



Chapitre 2

Les Epithéliums glandulaires

Définition

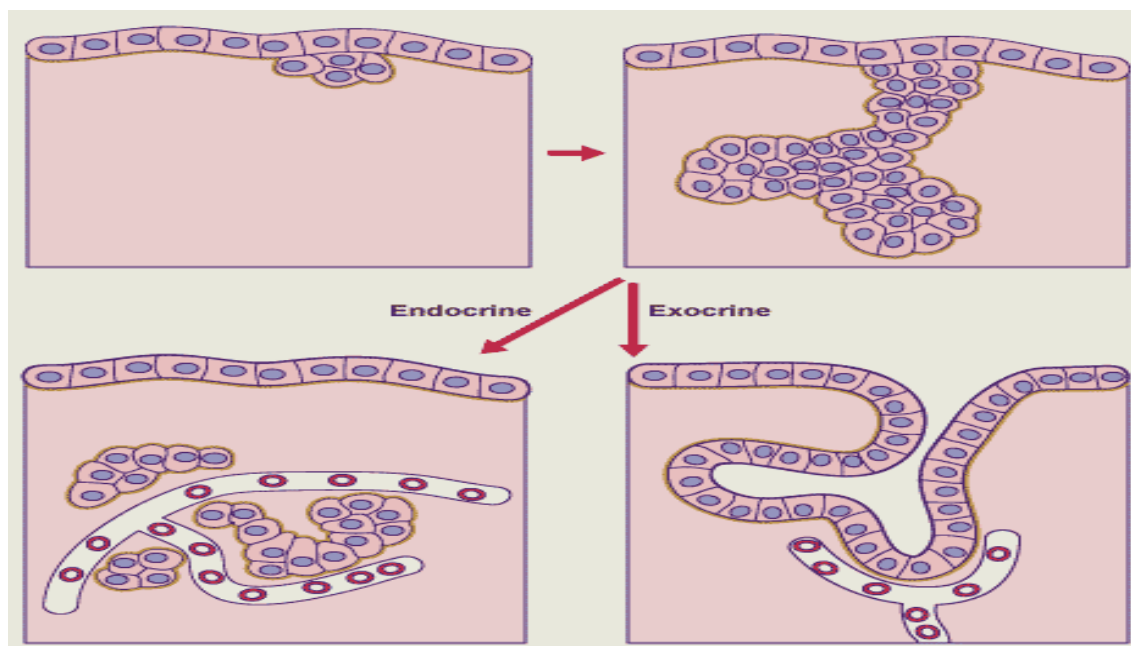
Ce sont des épithéliums qui ont pour caractéristiques celles des épithéliums de revêtement (cellules jointives, polarité cellulaire..). Les épithéliums glandulaires sont des tissus composés de cellules élaborant des substances au profit de l'organisme. Ces cellules n'utilisent pas elles-mêmes ce produit de sécrétion mais le mettent à disposition d'autres éléments de l'organisme par excrétion.

Histogénèse des épithéliums glandulaires

Les glandes se forment par bourgeonnement et invagination d'un épithélium de revêtement dans le mésenchyme. Le bourgeon s'accroît progressivement s'enfonce et prolifère dans le tissu conjonctif sous jacent. L'évolution du bourgeonnement diffère selon le type de glande qu'il se formera :

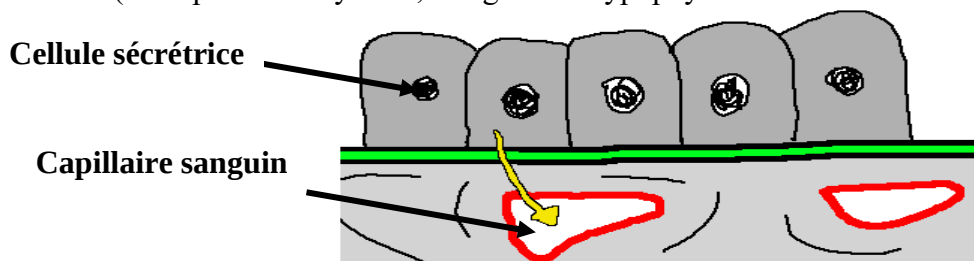
- Certains bourgeons restent attachés à leur épithélium d'origine. Ils se creusent dans leur partie centrale de telle sorte que les produits synthétisés par leurs cellules sont déversés dans le milieu extérieur par l'intermédiaire d'un canal. De telles glandes sont dites **exocrines**.

- D'autres bourgeons, très tôt au cours de leur évolution se dissocient et la connexion avec l'épithélium de dérivation est perdue ; mais ils acquièrent des rapports avec les vaisseaux sanguins dans lesquels ils déverseront leur produit de sécrétion. De telles glandes sont dites **endocrines**.

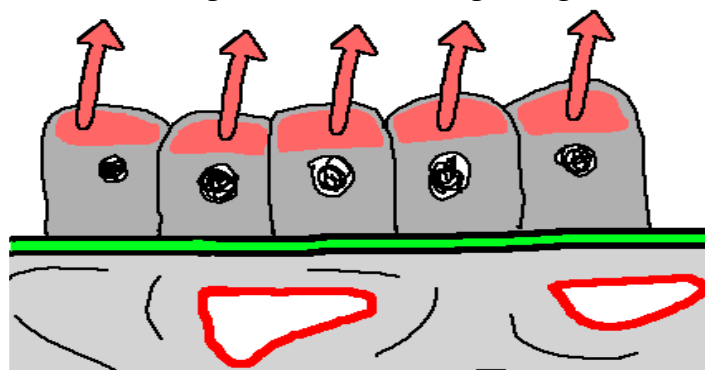


Ainsi, en fonction de leur structure et de leur mode de libération des produits de sécrétion dans l'organisme, trois types glandulaires sont distingués :

A- Les glandes endocrines qui, dépourvus de canaux évacuateurs, déversent directement leurs produits de sécrétion, correspondant à des hormones, dans le sang (exemple de la thyroïde, des glandes hypophysaires surrénaliennes...) ;



B- Les glandes exocrines qui déversent leur produit de sécrétion vers le milieu extérieur ou dans un organe creux par l'intermédiaire de canaux excréteurs (exemple : glandes salivaires, glandes du tractus digestif, glandes sudoripares...) ;



C- Les glandes amphicrines : ce sont des glandes avec les deux modalités de sécrétions (exocrine et endocrine à la fois).

Origine embryonnaire de quelques épithéliums glandulaires

ORIGINE	Glandes exocrines	Glandes endocrines
Ectoblaste	- Glandes cutanées (sébacées, sudoripares) - Glandes mammaires - Parotides	- Médullo-surrénale - Hypophyse
Mésoblaste	Glandes génitales	- Cortico-surrénale - Glandes interstitielles des gonades génitales (cellules de Leydig)
Entoblaste	Glandes salivaires	- Thyroïde et parathyroïdes - Foie - Ilots de Langerhans du pancréas

I. LES GLANDES ENDOCRINES

A. Classification des glandes endocrines

Les cellules glandulaires élaborent un produit de sécrétion véhiculé par le sang vers une ou plusieurs cellules cibles. Les hormones produites peuvent être classées selon leur solubilité ou non : hormones hydrosolubles (de nature polypeptidique ou catécholamines telles que l'adrénaline ou la noradrénaline et les hormones liposolubles (telles que : les hormones stéroïdes et les hormones thyroïdiennes). Les

hormones sont élaborées en très faible quantité. Elles régulent le fonctionnement des organes situés à distance du lieu de synthèse.

Les cellules s'organisent en quatre types de glandes endocrines :

1. Glande réticulée ou trabéculée

Les cellules se groupent en cordons cellulaires orientés (rectilignes), parfois sont anastomosées (multidirectionnelles) délimitant des espaces conjonctivo-vasculaires particulièrement riche en capillaires. Exemples: hypophyse, pancréas endocrine, surrénales

2. Glande de type vésiculeuse (folliculaire)

Il existe un stockage de produit de sécrétion qui s'accumule entre les cellules. Celles-ci se disposent autour du secrétât en une assise monocellulaire. L'ensemble (cellules secrétât) prend l'aspect d'une sphère (follicule). Exp. la thyroïde.

3. Glande de type mixte

Ces glandes comme la parathyroïde, possèdent à la fois des travées cellulaires organisées selon le type cordonnal et des vésicules

4. Glande diffuse ou dispersée

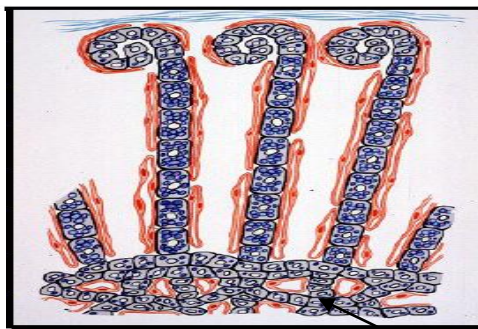
Les cellules se disposent en amas plus ou moins grand, dispersées entre d'autres formations non glandulaires, parfois les cellules glandulaires sont isolées. Exp. : glandes interstitielles (cellules de Leydig) du testicule qui se disposent entre les tubes séminifères.

5. Le système APUD

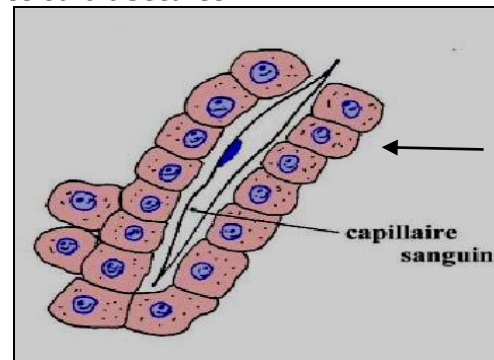
Il existe également le système **APUD** (*amine precursor uptake and decarboxylation*, c'est un système neuro-endocrinien diffus dont les cellules sont dispersées dans

certaines organes. Les cellules sont capables de capter et de stocker les acides aminés et leurs précurseurs dans le but de sécréter des hormones polypeptidiques. Les hormones polypeptidiques agissent localement. Ce sont des cellules qui dérivent des crêtes neurales. Les cellules argentaffines, les cellules neuroendocrines, cellules de la médullosurrénale et les cellules D du pancréas endocrine sont des exemples de cellules appartenant à ce système.

Glande réticulée ou trabéculée

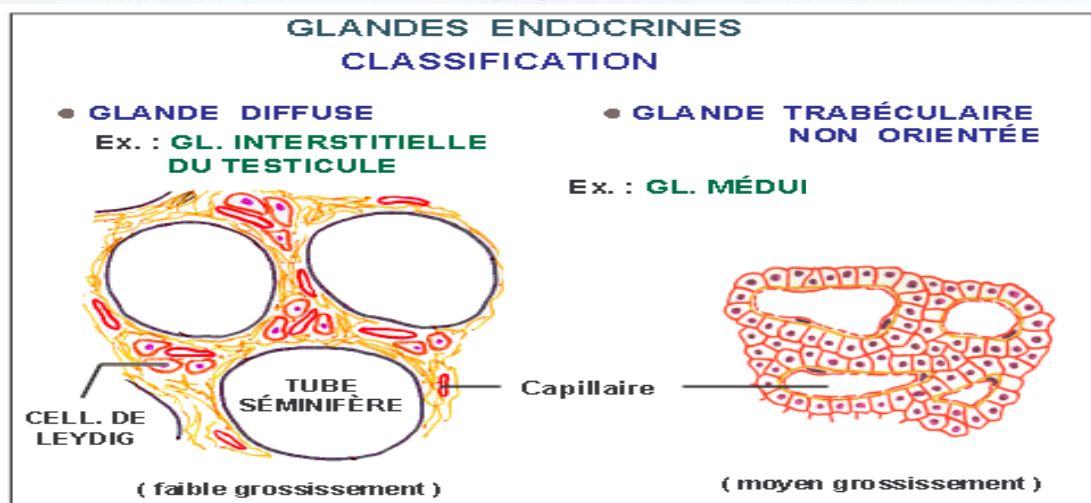
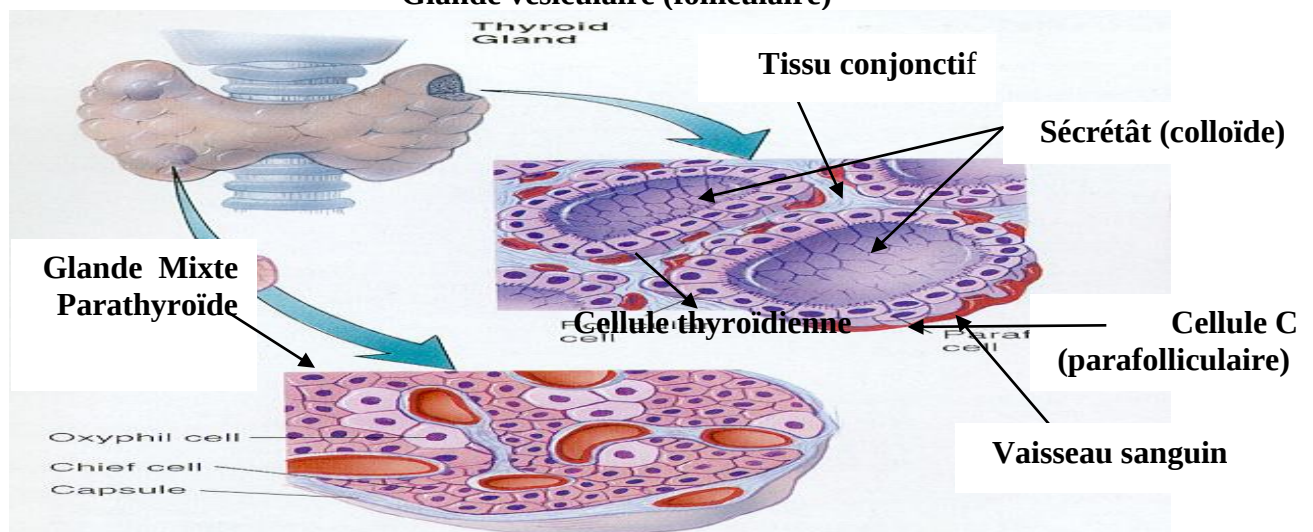


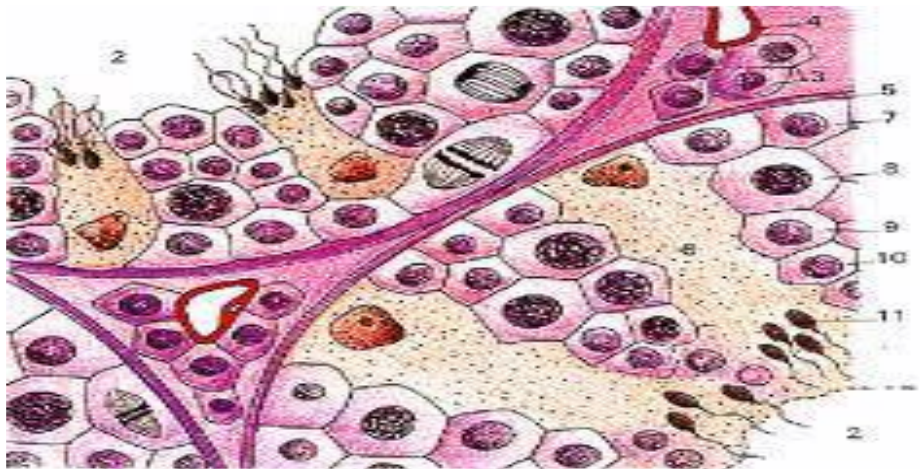
Cordons cellulaires non orientés



Cordons cellulaires orientés

Glande vésiculaire (folliculaire)





Glande diffuse ou dispersée (glandes interstitielles (cellules de Leydig) du testicule)

II. LES GLANDES EXOCRINES

A. Mécanisme de sécrétion des cellules exocrines

L'étude du cycle sécrétoire au niveau des cellules exocrines montre une sécrétion discontinue qui s'effectue en 4 phases successives:

1- Phase d'assimilation:

consiste en la captation des métabolites nécessaires à la synthèse du produit depuis les vaisseaux sanguins.

2- Phase de synthèse ou d'élaboration du produit (ou phase de la mise en charge):

La cellule est extrêmement active (noyau volumineux). Par la suite les substances formées sont accumulées au pôle apical de la cellule (**pôle d'excrétion**).

3- Phase de stockage:

Le produit de sécrétion peut être stocké intra cellulièrement sous forme de grains de sécrétion.

4- Phase d'excrétion:

la phase d'excrétion pendant laquelle le produit est expulsé et libéré en dehors de la cellule et peut être réglée par un effet nerveux ou hormonal.

B. Classification des glandes exocrines

1) Classification morphologique des glandes exocrines

Les glandes exocrines comportent un canal excréteur (portion excrétrice) et une portion sécrétrice composée de cellules. Pour décrire morphologiquement ces glandes, nous utilisons deux critères :

1.1 Selon la complexité du canal excréteur (**la portion excrétrice**)

- **Simple**: canal excréteur unique ; il peut être tortueux.
- **Composé** : canal excréteur embranché ou ramifié.

1.2 Selon la forme de l'unité de sécrétion (**portion sécrétrice**)

a. Glandes Tubuleuses:

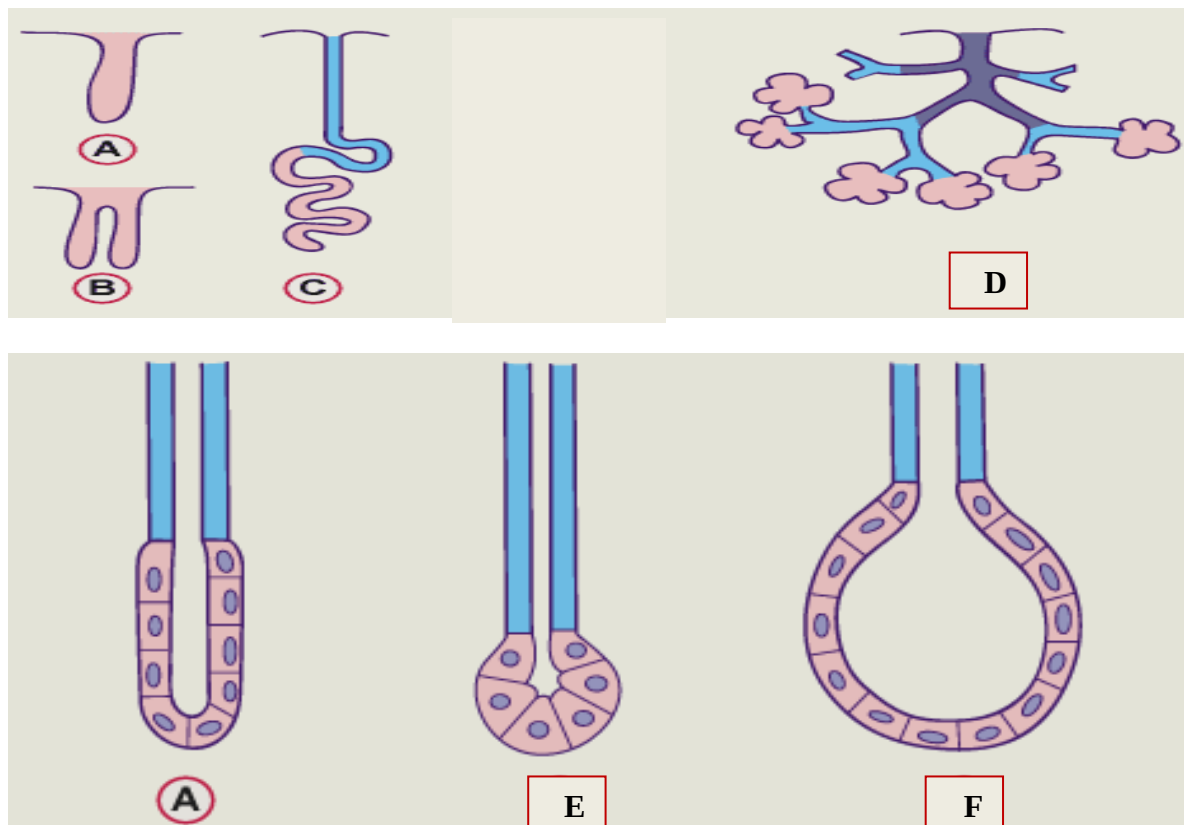
- Les cellules sécrétrices forment ensemble une structure de forme d'un tube allongé soit **droit** ou rectilignes **(A)**(gl. Intestinales de Lieberkuhn de jejunum),
- soit un tube **ramifié (B)** (gl. Gastriques, glande de Brunner du duodénum);
- **contourné (C)** (gl. Sudoripares),

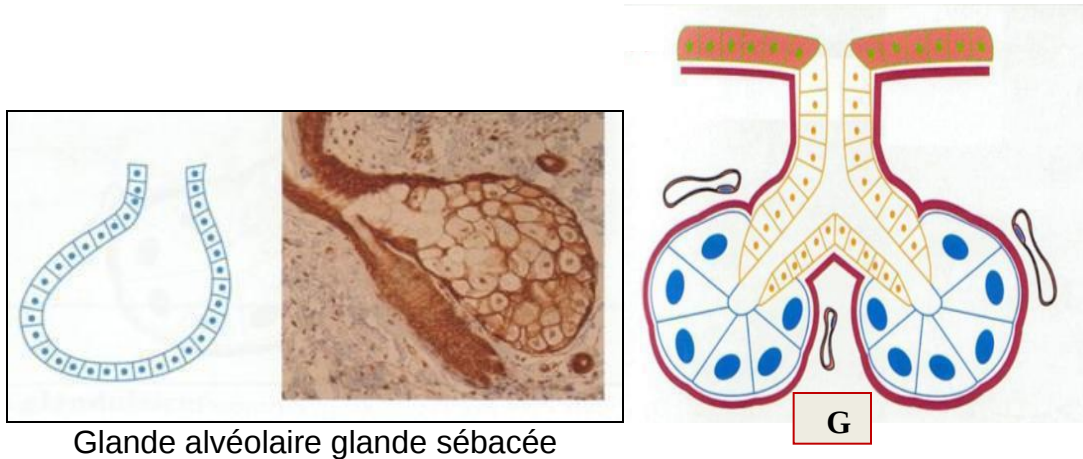
b. **Glande acineuse**: la portion sécrétrice à la forme d'un petit sac arrondi à lumière réduite exemple pancréas exocrine **(E)**

c. **Glande alvéolaire (F)**: les cellules sécrétrices forment une structure sphérique à lumière importante (glande sébacée).

2. **Glande composée Tubulo-alvéolaire (D)** : glande contenant des unités sécrétrices des deux formes. Exemple la prostate.

3. **Glande composée Tubulo-acineuse (G)**: **exp** : pancréas exocrine (**acini pancréatiques**) et gl salivaire.

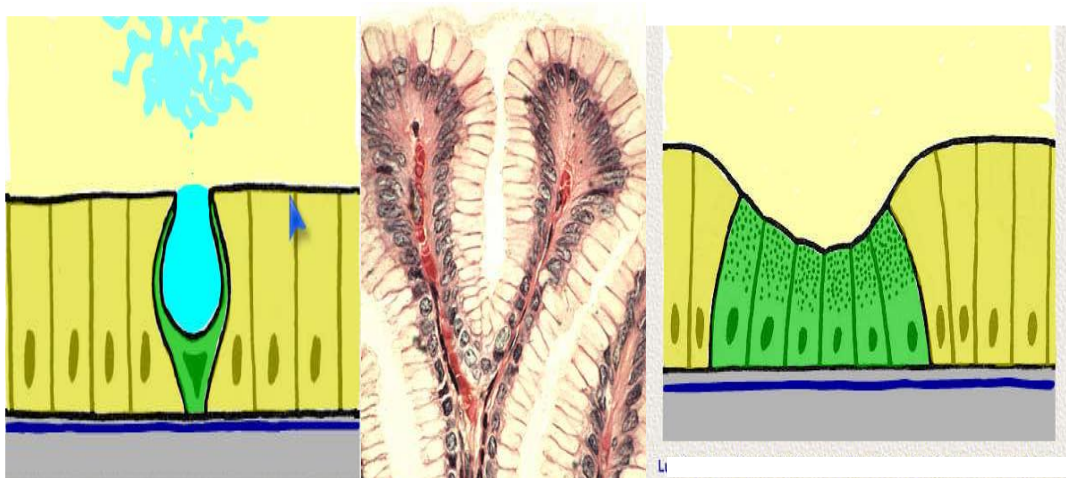




Glande alvéolaire glande sébacée

Remarque : Il existe quelques exceptions où la portion excrétrice fait défaut (absence du canal excréteur), il s'agit de cellules glandulaires situées dans un épithélium de revêtement :

- a) **Les glandes unicellulaires** : elles sont les plus simples, exple : les cellules caliciformes on les trouve dispersées et isolées dans les voies respiratoires et l'intestin le mucus élaboré est destiné à la protection de l'épithélium de revêtement.
- b) **Les glandes en nappe** : sont constituées uniquement des cellules glandulaires juxtaposées. Le produit de sécrétion est un mucus protecteur. Exemple : épithélium gastrique.
- c) **Les glandes intra- épithéliales** : s'observe dans l'épithélium de l'urètre, où quelques cellules glandulaires sont groupées pour donner naissance à une formation glandulaire individualisée au sein des cellules épithéliales non sécrétrice (glande nasale et l'urètre).



Les glandes unicellulaires

Les glandes en nappe

Les glandes intra- épithéliales

2) La classification selon la nature du produit sécrété

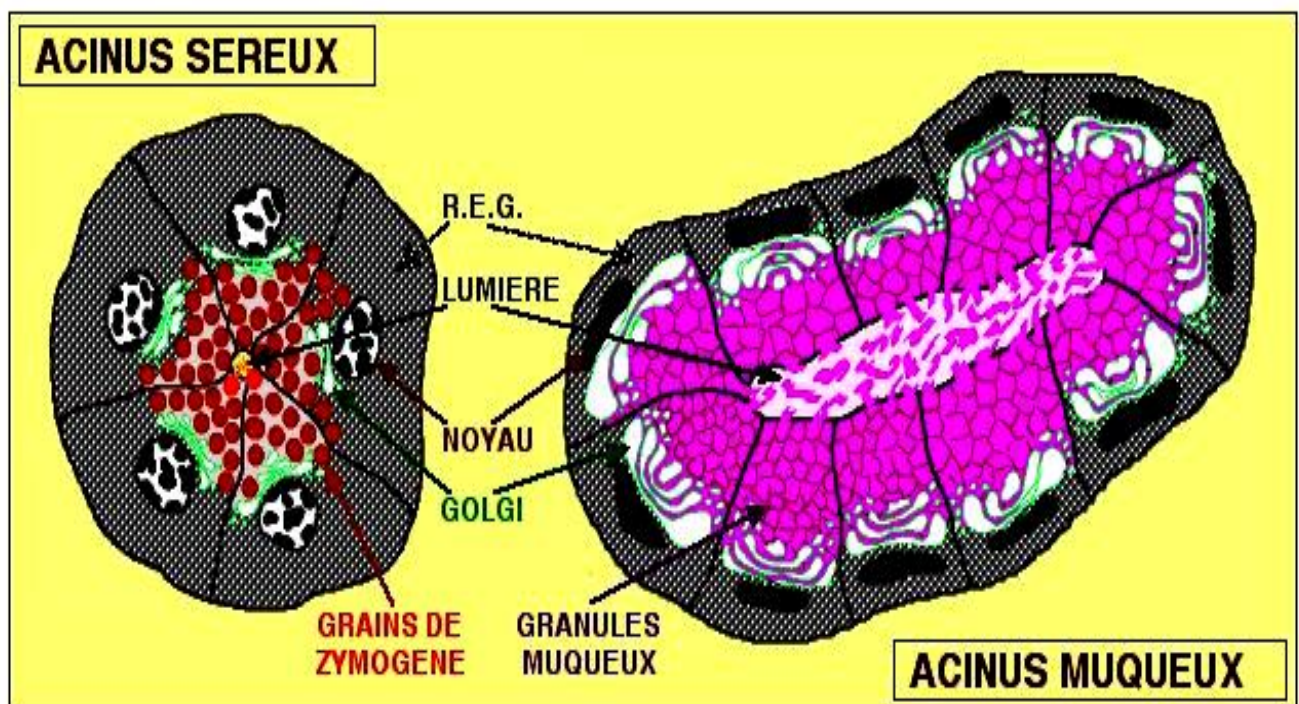
A. Glande muqueuse

Les cellules des acini ont une grande taille et limitent une lumière bien visible. Le noyau des cellules est allongé, aplati et situé au pôle basal. Les organites se trouvent aussi au pôle basal. Le cytoplasme est clair dû à l'accumulation dans ses 4/5 supérieurs par des boules de mucigène (précurseur du mucus). Des glandes exclusivement muqueuses sont peu nombreuses. Ce sont notamment les glandes de Brunner duodénales, les glandes du col utérin.

B. Glande séreuse

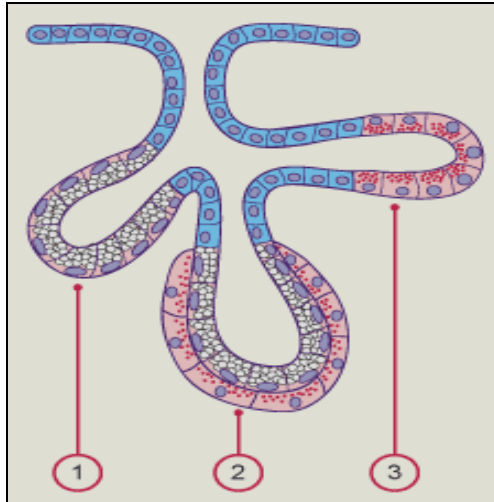
Les cellules des acini sont pyramidales et limitent une lumière à peine visible. Le noyau est arrondi et parabasal. Le tiers basal de la cellule est basophile dû à l'ergastoplasme (REG) très développé. Au niveau du pôle apical, des grains de sécrétion sont stockés.

La plupart des sécrétions sereuses sont des protéines enzymatiques (trypsine, amylase, pepsine...) comme les acini du pancréas exocrine, glandes parotides. De ce fait les grains porte le nom de grains "**de zymogènes**", c'est-à-dire grains précurseurs d'enzymes.

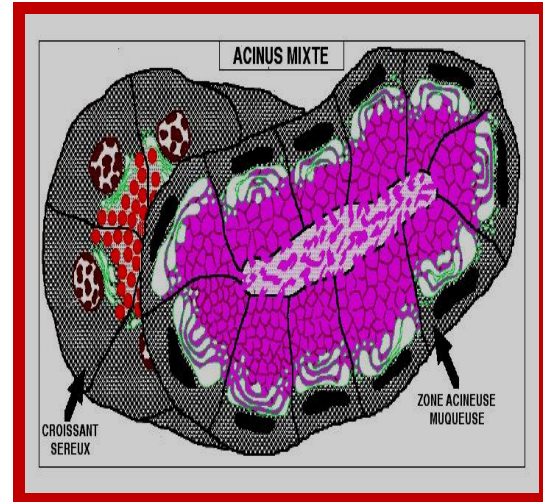


C. Glandes Mixtes ou (séro-muqueuses)

Se rencontrent chez l'homme dans les glandes salivaires. Elles sont caractérisées par un acinus muqueux central sur lequel est greffé en périphérie un croissant de cellules séreuses. La sécrétion séreuse est exocytée dans la lumière centrale commune.



- 1 acinus de type muqueux
- 2 mixte
- 3 acinus de type séreux



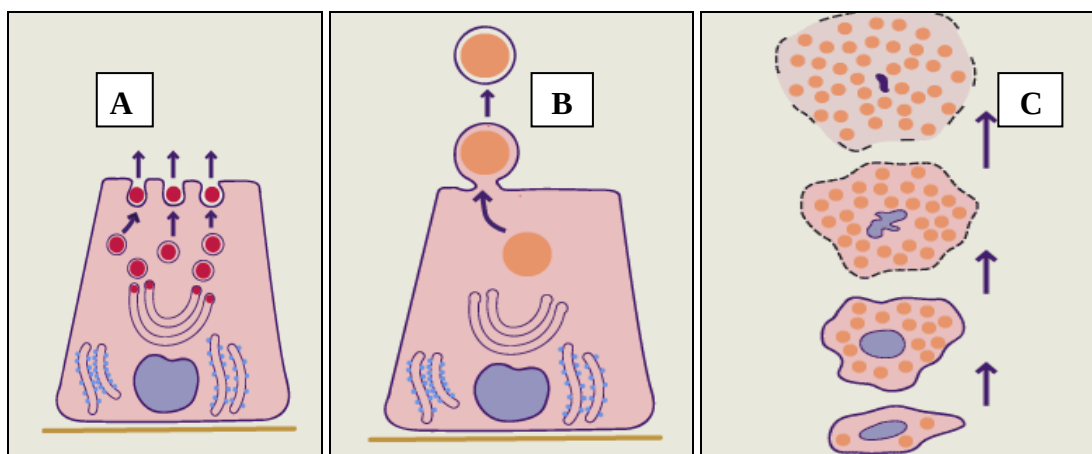
3) La classification selon le mode d'excrétion du produit de sécrétion

A- Les glandes mérocrines : Le produit d'élaboration est excrété par exocytose sans que la cellule ne soit détruite (la cellule garde son intégrité totale). Cette modalité de sécrétion est observée par exemple dans les glandes salivaires, le pancréas exocrine.

B- Les glandes apocrines : Le produit de sécrétion est accumulé au pôle apical puis expulsé en bloc. La membrane apicale se détache lors de l'extrusion et entoure le produit de sécrétion. La cellule glandulaire conserve cependant son noyau et ses organites. Cette modalité de sécrétion est observée dans la glande mammaire.

C- Les glandes holocrines : Les cellules sont éliminées avec leur produit de sécrétion (la cellule entière est le produit d'excrétion)

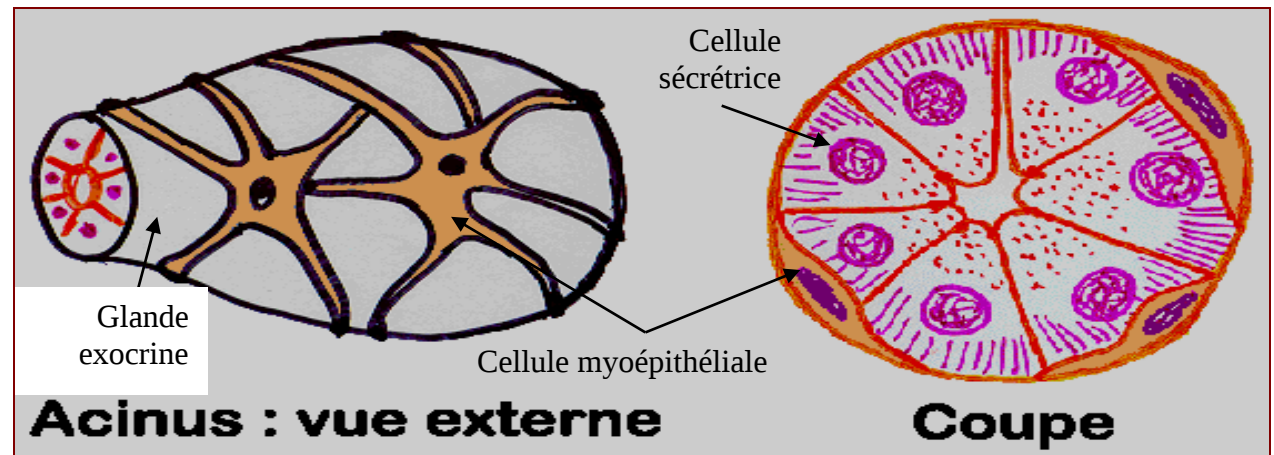
Lors du cycle sécrétoire, le cytoplasme de la cellule se charge d'une quantité considérable de produit de sécrétion et ensuite se désintègre. En d'autres termes la cellule en mourant devient elle même le produit de sécrétion. Cette modalité de sécrétion est observée par exemple au niveau des glandes sébacées.



Les Cellules Myoépithéliales

Ce sont des cellules musculaires lisses de forme allongée ou étoilée. Présentent de longs prolongements qui entourent et enserrant les cellules sécrétrices et permettent par leur contraction l'expulsion des produits de sécrétion dans les canaux. Sont des cellules contractiles situées entre les cellules sécrétrices et la lame basale.

La contraction s'effectue par un mécanisme analogue à celui des cellules musculaires.



III. Classification des Glandes Amphicrines

Se sont des glandes possédant à la fois les fonctions exocrines et endocrines. Il existe deux façons pour une glande d'être amphicrine :

- Soit être constituée d'un seul type de cellule possédant ces deux fonctions (Glande homotypique);
- Soit posséder une double population cellulaire exocrine et endocrine (glande hétérotypique).

1. Les glandes amphicrines homotypiques

Sont formées d'une seule sorte de cellule qui sont à la fois endocrine et exocrines exemple: le foie.

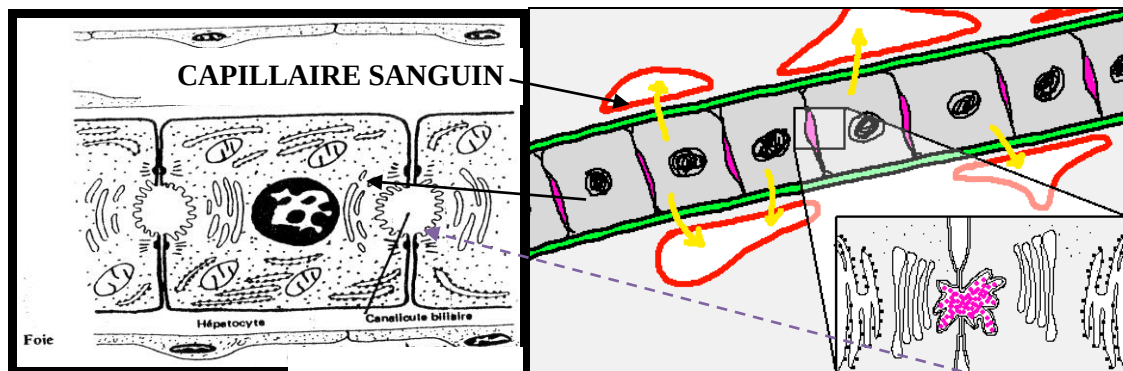
Le foie est la plus volumineuse glande de notre organisme ; elle est une glande exocrine, par la sécrétion et l'excrétion de la bile, et endocrine, par la sécrétion de multiples produits tels que les facteurs de coagulation sanguine, prothrombine, fibrinogène...

2. Glandes amphicrines hétéro typiques

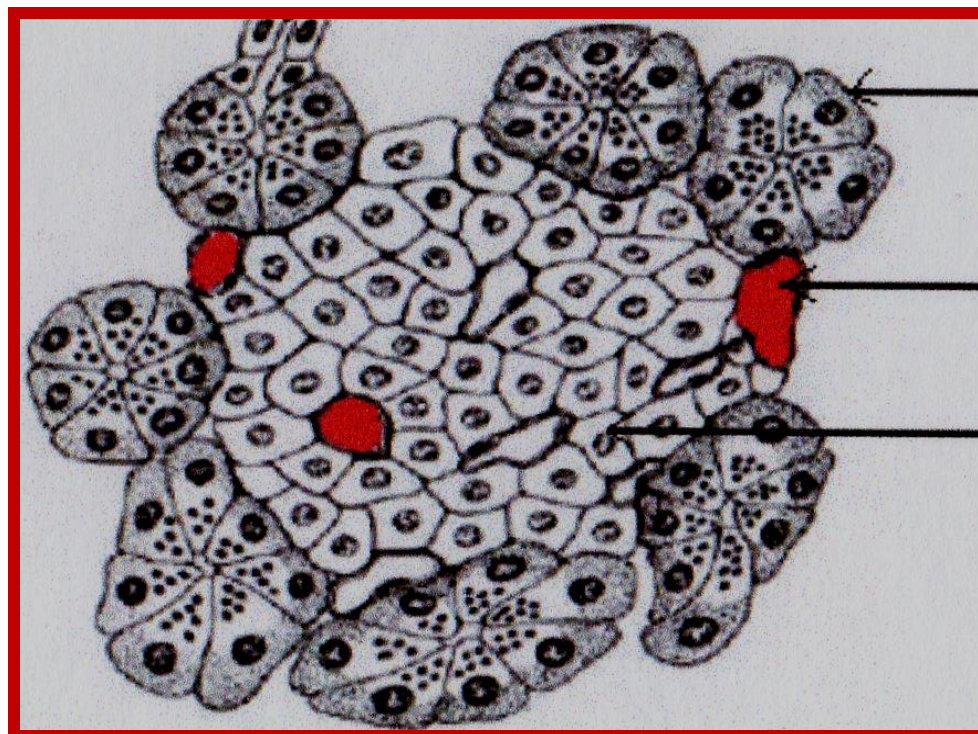
Sont formées de deux sortes de cellules les uns sont exocrines, les autres endocrine exemples, le pancréas. (Il y'a au sein d'un même organe une juxtaposition de deux parenchymes de fonctions différentes.

Le pancréas est une glande digestive tubulo- acinuse composée responsable de la sécrétion exocrine, le suc pancréatique ; des îlots de Langerhans responsables des sécrétions endocrines (l'insuline et le glucagon).

- **Les cellules A** : 15 à 20% de la population cellulaire est localisée à la périphérie des îlots. Sécrètent le glucagon.
- **Les cellules B** : 60 à 80 % de la population cellulaire est localisée surtout au centre des îlots. Sécrètent l'insuline



Glande amphicrine homotypique (FOIE)

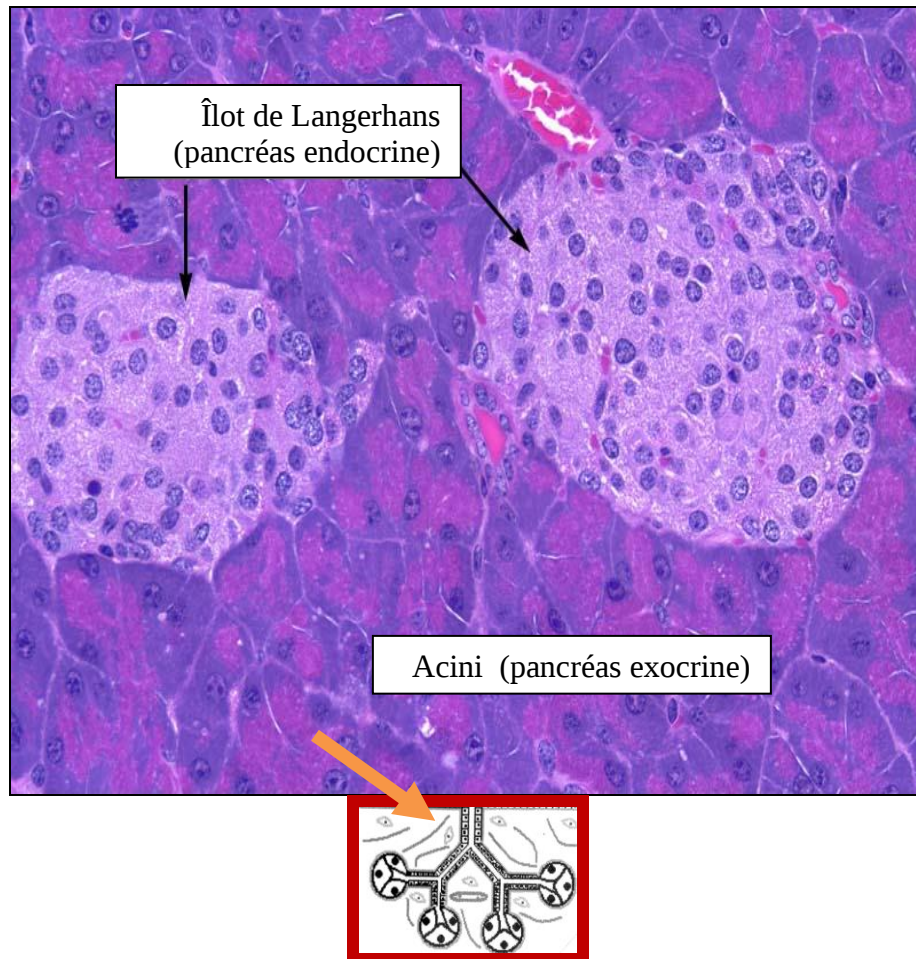


Acinus
pancréatique
(Tubulo acineuse
composée)

Capillaire sg

Îlot de
Langerhans

Glande amphicrine hétérotypique (PANCREAS)



Coupe transversale du pancréas

Bibliographie

- Jean Fourier (2014) *Histologie*
- Alan Stevens, James Steven Lowe (2006) ***Histologie humaine*** (3e Ed), Elsevier.
- Jean-Pierre Dadoune et al. (2007) ***Histologie*** (2e Ed), Médecine Sciences Flammarion.
- Jacques Poirier, Martin Catala, et al. (2006) ***Histologie: Les tissus*** (3e Ed), masson
- Jacques Poirier et coll. (1999) ***Histologie moléculaire: Texte et atlas***, Masson.