

Physiologie de l'Appareil Digestif

Professeur Bruno BONAZ

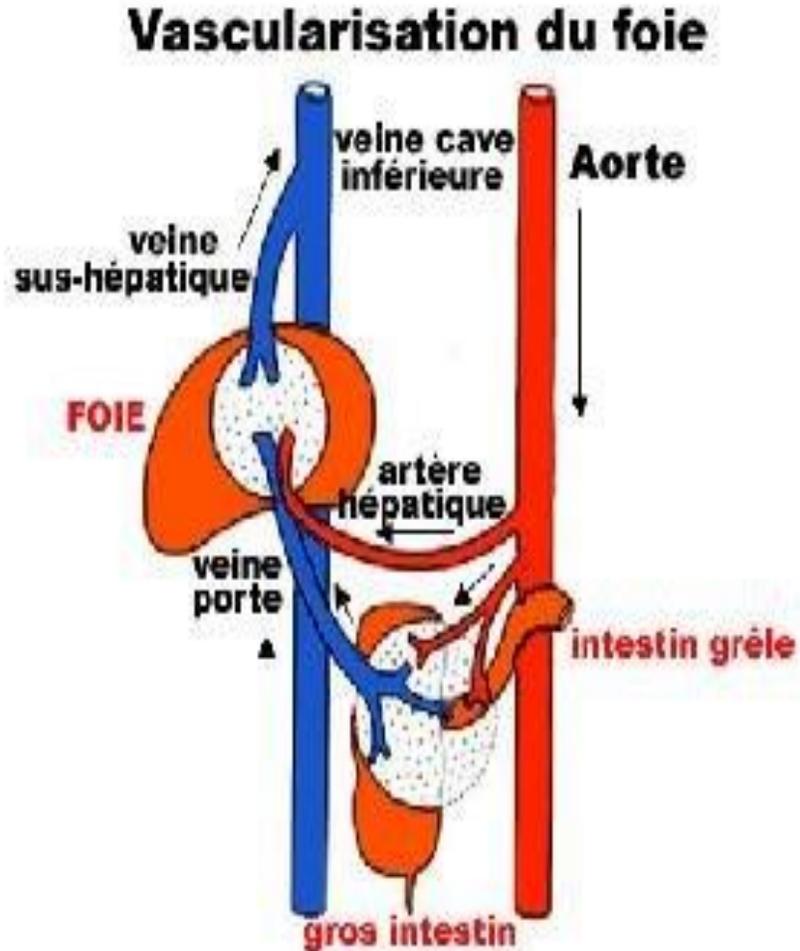
Clinique Universitaire d'Hépatogastroentérologie,
CHU de Grenoble

A partir d'un cours effectué en IFSI par R. RIGAL

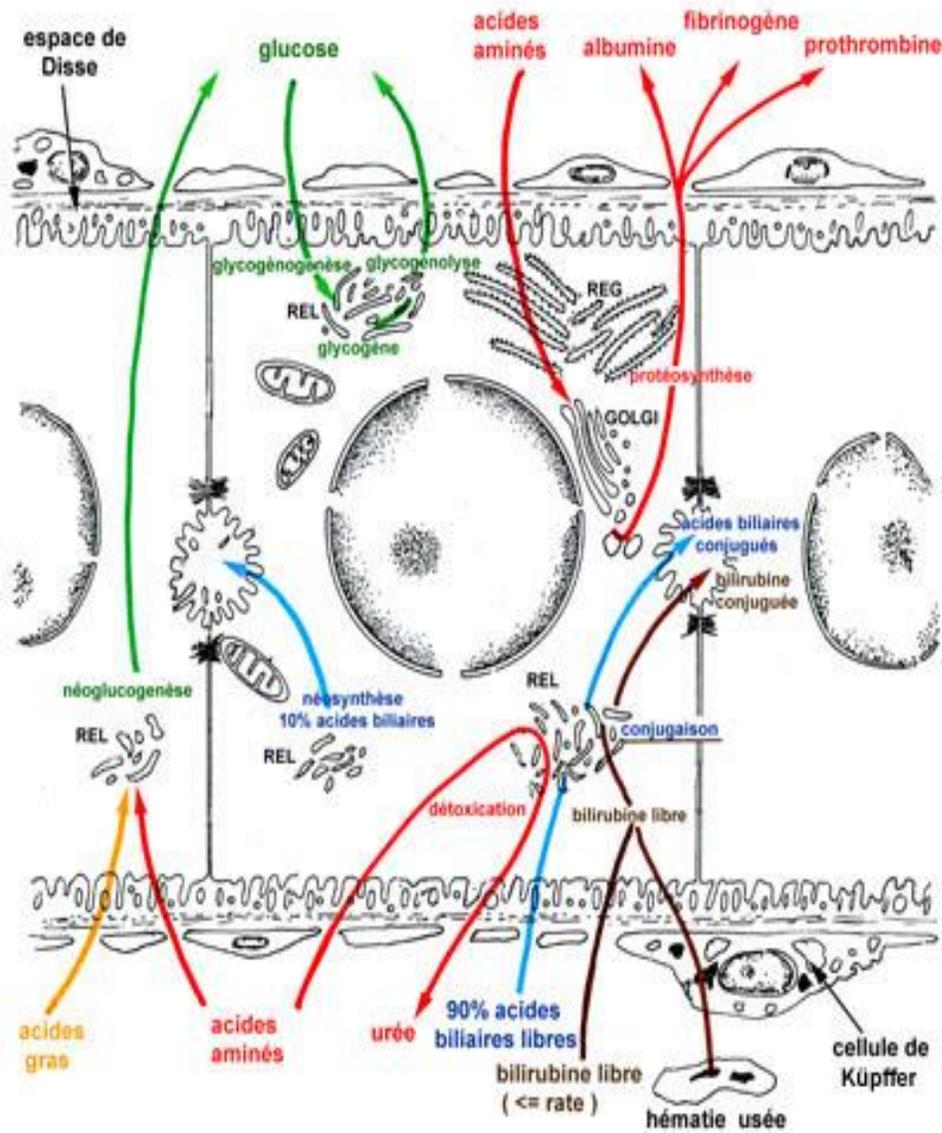
Le foie : généralités

- Le foie est placé comme un **filtre** sur la circulation sanguine avec 2 entrées et 2 sorties. Richement vascularisé, il reçoit 25 % du débit cardiaque.
- **Deux entrées** : 2/3 de la veine porte et 1/3 de l'artère hépatique.
- **Deux sorties** : 3 veines sus-hépatiques (se jettent dans la VCI) et canaux biliaires (voie biliaire principale et cholédoque).
- **Trois types de fonctions** :
 - Filtration – détoxification (cellules de Kupffer),
 - Synthèse – excrétion (dans hépatocytes veine porte nutriments vers artère hépatique (O^2)),
 - Sécrétion biliaire (digestion).

Vascularisation du Foie



- Le foie est la **glande la plus volumineuse de l'organisme** qui assure plusieurs fonctions importantes. Il est très richement vascularisé, ce qui lui confère une couleur rouge foncée. Un litre et demi de sang traverse cet organe chaque minute. Le foie est alimenté en sang artériel oxygéné par l'artère hépatique, il reçoit en outre par la veine porte le sang provenant de l'ensemble du tube digestif.



- Les hépatocytes sont situés dans le foie. Ils assurent de nombreuses fonctions métaboliques :
 - la synthèse et phosphorylation du glycogène,
 - la néoglucogenèse (synthèse du glucose à partir de précurseurs non-glucidiques),
 - la dégradation de l'hémoglobine et la sécrétion exocrine de bile,
 - le traitement de nombreuses substances toxiques dont l'alcool.

Les glucides

- La **fonction glycogénique du foie** assure le maintien d'une glycémie normale (taux normal de glucose sanguin = 1 gr par litre); selon les besoins de l'organisme, le glucose sanguin est stocké dans l'hépatocyte sous forme de glycogène (glycogénogenèse) et, inversement, le glycogène intracellulaire peut être catabolisé (glycogénolyse) en glucose libéré dans le sang.
- Ces mécanismes biologiques sont régulés par des hormones : l'insuline, hormone hypoglycémiante, stimule la glycogénogenèse alors que le glucagon, hormone hyperglycémiante, favorise la glycogénolyse.
- La néoglucogenèse est la capacité de transformer les protides (acides aminés) et les lipides (acides gras) en glucose.

Les lipides

- L'hépatocyte transforme les chylomicrons en lipoprotéines plasmiques circulant librement dans le sang et assimilables par les tissus de l'organisme. A partir des lipides provenant des chylomicrons et des acides gras apportés par la veine porte, il fabrique des "lipides de structure" pour son propre compte, mais aussi des lipides utiles à l'organisme, "lipides de réserve" et cholestérol
- **Les acides biliaires** :(taurocholique et glycocholique) : l'hépatocyte synthétise les acides biliaires. Ces acides biliaires (ou sels biliaires) sont indispensables à la réabsorption des lipides dans l'intestin grêle.

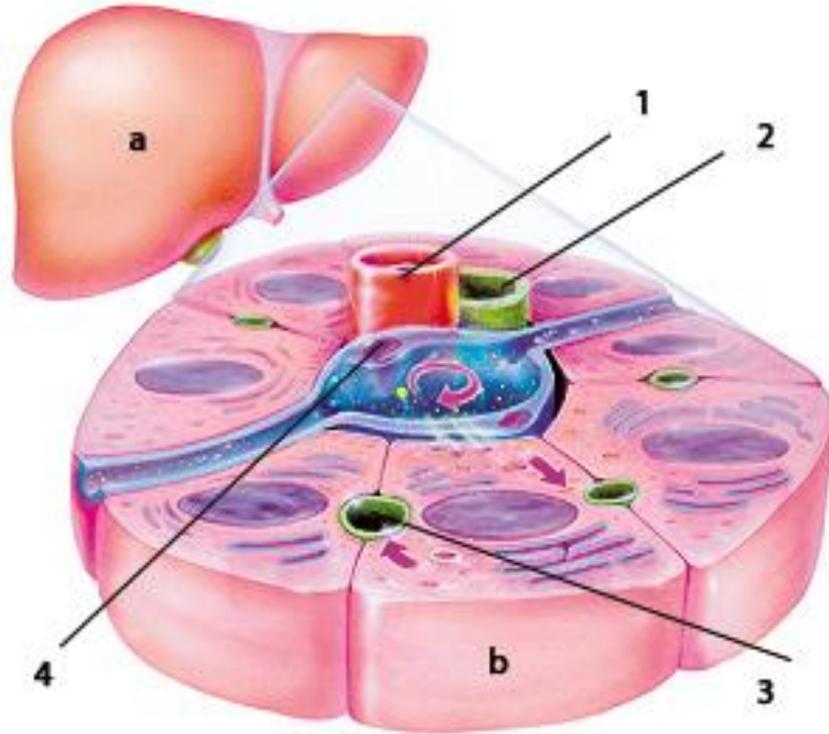
Les protides

- Les acides aminés puisés dans les capillaires (\leq veine porte) permettent à l'hépatocyte d'assurer la synthèse de nombreuses protéines. Des protéines de structure, l'albumine, **des facteurs de coagulation tels que le fibrinogène et la prothrombine.**
- La sécrétion des protéines est un phénomène continu.
- La désamination des acides aminés entraîne la formation **d'urée transportée par voie sanguine jusqu'aux reins.**

La fonction anti-toxique de l'hépatocyte

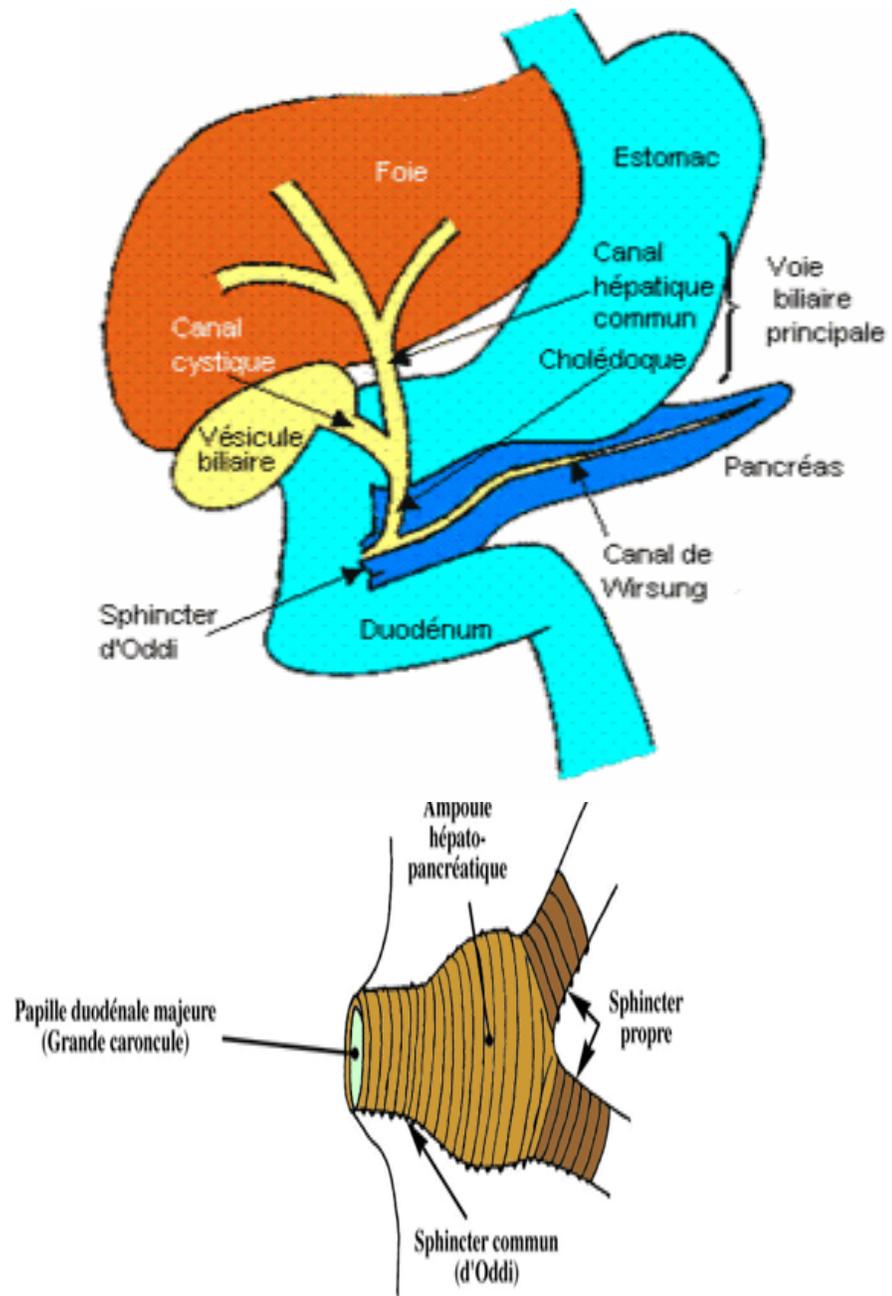
- Outre la formation de l'urée, l'hépatocyte permet la **détoxication** de nombreuses substances.
- Grâce à des mécanismes biologiques de conjugaison, sont neutralisés divers médicaments (ex. les barbituriques), les stéroïdes (hormones génitales).

La sécrétion exocrine de l'hépatocyte



- **1 Artère**
- **2 Canaux biliaires**

- La bile est un liquide légèrement alcalin, composé surtout d'eau, d'acides biliaires, de pigments biliaires et de cholestérol.
- Elle est drainée par les voies biliaires intra-hépatiques (canalicules biliaires => passages de Hering => canaux biliaires périlobulaires => canaux des espaces portes) qui se réunissent à la sortie du foie en deux canaux biliaires confluant dans le canal hépatique droit et gauche.



- Les voies biliaires extra-hépatiques sont formées de la voie biliaire principale, le cholédoque, et de la voie biliaire accessoire (canal cystique et vésicule biliaire).
- La bile arrive dans le duodénum par le canal cholédoque au niveau de **l'ampoule de Vater** cernée par un sphincter lisse, le sphincter d'Oddi.
- La sécrétion hépatique de bile est un phénomène continu. La bile est emmagasinée et concentrée dans la vésicule biliaire. La contraction de la vésicule et le relâchement du sphincter d'Oddi, sous l'action de la **cholécystokinine (CCK)** duodénale, libèrent le flux biliaire dans le duodénum.

- Ces phénomènes (discontinus) sont sous le contrôle du système nerveux autonome et d'une hormone duodénale, la cholécystokinine (CCK), dont la libération est provoquée par l'apport alimentaire de lipides dans le duodénum.
- Les acides biliaires émulsionnent les graisses et les vitamines liposolubles, émulsion qui va permettre leur digestion par la lipase pancréatique.
- Une grande quantité d'acides biliaires est réabsorbée, déconjuguée par les entérocytes et ramenée au foie par la veine porte = cycle entéro-hépatique.
- Les pigments biliaires sont déconjugués dans le gros intestin (en urobiline) et seront éliminés avec les fèces.

Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées aux Instituts de Formation en Soins Infirmiers de la région Rhône-Alpes.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits dans les Instituts de Formation en Soins Infirmiers de la région Rhône-Alpes, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.