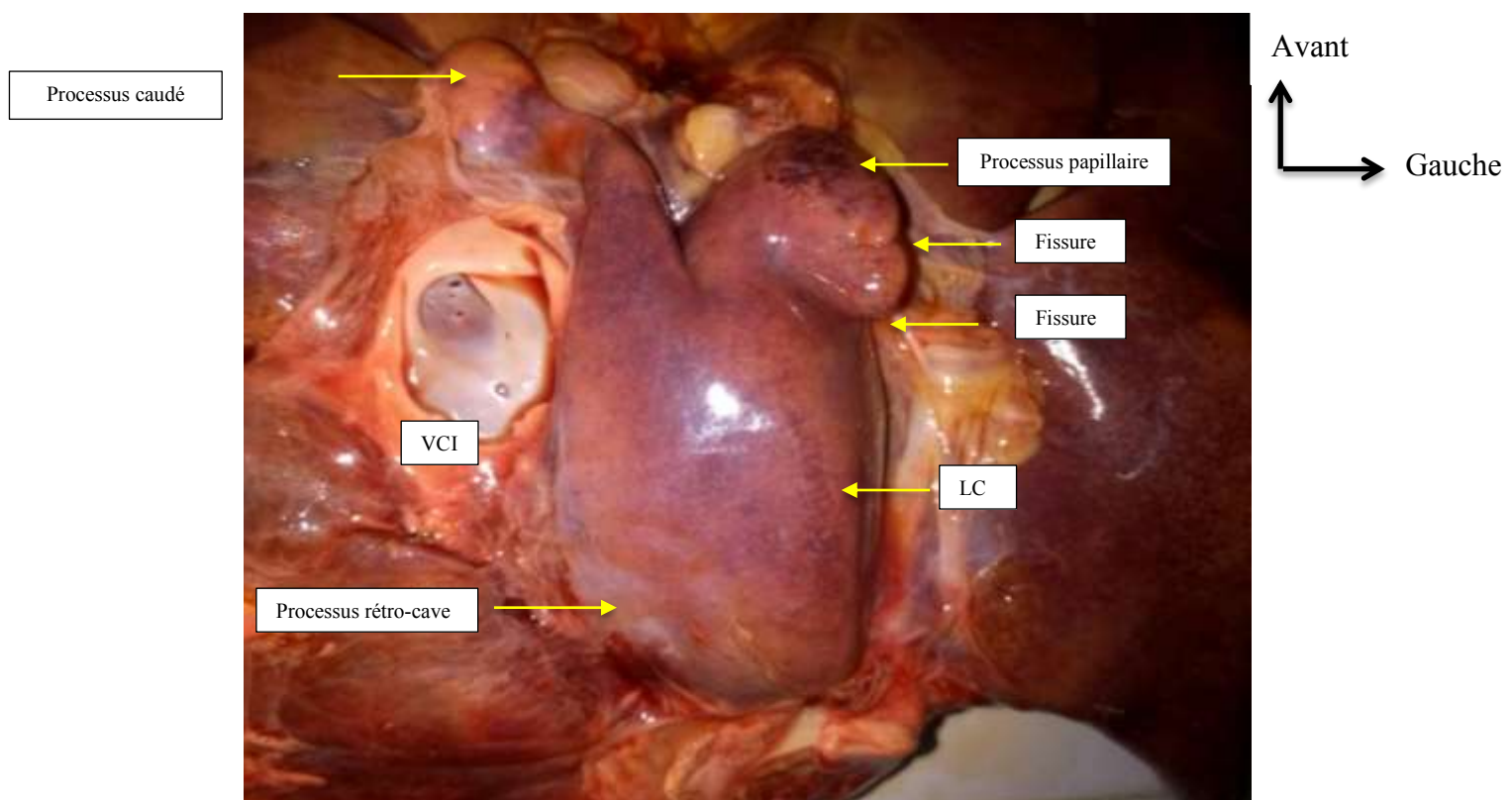


Figure 29: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé avec un processus papillaire, 2 fissures accessoires et un processus rétro-cave quasi-totalement recouvrant.

➤ **Présence de processus caudé**

De même, il était retrouvé un processus caudé sur tous les foies (n=22) (figures 28 et 29).

➤ **Présence de la portion paracave**

La portion paracave était notée sur tous les foies étudiés (n=22). Sur 8 foies (36,4%), cette portion paracave était séparée du lobe de Spiegel par une fissure, comme le montre la figure 30.

➤ **Présence d'un processus rétro-cave**

Sur les 22 foies étudiés, 15 (68,2%) présentaient un processus rétro-cave. Ce processus rétro-cave était recouvrant dans 9 cas: (figure 32) .

Parmi les 9 cas de processus recouvrant, 2 étaient quasi totalement recouvrant, débordant alors sur le segment VII du foie (Figures : 29 et 30).



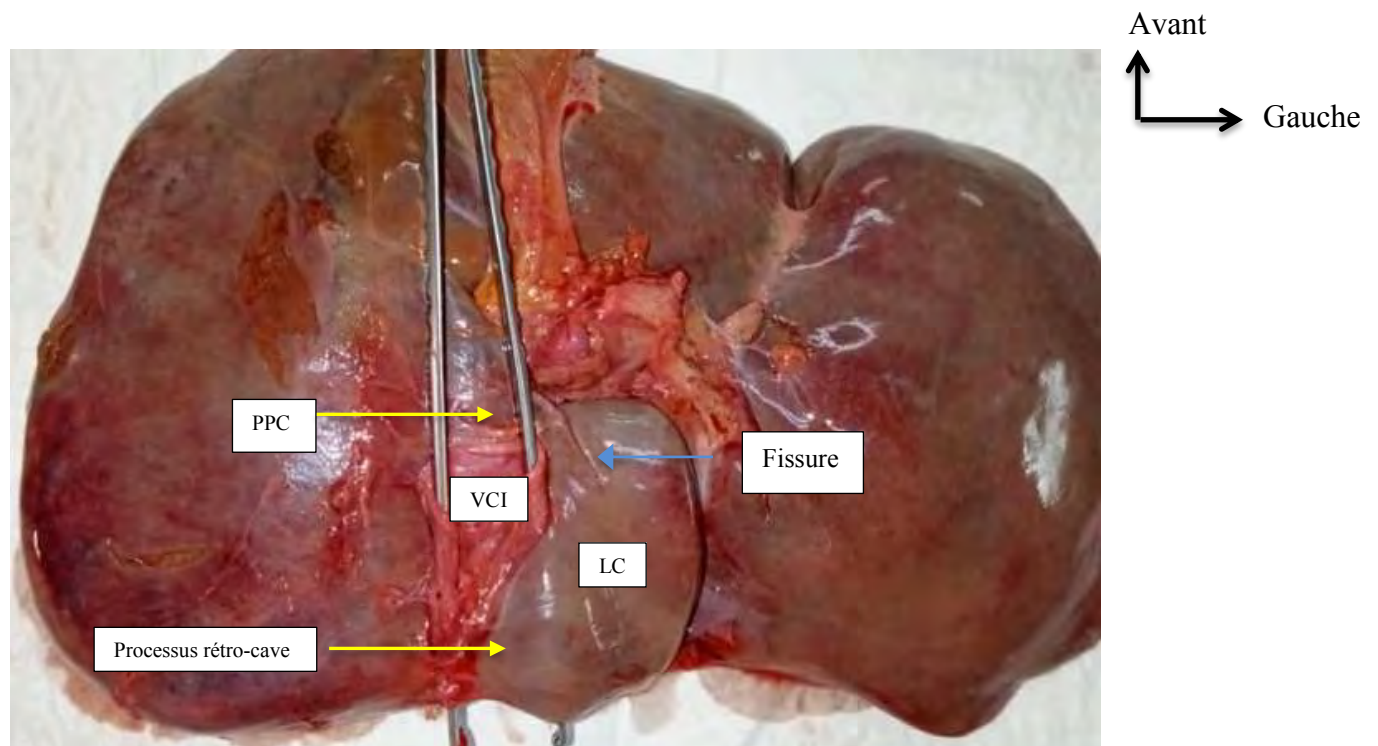


Figure 30: Vue inférieure du foie montrant un processus rétro-cave quasi totalement recouvrant (flèche jaune) et une fissure (flèche bleue), séparant le lobe de Spiegel et la portion paracave (PPC)

### ➤ **Présence de fissure**

La présence de fissure séparant la portion paracave du lobe de spiegel était notée sur 8 foies (36,4% . Il s'agissait de fissures verticales n=6 et obliques (n=2) (Figure 30). Quatorze foies (63,6%) ne présentaient aucune fissure.

Par ailleurs, on notait également des fissures accessoires sur 7 foies, dont l'un présentait une double fissure (figure 31).

La localisation des fissures accessoires était :

- le bord gauche du lobe caudé, entre le processus papillaire et lobe de spiegel (n=2) : (figure 29);
- à l'union de la portion rétro-cave et du lobe de spiegel (pole postérieur) (n=3) : (figure 32) ;
- au milieu du bord droit du lobe caudé (n= 1) : (figure 31).
- et sur le bord gauche du pôle inférieur du lobe caudé, délimitant nettement le processus papillaire du reste du lobe caudé sur 2 foies (Figure 29).

Par ailleurs, il n'a pas été noté de lobe caudé accessoire dans notre étude.

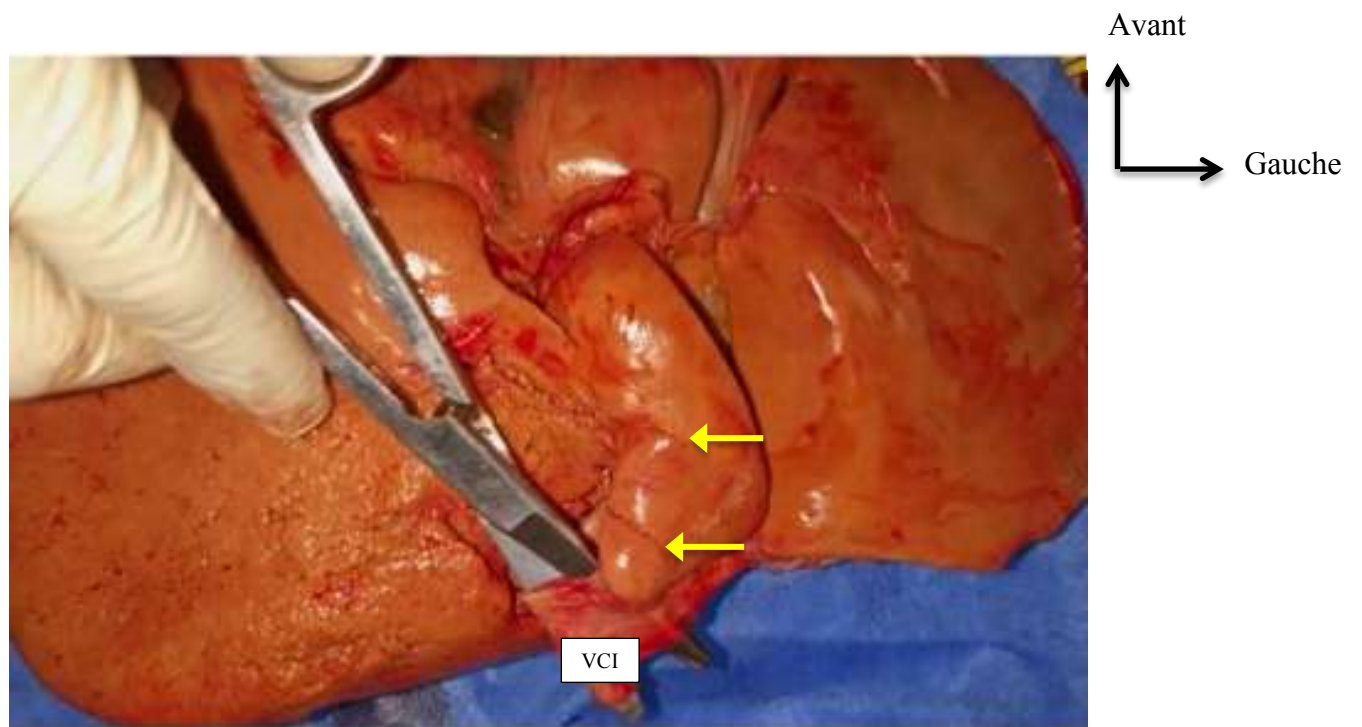


Figure 31: Vue inférieure du foie montrant un lobe caudé présentant 2 fissures (flèches)

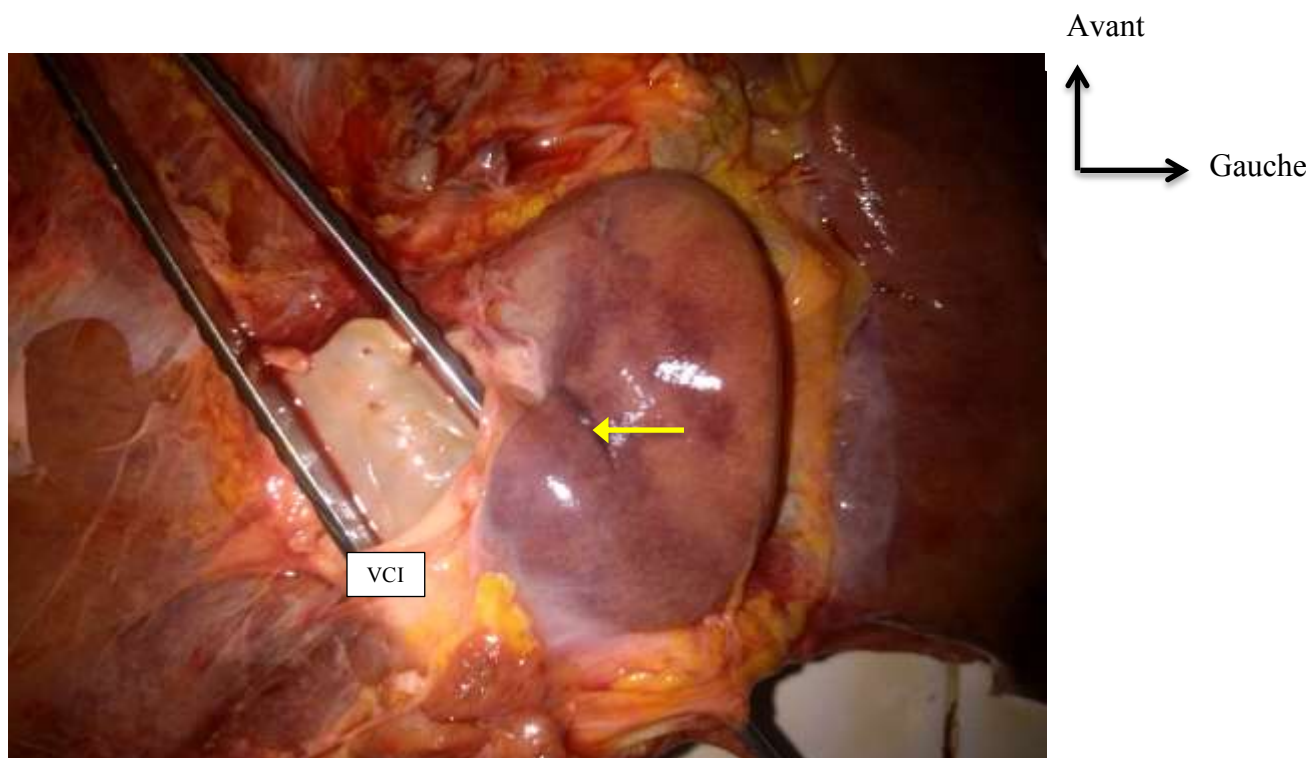


Figure 32: Vue inférieure du foie avec un lobe caudé présentant 1 fissure accessoire (flèche) et un processus rétro-cave recouvrant.

## II. Dimensions du lobe caudé et des lobes droits et gauches

Le diamètre antéro-postérieur du lobe caudé était de 63,5 mm +/- 10,7, tandis que le diamètre transverse moyen était estimé à 38,18 mm +/-9,08.

Les dimensions du lobe caudé et des lobes droit et gauche sont illustrées dans le tableau I.

Tableau I: Dimensions du lobe caudé et des lobes hépatique droit et gauche

Paramètres		Valeur moyenne (mm)	Intervalle (mm)	Écart-type
<b>Lobe caudé</b>	Diam. ant. post	63,5	[43-80]	10,7
	Diam. transv.	38,2	[24-50]	9,08
<b>Lobe droit</b>	Diam. ant. post	168,3	[125-220]	29,8
	Diam. transv.	145,3	[92-190]	29,8
<b>Lobe gauche</b>	Diam. ant. post	133,3	[90-190]	27,3
	Diam. transv.	110,2	[70-170]	26,8

La recherche de lien statistique entre le diamètre antéro-postérieur du lobe caudé et celui des lobes droit et gauche, nous a permis de trouver un  $p < 0,001$  pour le lobe droit et un  $p=0,002$  pour le lobe gauche. Pour le diamètre transverse, le  $p$  était de 0,007 (lobe droit) et de 0,005 pour le lobe gauche.

# **DISCUSSION**

## **I. METHODOLOGIE**

La plupart des études sur la morphologie du lobe caudé humain, se font sur des foies fixés au formol [10,22,35,36,43]. Dans ces circonstances, les dimensions des spécimens sont modifiées.

Nos foies sont disséqués à l'état frais pour étudier la morphologie générale, les mensurations du lobe caudé, du lobe droit et du lobe gauche.

## **II. MORPHOLOGIE DU LOBE CAUDE**

Dans notre étude, le lobe caudé est présent sur tous les foies, et il n'est pas noté de lobe caudé accessoire, contrairement à Singh, qui rapporte dans son étude, la présence de LC accessoire [40].

De même, nous notons une grande variabilité dans la morphologie du lobe caudé comme cela est décrit dans plusieurs études [10,22,33,39].

La forme rectangulaire est cependant la plus fréquente dans notre série (54,5%), suivie des formes triangulaire, pyramidale et bicornue.

Dans la littérature également, la forme rectangulaire est la plus fréquente, sans qu'il ne soit démontré de lien entre le morphotype du sujet et la forme du lobe caudé [10,22,39]. Dans notre étude, nous n'avons également pas trouvé ce lien.

Le tableau I nous montre la variété de morphologies du lobe caudé retrouvées dans la littérature.

Tableau II: Fréquence des variétés morphologiques du lobe caudé dans la littérature [3,22,35,39].

<b>Forme du lobe caudé</b>	<b>Fréquence (%)</b>				
	Sahni[39]	Joshi[22]	Reddy[35]	Arora[3]	Notre étude
Rectangulaire	94,5	58	78,75	91,6	54,5
Triangulaire	-	-	-	5,5	13,6
Pyramidale	-	-	1,6	-	9,1
Piriforme	4,5	-	16,25	-	4,5
Bicorne	-	20	-	-	4,5
Haltériforme	-	-	1,81	-	9
Irrégulière	1	-	1,6	-	-
Ovale	-	-	-	-	-
Carrée			1,6		
Allongée	-	-	- -	2,7	-

Dans notre étude, la présence du processus papillaire est notée sur 8 foies (36,4%).

Dans une étude morphologique sur 50 foies de cadavre, Chavan et Wabale [10] n'ont rapporté la présence d'aucun processus papillaire.

Sahni [39] quant à lui, rapporte une fréquence de 33 % du processus papillaire dans son étude.

Reddy [36], dans une étude portant sur 80 foies rapporte une fréquence de 87,5% du processus papillaire, parmi lesquels, 41,25% sont rudimentaires.



Toutefois, il n'y a pas de consensus clair sur les limites de ce processus papillaire, ni sur son caractère proéminent. En effet, selon Yong Ho Auh [4], le processus papillaire est systématiquement présent sur le lobe caudé, indépendamment de l'existence ou non de fissure le séparant du processus caudé ou du reste du lobe caudé.

En étudiant la morphologie du foie à la TDM, il a relevé la présence de fissure séparant le processus papillaire du processus caudé que sur 2 foies sur 5 étudiés. Ghanshyam [19] quant à lui, définit le processus papillaire comme un prolongement du processus caudé.

Dans notre étude, à l'instar d'autres, nous avons retenu la présence de ce processus papillaire devant la présence d'une fissure au pôle inférieur du lobe caudé, mettant clairement en évidence une discontinuité des bords du lobe caudé, et/ou la présence d'une discontinuité du relief du lobe caudé à son pôle inférieur.

Ainsi, vue la présence inconstante de ce processus, il est pertinent de le considérer comme une variation anatomique selon Ghanshyam [19].

Ainsi, Nous avons pu noter la présence du processus papillaire sur 8 foies (36,4%).

Dans certains cas, ce processus papillaire peut être proéminent (*hepatic papillary process* des anglo-saxons), faisant évoquer à l'imagerie : une tumeur pancréatique ou une macro-adénopathie. Il peut alors entraîner une compression de l'antre gastrique [4,19,21]. La figure 33 illustre un processus papillaire hypertrophique.

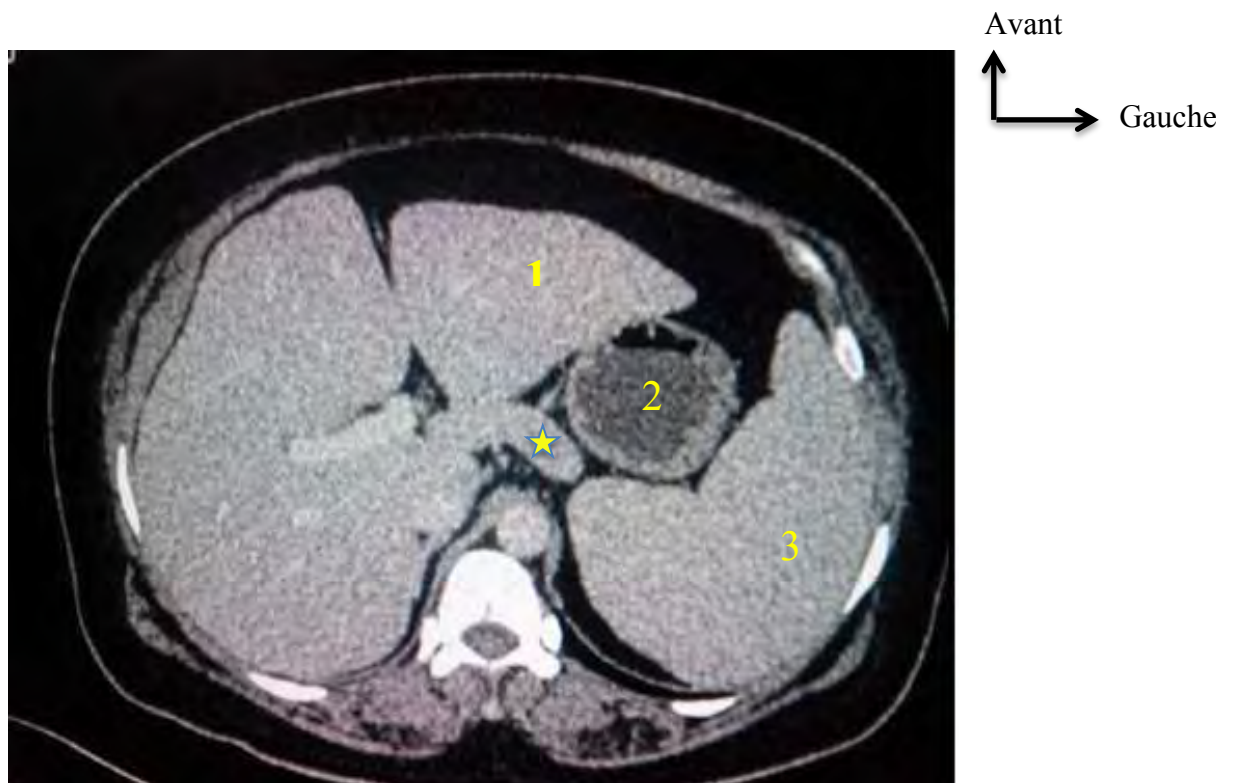


Figure 33: processus papillaire hypertrophique à la TDM [19].

1 : Lobe gauche hépatique

2 : Estomac

3 : Rate

Astérisx jaune : processus papillaire hypertrophique

L'hypertrophie du processus papillaire est le plus souvent rencontrée en cas de cirrhose hépatique, ou de thrombose des veines hépatiques [4, 36].

Reddy, sur une série de 80 foies étudiés, a rapporté la présence de fissure sur 43,75% des lobes caudés, contre 54,5% dans notre série [36].

Il s'agissait de fissure verticales (35%), obliques (7,5%), transverses (2,5%) et courbes (2,5%) [36].

Il rapporte aussi, la présence de fissure verticale séparant le lobe de Spiegel du processus caudé dans 12 cas (15%) [36]. Cette fissure verticale est retrouvée sur 31% des 100 foies étudiés par Sarala [40].

Kogure [24] quant à lui, la retrouve dans 50% des cas [24]. Cette fissure pourrait représenter le vestige d'une segmentation portale du lobe caudé comme cela est démontré chez l'animal.

Dans une étude évaluant la relation entre la segmentation portale, les veines hépatiques et la fissure du lobe caudé, Kogure et al [24] concluent que cette fissure représente la limite séparant le lobe de Spiegel et la portion paracave du lobe caudé.

Par ailleurs, 2 foies (9,1%) présentent une fissure séparant le processus papillaire du reste du lobe de Spiegel (figure 28 et 29) dans notre série. Elle siège au niveau du bord gauche du pôle antérieur du lobe caudé.

Phad et al [35] dans une étude portant sur 80 foies, relèvent la présence de cette fissure séparant le processus papillaire du reste du lobe de Spiegel sur 2 foies (2,5%).

Le processus caudé est défini comme un pont de parenchyme hépatique s'étendant latéralement et obliquement du pôle antérieur du lobe caudé vers la face inférieure du lobe droit. Il se continue à la face inférieure du foie par une crête qui sépare l'empreinte rénale en arrière des empreintes duodénale et colique en avant. Il est souvent séparé de ces dernières par le sillon du processus caudé, encore appelé sulcus de Rouvière [14].

Situé à la face inférieure du foie, en arrière de la partie droite de la porte hépatique, il sépare la fosse de la vésicule biliaire du sillon de la veine cave inférieure.

### **III. TERMINOLOGIE ANATOMIQUE DU LOBE CAUDÉ**

La terminologie du lobe caudé reste un sujet de controverse, au vu des nombreuses classifications proposées pour sa subdivision. Le lobe caudé est souvent appelé à tort : lobe de Spiegel, qui en réalité est une partie de ce lobe caudé. Le processus caudé et la portion paracave sont également considérées par certains comme étant une seule et même entité [18]. Les classifications les plus utilisées dans la littérature sont celles de Kumon et de Couinaud [27]. Dans notre étude, nous avons étudié la morphologie du lobe caudé en nous basant sur la classification de Kumon [27].

#### **III.1 Classification anatomique de Kumon**

Celle-ci considère le lobe caudé comme étant constitué de 3 parties (le lobe de Spiegel à gauche, la portion paracave intermédiaire située en avant de la veine cave inférieure et le processus caudé qui s'étend vers le lobe droit comme le montre la figure 17 [27] .

La partie paracave correspond au parenchyme hépatique située ventralement par rapport à la VCI hépatique, entre le lobe de Spiegel et le lobe droit, adjacent à la veine hépatique moyenne [18].

Le processus caudé, selon Kumon est situé entre la VCI et la veine porte, et rejoint la partie paracave [28]. Il varie en taille allant d'un aspect involué et très mince à un aspect bien développé [28].

La nomenclature selon Kumon est la plus usitée dans la littérature, elle a l'avantage d'être simple et compréhensible ; même si la subdivision du lobe caudé reste un sujet de controverse [18]. Dans notre étude, ce processus caudé est mis en évidence sur tous les foies. Toutefois, la limite séparant ce processus caudé de la portion paracave reste mal définie.

Ainsi, certains auteurs considèrent le processus caudé et la partie paracave comme une seule et même entité [18].

### **III.2 Classification anatomique de Couinaud**

Cette nomenclature de Kumon s'oppose à celle de Couinaud, qui considère que le lobe caudé est constitué de 2 segments paracaves:

Le segment I, situé en avant et à gauche de la VCI ; et le segment IX à l'avant et à droite de la VCI, dans l'intervalle entre les veines hépatiques intermédiaire et droite et à proximité de cette dernière : (figure 15) [18].

Couinaud et al décrivent également le concept des trois sous-segments différents du segment IX: le sous-segment IXb, situé sous le plan entre la veine hépatique intermédiaire et supérieure droite; sous-segment IXc, situé sous la veine hépatique supérieure droite; et le sous-segment IXd, situé latéralement au plan passant par la veine hépatique supérieure droite et dorso-caudalement à la périphérie hépatique paracave droite [13]. .

Cette classification de Couinaud est en pratique moins pragmatique que celle proposée par Kumon.

## **IV DIMENSIONS DU LOBE CAUDÉ**

La hauteur moyenne du lobe caudé est estimée à 6,35 cm dans notre série. Dans la série de Reddy (80 foies), elle est de 4,78 cm [2,4-7,8cm] ; dans celle de Arora : 5,03cm, comme le montre le tableau III [3,36].

Les différences importantes notées dans les mensurations entre notre série et celle de la littérature s'expliquent par le fait que nous avons pris ces mesures sur des foies frais, alors que la plupart des études morphométriques dans la littérature utilisent des foies fixés au formol [3]. Ainsi , les mesures sur foies frais retrouvent des mensurations plus grandes.

Tableau III: Comparaison des mensurations du lobe caudé dans la littérature

<b>Mensurations</b>	<b>Arora [3]</b>		<b>Notre étude</b>	
	Intervalles	Moyenne	Intervalles	Moyenne
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
<b>Hauteur lobe caudé</b>	3,38-7,03	5,03	4,3-8	6,35
<b>Hauteur lobe droit</b>	9,5-13,6	7,79	12,5-22	16,8
<b>Diamètre lobe droit</b>	5,3-9,9	11,43	9-19	14,5

Un lien statistique significatif était trouvé entre les dimensions du lobe caudé et celles des lobes droits et gauches. En effet, le diamètre antéro-postérieur du lobe caudé était significativement lié à celui des lobe droit  $p < 0,001$ , et gauche ( $p = 0,002$ ). Il en était de même pour le diamètre transverse ( $p = 0,007$ ) pour le lobe droit et ( $p = 0,005$ ) pour le lobe gauche.

Dans la littérature, des indices hépatiques tels que l'index de Harbin et Hess sont crédités d'une bonne sensibilité pour détecter une cirrhose hépatique [38].

## V. APPLICATIONS

Le lobe caudé a pris une importance considérable au vu de ses nombreuses particularités anatomiques, faisant de lui une entité hépatique quasi indépendante.

Le drainage veineux hépatique est la particularité essentielle du secteur dorsal. En effet, le lobe dorsal est complètement indépendant du reste du foie. Le drainage veineux se fait au travers de veines de différents calibres qui s'abouchent directement à la face antérieure de la VCI rétro-hépatique, appelées veines Spiegelienues.

De plus, le lobe caudé est considéré anatomiquement comme une partie du lobe droit ; mais fonctionnellement, il est plus lié au lobe gauche [9]. En effet, il est vascularisé par les branches gauches de l'artère hépatique et de la veine porte et est drainé par le canal biliaire gauche [9].

C'est la seule partie du foie en contact avec la veine cave inférieure, si l'on excepte l'entrée des veines sus-hépatiques principales dans le tronc cave à la limite supérieure du foie. Le lobe caudé sépare le foie principal de la veine cave, qu'il recouvre comme un bouclier.

Depuis trois décennies, les chirurgiens japonais Mizumoto et Nimura ainsi que d'autres, ont découvert la propagation des cancers des canaux biliaires hilaires aux canaux dorsaux, d'où la nécessité de réséquer le lobe caudé en partie ou en totalité pour obtenir une résection carcinologique [32,34].

Toutefois, en cas d'hépatectomie avec lobe caudé sain, il y a intérêt à le conserver ; vues les possibilités de drainage sus hépatique complémentaire mais également en raison des possibilités de régénération.

Les lésions du lobe caudé ne sont pas très fréquentes en pratique clinique, elles peuvent être la conséquence d'une affection ne touchant pas directement ce lobe, mais elles peuvent être causées également par un processus pathologique localisé ou étendu au lobe caudé [9].

Parmi les pathologies du lobe dorsal on peut citer: la cirrhose, le syndrome de Budd-Chiari, l'angiome, les carcinomes hépatocellulaires, le cholangiocarcinome intrahépatique et le kyste hydatique.

Une particularité du lobe caudé est son hypertrophie compensatrice systématique en cas de pathologie hépatique atrophiante telle que la cirrhose , mais aussi dans le cavernome portal [5,7,20,36]. C'est ainsi que le ratio de la surface du lobe caudé sur celle du lobe droit lorsqu'il est  $\geq 0,65$  est prédictif de cirrhose hépatique [7].



# **CONCLUSION**

Le lobe caudé est une entité anatomique singulière du foie, qui a toujours suscité l'intérêt des anatomistes mais aussi des chirurgiens.

En effet, sa morphologie et sa subdivision, sujettes à beaucoup de variations sont diversement décrites dans la littérature. Les progrès en imagerie ont démontré l'intérêt anatomique de ce lobe, particulièrement sa morphologie. En effet, plusieurs aspects morphologiques sont décrits dans la littérature, notamment l'existence variable de fissures, incisures, processus inconstants voire même de lobe caudé accessoire.

Malgré tout, ce lobe reste encore méconnu, ce qui est à l'origine d'erreurs diagnostiques en imagerie. En effet, un processus papillaire proéminent, voire une hypertrophie du lobe caudé dans certaines circonstances, peuvent faire simuler à l'imagerie, une tumeur pancréatique céphalique ou une adénopathie par exemple.

Notre objectif était de contribuer à une meilleure connaissance de l'anatomie descriptive, et des variations anatomiques du lobe caudé du foie humain.

Notre étude s'est déroulée sur 2 sites : Le laboratoire d'anatomie de l'Université Catholique du Louvain (U.C.L) à Bruxelles (Belgique), et le laboratoire d'anatomie et d'organogenèse de l'Université Cheikh Anta Diop. Il s'agissait d'une étude descriptive prospective réalisée entre mai 2018 et octobre 2020. Nous avons travaillé sur des foies frais, provenant de sujets autochtones sénégalais et caucasiens belges lors de séances d'autopsies et de dissection  $n=20$ , mais aussi sur 2 foies dans le cadre d'une greffe hépatique.

Ces foies provenaient de 5 sujets anatomiques de sexe féminin et 17 sujets de sexe masculin. L'âge des sujets variait entre 20 et 97 ans, avec un âge moyen de 52,8 ans, et une taille moyenne de 176 cm  $\pm$  7,23. Le morphotype était longiligne dans 15 cas (68,2%) et bréviligne dans 7 cas (31,8%). Des photographies étaient systématiquement prises.

Les paramètres étudiés étaient : la forme du lobe caudé ; ses dimensions (diamètre antéro-postérieur ou hauteur et largeur) ; les dimensions des lobes

droit et gauche, la présence de processus papillaire, de processus caudé, de portion paracave, de portion rétro-cave, de lobe caudé accessoire et de fissure sur le lobe caudé.

L'étude de la morphologie du lobe caudé s'est inspirée de la nomenclature décrite par Kumon, pour sa subdivision. Les dimensions étaient mesurées à l'aide d'un pied à coulisse ou d'une latte graduée. Chaque mensuration était faite à 2 reprises, et la plus grande mesure était retenue.

Ainsi, la hauteur du lobe caudé (diamètre antéro-postérieur) était mesurée entre le bord inférieur du lobe caudé, juste au-dessus du sillon porte, et son bord supérieur.

Le diamètre transverse du lobe caudé (largeur) était mesuré entre les bords droit et gauche du lobe caudé, en prenant la plus grande valeur.

La hauteur (diamètre antéro-postérieur) des lobes droit et gauche était mesurée en plaçant le pied à coulisse perpendiculairement à l'axe horizontal.

La largeur des lobes droit et gauche était définie en prenant comme référence le sillon du ligament veineux ; en mesurant la plus grande distance entre celui-ci et les bords latéraux de ces lobes sur une ligne horizontale. Le lobe caudé était retrouvé sur tous les foies étudiés (n=22).

Concernant la morphologie, la forme rectangulaire était retrouvée dans 12 cas (54,5%) ; la forme triangulaire dans 3 cas (13,6%) ; la forme pyramidale et l'aspect piriforme : 2 cas chacun (9,1% X 2) ; les aspects bicorné, haltériforme, et réniforme : 1 cas chacun (4,5% X 3).

Le processus papillaire était retrouvé sur 8 foies (36,4%) ; les processus caudé et paracave étaient retrouvés sur tous les foies (n=22).

Par ailleurs, nous retrouvions un processus rétro-cave sur 15 foies (68,2%) Ce processus rétro-cave était recouvrant dans 9 cas (40,9%). Parmi les 9 cas de processus recouvrant, 2 étaient quasi totalement recouvrant, débordant alors sur le segment VII du foie.

Sur 8 foies (36,4%), la portion paracave était séparée du lobe de Spiegel par une fissure.

Il s'agissait de 6 fissures verticales et 2 obliques. Par ailleurs, on notait également des fissures accessoires sur 7 foies, dont l'un présentait une double fissure.

La localisation de ces fissures accessoires était :

- le bord gauche du lobe caudé, entre le processus papillaire et lobe de Spiegel dans 2 cas ;
- à l'union de la portion rétro-cave et du lobe de Spiegel (pôle postérieur) dans 3 cas ;
- et au milieu du bord droit du lobe caudé dans 1 cas.
- sur le bord gauche du pôle inférieur du lobe caudé, délimitant nettement le processus papillaire du reste du lobe caudé dans 2 cas.

Concernant les dimensions : La hauteur moyenne du lobe caudé était de 63,5 cm +/- 10,7. Tandis que le diamètre transverse moyen était estimé à 38,18 mm +/-9,08. Le diamètre antéro-postérieur moyen du lobe droit était de 168,3mm, celui du lobe gauche était de 133,3mm. La largeur moyenne du lobe droit était de 145,3 mm, celle du lobe gauche était de 110,2mm. Par ailleurs, un lien statistique significatif était trouvé entre les dimensions du lobe caudé et celles des lobes droits et gauches.

Ainsi, il ressort de notre étude :

- que les dimensions du lobe caudé sont plus importantes que celles rapportées dans la littérature. Ceci est principalement dû au fait que nous avons essentiellement travaillé sur des foies frais non formolés ;
- de même, nous avons noté une grande variabilité dans la morphologie du lobe caudé avec une prédominance de la forme rectangulaire, ce qui confirme les données de la littérature.
- par ailleurs, comme la plupart des études, nous avons noté que le processus papillaire était la partie la plus inconstante du lobe caudé ;
- de même, la présence de fissures était sujette à beaucoup de variation notamment sur leur localisation, leur direction et leur nombre.

Cette étude préliminaire sur la morphologie du lobe caudé pourrait déboucher sur des perspectives de recherche, notamment une étude morphométrique avec un échantillon plus important permettant de rechercher une corrélation avec le morphotype ; mais surtout, l'étude de la vascularisation et du drainage du lobe caudé. Ceci permettra de mieux comprendre par exemple, la présence des fissures dont certaines sont considérées comme des fissures porte.

## **RÉFÉRENCES**

1. Abdalla EK, Vauthey JN, Couinaud C. The caudate lobe of the liver. Implications of embryology and anatomy for surgery. Surg Oncol Clin N Am. 2002; 11:835-48.
2. Andriani OC. Anatomie chirurgicale du secteur Dorsal du foie et ses différentes voies d'abord. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie 2014 ;13 (1) : 62-6.
3. Arora NK, Srivastava S, Haque M, et al. Morphometric study of caudate lobe of liver. Ann Int Med Den Res 2016; 2 (1): 275-9.
4. Auh YH, Rosen A, Rubenstein WA, et al. CT of the papillary process of the caudate lobe of the liver. Am J Roent 1984;142:535-8
5. Awaya H, Mitchell D. Cirrhosis: Modified caudate-right lobe ratio. Radiology 2002; 224:769-74.
6. Benmahjoub Abderrahim. La prise en charge des métastases hépatiques des cancers colorectaux au sein du chu Hassan II de Fès. Thèse d'exercice: médecine : Fès: 2013 ; 112.
7. Berry M, GIT Radiology-liver and biliary tract. Jaypee brothers medical publication 2000; 268-71.
8. Boukhatmi L. Anatomie du foie.[en ligne page consultée le 16/12/2020).[http://www.facmed-univ-oran.dz/ressources/fichiers\\_produits/fichier\\_produit\\_2035.pdf](http://www.facmed-univ-oran.dz/ressources/fichiers_produits/fichier_produit_2035.pdf).
9. Brahim A. Anatomie chirurgicale du lobe dorsal du foie. Implications chirurgicale: étude expérimentale prospective. Thèse d'exercice: médecine: Rabat: 2019; 130.
10. Chavan NN, Wabale RN. Morphological study of caudate lobe of liver. Ind J Bas App Med Res 2014;3(3): 204-11.

- 11.Ciaccio O, Castaing D. Le Foie et les Voies biliaires : Anatomie. [en ligne page consultée le 16/12/2020 .<https://www.centre-hepatobiliaire.org/maladies-foie/anatomie-foie.html>
- 12.Couinaud C. Le foie: Études anatomiques et chirurgicales. Paris : Masson Ed., ; 1957.
- 13.Couinaud C. Liver anatomy: a half century investigation. In: Forni E, Meriggi F (eds) Selected topics of HPB surgery and medicine. IRCCS, Pavia, 1995:33–50.
- 14.Dahmane R, Morjane A, Starc A. Anatomy and surgical relevance of Rouviere's sulcus. Scientific World J 2013; 1 :1-4.
- 15.Dodds WJ, Darweesh AMA, Lawson TL, et al. The retroperitoneal spaces revisited. AJR 1986;147:1155-61.
- 16.Dodds, Erickson SJ, Taylor AJ, Lawson TL, Stewart ET. Caudate Lobe of the Liver: Anatomy, Embryology, and Pathology. AJR 1990; 154:87-93.
17. Filiponi F, Romagnoli P, Mosca F, Couinaud C. The dorsal sector of human liver: embryological, anatomical and clinical relevance. Hepato-gastroenterology 2000; 47:1726-31.
- 18.Gang C, Xuecheng L, Guoqin et al. Sectional anatomy of the caudate lobe of liver: based on coronal and sagittal sections. Journal of Medical Colleges of PLA 2009;24(4):187-97.
- 19.Ghanshyam D, Rashmi S, Bhawna S. Hepatic Papillary Process - An Anatomic Variant of Liver. JK Science 2014 ;16(4):184-5.
- 20.Giorgio A, Amoroso P, Lettieri G, et al. Value of caudate to right lobe ratio in diagnosis with US. Radiology 1986; 161:443-45.
- 21.Heloury Y, J Leborgne J, Le Neel JC, Malvy P, Barbin JY, Hureau J. Le lobe caudé du foie. Étude anatomique. Applications chirurgicales. J chir 1987; 12:651-57.



- 22.Joshi SD, Joshi SS, Athavale SA. Some interesting observations on the surface features of the live liver and their clinical implications. Singapore Med J 2009; 50(7): 715-9.
- 23.Kitagawa S, Murakami G, Hata F, Hirata K. Configuration of the right portion of the caudate lobe with special reference to identification of its right margin. Clin Anat 2000; 13:321–40.
- 24.Kogure K, Ishizaki M, Nemoto M et al. Close relation between the inferior vena cava ligament and the caudate lobe in the human liver. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2007; 14:297–301.
- 25.Kogure K, Kuwano H, Fujimaki N et al. Relation among portal segmentation, proper hepatic vein, and external notch of the caudate lobe in the human liver. Ann Surg 2000; 231: 223-28.
- 26.Kogure K, Kuwano H, Yorifuji H, Ishikawa H, Takata K, Makuuchi M. The Caudate Processus Hepatic Vein A Boundary Hepatic Vein Between the Caudate Lobe and the Right Liver. Ann Surg 2008;247: 288–93.
- 27.Kumon M. Anatomical Study of the Caudate Lobe with Special Reference to Portal Venous and Biliary Branches Using Corrosion Liver Casts and Clinical Application. Liver Cancer 2017;6:161–70.
- 28.Kumon M. Anatomy of the caudate lobe with special reference to portal vein and bile duct. Acta Hepatol Jap 1985; 26: 1193–99.
- 29.Ladoux A. Foie-segmentation hépatique. [en ligne page consultée le 13/12/2020). [Http://www.pinkybone.com/foie-segmentation-hépatique](http://www.pinkybone.com/foie-segmentation-hépatique).
- 30.Lauwers F, Guitard J. Les reins. [en ligne , page consultée le (16/12/2020).[Http://www.anatjg.com/peritoireretro/rein/rein.cadre.html](http://www.anatjg.com/peritoireretro/rein/rein.cadre.html)
- 31.Lebon C. [en ligne page consultée le 15/12/2020 . [Https://slideplayer.fr/slide/3062954](https://slideplayer.fr/slide/3062954).

32. Mizumoto R, Suzuki H. Surgical Anatomy of the Hepatic Hilum with Special Reference to the Caudate Lobe World J. Surg. 1988;12:2-10.
33. Nayak BS. A study on the anomalies of Liver in the Liver in the South Indian cadavers. Int. J. Morphol. 2013;31(2):658-61.
34. Nimura Y, Hayakawa N, Kamiya J, Kondo S, Nagino M, Kanai M. Hilar cholangiocarcinoma – surgical anatomy and curative resection. J Hep Bil Pancr Surg 1995;2:239-48.
35. Reddy N, Joshi SS, Mittal PS, Joshi SD. Morphology of caudate and quadrate lobes of liver. J Evolution Med. Dent. Sci. 2017; 6(11):897-901.
36. Rouviere H, Delmas A. Anatomie humaine descriptive, topographique, fonctionnelle tome 2, tronc 11<sup>ème</sup> ed. Paris : Masson ;1981.
37. Sagoo MG, Aland RC, Gosden E. Morphology and morphometry of the caudate lobe of the liver in two populations. Anat Sci Int 2018;93:48–57.
38. Sahni D, Jit I, Sodhi L. Gross Anatomy of the caudate lobe of the liver. J. Anato. Soc. India 2000; 49(2):123-6.
39. Sarala HS, Jyothilakshmi TK, Shubha R. Morphological variations of caudate lobe of the liver and their clinical implications. Int j anat res 2015; 3(2):980-3.
40. Singh R. Hypoplastic Left Lobe of Liver with Accessory Caudate Lobe. Case Rep Medi 2013;1:25-8.
41. Smithuis R, De Lange EE. Anatomy of the liver segments. [en ligne page consultée le 10/12/2020 .<https://rad.desk.nl/en/p4375bb8dc241d/anatomy-of-the-liver-segments.html>.
42. Syamala G, Veernala P, Shravya EC. A Descriptive Study of Morphology of Caudate Lobe of Liver in Adult Human Cadavers in Siddhartha Medical College, Vijayawada. IOSR-JDMS 2019; 18(8):48-53.

43. Phad VV, Syed SA, Joshi RA. Morphological Variations of Liver .International journal of health sciences and research. 2014; 4(9):119-24.
44. Werquin MO. Anatomie de l'abdomen. [en ligne page consultée le 15/12/2020). <https://fr.slideshare.net/malikboukerrou/anatomie-abdomen>.

**GUEYE, Mohamadou Lamine**

**« Particularités anatomiques du lobe caudé du foie: à propos de 22 pièces. »**

Mémoire : Dakar, Master d'Anatomie Morphologique et Clinique, 2021, 78p

<b>Rubrique de classement</b> Anatomie	<b>Mots-clés</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lobe caudé</li><li>• Morphologie</li><li>• Foie</li></ul>	<b>Keywords</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caudate lobe</li><li>• Morphology</li><li>• Liver</li></ul>
---	--	---

## RESUME

**But :** Le but de ce travail est de contribuer à une meilleure connaissance de l'anatomie descriptive, et des variations anatomiques du lobe caudé du foie humain.

**Sujets et méthode:** L'étude concernait 22 foies frais provenant de sujets anatomiques dont 17 hommes et 5 femmes, d'un âge moyen de 52,8 ans. Les paramètres étudiés étaient : la forme du lobe caudé ; ses dimensions ; les dimensions des lobes droit et gauche, la présence de processus papillaire, de processus caudé, de portion paracave, de portion rétrocave, de lobe caudé accessoire et de fissure sur le lobe caudé.

### Résultats :

Le lobe caudé était retrouvé sur tous les foies étudiés (n=22). La forme rectangulaire était retrouvée dans 12 cas (54,5%) ; la forme triangulaire dans 3 cas (13,6%) ; la forme pyramidale, l'aspect piriforme, et l'aspect haltérimforme : 2 cas chacun (9,1% X 3) ; l'aspect bicorné: 1 cas (4,5%). Le processus papillaire était retrouvé sur 8 foies (36,4%) ; les processus caudé et paracave étaient retrouvés sur tous les foies (n=22). Un processus rétrocave était retrouvé sur 15 foies (68,2%). Le processus rétrocave était recouvrant dans 9 cas (40,9%). Deux parmi les 9 cas de processus recouvrant, étaient quasi totalement recouvrant. Sur 8 foies (36,4%), la portion paracave était séparée du lobe de Spiegel par une fissure : 6 fissures verticales et 2 obliques. Une fissure accessoire était retrouvée sur 7 foies, dont l'un présentait une double fissure. Le diamètre antéro-postérieur du lobe caudé était de 63,5 mm +/- 10,7 ; le diamètre transverse moyen était de 38,18 mm +/-9,08. Le diamètre antéro-postérieur moyen du lobe droit était de 168,3mm, celui du lobe gauche était de 133,3mm. Le diamètre transverse moyen du lobe droit était de 145,3 mm, celui du lobe gauche était de 110,2mm. La morphologie du lobe caudé était variable avec une prédominance de la forme rectangulaire, ce qui confirme les données de la littérature. De même, le processus papillaire était la partie la plus inconstante du lobe caudé, contrairement aux processus caudés et à la portion paracave. La présence de fissures était également sujette à beaucoup de variation notamment sur leur localisation, leur direction et leur nombre. Il n'a pas été retrouvé de lien entre la forme du lobe caudé et le morphotype de sujet. Cependant les dimensions du lobe caudé étaient statistiquement liées à celles des lobes droit et gauche.

### Conclusion :

Le lobe caudé est sujet à une grande variabilité morphologique, avec une prédominance de la forme rectangulaire. Le processus papillaire, le processus rétrocave et les fissures sont des structures inconstantes du lobe caudé. La subdivision du lobe caudé en 3 parties : lobe de Spiegel, processus paracave et processus caudé est fiable, simple et reproductible.

## JURY DE MEMOIRE

Président :	M	Abdoulaye	NDIAYE	Professeur Titulaire
Membres :	M	Sokhna	BA DIOP	Professeur Titulaire
	M	Jean Marc Ndiaga	NDOYE	Professeur Titulaire
	M	Alpha Oumar	TOURÉ	Professeur assimilé
Directeur de mémoire :	M	Jean Marc Ndiaga	NDOYE	Professeur Titulaire.