

## LE FOIE

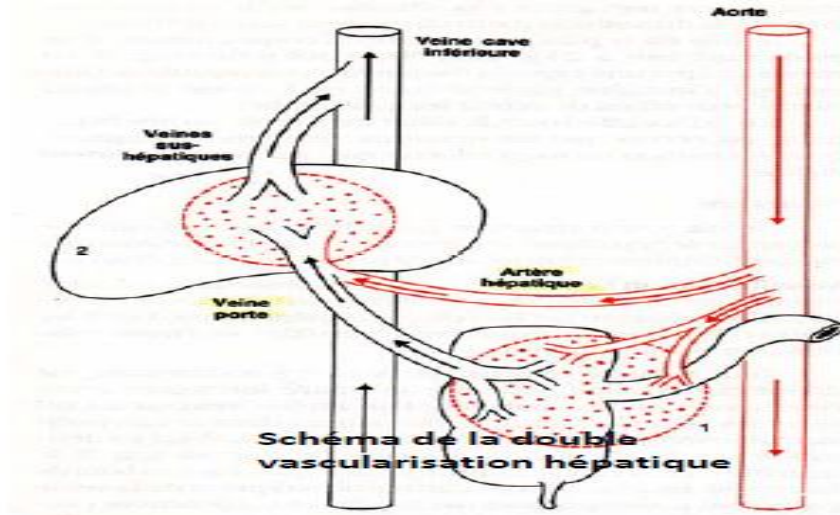
### I. GENERALITES :

Le foie est la plus volumineuse glande de l'organisme, pesant environ 1500g chez l'adulte, il est situé dans la cavité abdominale, à droite, sous la coupole diaphragmatique.

Il est entouré par une capsule conjonctive qui s'invagine profondément entre les 4 lobes du foie,

C'est une glande amphicrine, qui possède une importante activité métabolique et un rôle de réserve.

C'est la même cellule, l'hépatocyte, qui est responsable de ces 2 types de sécrétion.



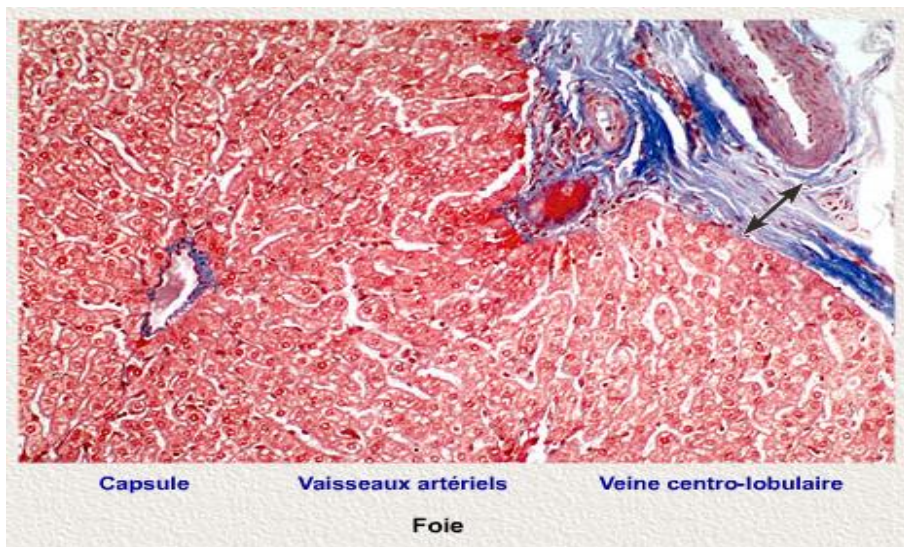
### II. Architecture histologique :

#### A / la capsule et le conjonctif :

Le foie est enveloppé par une capsule conjonctive, ou capsule de **Glisson**, qui s'invagine profondément en formant plusieurs sillons permettant de définir les quatre lobes.

**B / Le parenchyme hépatique :** Il est organisé en **lobules**. Chez l'homme, les limites des lobules sont peu visibles.

Les lobules ont une forme hexagonale sur coupe et mesurent de 0,7 à 2mm de diamètre.



#### 1) Les espaces portes ou espace de Kiernan :

Chaque espace porte renferme, au sein du tissu conjonctif :

##### ➤ La branche inter lobulaire de la veine porte :

sa paroi est fine. Elle donne de courts tronçons veineux qui s'ouvrent dans les capillaires radiés.

##### ➤ La branche inter lobulaire de l'artère hépatique :

elle donne de petites collatérales qui débouchent également dans les capillaires radiés.

##### ➤ Le canal biliaire :

Son épithélium est **cubique simple**,

dans les canaux biliaires, la bile chemine en sens inverse de la circulation sanguine et rejoint le hile hépatique

➤ **Des lymphatiques :**

Ils sont peu visibles ; ils drainent le liquide interstitiel du lobule hépatique.

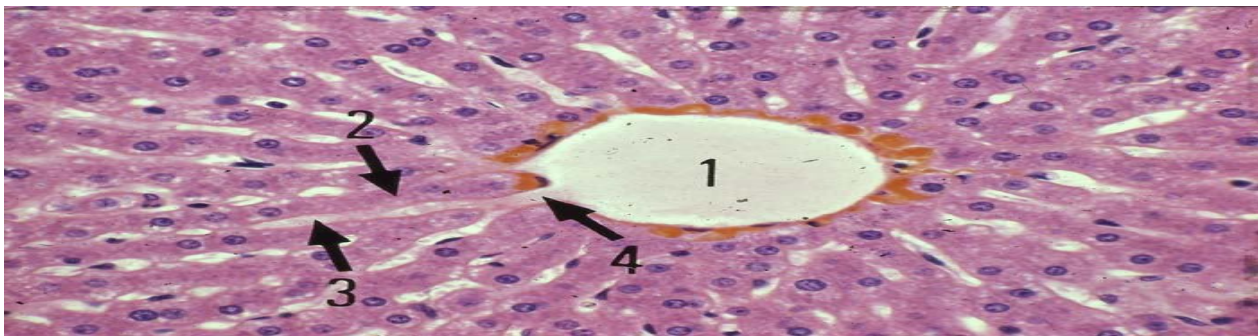


2) **Les travées de Remak :**

C'est l'aspect que prend, sur coupes, l'assemblage des cellules hépatiques.

Ces travées forment un système étoilé qui s'étend entre les espaces de Kiernan et la veine centro lobulaire.

Ces lames sont séparés par les sinusoides hépatiques. les travées de Remak sont constituées par les **hépatocytes** qui entourent les canalicules biliaires.

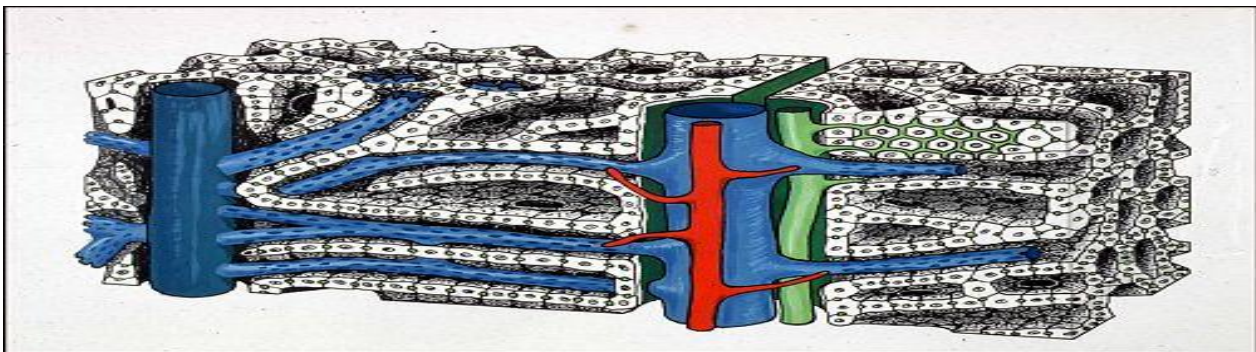


➤ **L'hépatocyte :**

C'est une cellule polyédrique volumineuse (de 20 à 30  $\mu\text{m}$ ) et polarisé

L'hépatocyte renferme 1 ou parfois 2 noyaux clairs, volumineux et arrondis. Le pôle vasculaire correspond aux faces de la cellule en regard d'un capillaire sanguin, à ce niveau le cytoplasme renferme des vésicules de pinocytose et la membrane plasmique est hérissée de nombreuses microvillosités irrégulières qui plongent dans l'**espace de Disse**.

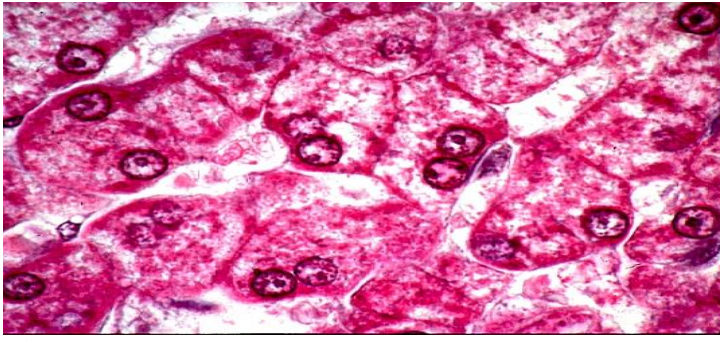
Le pôle biliaire correspond à la zone du cytoplasme en regard du canalicule biliaire, à ce niveau, la membrane plasmique présente également des microvillosités qui plongent dans la lumière du canalicule.



Le cytoplasme est le siège d'une intense activité métabolique, il est riche en enzymes variées, il renferme :

- de très nombreuses mitochondries,
- un réticulum endoplasmique abondant, à la fois lisse et granuleux.
- quelques lysosomes.
- des dépôts de glycogène, granules de 60 à 120nm.
- L'appareil de Golgi, peu développé

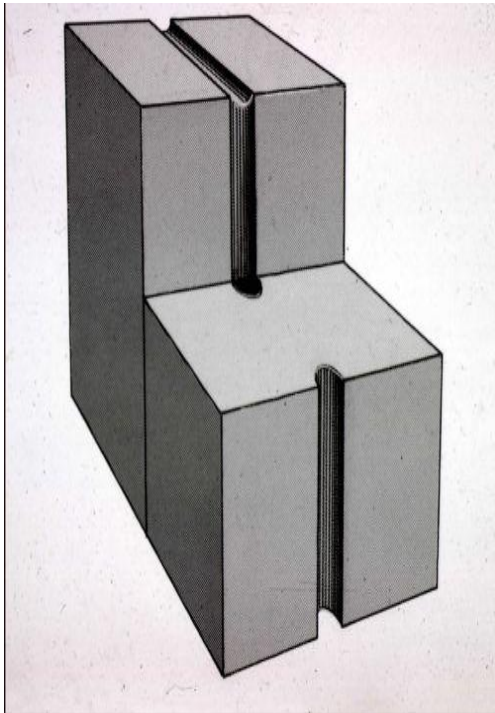




➤ **Le canalicule biliaire :**

C'est une gouttière de 1  $\mu$ m de diamètre, creusée dans la travée de Remak entre deux hépatocytes voisins, il n'a pas de paroi propre.

A la périphérie du lobule, les canalicules biliaires se poursuivent par les passages de Herring qui se jettent dans le canal biliaire de l'espace porte.



3) **Les capillaires radiés**

Ce sont des capillaires sinusoides à lumière large, on y décrit 3 types cellulaires :

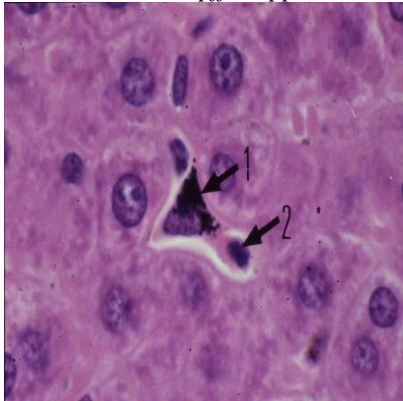
- **Les cellules endothéliales constituent la paroi du capillaire :**

Elle recouvre le pôle vasculaire de l'hépatocyte, la lame basale est inconstante souvent absente, séparées des hépatocytes par l'espace de Disse qui renferme des fibres de reticuline, quelques fibres de collagène.

- **Les cellules de Küpffer :**

Volumineuses, étoilées Située isolément dans le capillaire, faisant saillie dans la lumière.

Les cellules de Küpffer appartiennent au système phagocytaire mononucléé et peuvent se mobiliser (véritable macrophage)

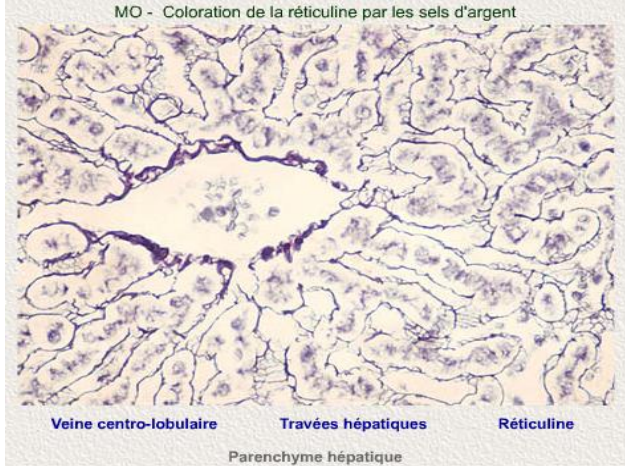


- **Les cellules d'Ito :**

Rare, elles sont situées dans l'espace de Disse, spécialisée dans le stockage des graisses ; de forme plus ou moins étoilée, son cytoplasme renferme des amas lipidiques, mais est dépourvu de lysosomes.

#### 4) Les formations extracellulaires du lobule :

Ce sont principalement les **fibres grillagées**, il s'agit d'une charpente de fibres de réticuline, rayonnant dans le lobule, unissant les espaces conjonctifs de Kiernan au fin dispositif fibreux qui entoure la veine centro lobulaire.



#### I. Vascularisation et innervation :

##### ➤ Vascularisation sanguine :

La vascularisation sanguine est développée, le foie reçoit environ 500 ml de sang par minute (dont 400 ml par la veine porte), elle est double :

**La circulation fonctionnelle** : purement veineuse, porto sus hépatique, est développée, assurant 75% de l'apport sanguin, elle apporte au foie le sang veineux des organes intra abdominaux, renfermant les produits de la digestion, des hormones pancréatiques (insuline et glucagon) et les produits de la dégradation des hématies dans la rate.

**La circulation nourricière** : artério veineuse, moins développée, emprunte la même voie de retour.

Ainsi 2 vaisseaux arrivent au foie par le hile la veine porte et l'artère hépatique, ils se ramifient parallèlement dans les espaces conjonctifs de Kiernan, leur sang se mélange à l'entrée des sinusoides.

Un seul type de vaisseau sort du foie, la circulation de retour débute aux veines centro lobulaires.

Elles forment des veines sus lobulaires qui donnent des veines collectrices puis enfin les veines sus hépatiques qui se jettent dans la veine cave inférieure.

##### ➤ La vascularisation lymphatique

Les premiers vaisseaux lymphatiques sont situés dans le conjonctif de l'espace porte, ils drainent le liquide interstitiel du lobule et cheminent parallèlement aux canaux biliaires pour former les troncs lymphatiques qui sortent par le hile de l'organe.

##### ➤ L'innervation : Elle est double, ortho et parasympathique.

#### II. Histophysiologie :

##### 1) les fonctions du foie :

Le foie a une fonction digestive, des fonctions métaboliques, des fonctions de synthèse, des fonctions d'épuration.

##### ➤ La fonction digestive : Le foie sécrète la bile :

La bile est une sécrétion aqueuse contenant deux constituants majeurs : la bilirubine et les acides biliaires.

La bilirubine est issue du catabolisme hépatocytaire de l'hème faisant suite à la dégradation des hématies âgées par les cellules de Küpffer.

La bilirubine subit une glycuco conjugaison rendant le produit ainsi formé soluble dans l'eau, cette bilirubine conjuguée est excrétée avec la bile dans le tube digestif où les bactéries la transforment en urobilinogène et en stercobilinogène.

Les acides biliaires sont synthétisés par les hépatocytes à partir du cholestérol et jouent un rôle primordial dans l'absorption intestinale des lipides et des vitamines liposolubles.

##### ➤ Les fonctions métaboliques

###### Le métabolisme glucidique :

Les hépatocytes stockent les sucres sous forme de glycogène.

###### Le métabolisme lipidique :

Les hépatocytes synthétisent diverses lipoprotéines et participent à la production de cholestérol.

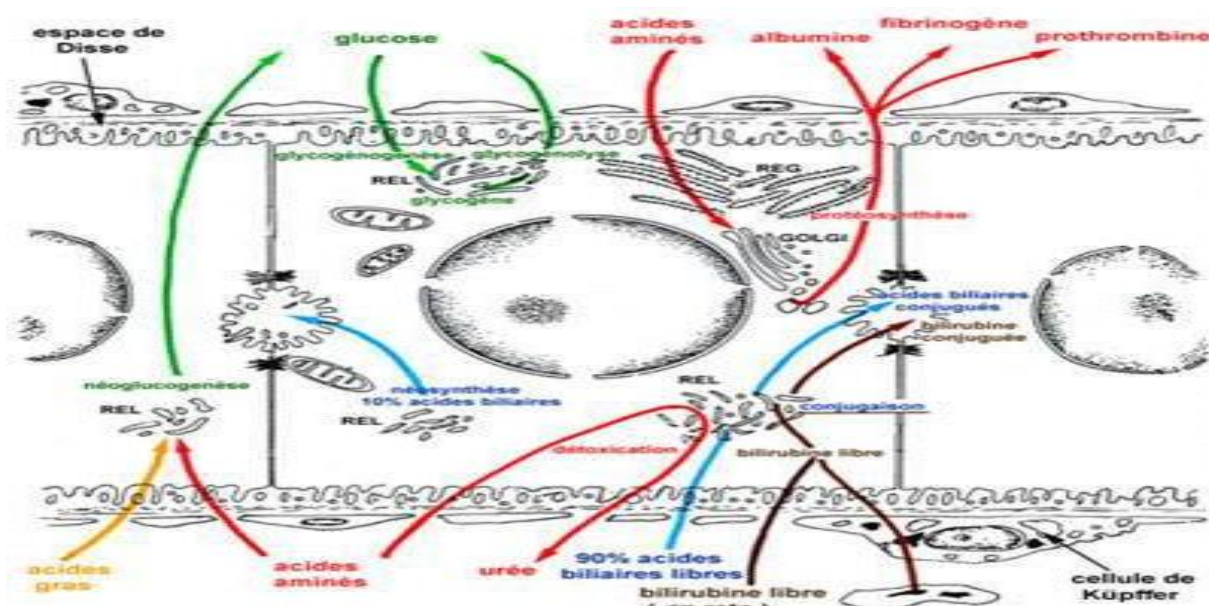
###### Le métabolisme protéique :

Les hépatocytes participent au catabolisme des peptides et des acides aminés qui sont transformés en urée.

##### ➤ Les fonctions d'épuration et de détoxification :

Le foie est responsable de la plupart des réactions de transformation de composés toxiques en dérivés moins nocifs.





***1- organisation structurale :***

Chaque côté du lobule est formé par les branches tout à fait terminales de l'artère hépatique et de la veine porte, ainsi se constitue une sorte de cadre vasculaire à l'intérieur duquel les capillaires sinusoides vont se disposer de façon radiaire et se diriger vers la veine Centro lobulaire.

a) le **lobule portal** représente la partie de parenchyme hépatique centrée par un espace porte, de forme triangulaire et dont les sommets sont occupés par une veinule sus hépatique ;

*b) l'acinus simple* correspond à la plus petite unité fonctionnelle du foie, il s'agit du fragment de parenchyme irrigué par le même ensemble de branches terminales de l'artère hépatique et de la veine provenant de deux espaces portes voisins ;

*l'ensemble a donc une forme de losange dont deux sommets sont occupés par des veines Centro lobulaires et les deux autres par des espaces porte ;*

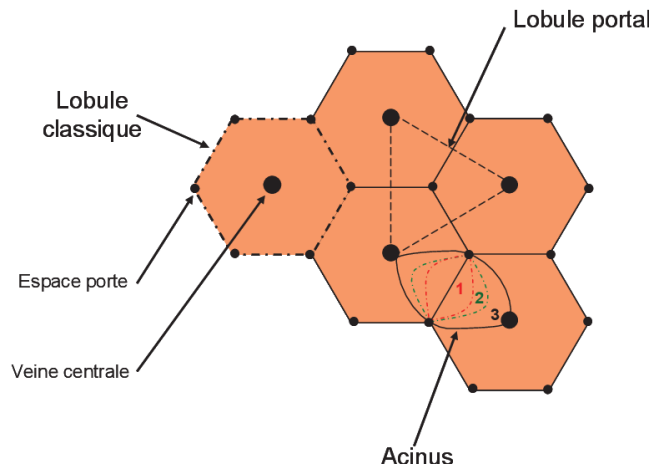
cette conception de l'organisation du foie permet de définir trois zones situées de chaque côté du septum inter lobulaire :

*Zone 1 : ou les hépatocytes sont irrigués par un sang riche en oxygène et pauvre en produits de détoxification*

*Zone 2 : intermédiaire*

*Zone 3 : distale, proche des veinules centrolobulaires, ou les hépatocytes sont particulièrement exposés aux agressions (alcool, toxiques, etc)*

*Du fait de leur relative hypoxie et de la concentration sanguine plus importante en déchets métaboliques issus des hépatocytes proximaux.*



## LES VOIES BILIAIRES EXTRA-HEPATIQUES

### 1. Généralités :

La bile s'écoule du foie vers le tube digestif en empruntant les voies biliaires extra hépatiques principale et accessoire.

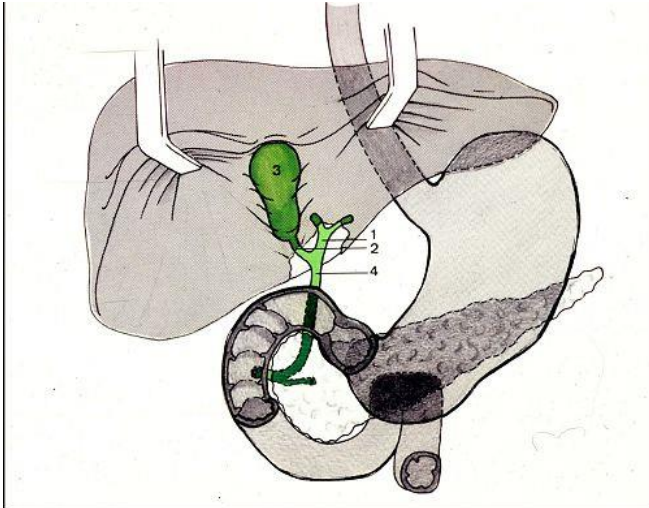
- La voie biliaire principale :

Comprend le canal hépatique et le canal cholédoque qui se jette dans la lumière du duodénum.

- La voie biliaire accessoire :

Est branchée sur la voie principale et comprend la vésicule biliaire qui est un réservoir à bile, et le canal cystique reliant la vésicule au canal cholédoque.

La paroi formant les voies biliaires extra-hépatiques est constituée d'une muqueuse, d'une musculuse et d'une adventice.



### 2. La vésicule biliaire :

Il s'agit d'un réservoir placé sous la face inférieure du foie, de forme allongée de 8 à 10 cm, la surface interne apparaît traversée par de nombreux plis qui s'effacent lorsque la vésicule se remplit.

#### ➤ La muqueuse :

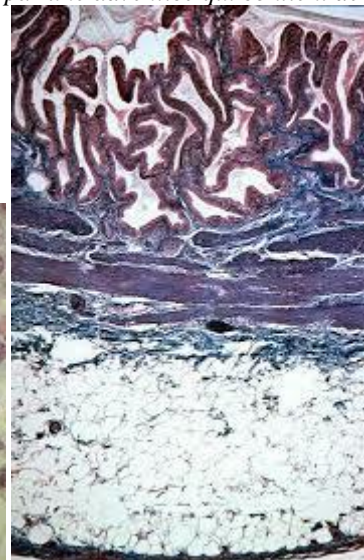
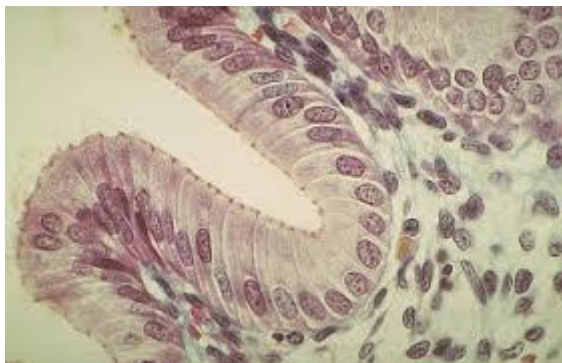
Elle est constituée par : un épithélium prismatique simple, un chorion constitué de tissu conjonctif lâche, fortement vascularisé et présentant des glandes tubulo alvéolaires muqueuses.

#### ➤ La musculuse :

Elle possède une structure plexiforme, faite de faisceaux de cellules musculaires lisses orientées dans plusieurs plans au milieu d'un tissu conjonctif riche en fibres élastiques.

#### ➤ L'adventice :

La vésicule biliaire est revêtue, dans les parties non adhérentes au foie, par une adventice qui contient de très nombreux



vaisseaux sanguins.

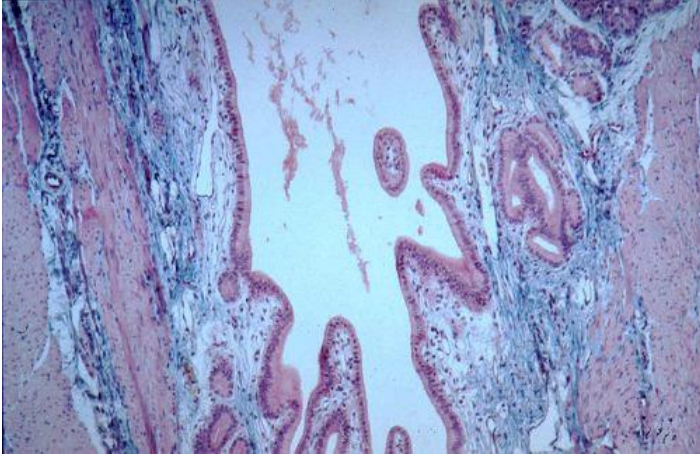
### 3. Canaux hépatiques, cholédoque et cystique :

*La muqueuse est recouverte d'un épithélium identique à celui de la vésicule biliaire.*

*Le chorion lache <renferme quelques glandes tubuleuses ramifiées muqueuses, plus nombreuses à l'extrémité distale du canal cholédoque.*

*La musculature est formée par des faisceaux longitudinaux et obliques des cellules musculaires lisses.*

*Au niveau de l'abouchement du canal cholédoque, la musculature présente un renforcement circulaire constituant le sphincter d'Oddi.*



*coupe du choledoque*

### 4. Histophysiologie :

*Les voies biliaires extra hépatiques ont une double fonction :*

- **Transformation de la sécrétion biliaire** : qui s'effectue par deux processus, d'une part par la réabsorption de près de 90% d'eau et d'électrolytes, et d'autre part par le mucus des glandes muqueuses de la vésicule biliaire.
- **Stockage de la bile et régulation de débit biliaire** :

*La vésicule biliaire, sous l'influence de la cholécystokinine, expulse la bile concentrée.*

*la cholecystokinine est une hormone produite dans la muqueuse de l'intestin grêle lors du passage de lipides dans la lumière intestinale.*



