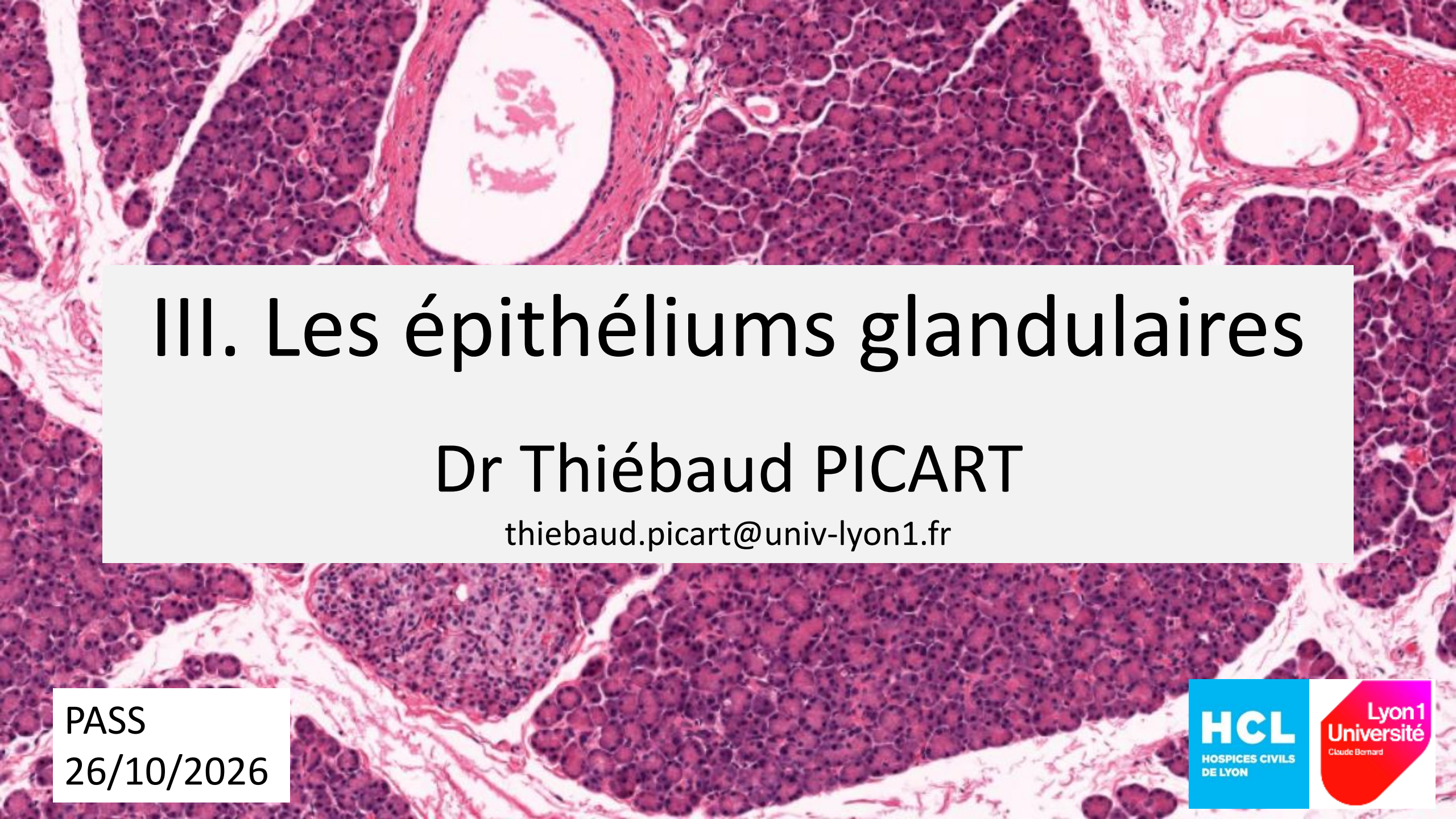


A histological section of glandular tissue, likely from the pancreas, stained with hematoxylin and eosin (H&E). The image shows numerous acini (glandular units) with dark purple nuclei and pink cytoplasm/extracellular matrix. Several larger, lighter-colored ducts are visible, some containing secretory material.

III. Les épithéliums glandulaires

Dr Thiébaud PICART

thiebaud.picart@univ-lyon1.fr

PASS

26/10/2026



Les épithéliums glandulaires

Plan

I. Définitions et classifications

II. Les glandes exocrines

1. *Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)*
 - a) *Glandes unicellulaires*
 - b) *Glandes pluricellulaires*
2. *Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent*
 - a) *Glandes simples*
 - b) *Glandes composées*
3. *Caractéristiques cytologiques des acini*
4. *Modes de sécrétion*

III. Les glandes endocrines

1. *Glandes trabéculaires (cordonales)*
2. *Glandes vésiculaires*
3. *Système endocrine diffus*
4. *Mode de sécrétion*

IV. Les glandes amphicrines

Les épithéliums glandulaires

Objectifs

- Connaître les différents types d'épithéliums glandulaires
- Savoir identifier le type de glande représenté sur une coupe histologique non annotée
- Connaître les caractéristiques cytologiques des cellules glandulaires

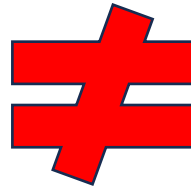
I. Définitions et classifications

Les épithéliums glandulaires :

- Possèdent les mêmes caractéristiques histologiques que les épithéliums de revêtement (cellules juxtaposées et jointives, polarisées, reposant sur une membrane basale, absence de vascularisation... cf Introduction)
- Ont une activité spécialisée : la **SECRETION**
- Nutriments puisés au pôle basal, stockage des produits de sécrétion au pôle apical

La sécrétion :

- synthèse et libération
- de produits (enzymes, hormones) nécessaires à la vie de l'organisme
- par un groupe de cellules, une glande ou un organe glandulaire



L'excrétion :

- rejet
- par les cellules ou hors de l'organisme
- des produits encombrants, inutilisables ou toxiques

I. Définitions et classifications

On distingue, selon la destination du produit de sécrétion :

- **Les glandes exocrines**

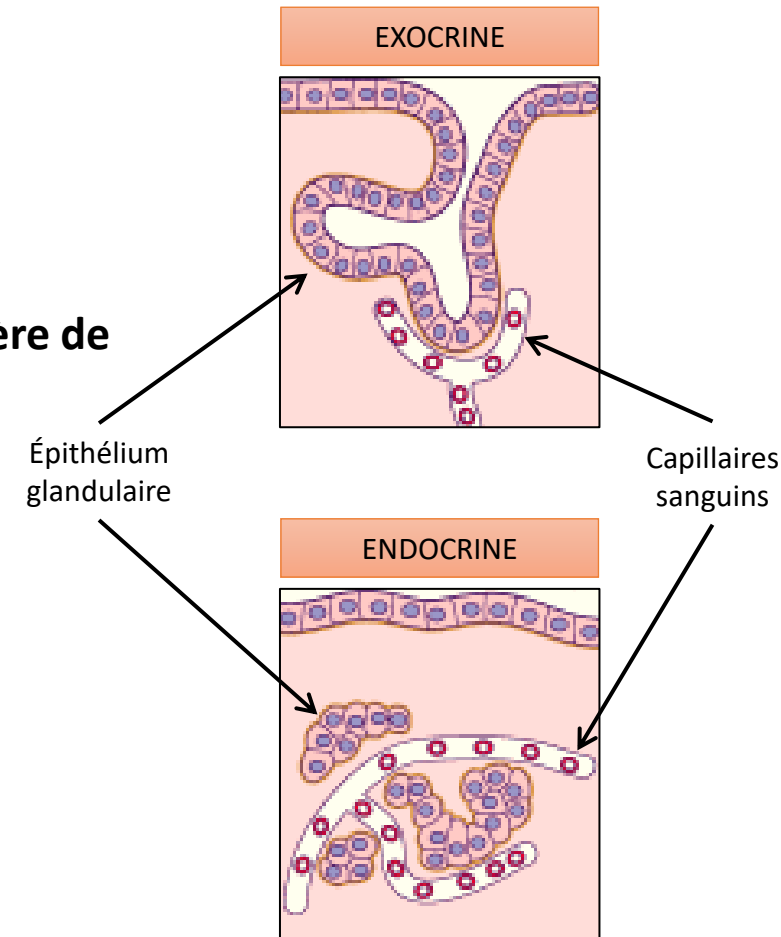
- ✓ Produit de sécrétion déversé à l'**extérieur de l'organisme** ou dans la **lumière de l'organe** dans lequel la glande se situe
- ✓ Contact avec épithélium de revêtement
- ✓ Exemples : les glandes sudoripares de la peau, les glandes salivaires...

- **Les glandes endocrines**

- ✓ Produit de sécrétion (= hormones) déversé dans le milieu **sanguin**
- ✓ Pas de contact avec l'épithélium de revêtement
- ✓ Exemples : la glande thyroïde, la glande surrénale, l'hypophyse...

- **Les glandes amphicrines**

- A la fois endocrine et exocrine
- Exemples : le foie et le pancréas



I. Définitions et classifications

On distingue, selon l'organisation morphologique :

- **Les glandes individualisées**
 - ✓ Exemples : les glandes salivaires, la glande thyroïde

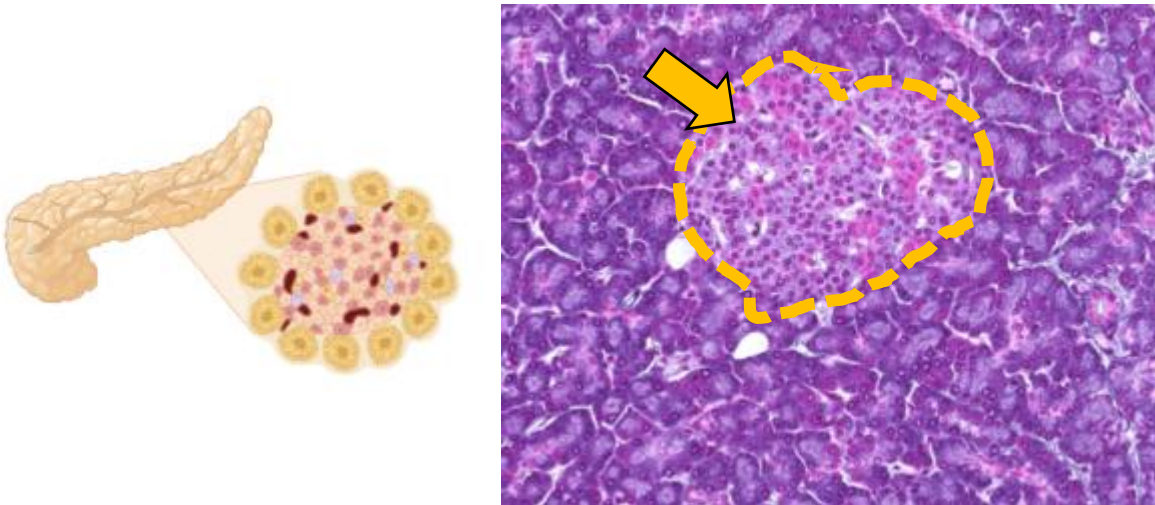


Glande thyroïde

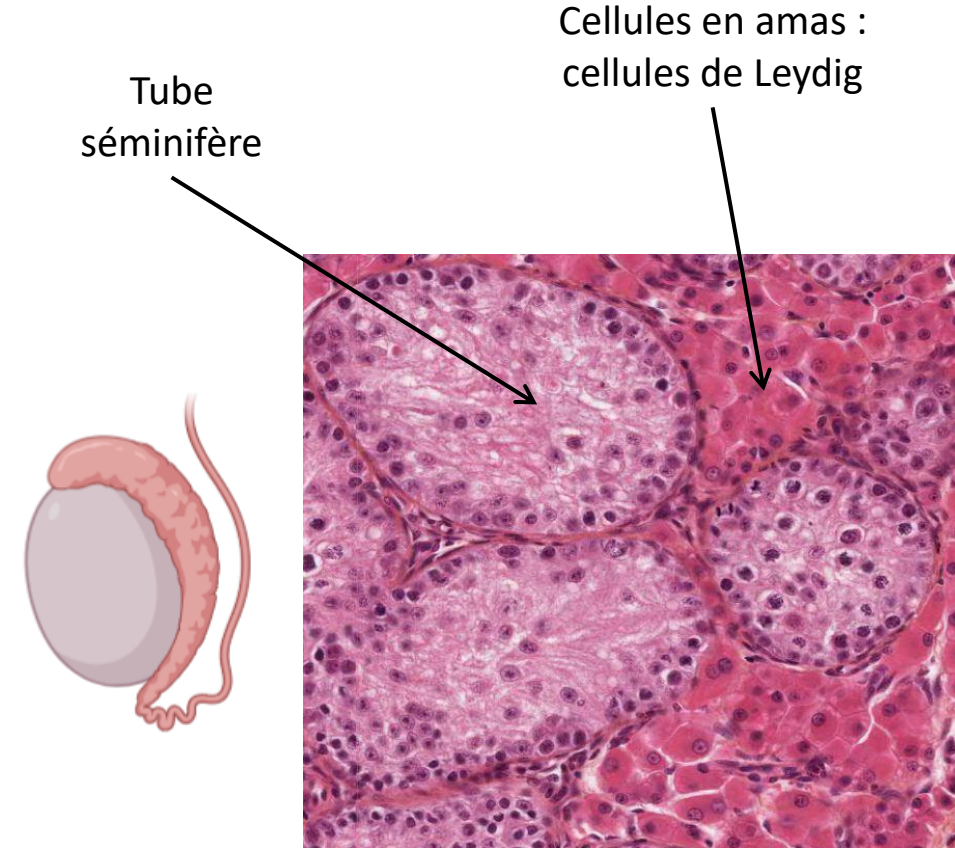
I. Définitions et classifications

On distingue, selon l'organisation morphologique :

- **Les glandes individualisées**
 - ✓ Exemples : les glandes salivaires, la glande thyroïde
- **Les regroupements en amas cellulaires**
 - ✓ Exemples : les cellules de Leydig du testicule, les îlots de Langerhans du pancréas



Biorender

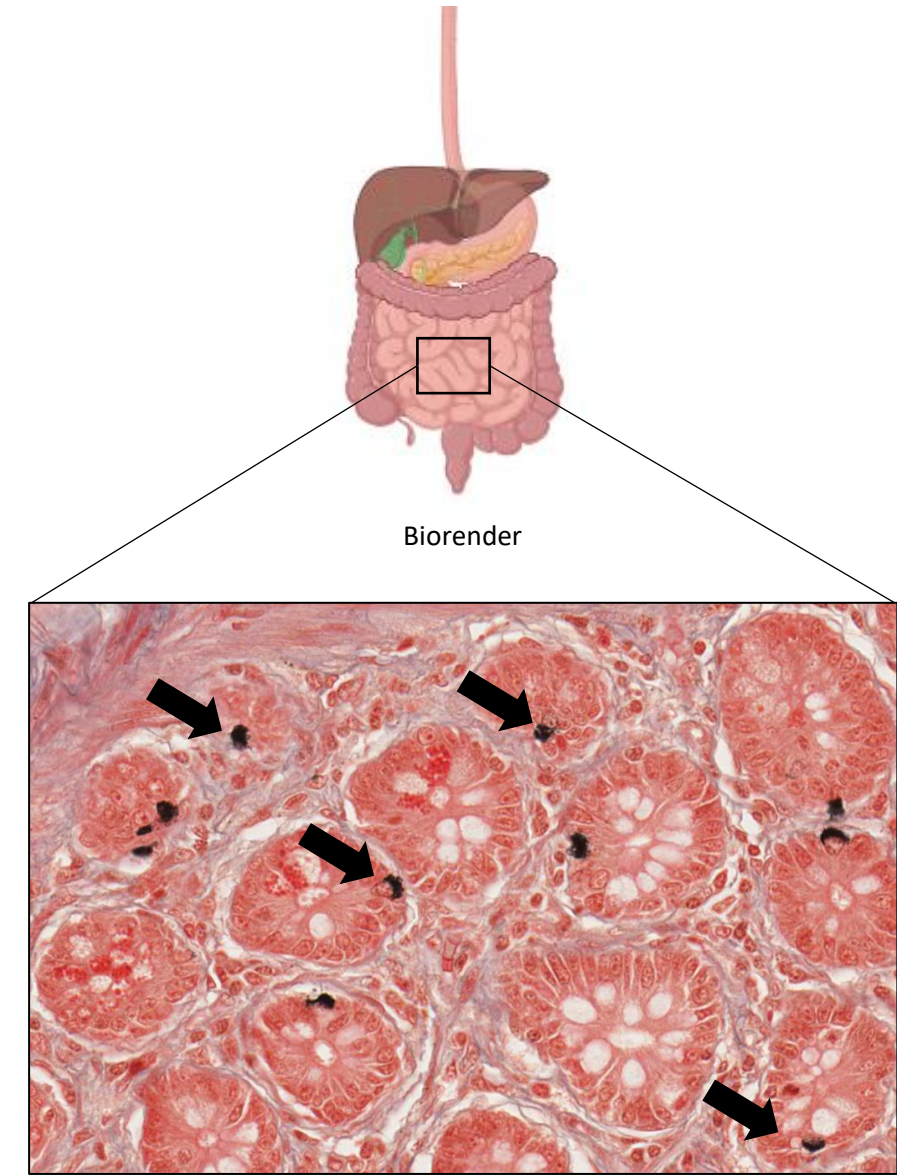


<http://www.histology.be/>

I. Définitions et classifications

On distingue, selon l'organisation morphologique :

- **Les glandes individualisées**
 - ✓ Exemples : les glandes salivaires, la glande thyroïde
- **Les regroupements en amas cellulaires**
 - ✓ Exemples : les cellules de Leydig du testicule, les îlots de Langerhans du pancréas
- **Les cellules glandulaires isolées**
 - ✓ Exemples : cellules muco-sécrétrices de l'épithélium respiratoire, cellules neuro-endocrines



Coloration argentique :
cellules argentaaffines = neuroendocrines

Histology.be

Les épithéliums glandulaires

Plan

I. Définitions et classifications

II. Les glandes exocrines

1. *Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)*
 - a) *Glandes unicellulaires*
 - b) *Glandes pluricellulaires*
2. *Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent*
 - a) *Glandes simples*
 - b) *Glandes composées*
3. *Caractéristiques cytologiques des acini*
4. *Modes de sécrétion*

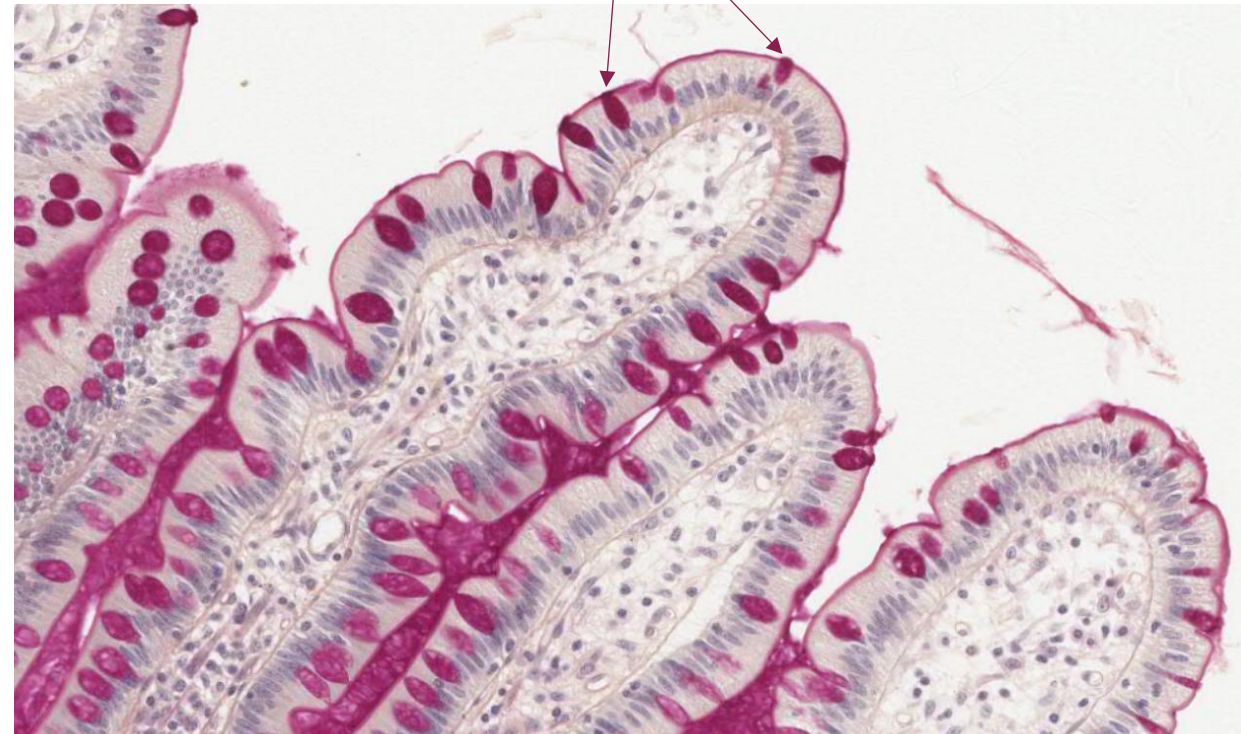
II. Les glandes exocrines

1. Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)

a) Glandes unicellulaires

- Ce sont essentiellement **les cellules à mucus** présentes au niveau :
 - ✓ De l'épithélium de revêtement de l'intestin
 - ✓ De l'épithélium respiratoire
- Ce mucus est destiné à la protection de l'épithélium de revêtement

Cellules caliciformes (à mucus) = cellules en gobelet



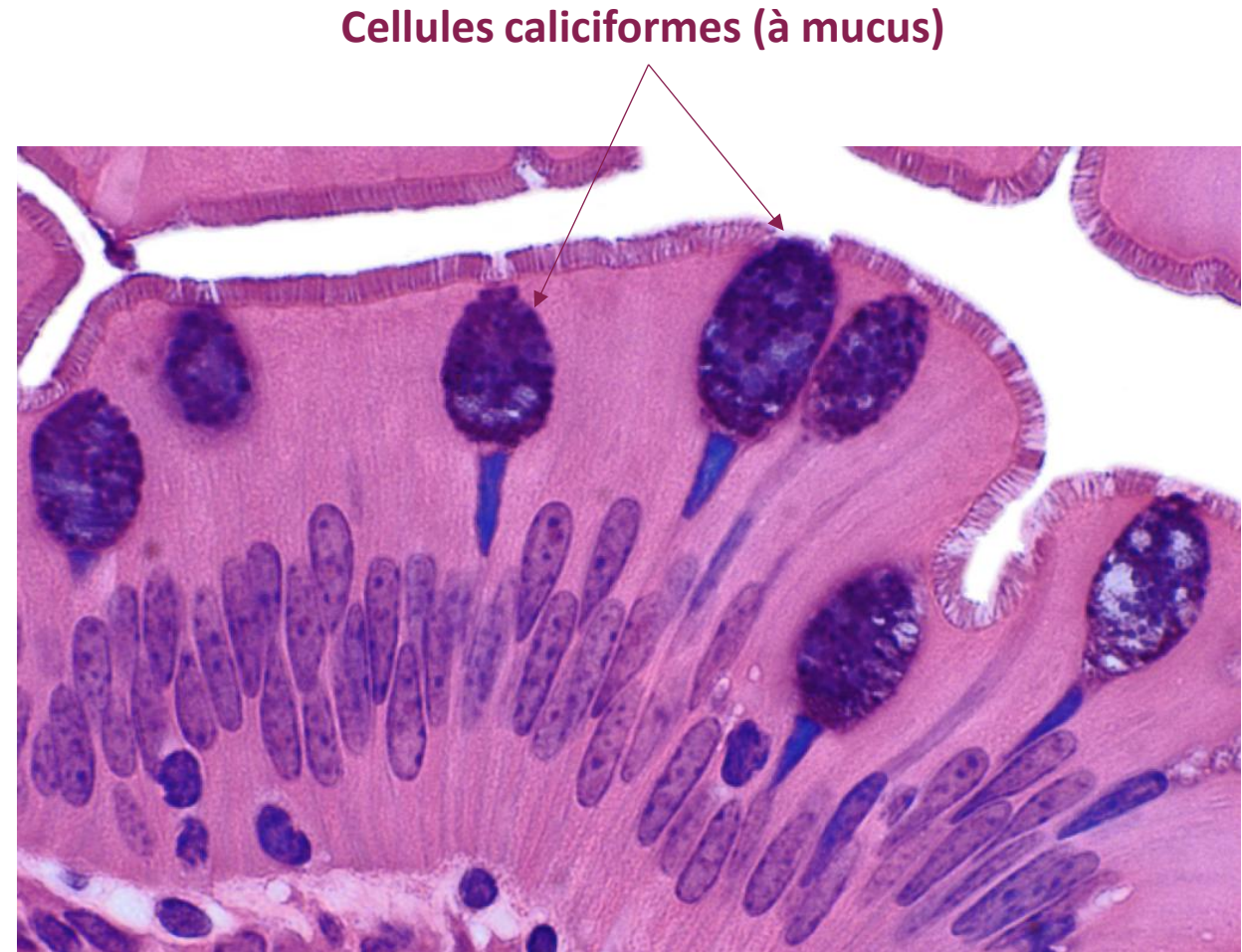
Villosités intestinales, coloration au PAS

II. Les glandes exocrines

1. Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)

a) Glandes unicellulaires

- Ce sont essentiellement **les cellules à mucus** présentes au niveau :
 - ✓ De l'épithélium de revêtement de l'intestin
 - ✓ De l'épithélium respiratoire
- Ce mucus est destiné à la protection de l'épithélium de revêtement



Villosités intestinales, coloration au PAS

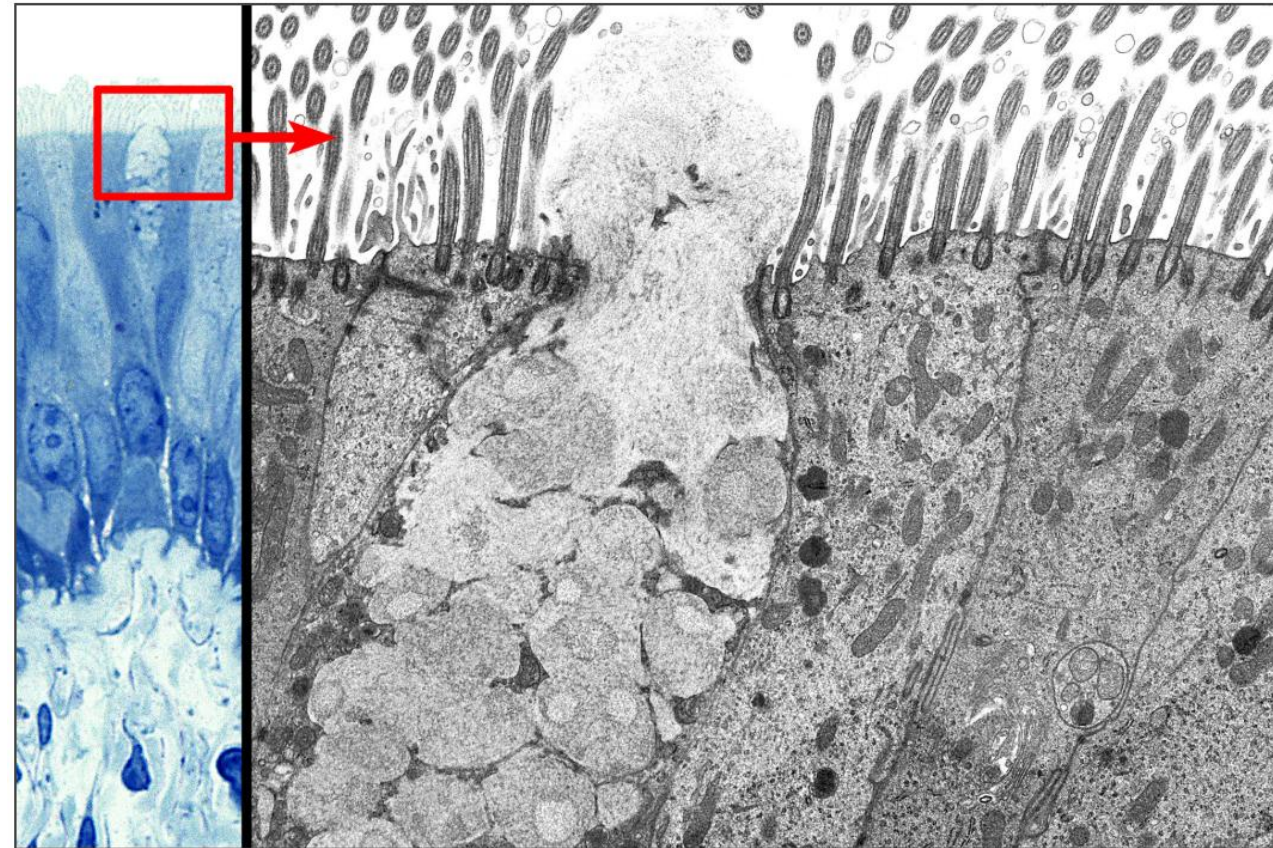
Digital histology

II. Les glandes exocrines

1. Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)

a) Glandes unicellulaires

- Ce sont essentiellement **les cellules à mucus** présentes au niveau :
 - ✓ De l'épithélium de revêtement de l'intestin
 - ✓ De l'épithélium respiratoire
- Ce mucus est destiné à la protection de l'épithélium de revêtement



Epithélium respiratoire, cellule à mucus (microscopie électronique)

histologyguide

II. Les glandes exocrines

1. Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)

a) Glandes unicellulaires

- Cellules à mucus = cellules en gobelet = cellules caliciformes
Forme évasée vers le haut
 - ✓ Présence de nombreux grains de sécrétion délimités par une membrane au pôle apical (contenant du mucus PAS+)
 - ✓ Au tiers inférieur de la cellule :
 - ❖ Organites : REG, appareil de Golgi en position supranucléaire
 - ❖ Noyau refoulé au pôle basal
 - ✓ Disposition particulière du cytosquelette permettant la séparation des grains de sécrétion et de la membrane plasmique



II. Les glandes exocrines

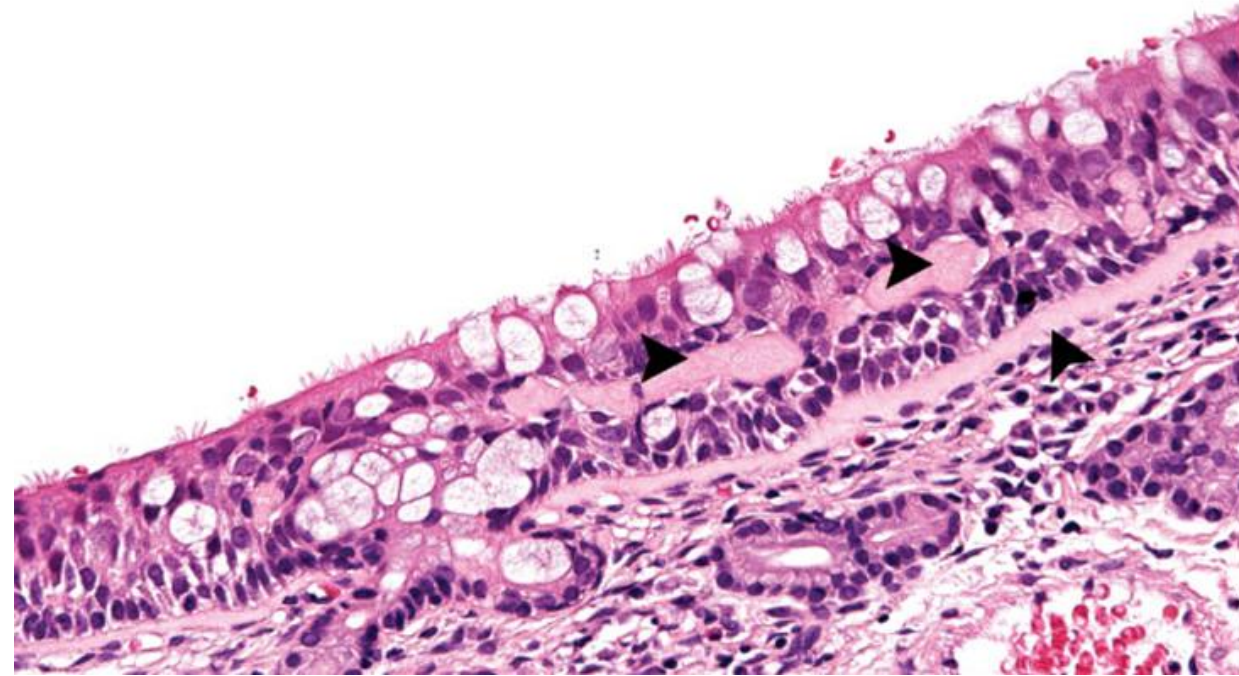
1. Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)

b) Glandes pluricellulaires

- *En amas*

Quelques cellules glandulaires sont groupées en amas pour former une structure glandulaire individualisée.

Exemple : amas intraépithélial au niveau de la muqueuse nasale



Normal Anatomy, Histology, and Spontaneous Pathology of the Nasal Cavity of the Cynomolgus Monkey (*Macaca fascicularis*)

II. Les glandes exocrines

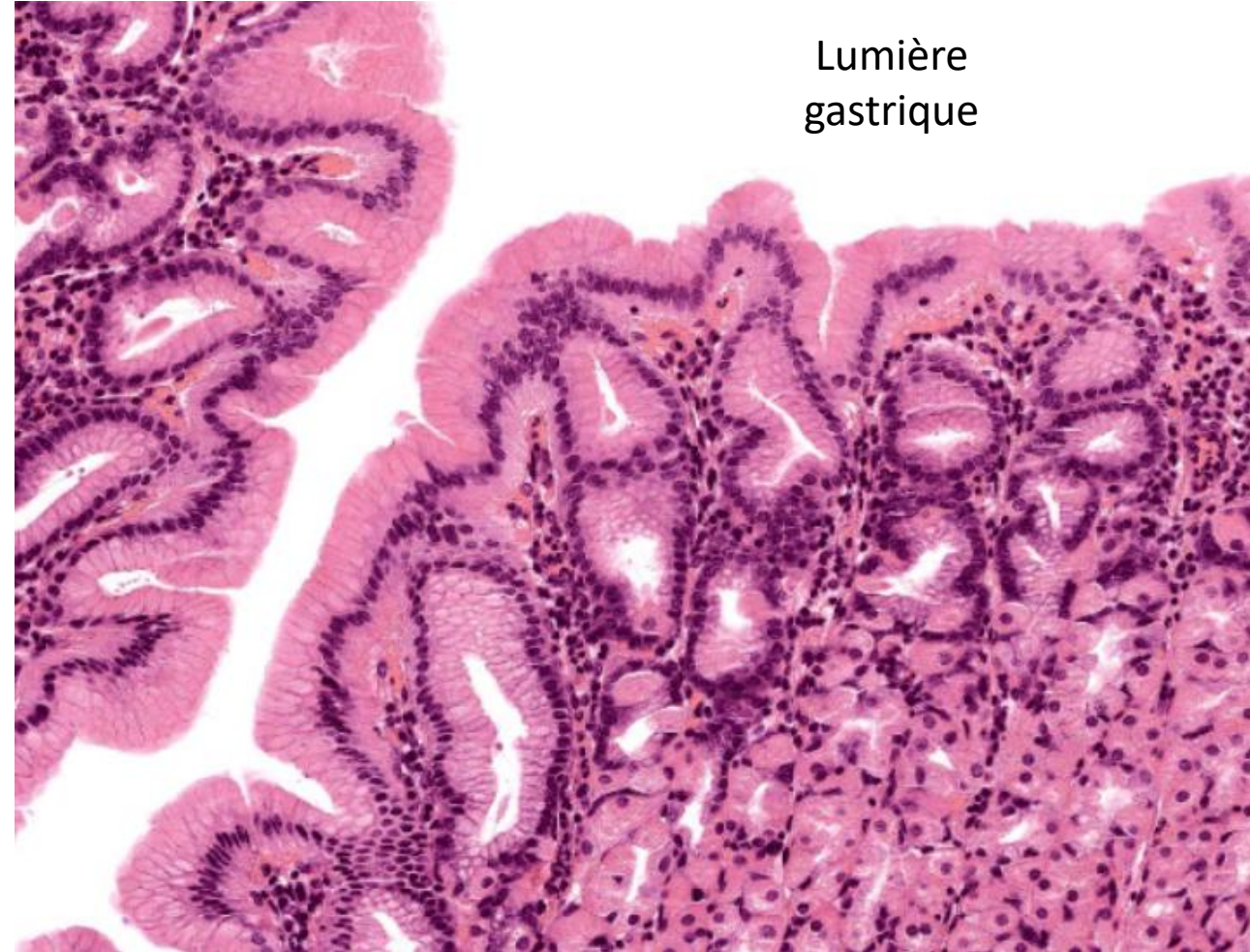
1. Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)

b) Glandes pluricellulaires

- *En nappe*

L'ensemble de l'épithélium est formé de cellules glandulaires.

Exemple : l'épithélium gastrique où toutes les cellules, les mucocytes élaborent du mucus stocké au pôle apical des cellules.



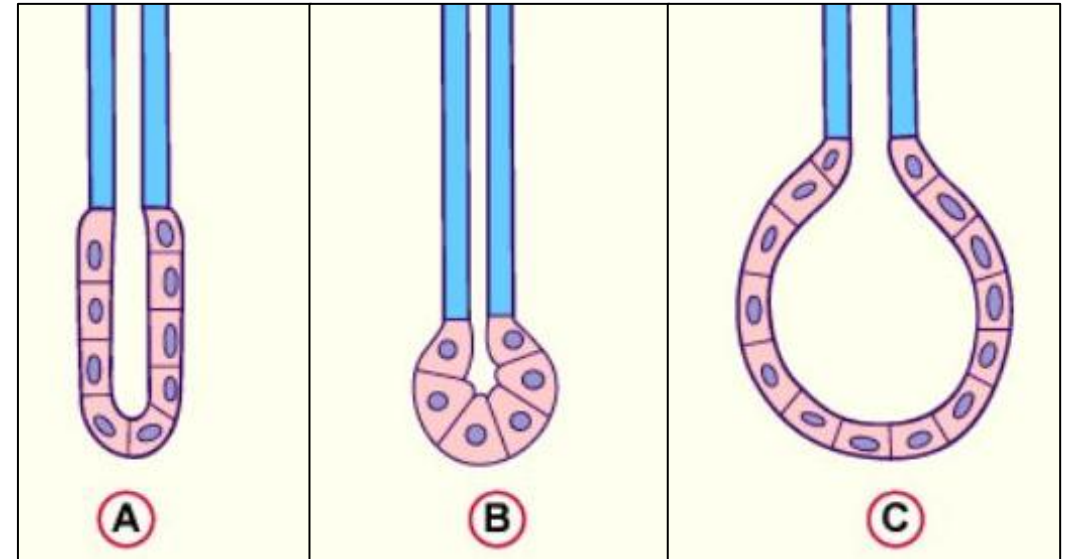
Epithélium gastrique : glande en nappe

II. Les glandes exocrines

2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

Elles possèdent :

- Une partie sécrétrice
- **(A) Les glandes tubuleuses**
 - ✓ En forme de tube, en doigt de gant
 - ✓ Exemple : les glandes tubuleuses gastriques
- **(B) Les glandes acineuses**
 - ✓ En forme de sphère
 - ✓ Lumière étroite
 - ✓ Exemple : le pancréas exocrine
- **(C) Les glandes alvéolaires**
 - ✓ En forme de sac
 - ✓ Lumière large
 - ✓ Exemple : la glande mammaire



<https://www3.unifr.ch/apps/med/elearning/fr/epithel/epithel13.html>

II. Les glandes exocrines

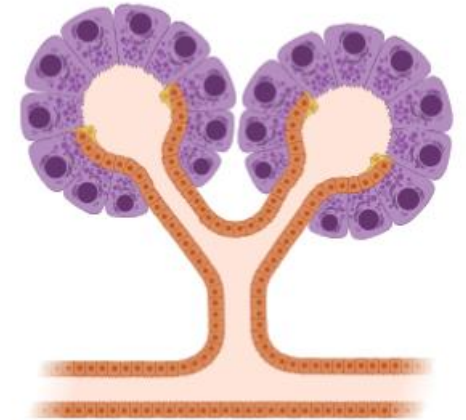
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

Elles possèdent :

- Une partie sécrétrice
- Associée ou non à un élément excréteur

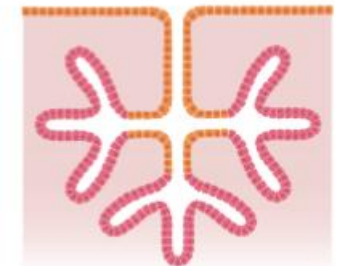
a) Glandes simples

- ➔ Élément excréteur **rectiligne et court** ou **inexistant**
- ➔ Chaque unité glandulaire possède son canal excréteur



b) Glandes composées

- ➔ Canaux excréteurs communs formés par la réunion de canaux excréteurs de plusieurs unités glandulaires
- ➔ Le segment excréteur est formé par un **canal ramifié** dont le calibre est de plus en plus petit. Aux extrémités des ramifications se trouvent les éléments sécréteurs



II. Les glandes exocrines

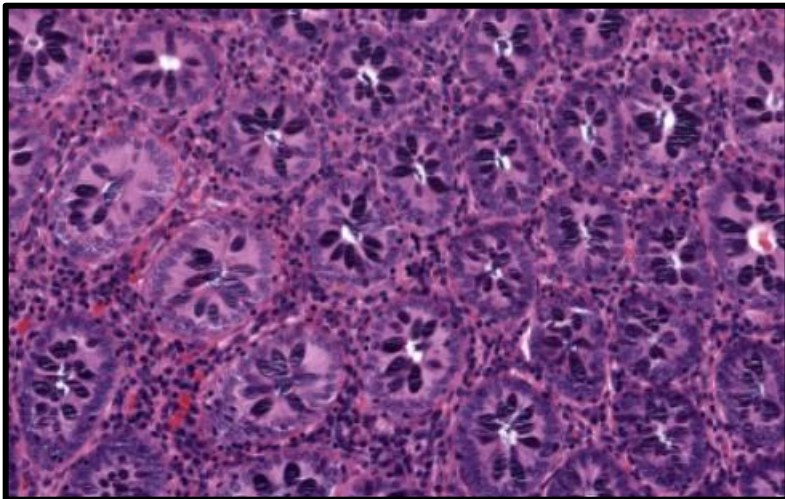
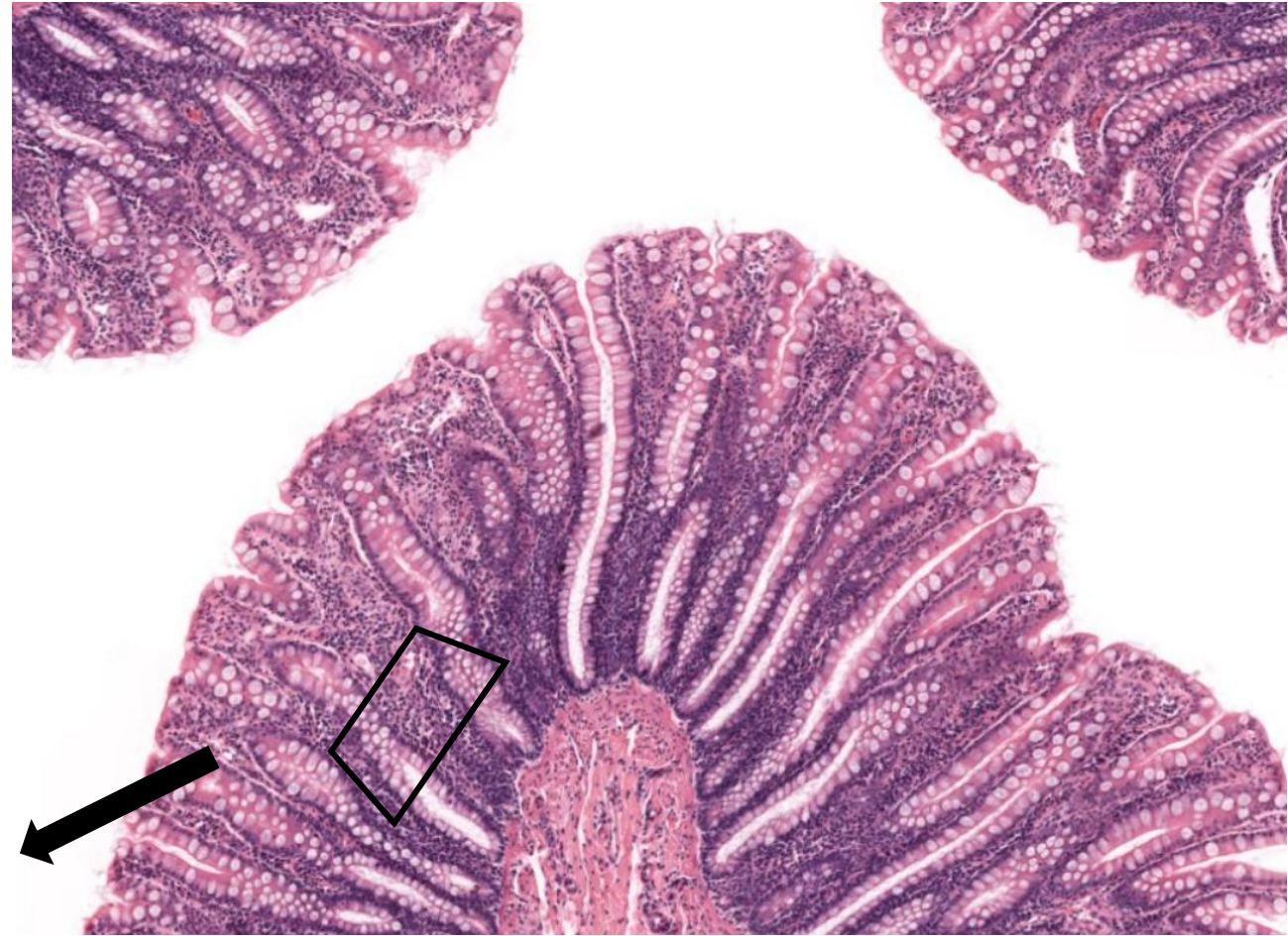
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

a) Glandes simples

- *Glandes tubuleuses droites simples*

Exemple : glandes de Lieberkühn du côlon (segment sécréteur rectiligne débouchant directement à la surface de l'épithélium intestinal).

Aspect en champ de marguerites



Epithélium colique : glandes tubuleuses simples

II. Les glandes exocrines

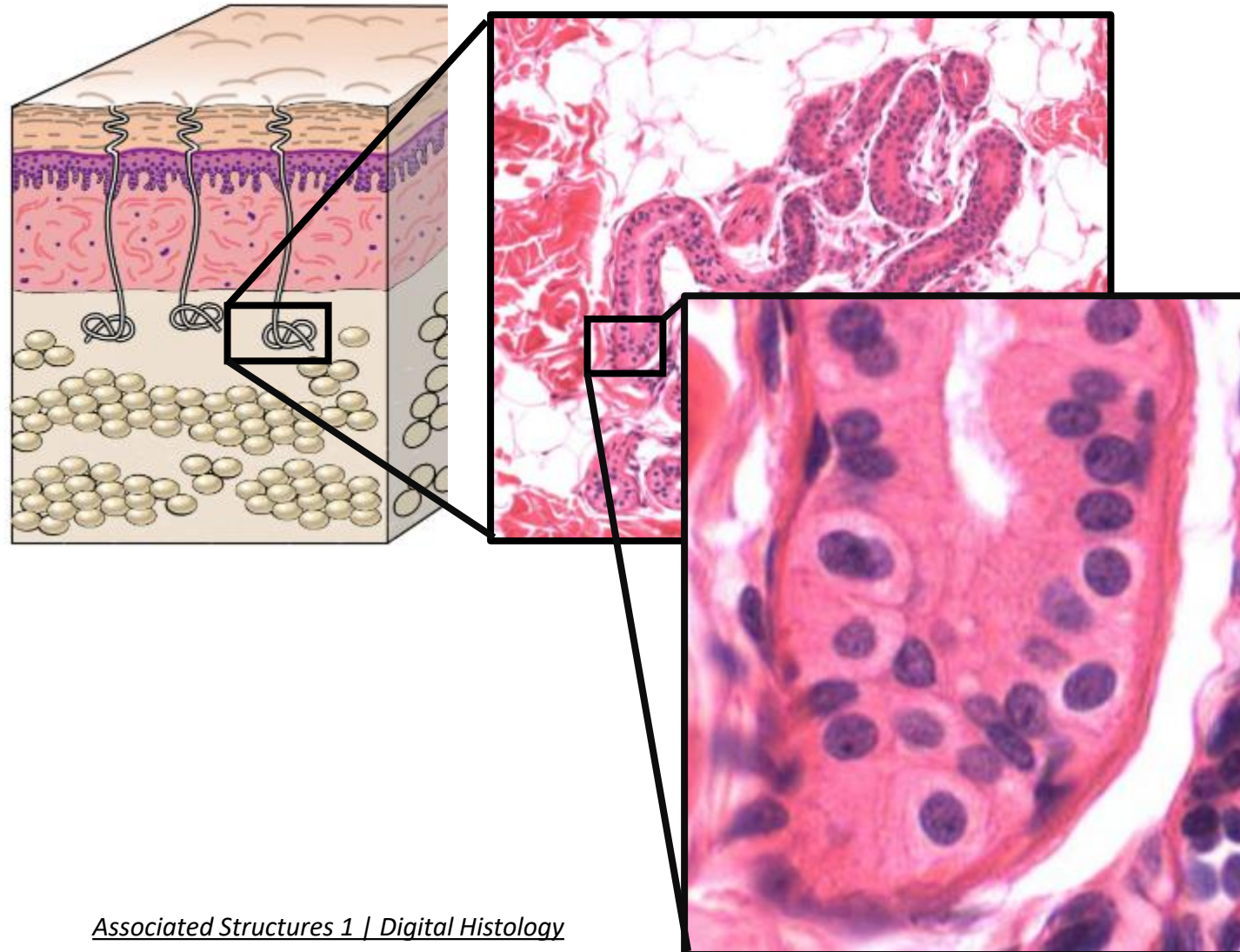
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

a) Glandes simples

- *Glandes tubuleuses contournées*

Exemple : glandes sudoripares eccrines

- ✓ Segment sécréteur long contourné (glomérule)
- ✓ Segment excréteur court et rectiligne



II. Les glandes exocrines

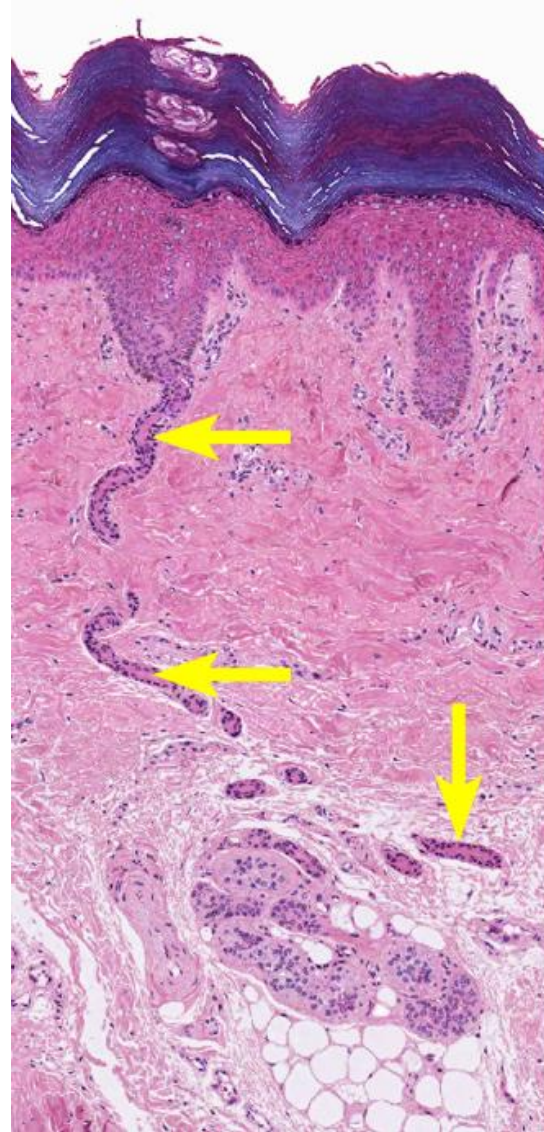
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

a) Glandes simples

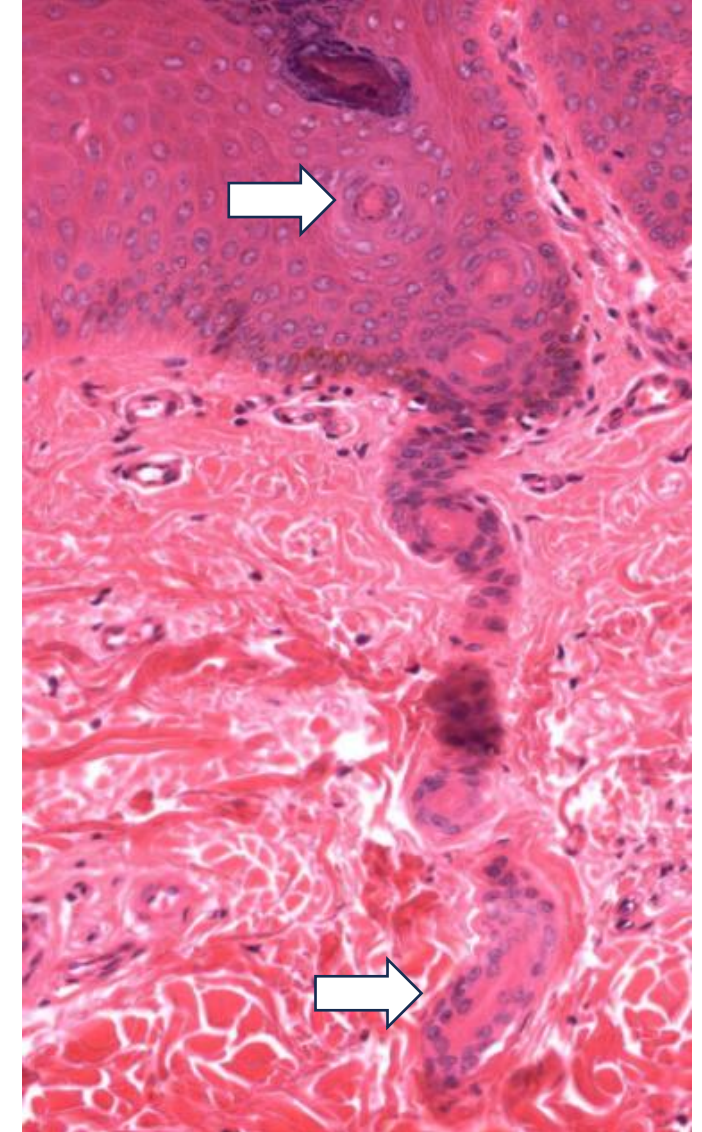
- *Glandes tubuleuses contournées*

Exemple : glandes sudoripares eccrines

- ✓ Segment sécréteur long contourné (glomérule)
- ✓ Segment excréteur court et rectiligne



Associated Structures 1 | Digital Histology



Thin and Thick Skin with Melanin | Skin

II. Les glandes exocrines

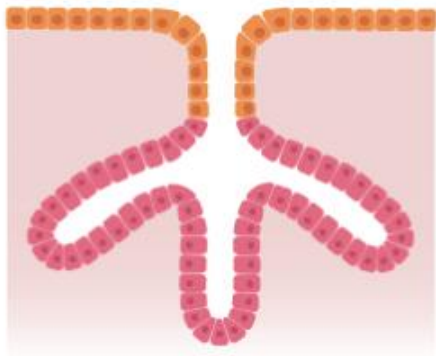
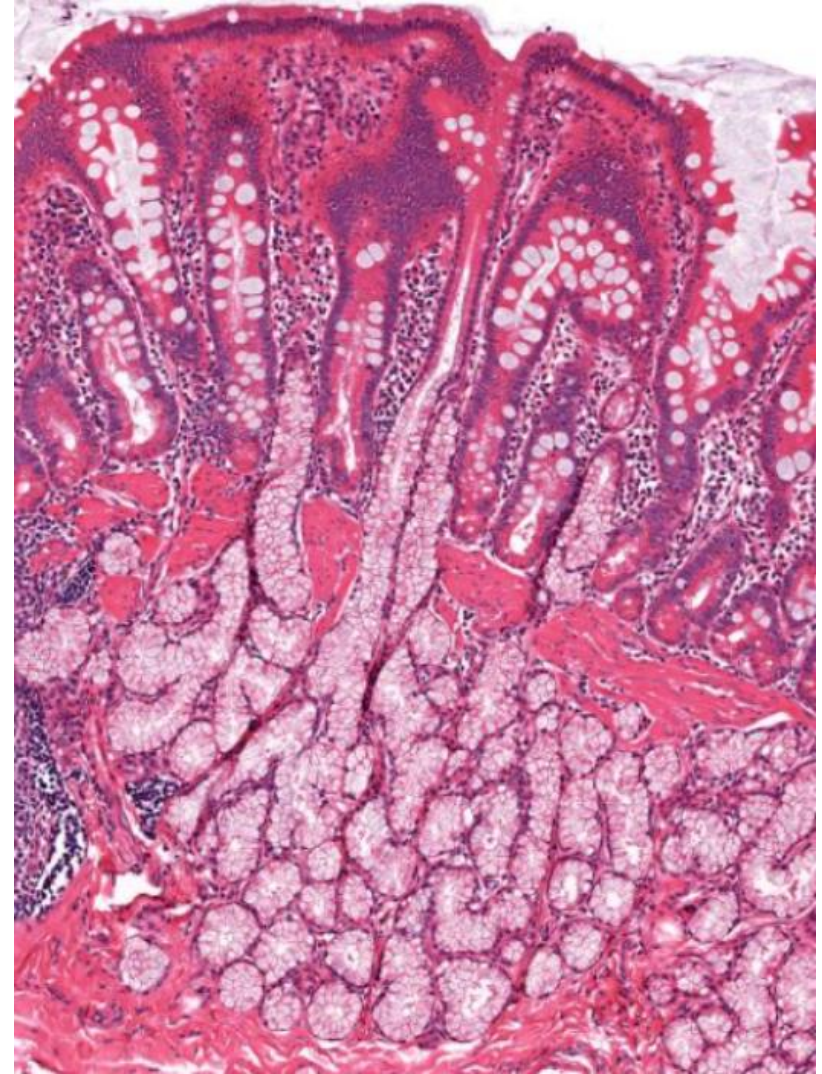
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

a) Glandes simples

- *Glandes tubuleuses ramifiées*

Exemple : glandes de Brünner du duodénum

- ✓ Élément sécréteur tubulaire ramifié
- ✓ Segment excréteur rectiligne court



Duodénum
histologyguide

II. Les glandes exocrines

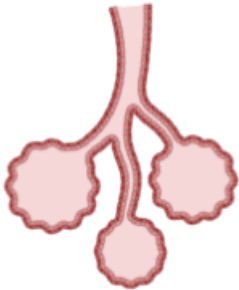
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

a) Glandes simples

- Glandes alvéolaires simples ramifiées

Exemple : glandes sébacées de la peau

- ✓ Élément sécréteur alvéolaire ramifié
- ✓ Segment excréteur rectiligne



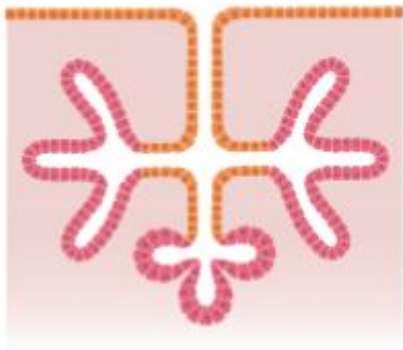
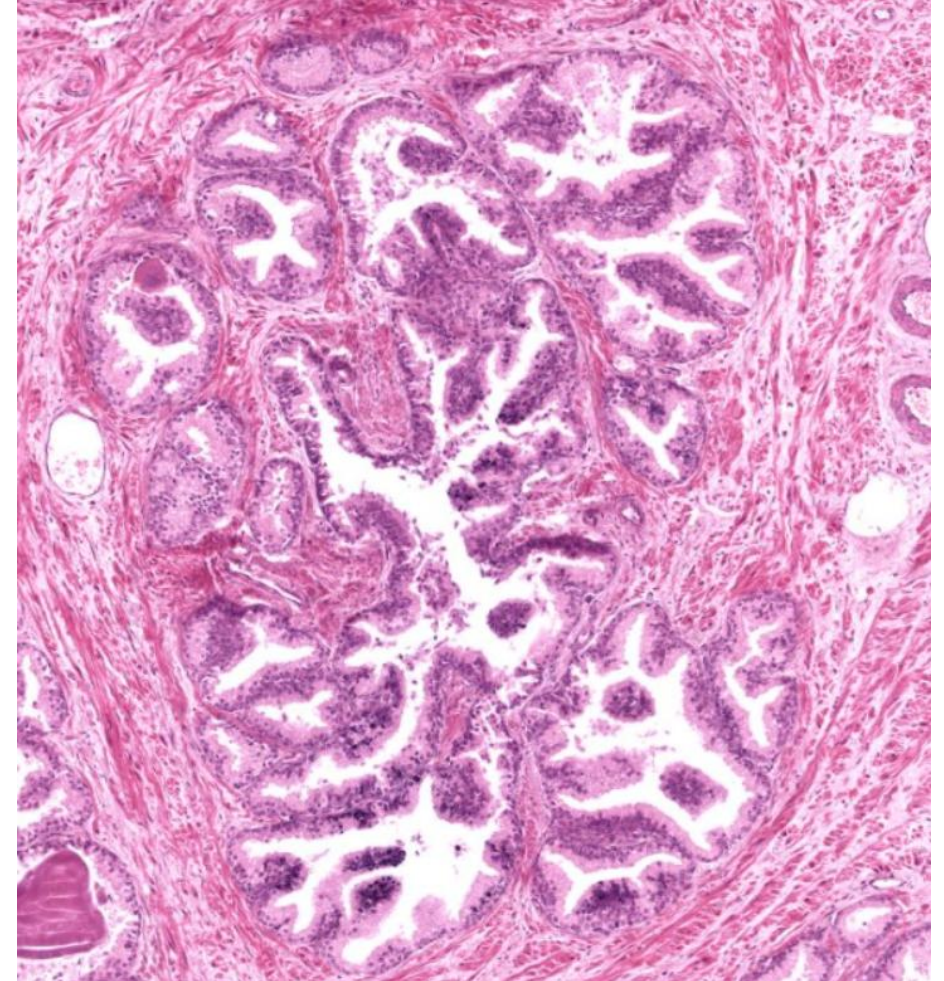
II. Les glandes exocrines

2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

b) Glandes composées

- Glandes composées tubulo-alvéolaires

Exemple : prostate



Prostate | Male Reproductive System

II. Les glandes exocrines

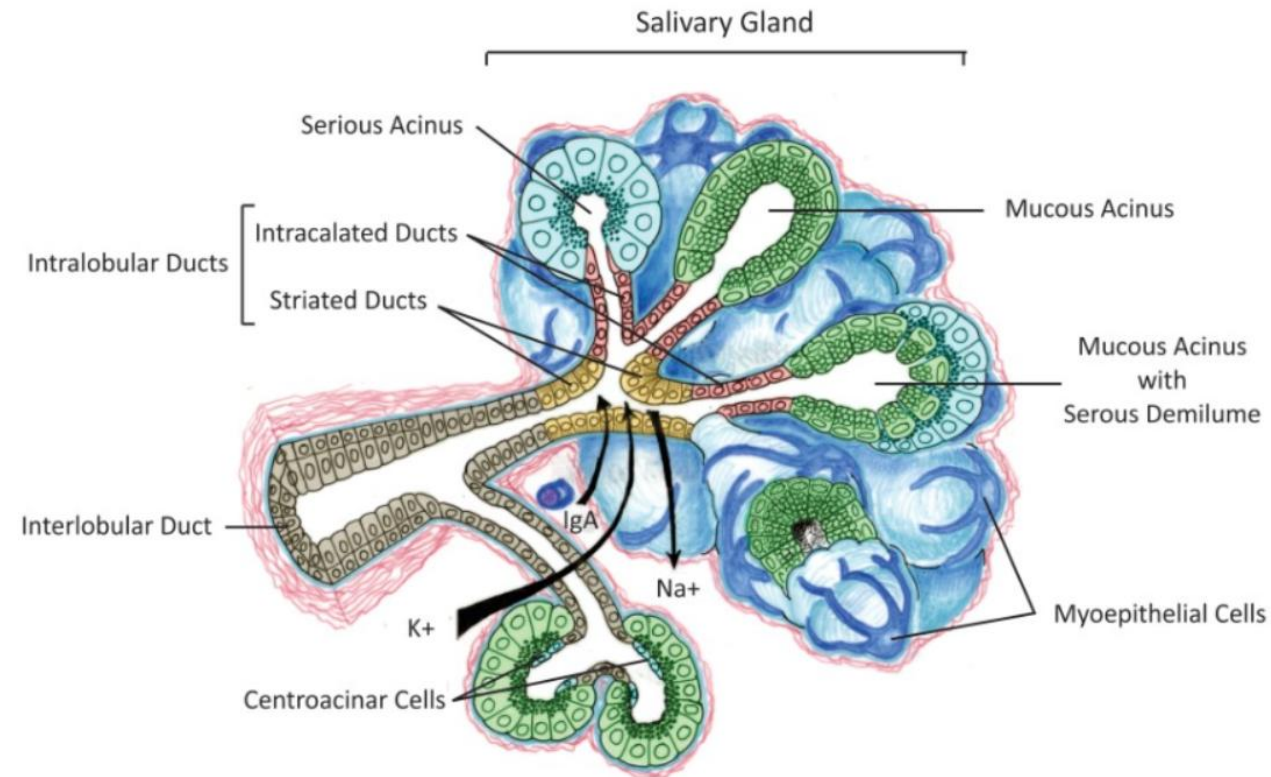
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

b) Glandes composées

- *Glandes composées acineuses*

Il s'agit généralement de glandes individualisées :

- ✓ Entourées d'une **capsule conjonctive** d'où partent des **cloisons** délimitant des lobes et lobules au sein du parenchyme.
- ✓ Dans chaque lobule, il existe des **éléments sécréteurs** : les acini, drainés par des **canaux excréteurs** d'abord intra-lobulaires puis extra-lobulaires, de calibre croissant.



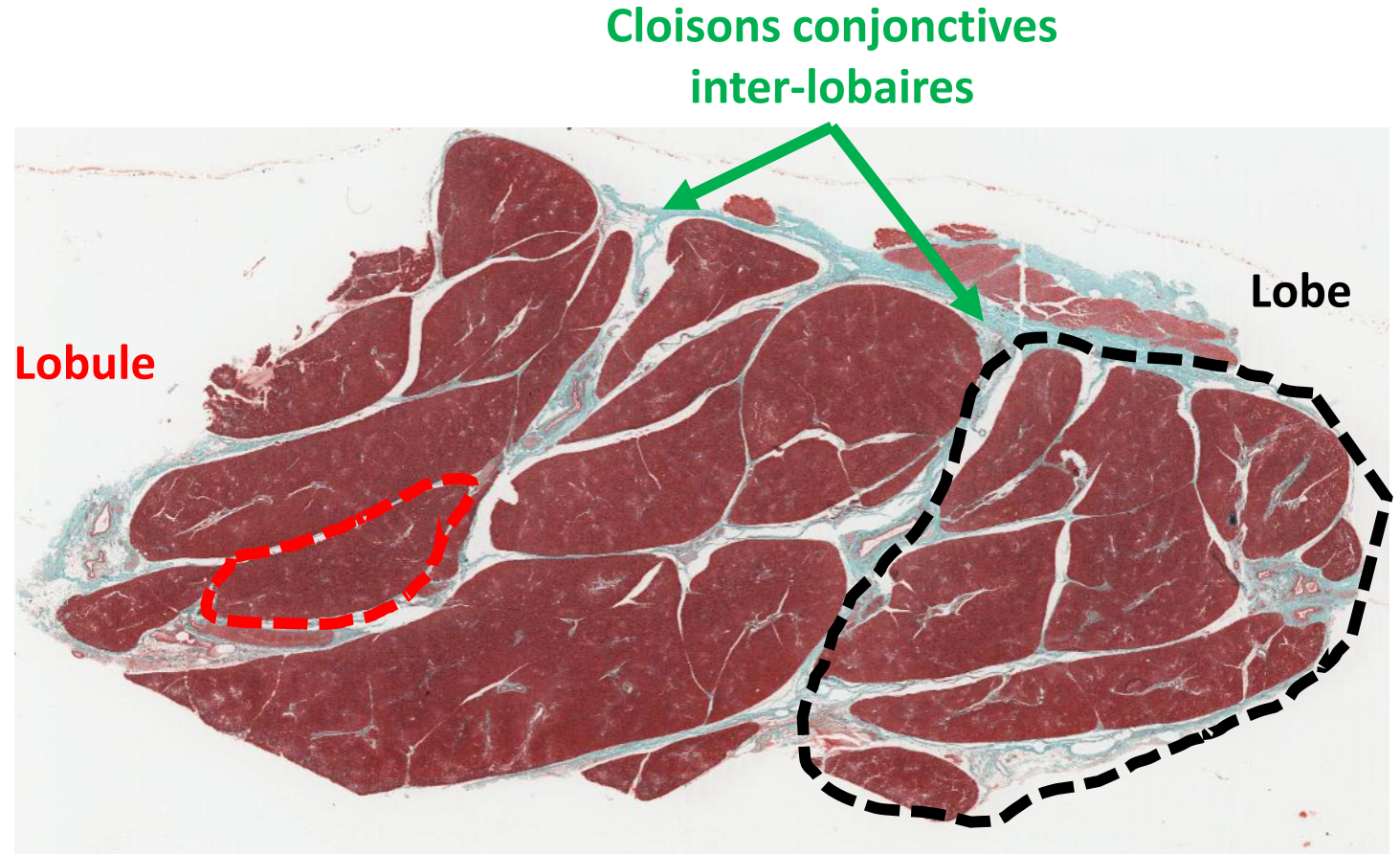
II. Les glandes exocrines

2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

b) Glandes composées

- Glandes composées acineuses

Exemple : la parotide
(glande salivaire)



Coloration au trichrome de Masson

<http://www.histology.be/>

II. Les glandes exocrines

2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

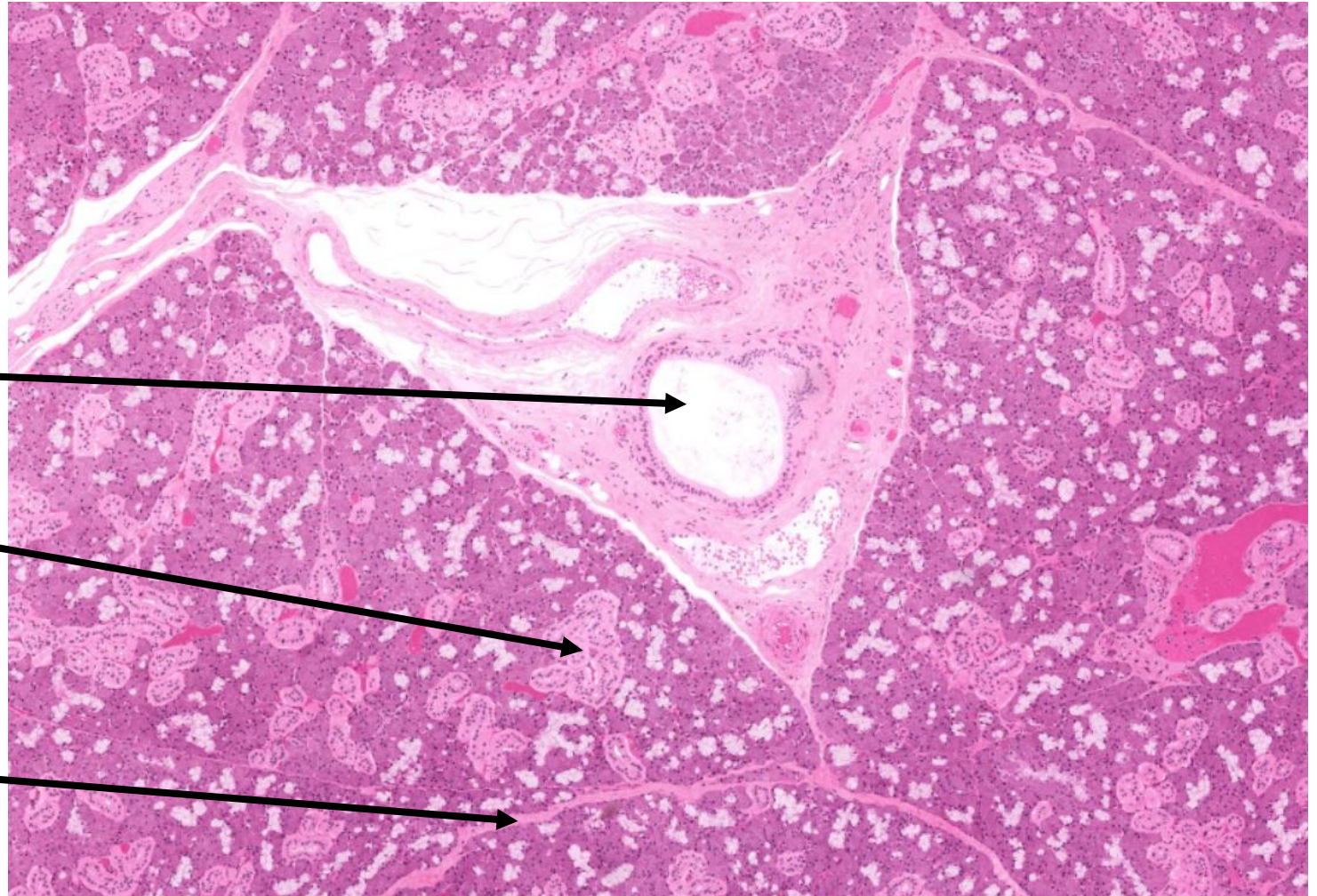
b) Glandes composées

- *Glandes composées acineuses*

Canal extra-lobulaire
= inter-lobulaire

Canal intra-lobulaire

Cloison inter-lobulaire



Glande salivaire

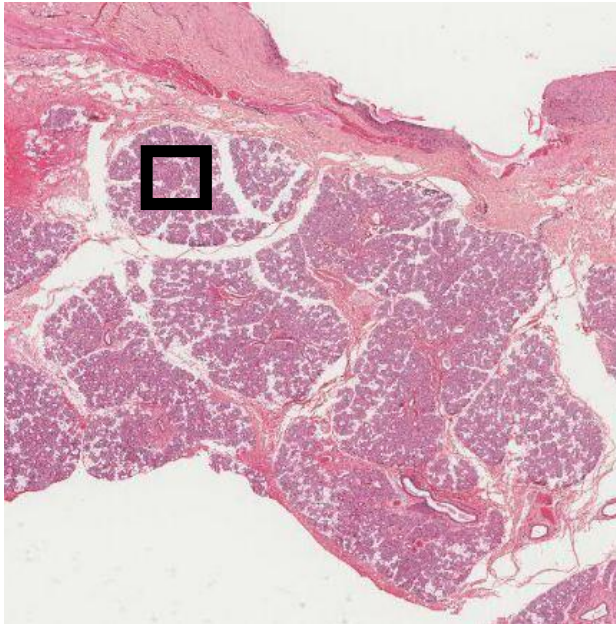
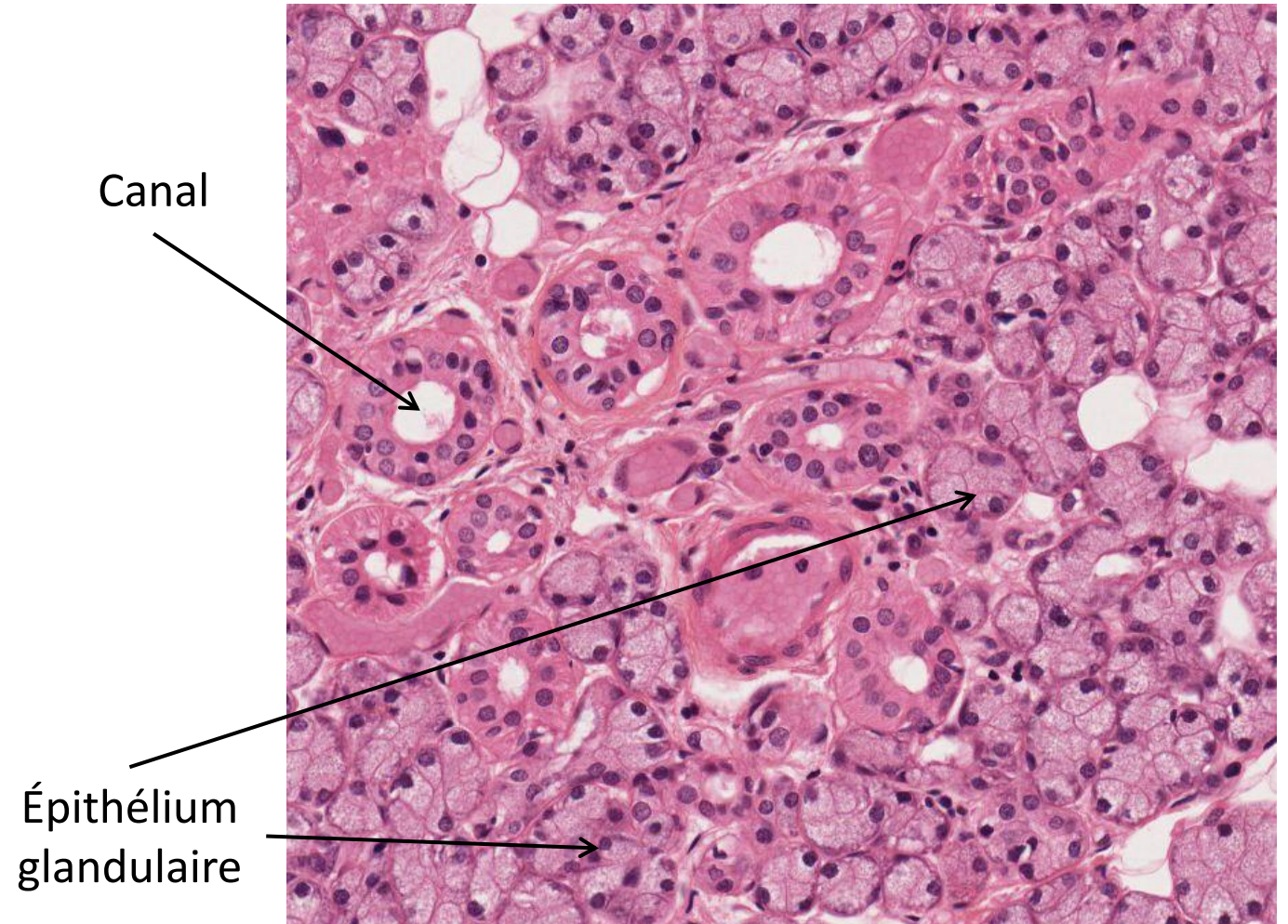
II. Les glandes exocrines

2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

b) Glandes composées

- Glandes composées acineuses

Exemple : la parotide
(glande salivaire) → lobule



Coloration HES

<http://www.histology.be/>

II. Les glandes exocrines

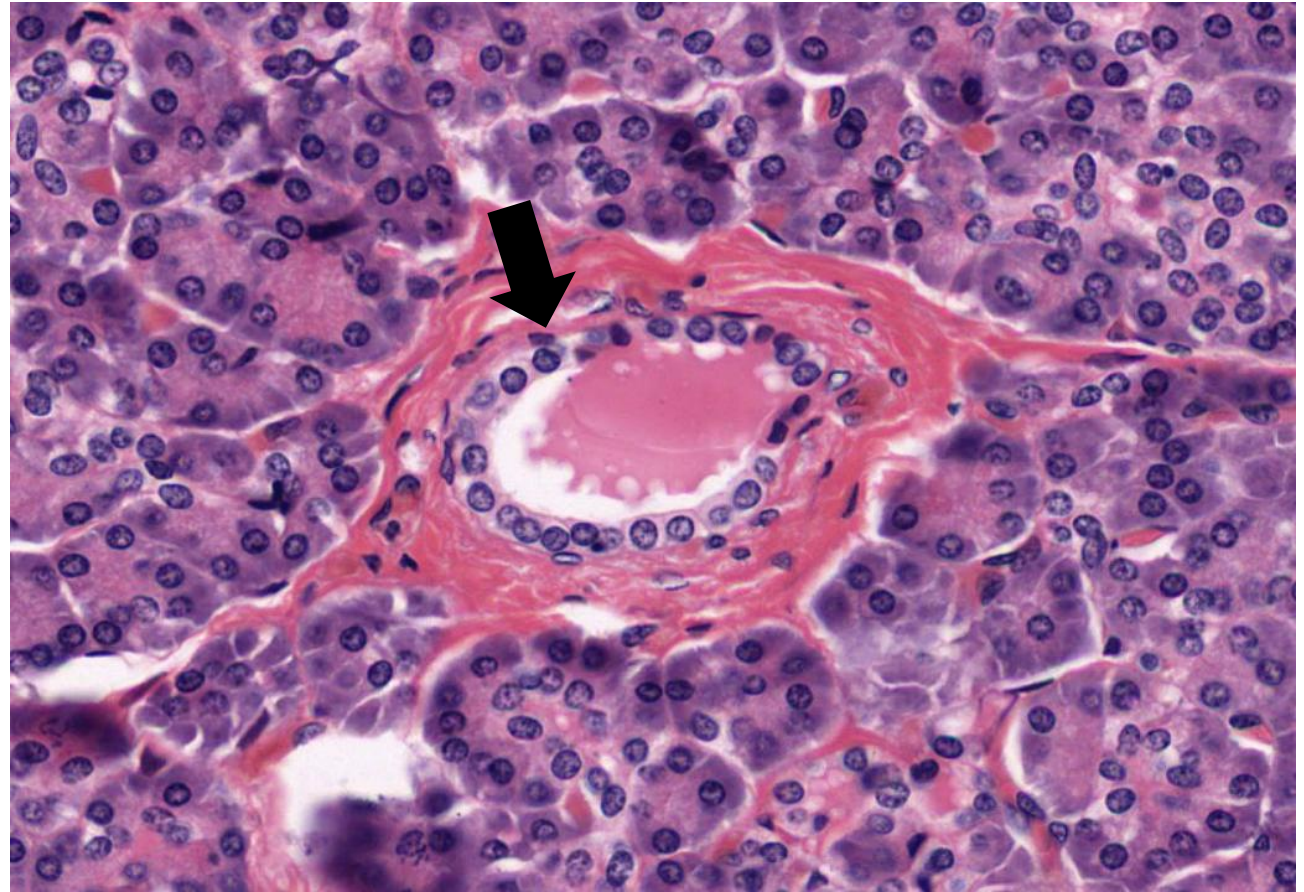
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

b) Glandes composées

- *Glandes composées acineuses*

Canaux excréteurs : épithélium de revêtement **cubique**

✓ **Simple**



Pancréas exocrine
histologyguide

II. Les glandes exocrines

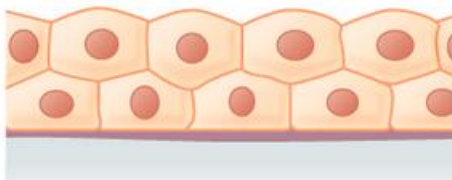
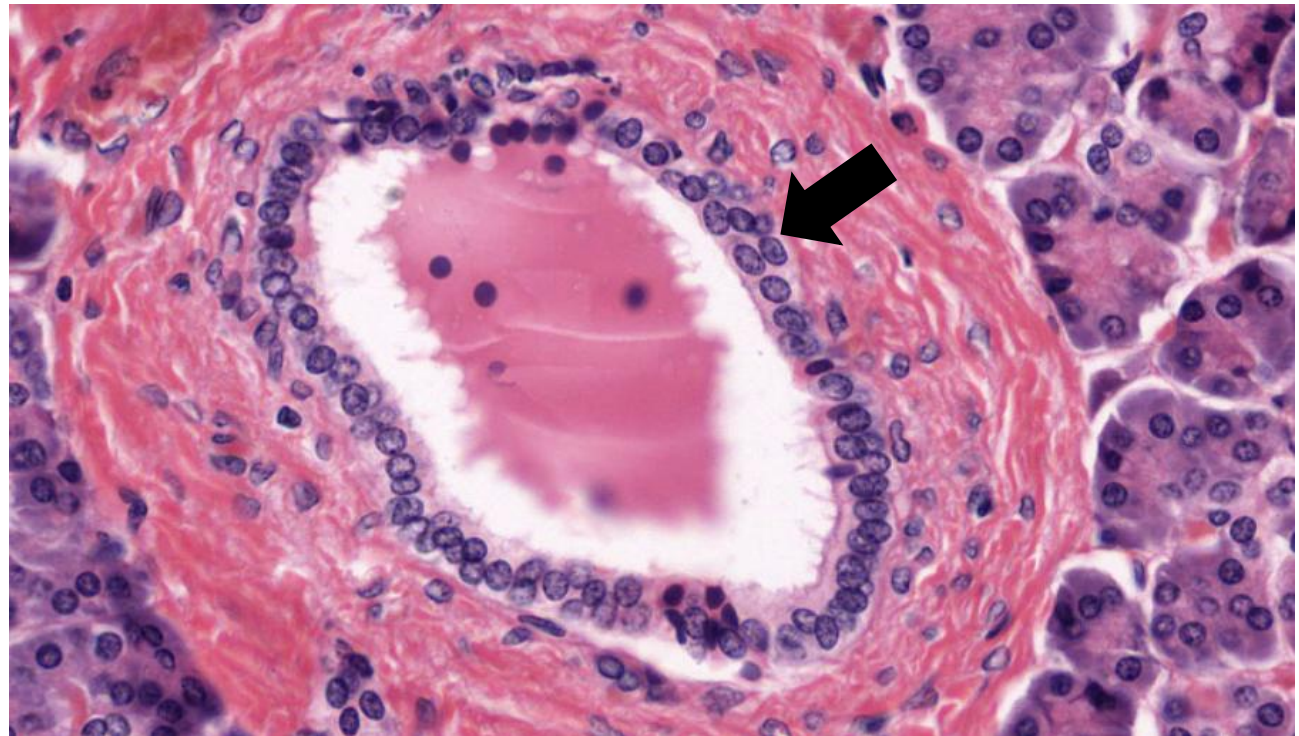
2. Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent

b) Glandes composées

- Glandes composées acineuses

Canaux excréteurs : épithélium de revêtement **cubique**

- ✓ **Bistratifié** pour les canaux de plus gros calibre
 - ➔ Transport et protection
 - ➔ Plus solide qu'un épithélium simple

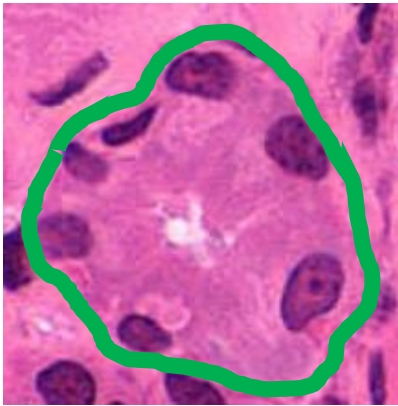


Pancréas exocrine
histologyguide

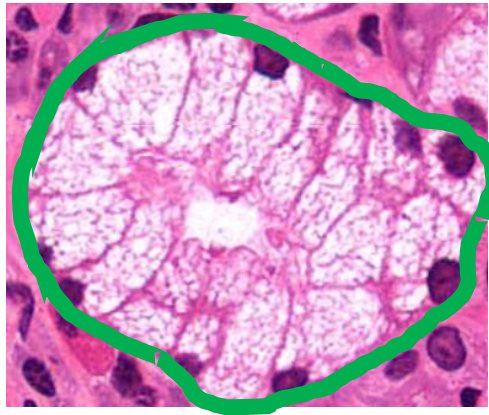
II. Les glandes exocrines

3. *Caractéristiques cytologiques des acini*

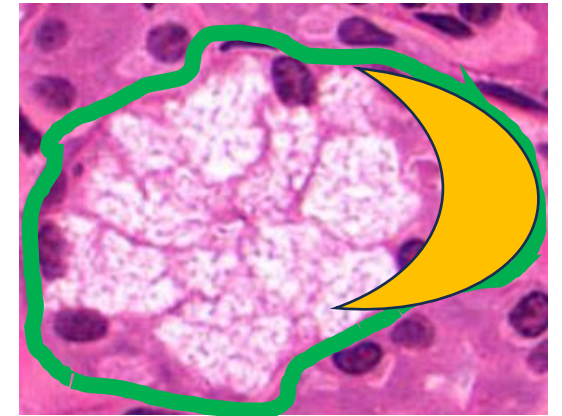
- Acini = structures arrondies, composées de cellules pyramidales
- Chaque acinus est entouré d'une membrane basale
- Lumière très réduite
- 3 types :



Séreux



Muqueux



Mixtes
Croissants de
Gianuzzi

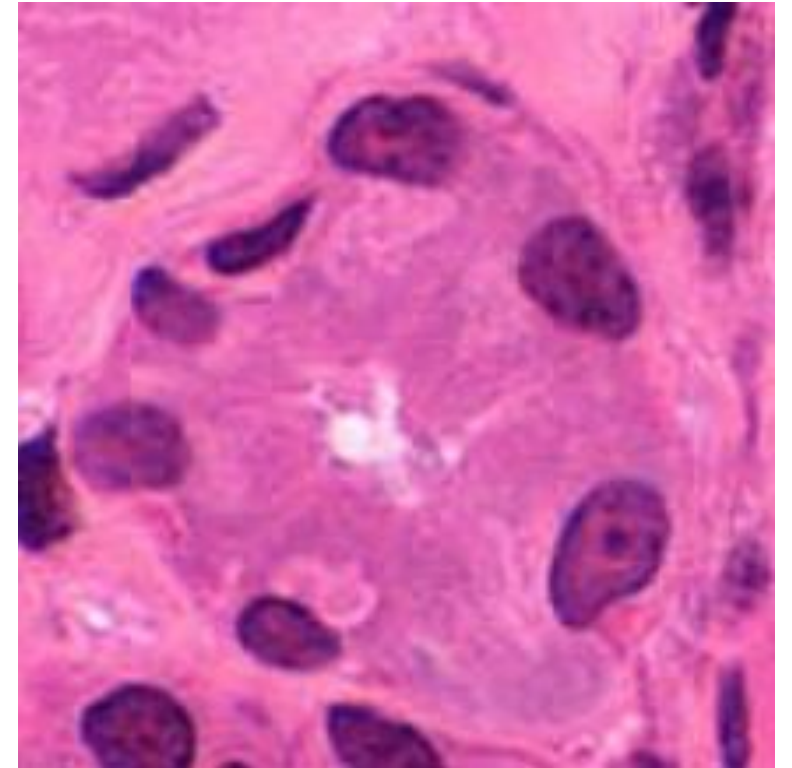
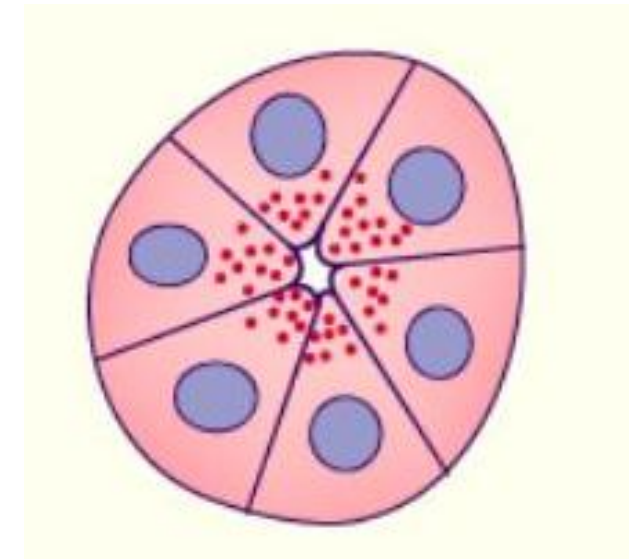
Membrane basale

II. Les glandes exocrines

3. *Caractéristiques cytologiques des acini*

Acini séreux

- Sécrétions « séreuses » : protéines, enzymes (exemples : trypsine pancréatique, amylase salivaire), grains de zymogène (précurseurs enzymatiques)
- Lumière peu visible → sécrétions fluides
- Grains de sécrétion au pôle apical
- Cytoplasme basophile (foncé)
- Organites (REG, Golgi développé, mitochondries) au pôle basal
- Noyau arrondi, à la jonction entre le tiers moyen et le tiers inférieur des cellules

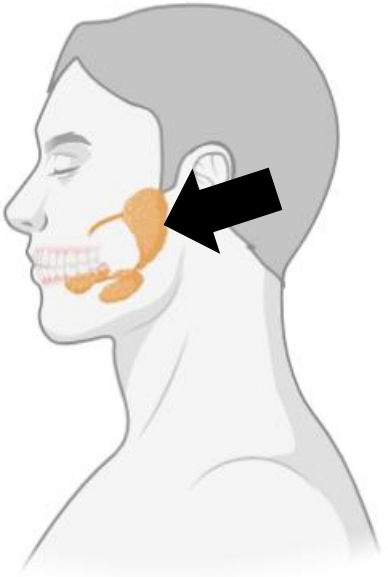
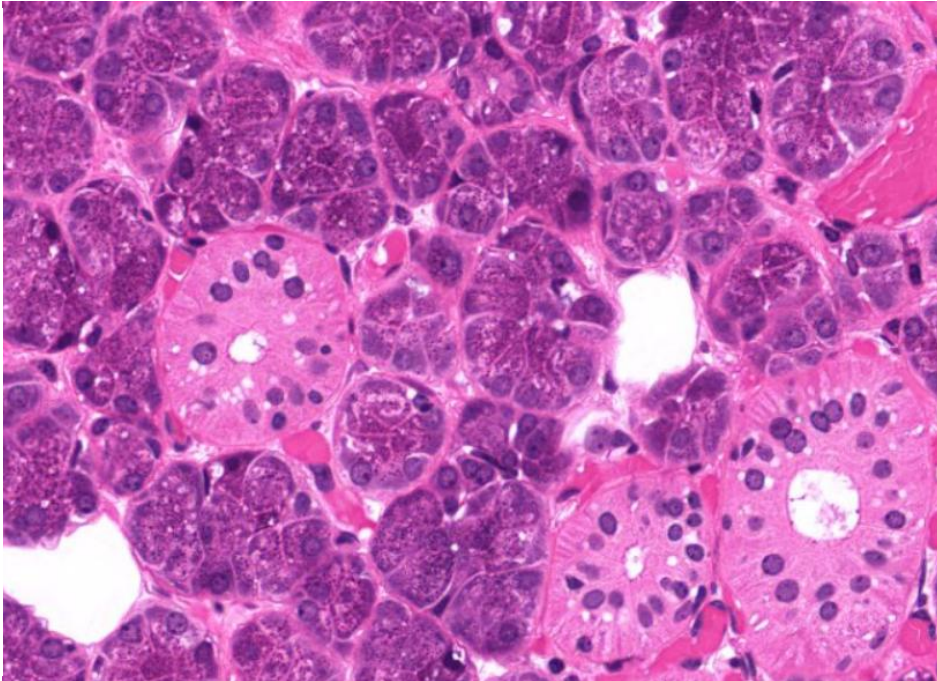


II. Les glandes exocrines

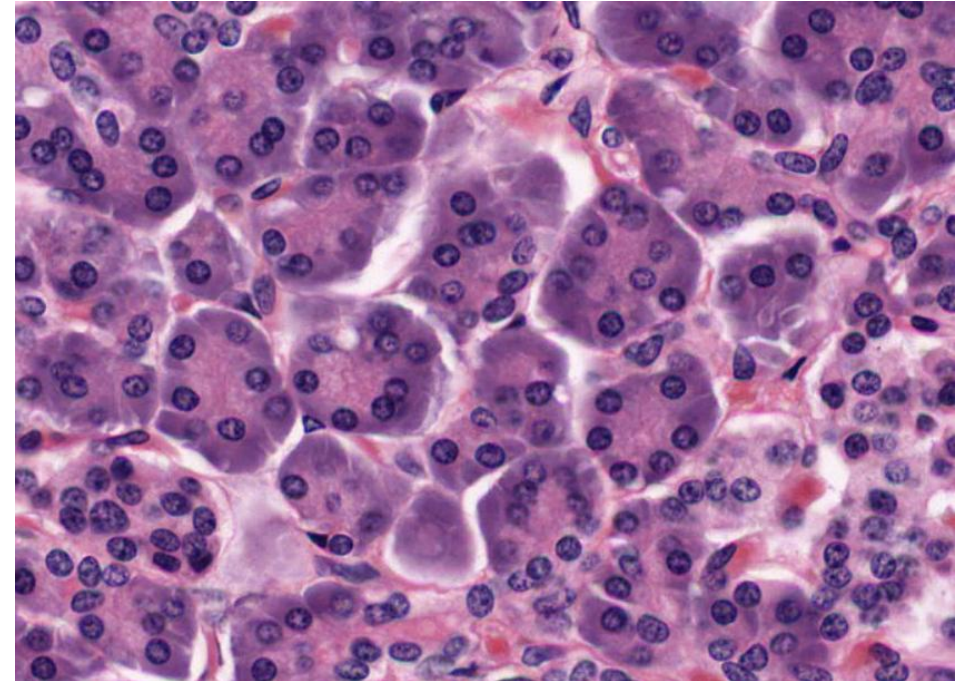
3. Caractéristiques cytologiques des acini

Acini séreux

- Glandes séreuses pures :



Glande parotide



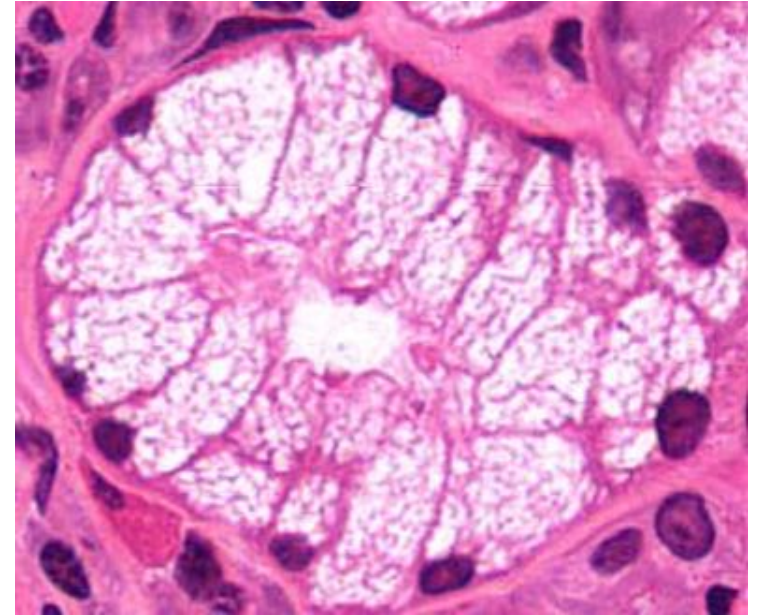
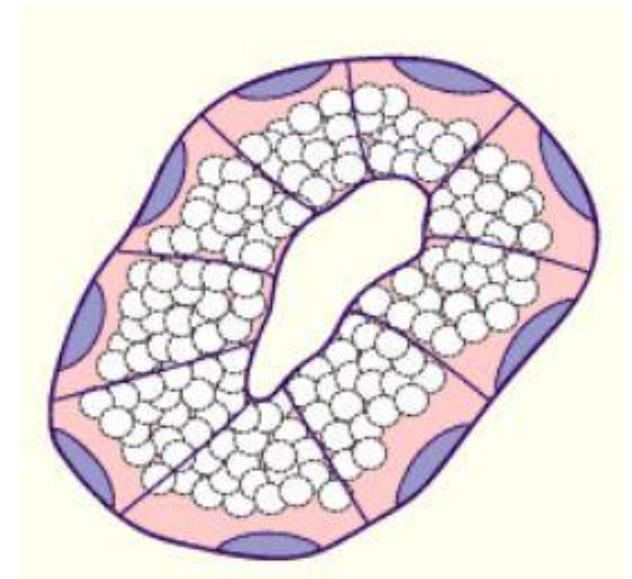
Pancréas exocrine

II. Les glandes exocrines

3. Caractéristiques cytologiques des acini

Acini muqueux

- Sécrétions « muqueuses » : glycosaminoglycanes, protéoglycanes (PAS+)
Rôle lubrifiant (exemple : intestin)
- Forme plus allongée (tubulo-acinus)
- Lumière large → sécrétions visqueuses
- Vacuoles de mucus (mucigènes) au pôle apical
→ Cytoplasme d'allure claire en l'absence de coloration : aspect spumeux
- Organites (REG, Golgi, mitochondries) au pôle basal
- Noyau aplati et dense, déjeté en périphérie

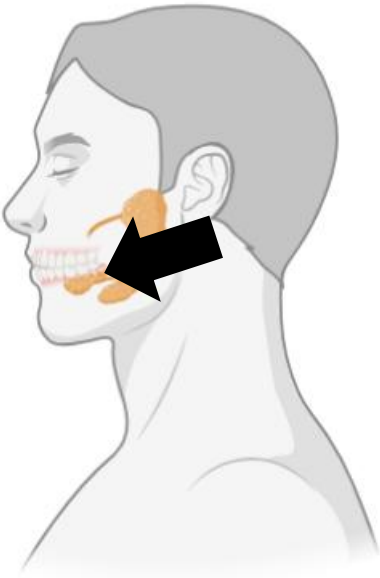
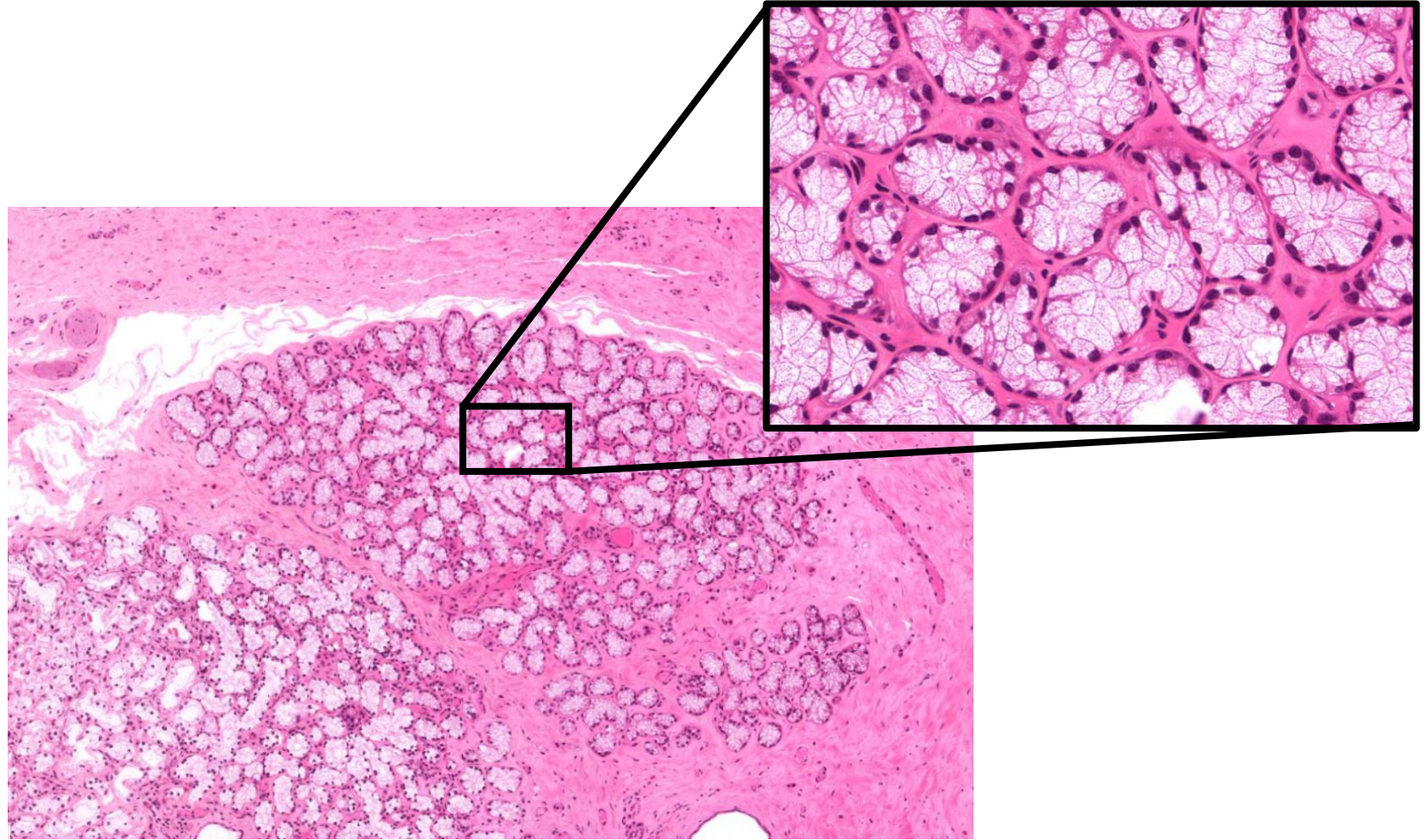


II. Les glandes exocrines

3. Caractéristiques cytologiques des acini

Acini muqueux

- Glande muqueuse pure :



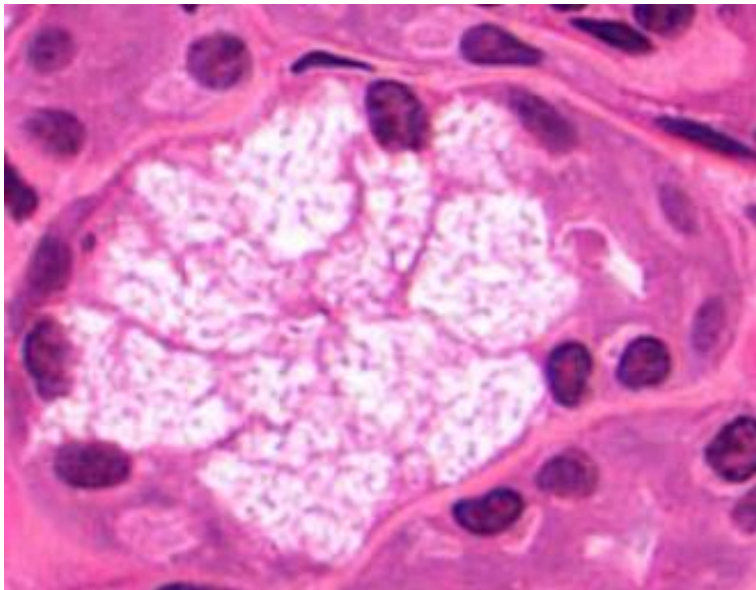
Glande sub-linguale

II. Les glandes exocrines

3. Caractéristiques cytologiques des acini

Acini mixtes séro-muqueux

- Cellules muco-sécrétantes proches du canal
- Cellules séreuses plus distales, en croissant (2D)
= demi-sphères (3D)



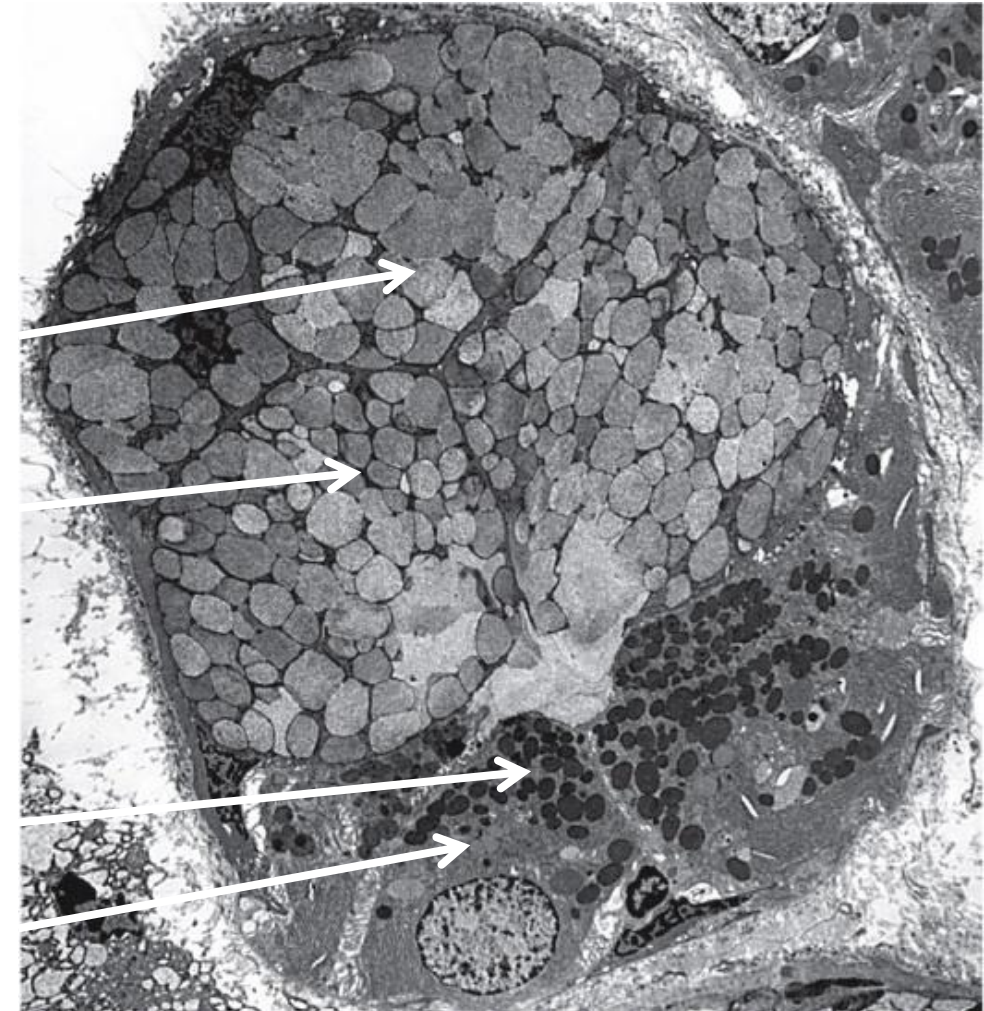
Acinus séro-muqueux

Cellule muqueuse

Grains de mucus

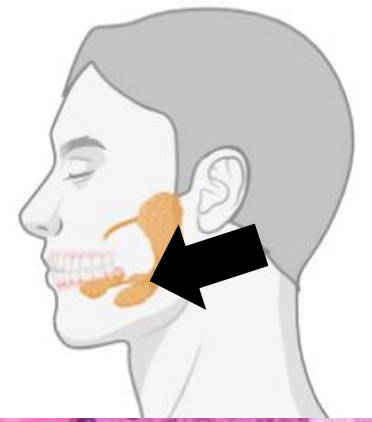
Grains de zymogène

Cellule séreuse

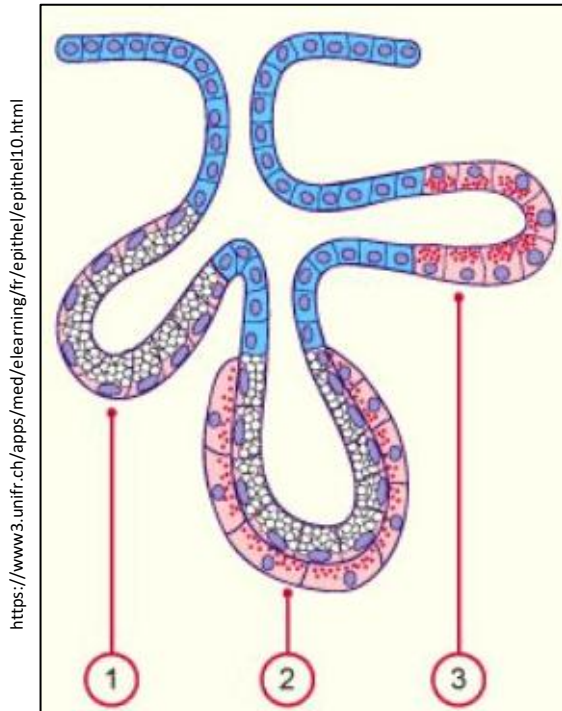


II. Les glandes exocrines

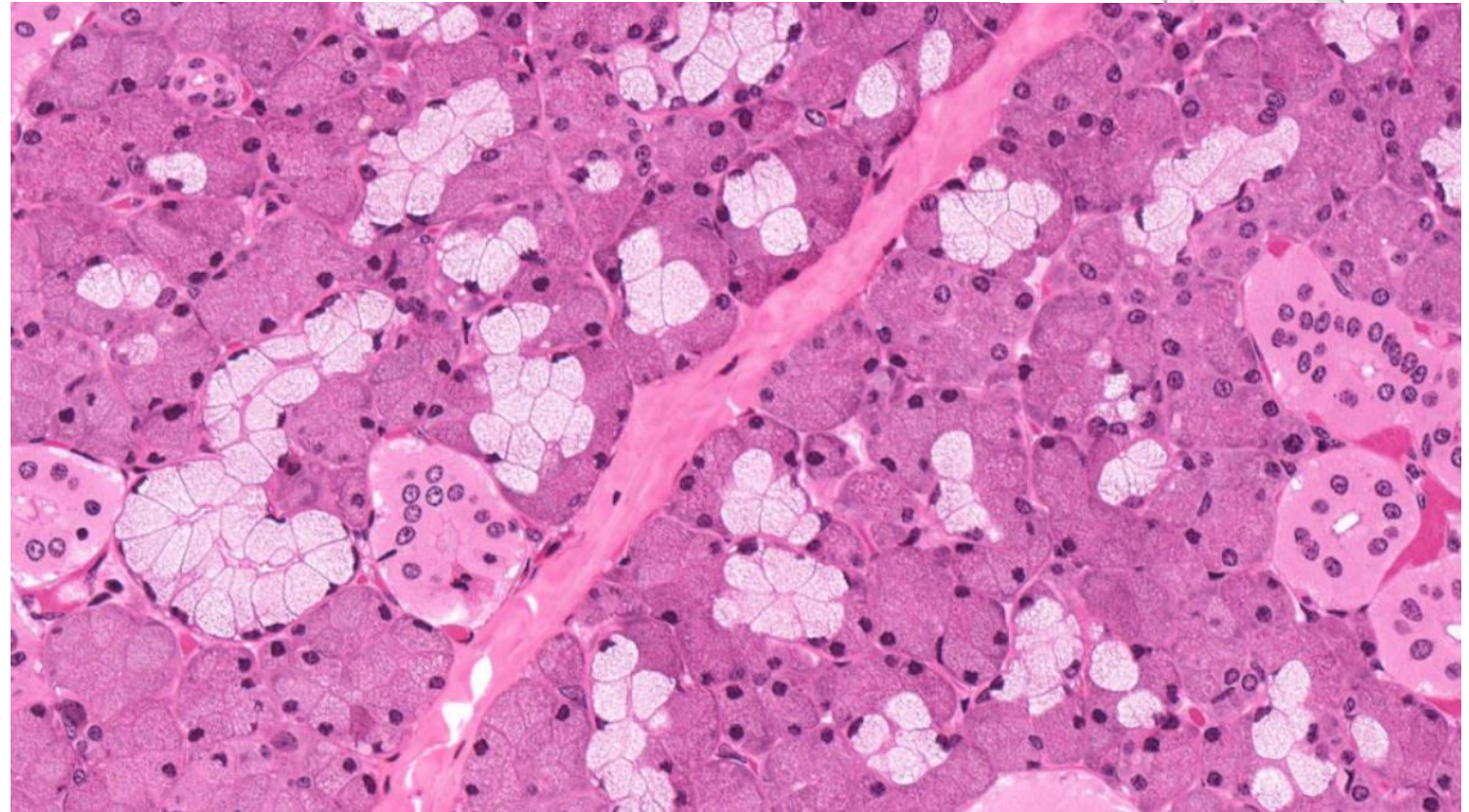
3. Caractéristiques cytologiques des acini



Glandes mixtes séro-muqueuses



- 1- acinus muqueux
- 2- acinus muqueux + croissant séreux
- 3- acinus séreux



Glande sous-mandibulaire

II. Les glandes exocrines

3. *Caractéristiques cytologiques des acini*

Trichrome de Masson

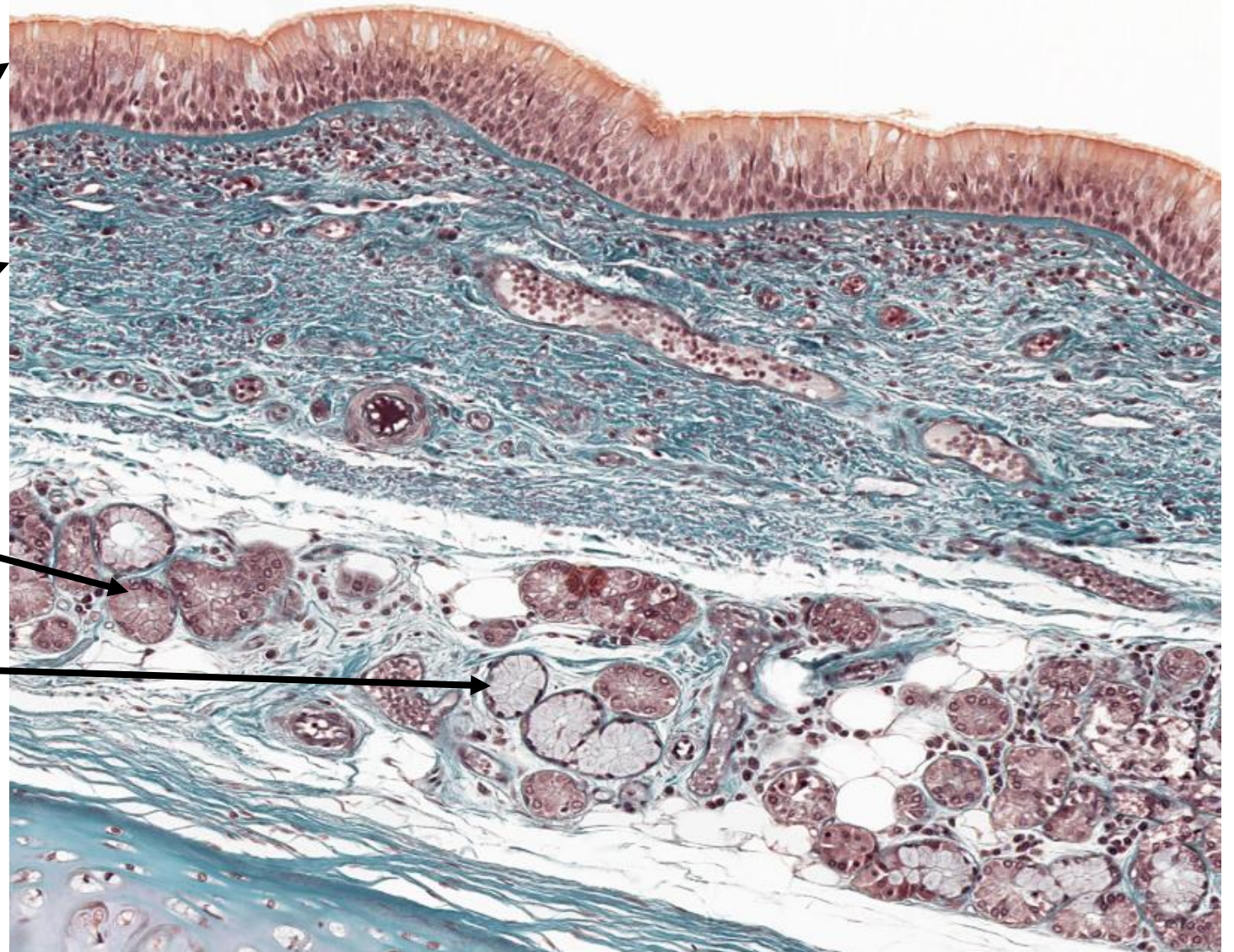
Epithélium respiratoire

Chorion

Acinus séreux

Acinus muqueux

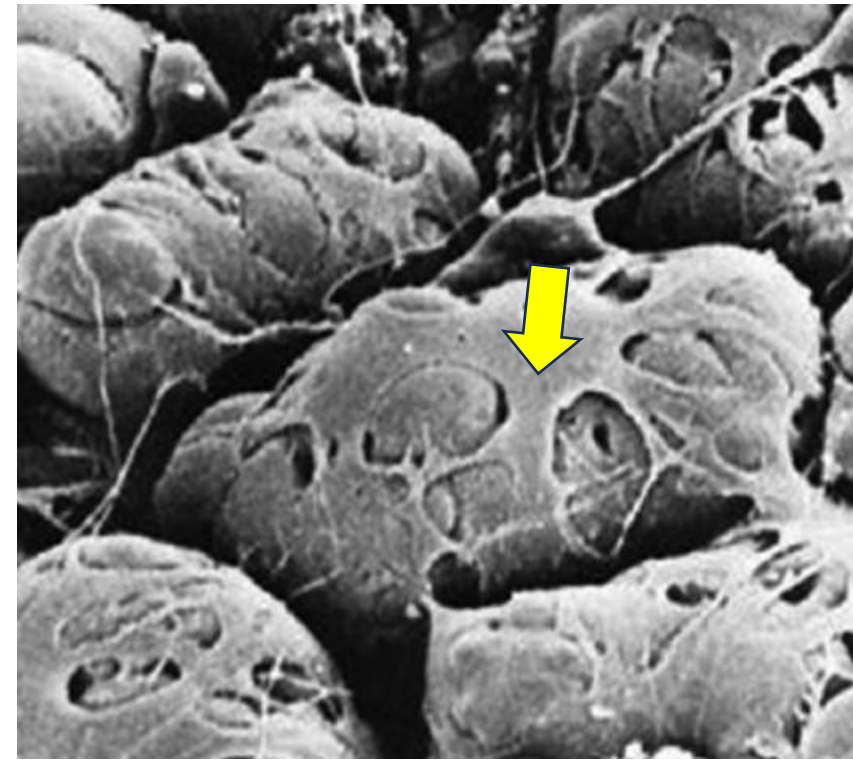
Glandes mixtes séro-muqueuses
de la trachée



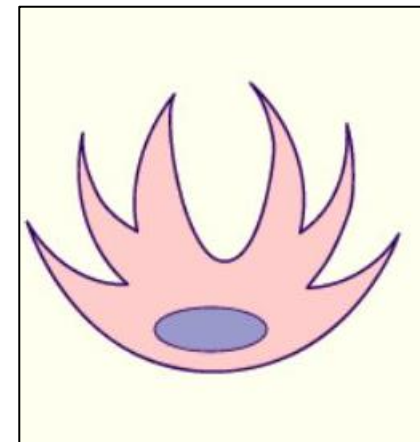
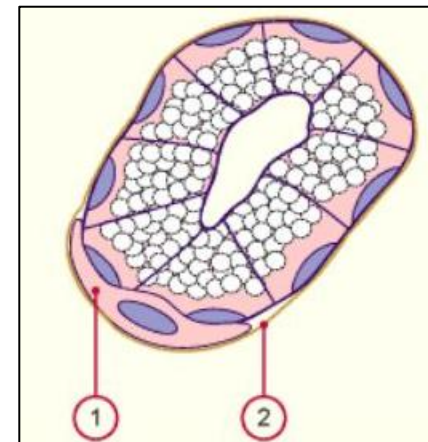
II. Les glandes exocrines

3. Caractéristiques cytologiques des acini

- *Cellules myo-épithéliales*
 - ✓ 2 à 3 par acinus
 - ✓ Double différenciation musculaire et épithéliale
 - ✓ Fusiformes ou étoilées
 - ✓ Localisées à la périphérie de l'acini, entre les cellules sécrétrices et la membrane basale
 - ✓ Propriétés contractiles :
 - ❖ Filaments d'actine, de myosine et de desmine
 - ❖ Expulsion des produits de sécrétion
 - ❖ Innervation neurovégétative
 - ✓ Présentes essentiellement dans les acini des glandes salivaires, sudoripares, mammaires et lacrymales
 - ✓ Absentes dans le pancréas



Pathophysiology of myoepithelial cells in salivary glands - PMC

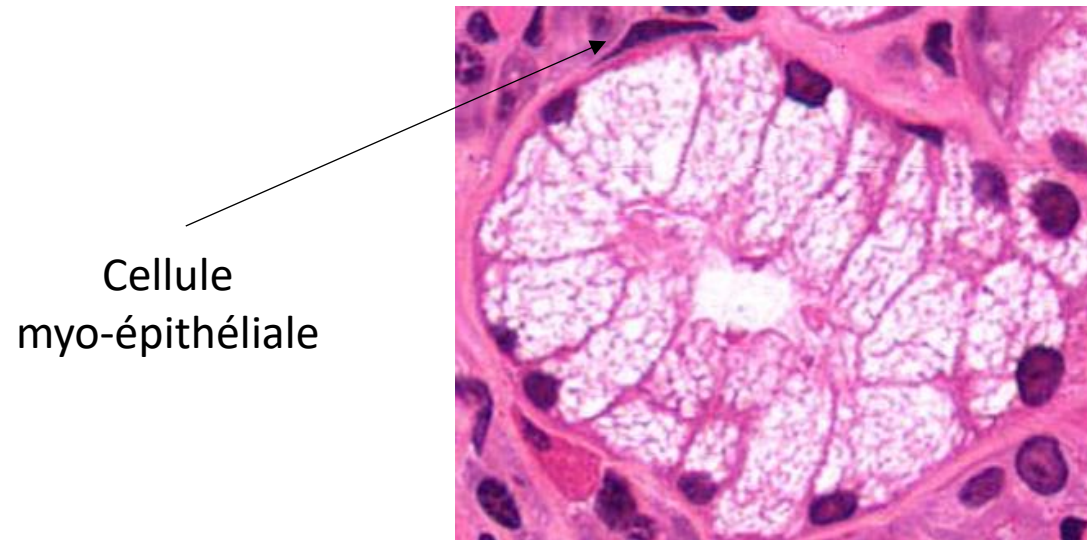
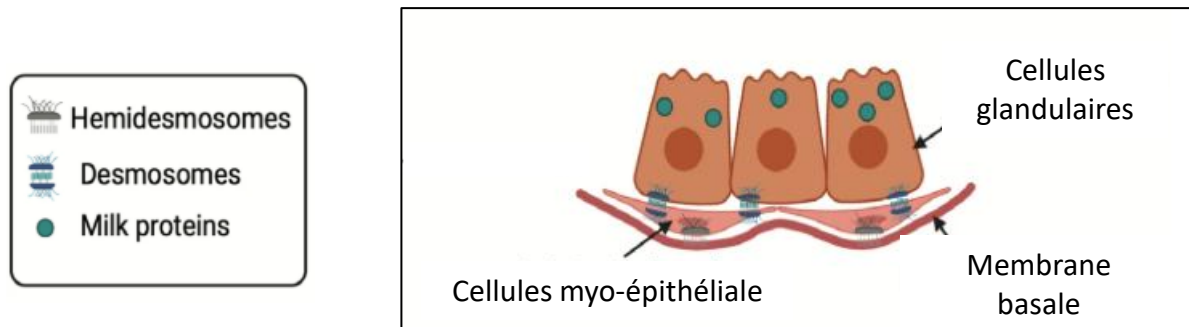
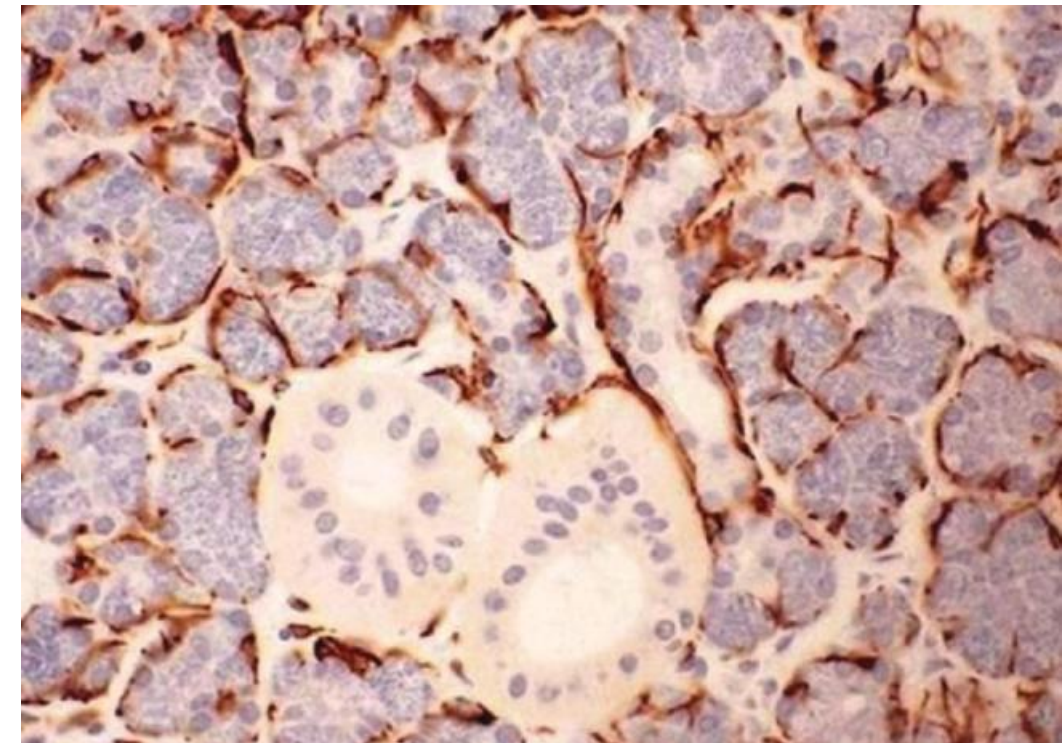


1- cellule myo-épithéliale
2- membrane basale

II. Les glandes exocrines

3. Caractéristiques cytologiques des acini

- *Cellules myo-épithéliales*



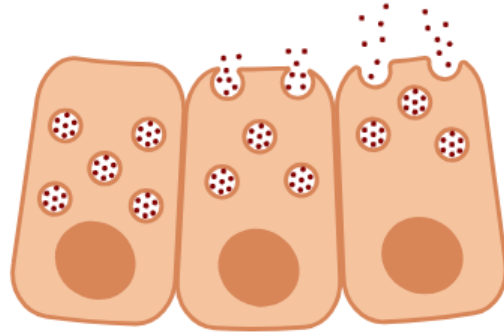
Immunohistochimie cytokeratine AE1/AE3

II. Les glandes exocrines

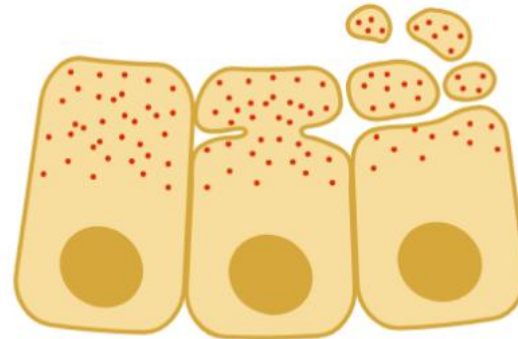
4. Modes de sécrétion

3 modes de sécrétion différents

- *Sécrétion mérocrine*



- *Sécrétion apocrine*



- *Sécrétion holocrine*



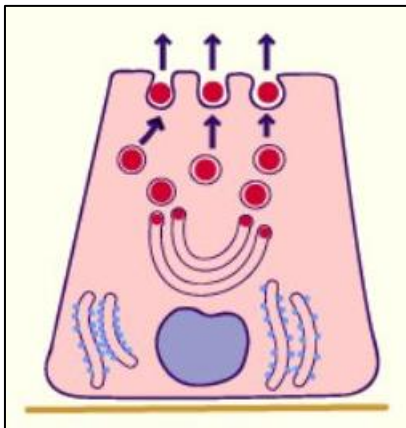
II. Les glandes exocrines

4. Modes de sécrétion

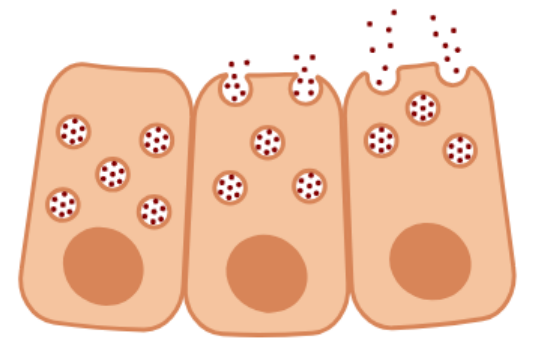
3 modes de sécrétion différents

- *Sécrétion mérocrine*

- ✓ Libération par exocytose produit contenu dans vésicules entourées d'une membrane
- ✓ Fusion des membranes plasmique et vésiculaire
- ✓ Respect de l'intégrité cellulaire
- ✓ Exemples :
 - ❖ Glandes salivaires
 - ❖ Pancréas exocrine

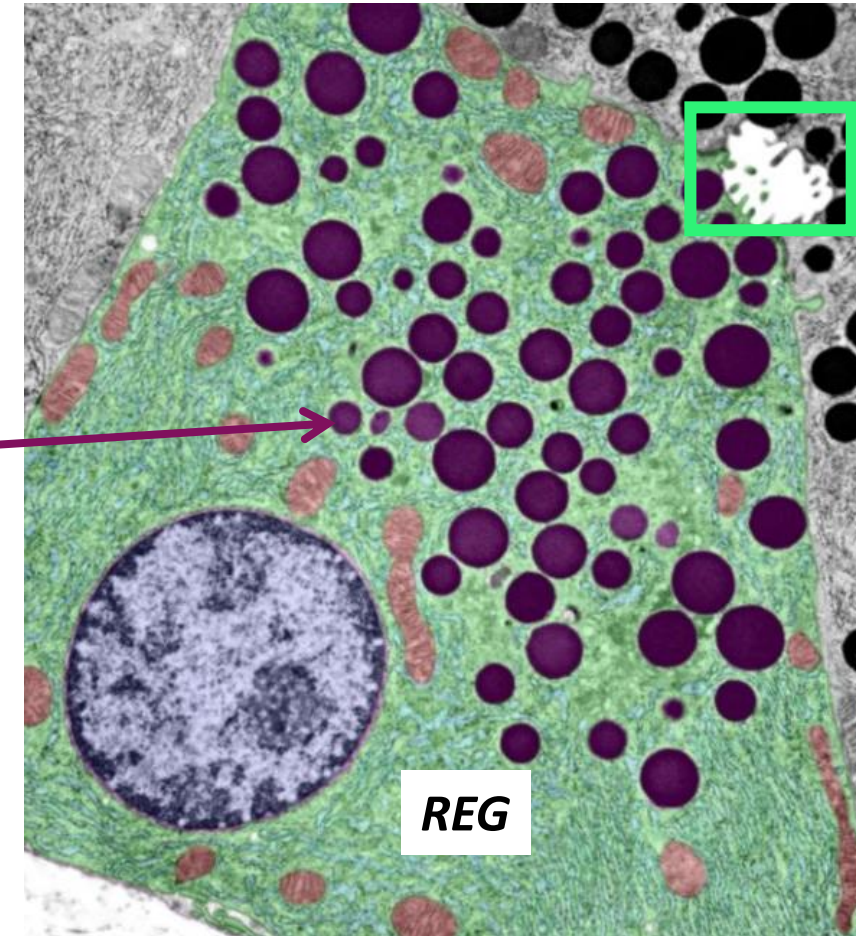


<https://www3.unifr.ch/apps/med/elearning/fr/epithel/epithel10.html>



Pole apical

Vésicules
(grains
de zymogène)



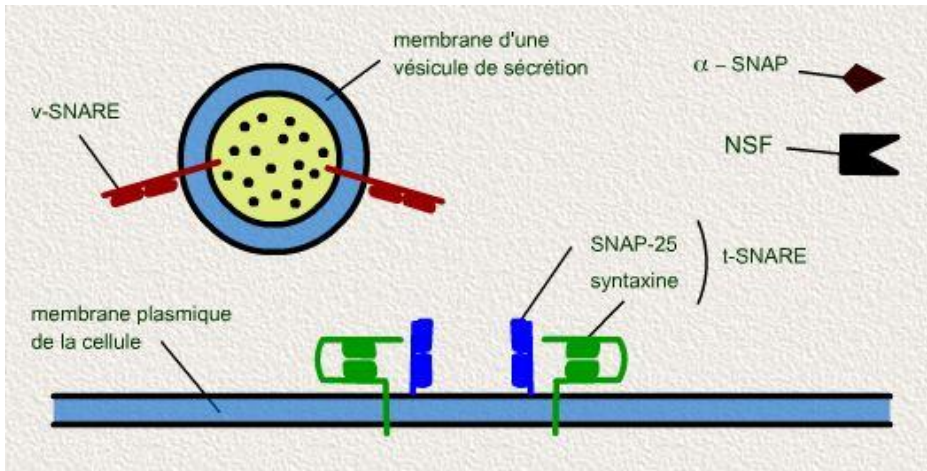
Pancréas exocrine
Histologyguide

Pole basal

II. Les glandes exocrines

4. Modes de sécrétion

Mécanismes moléculaires de l'exocytose



Interaction entre des protéines d'ancrage à la membrane

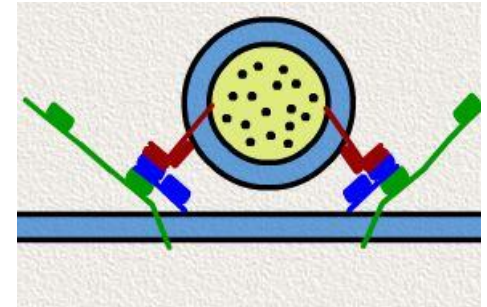
- v-SNAREs = isoformes de la synaptobrevine
- t-SNAREs = syntaxine et famille des protéines SNAP25 (25 kDa synaptosome-associated protein).

et des facteurs moléculaires solubles :

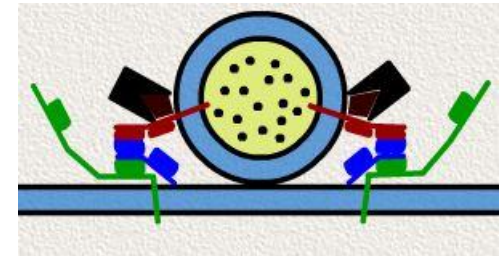
- NSF (N-ethylmaleimide-sensitive factor)
- SNAPs (soluble NSF attachment proteins)

Le signal déclenchant l'exocytose varie selon les cellules et peut dépendre du calcium intracellulaire, du GTP ou de l'AMPc.

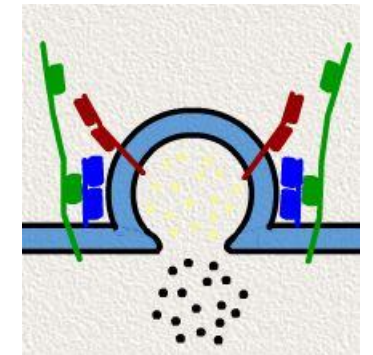
1. Assemblage du complexe SNARE



2. Ancrage de la vésicule à la membrane plasmique



3. Fusion : dissociation du complexe SNARE, fusion des membranes, exocytose



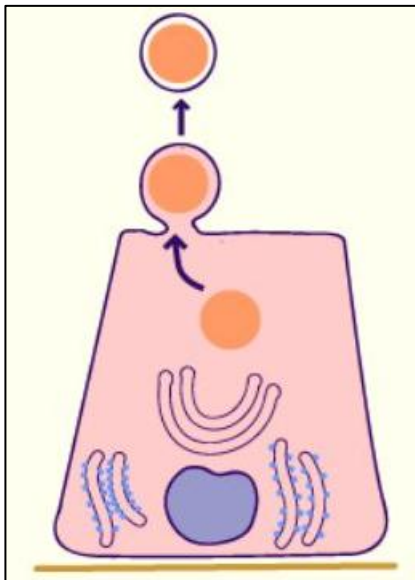
II. Les glandes exocrines

4. Modes de sécrétion

3 modes de sécrétion différents

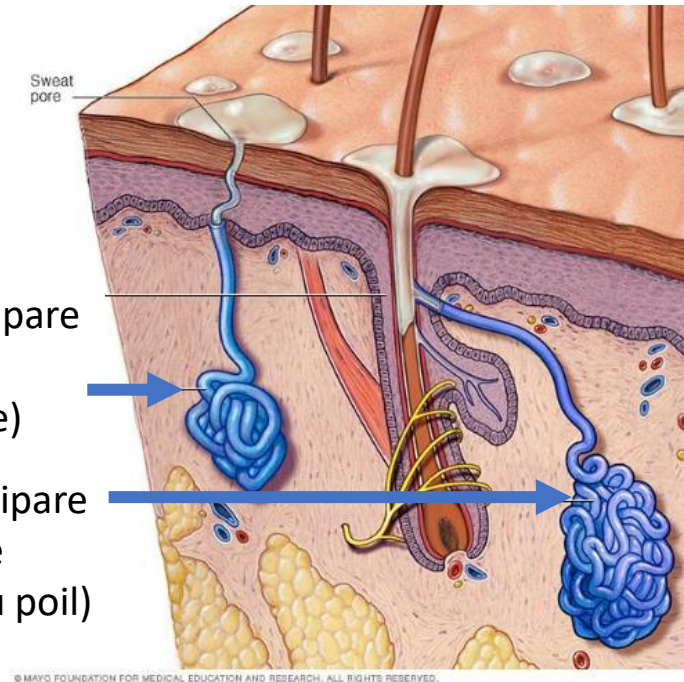
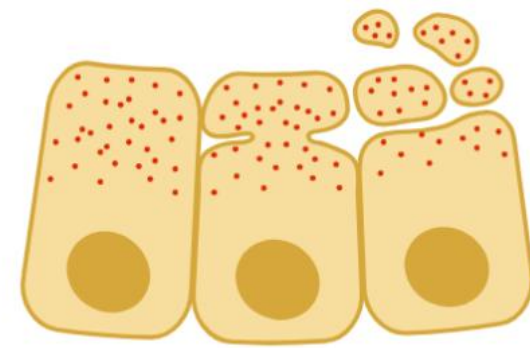
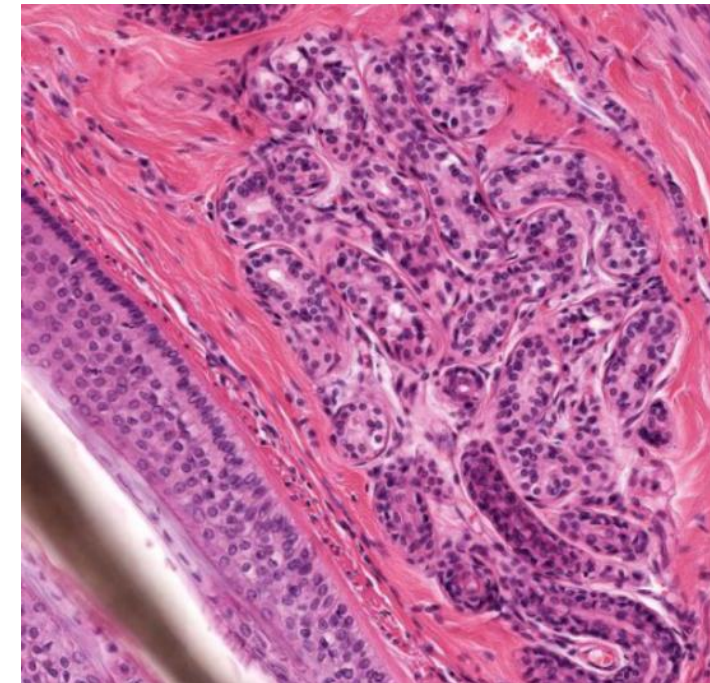
- *Sécrétion apocrine*

- ✓ Accumulation sécrétion pôle apical
- ✓ Membrane apicale se détache → libère le produit sécrétion
- ✓ Exemples :
 - ❖ Glandes sudoripares (certaines)
 - ❖ Glandes mammaires



Glande sudoripare
eccrine
(mérocrine)

Glande sudoripare
apocrine
(appendue au poil)



Hair Follicles | Skin

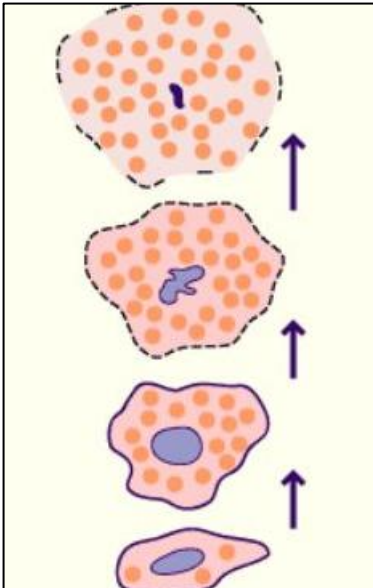
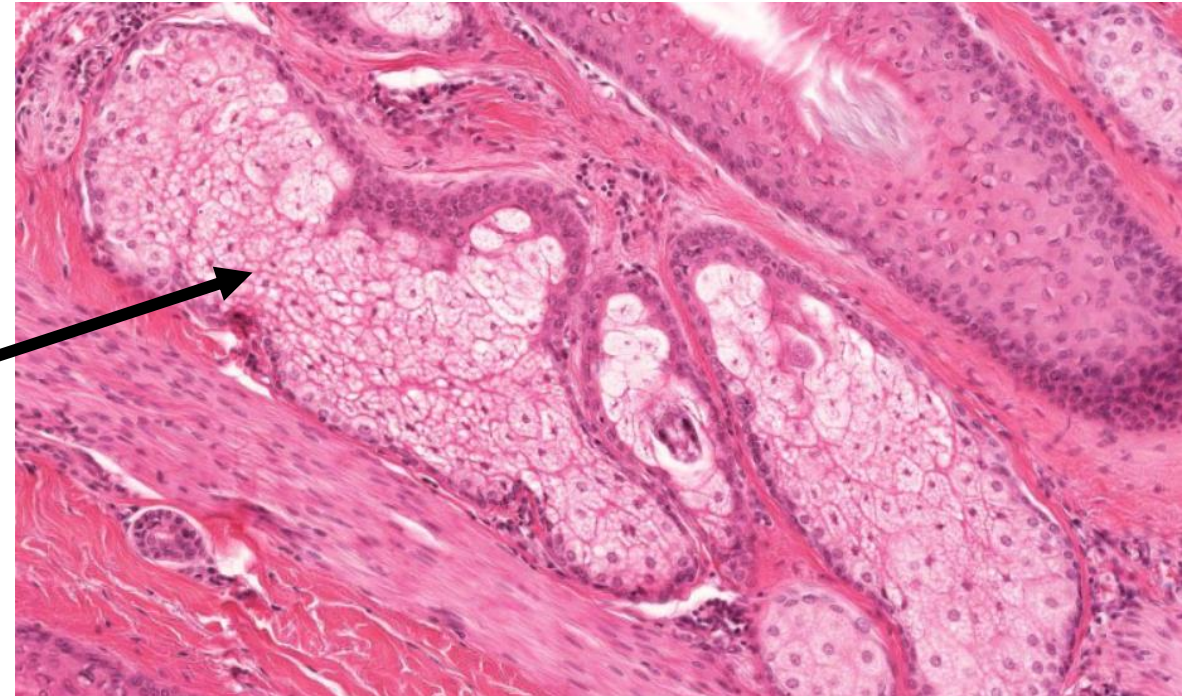
II. Les glandes exocrines

4. Modes de sécrétion

3 modes de sécrétion différents

- *Sécrétion holocrine*

- ✓ Sécrétion s'accumule dans cytoplasme → surcharge → mort cellulaire
- ✓ Cellules dégénèrent et libèrent leur contenu
- ✓ Exemple :
 - ❖ Glandes sébacées



II. Les glandes exocrines

4. Modes de sécrétion

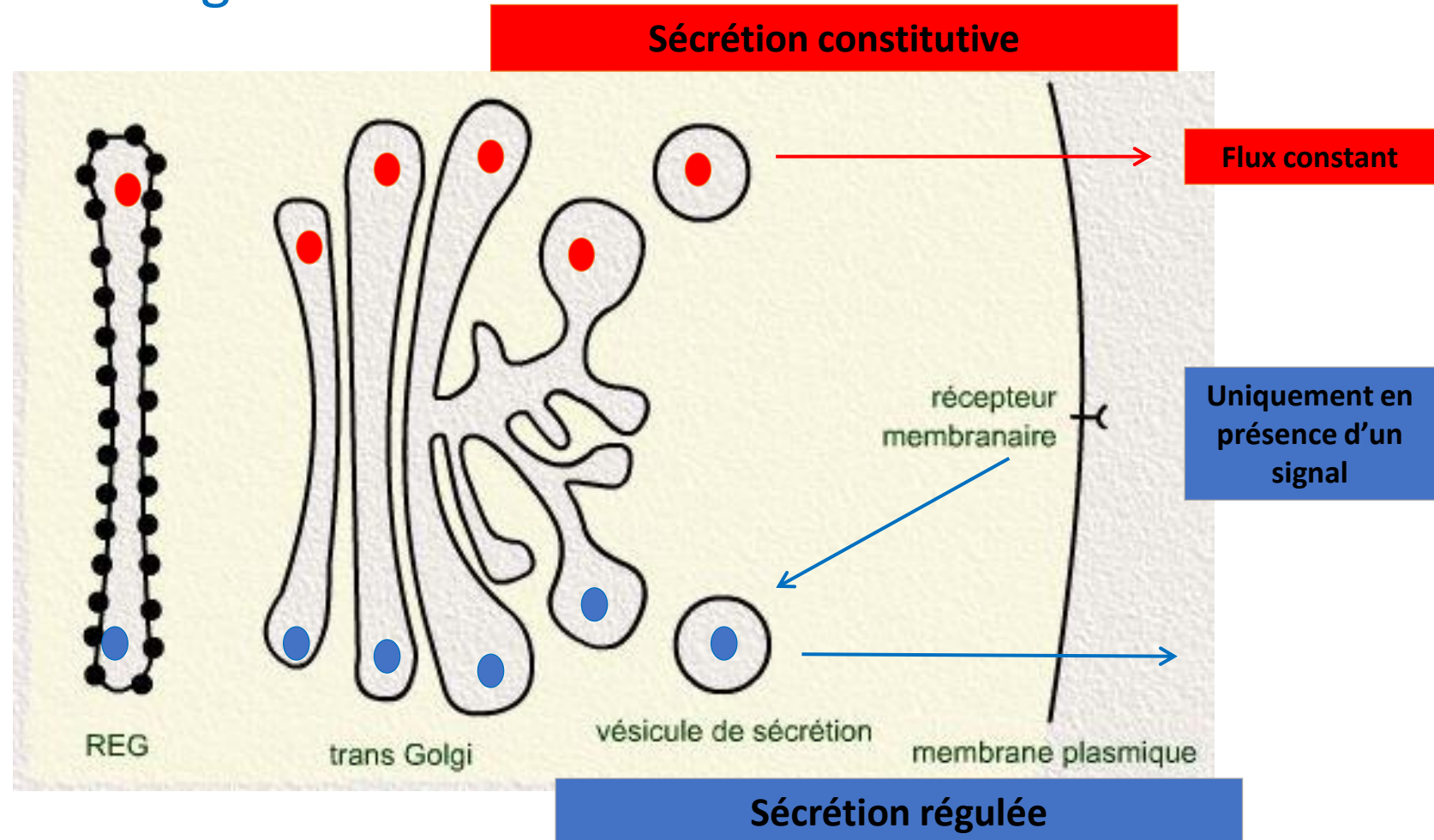
- Produits de sécrétion parfois complexes
- Exemples :

Glande Exocrine	Mode de sécrétion	Sécrétion Externe
Foie	Mérocrine	Bile
Glandes lacrymales	Mérocrine	Larmes
Estomac	Mérocrine	Suc gastrique (ions H ⁺)
Glandes sudoripares	Mérocrine ou apocrine	Sueur (eau + ions)
Glandes mammaires	Apocrine	Lait (protéines + lipides)
Glandes sébacées (poils)	Holocrine	Sébum (lipides)

II. Les glandes exocrines

4. Modes de sécrétion

- Sécrétion : **constitutive** ou **régulée**



II. Les glandes exocrines

4. Modes de sécrétion

- Sécrétion : **constitutive** ou **régulée**
- Contrôle de la **synthèse** et/ou de la **sécrétion**
 - ✓ Nerveux : système neurovégétatif
 - ❖ Traverse membrane basale
 - ❖ Au contact cellules épithéliales : synapse neuro-glandulaire
 - ✓ Hormonal
 - ❖ Récepteurs cellulaires
 - ❖ Exemples :
 - Sécrétions prostatiques dépendantes de la testostérone
 - Sécrétions du pancréas exocrine dépendantes de la sécrétine

Les épithéliums glandulaires

Plan

I. Définitions et classifications

II. Les glandes exocrines

1. *Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)*
 - a) *Glandes unicellulaires*
 - b) *Glandes pluricellulaires*
2. *Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent*
 - a) *Glandes simples*
 - b) *Glandes composées*
3. *Caractéristiques cytologiques des acini*
4. *Modes de sécrétion*

III. Les glandes endocrines

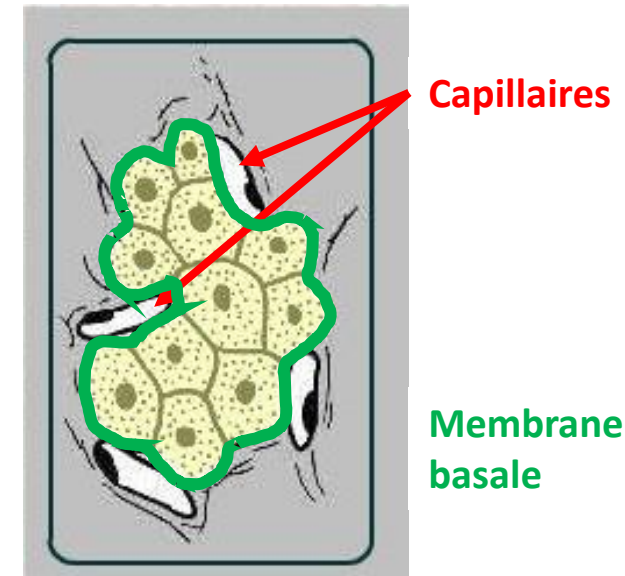
1. *Glandes trabéculaires (cordonales)*
2. *Glandes vésiculaires*
3. *Système endocrine diffus*
4. *Mode de sécrétion*

III. Les glandes endocrines

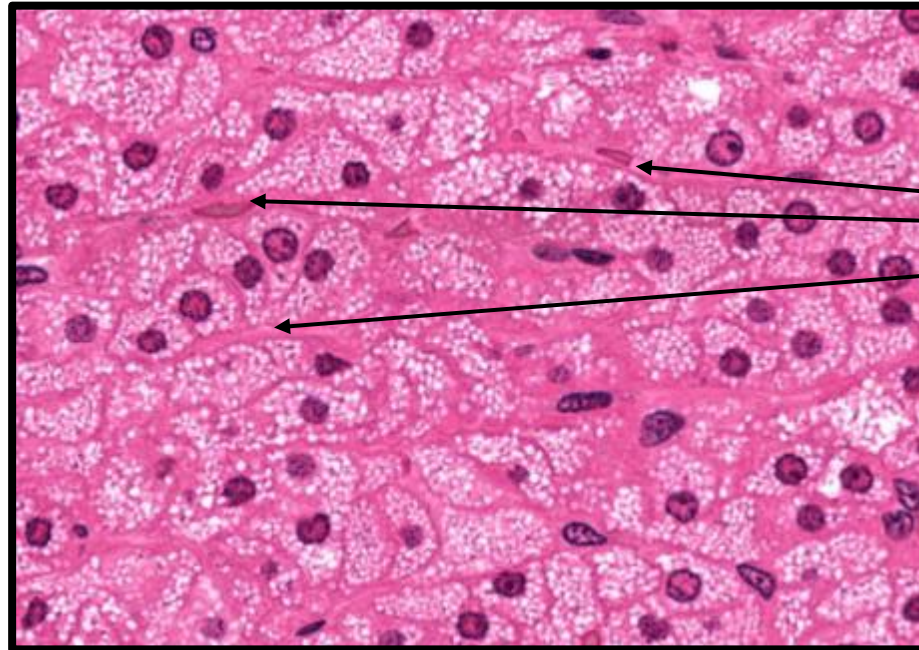
1. Les glandes trabéculaires (cordonaes)

- Cellules organisées en **travées** (= cordons épais), reposant sur une membrane basale
- Les travées sont séparées par des espaces conjonctivo-vasculaires **riches en vaisseaux capillaires**

Exemples : l'hypophyse, la glande surrénale, le pancréas endocrine



<http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP1>



Espaces
conjonctivo-vasculaires

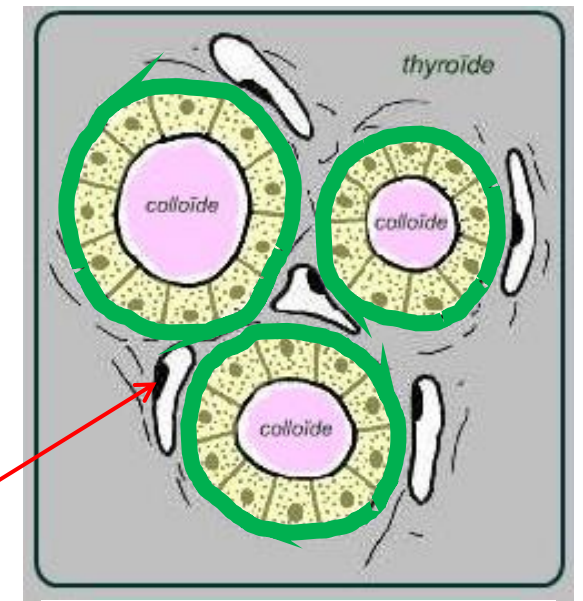
Histology of the Adrenal Glands : glande surrénale

III. Les glandes endocrines

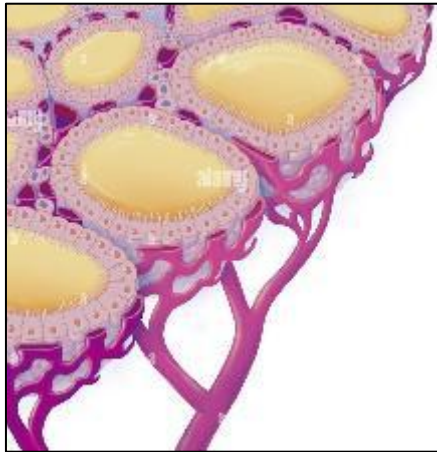
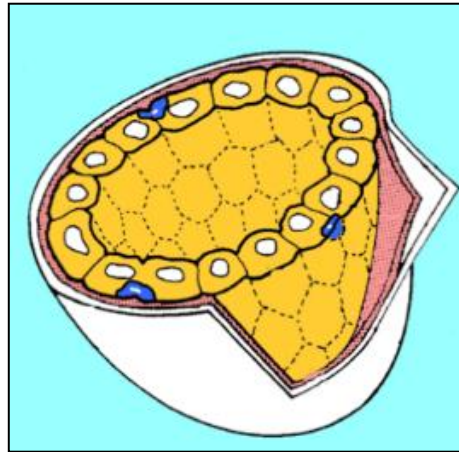
2. Les glandes vésiculaires

- Vésicules (= follicules) formées par un épithélium simple, reposant sur une membrane basale, bordant une lumière large remplie de colloïde.

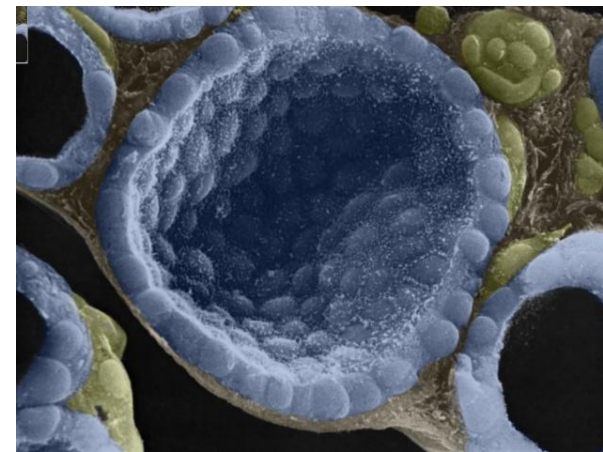
Exemple : la glande thyroïde



<http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP1>



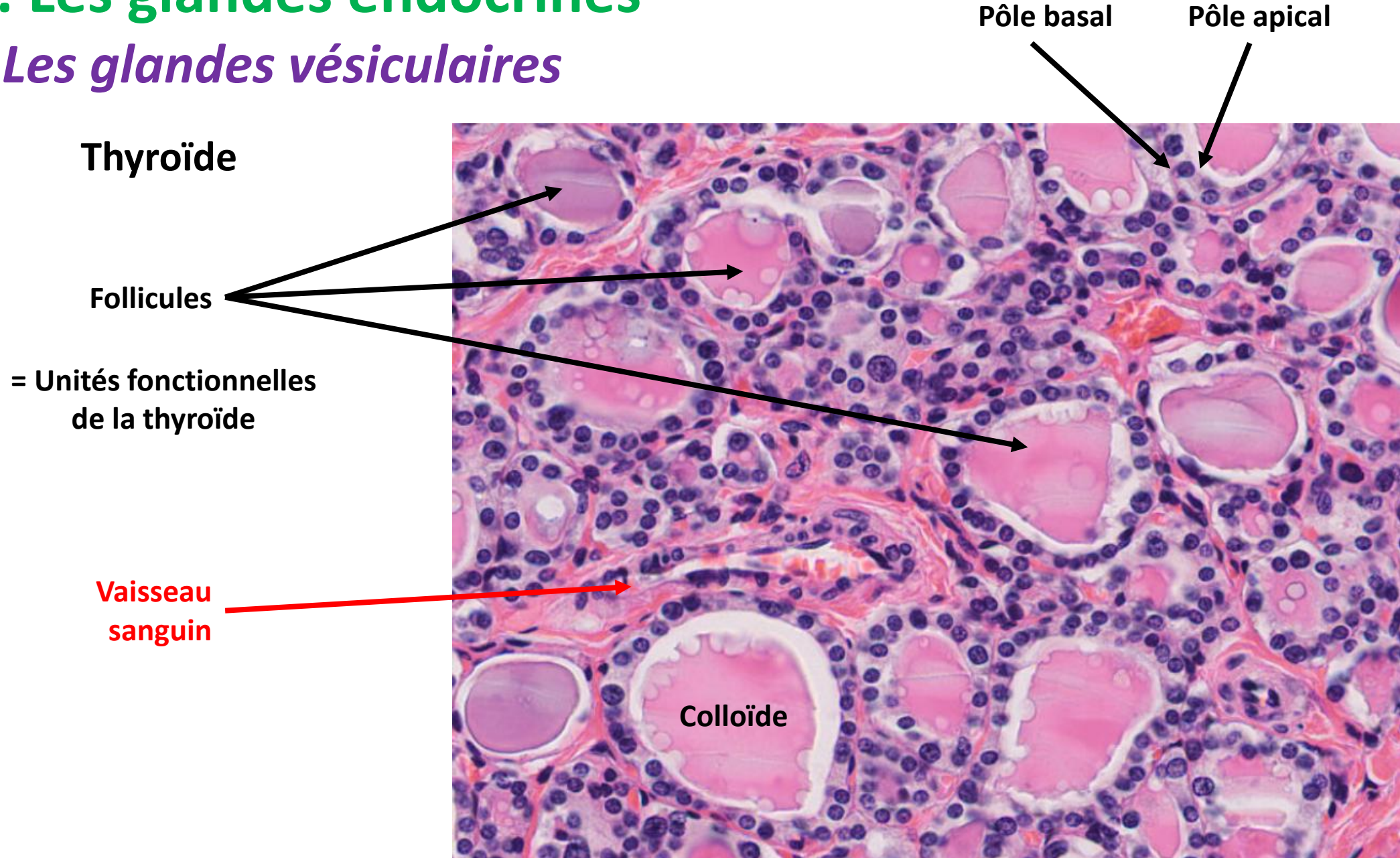
<http://slideplayer.fr/slide/515140/>



Endocrine Glands | Histology Guide – MEB

III. Les glandes endocrines

2. Les glandes vésiculaires



III. Les glandes endocrines

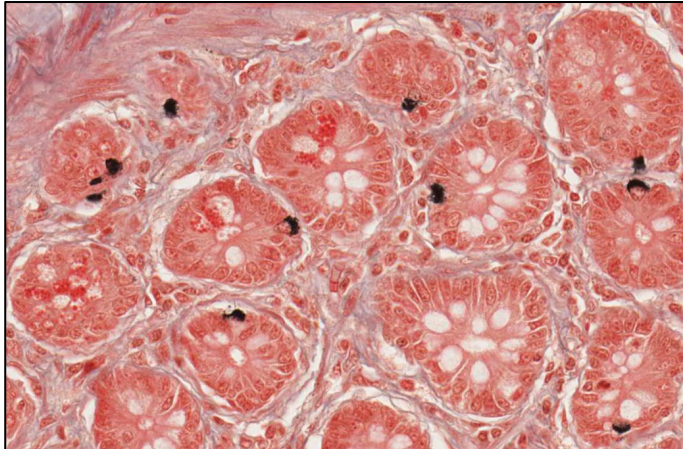
3. *Système endocrine diffus*

- Cellules isolées et dispersées dans divers organes et appareils
 - Appareil digestif
 - Appareil respiratoire
 - Appareil juxta-glomérulaire
 - Cellules C de la thyroïde...
- Caractéristiques communes :
 - Proches des cellules nerveuses neurosécrétrices
 - Sécrétions proches des neurohormones, voire identiques à certains neuromédiateurs (sérotonine)
 - Action généralement paracrine

III. Les glandes endocrines

3. *Système endocrine diffus*

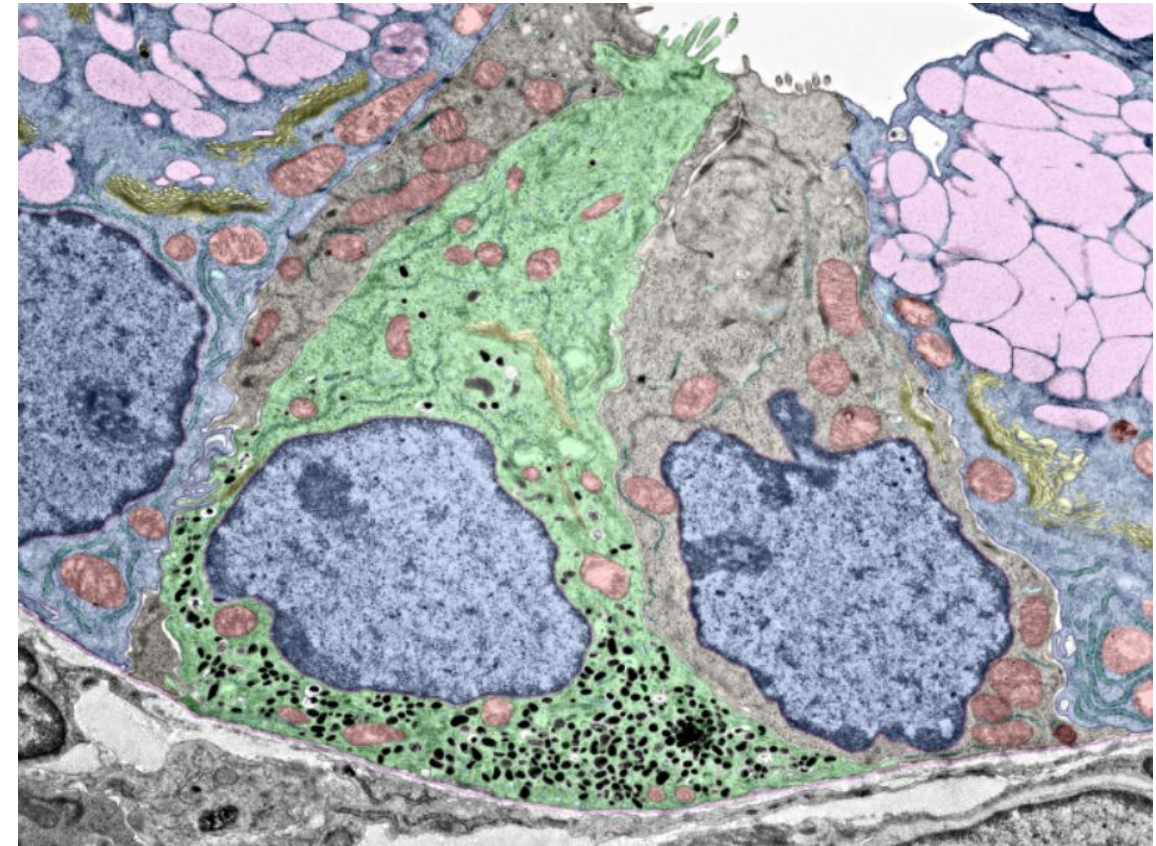
- Exemple : cellule entéroendocrine
 - Granulations denses
 - Au pôle basal
- Mise en évidence possible par imprégnation argentique



Coloration argentique :
cellules argentaaffines = neuroendocrines

Histology.be

Côlon

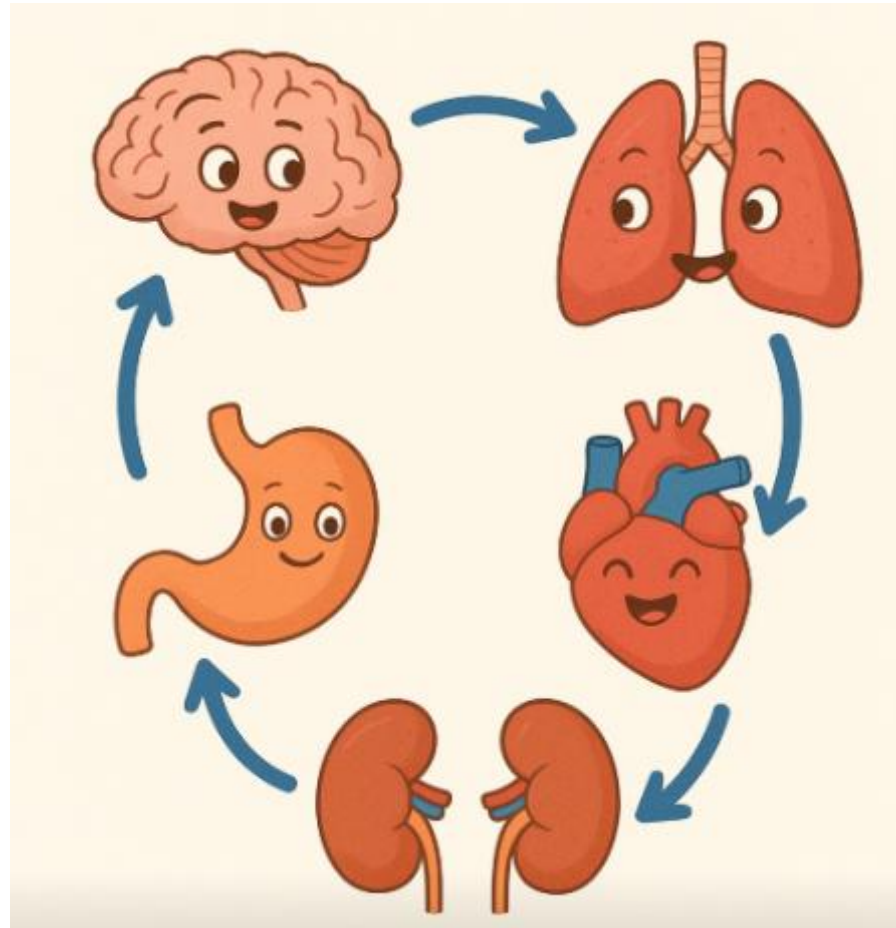


histologyguide

III. Les glandes endocrines

4. Mode de sécrétion

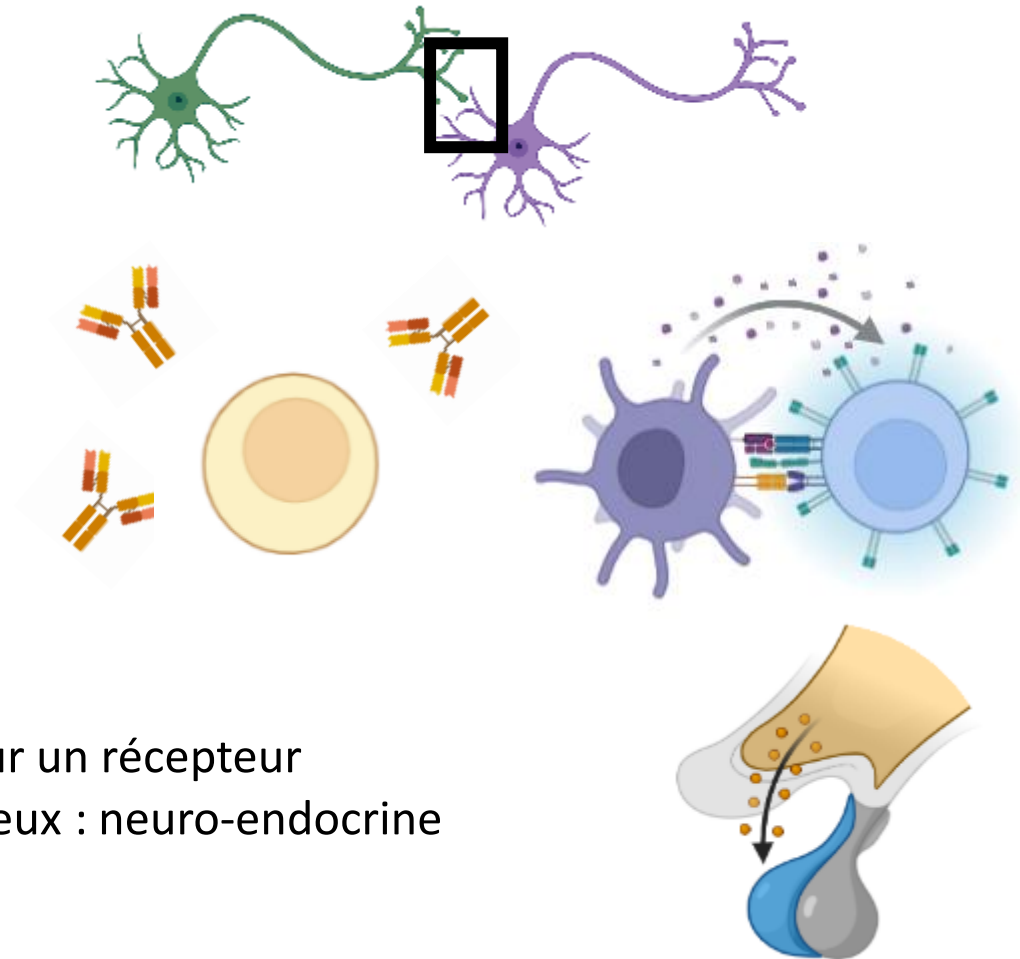
- Gestion coordonnée de l'organisme → échange d'informations



III. Les glandes endocrines

4. Mode de sécrétion

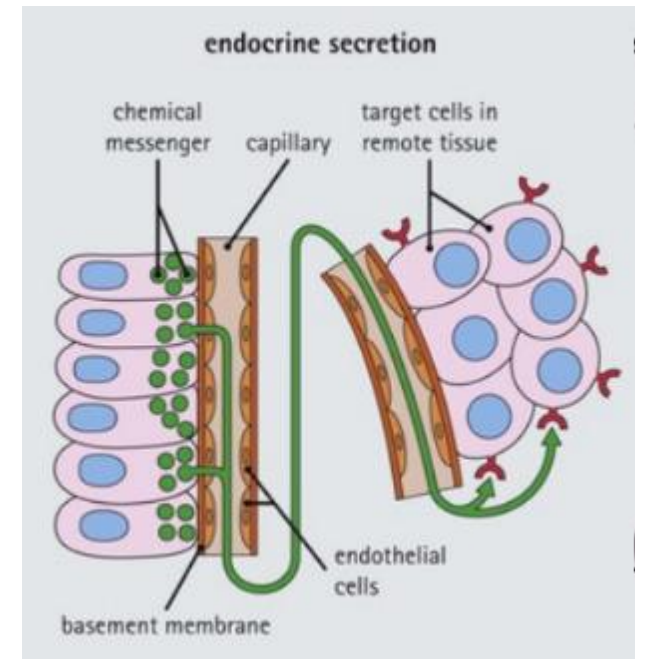
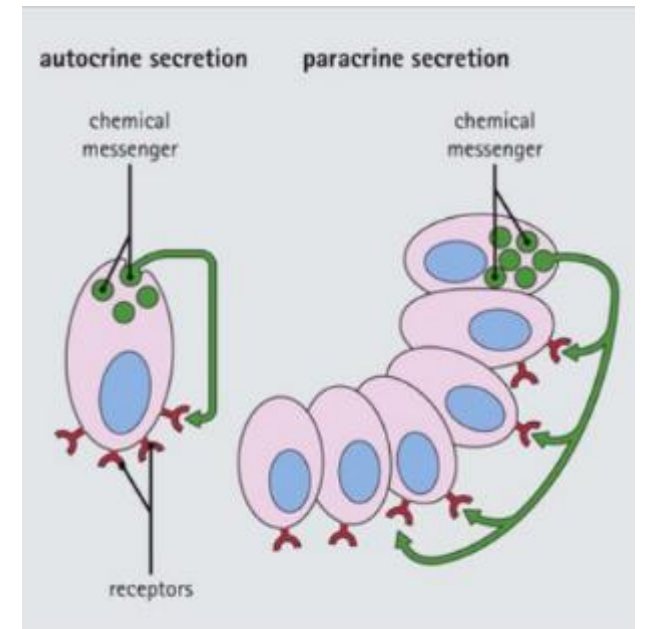
- Gestion coordonnée de l'organisme → échange d'informations
- Systèmes de contrôle
 - **Système nerveux**
 - Signaux électriques
 - **Système immunitaire**
 - Anticorps
 - Cellules
 - **Système endocrinien**
 - Hormones
 - Action à distance après fixation sur un récepteur
 - Interactions avec le système nerveux : neuro-endocrine
→ Régulation



III. Les glandes endocrines

4. Mode de sécrétion

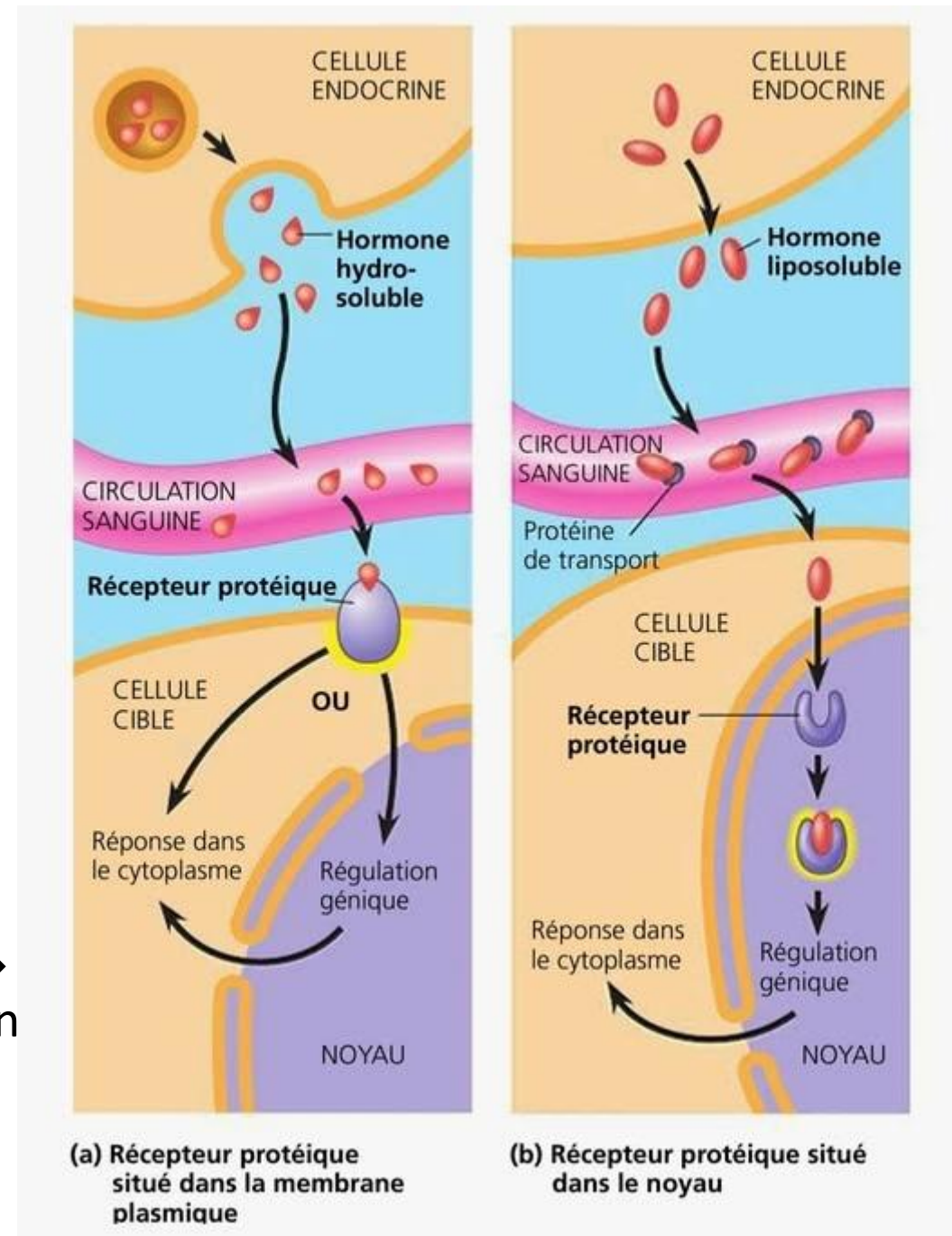
- Produit de sécrétion = **hormones**
 - Action sur organes cibles situés à distance
 - Synthèse régulée
 - Fixation sur un récepteur
- ≠ Communication locale au sein d'un organe/tissu
 - Autocrine
 - Paracrine ...



III. Les glandes endocrines

4. Mode de sécrétion

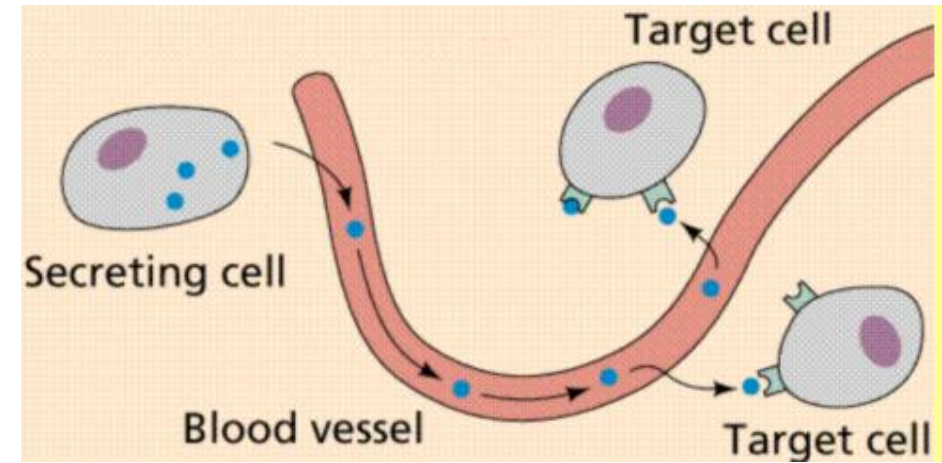
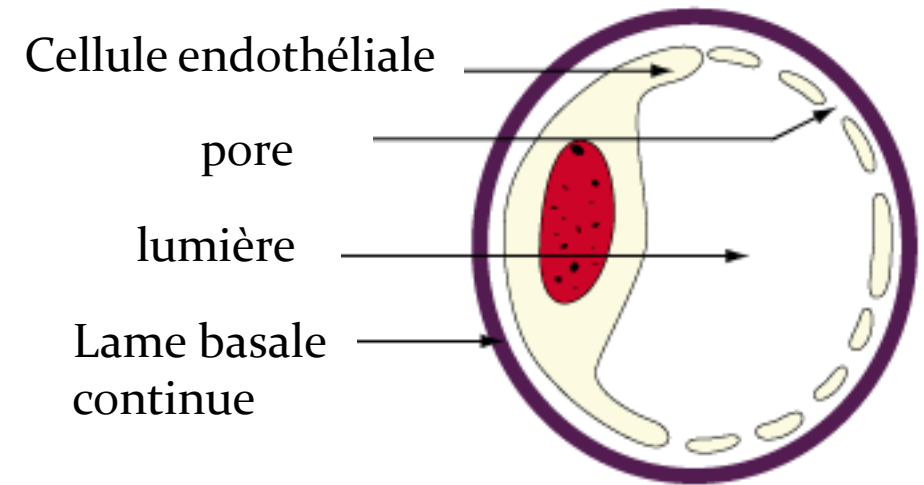
- Produit de sécrétion = **hormones**
- **Hydrophiles (hydrosolubles) :**
 - Protéines, peptides, amines biogènes (granules de sécrétion)
 - Récepteur **membranaire** → activation d'une protéine G → 2nd messenger (AMPc, Ca⁺⁺)
 - Action immédiate ou de courte durée
- **Hydrophobes (liposolubles) :**
 - Stéroïdes, hormones thyroïdiennes
 - Récepteur **cytosolique** et transport nucléaire → liaison avec l'ADN et modification de l'expression génique
 - Action lente et prolongée



III. Les glandes endocrines

4. Mode de sécrétion

- Produit de sécrétion = **hormones**
 - Action sur organes cibles situés à distance
 - Déversées dans le **sang** (≠ glandes exocrines)
 - **Très riche vascularisation du tissu conjonctif**
- Capillaires sanguins fenêtrés
 - Cytoplasme cellules endothéliales percé de nombreux pores arrondis (70 nm)
 - Pores ouverts ou obturés par un diaphragme extrêmement mince comportant des microperforations de 2 à 4 nm
 - Lame basale présente et non interrompue au niveau des pores
 - Péricytes rares
 - **Favorisent échanges moléculaires avec le sang**



Les épithéliums glandulaires

Plan

I. Définitions et classifications

II. Les glandes exocrines

1. *Glandes intra-épithéliales (présentes au sein de l'épithélium de revêtement)*
 - a) *Glandes unicellulaires*
 - b) *Glandes pluricellulaires*
2. *Glandes situées dans le stroma conjonctif sous-jacent*
 - a) *Glandes simples*
 - b) *Glandes composées*
3. *Modes de sécrétion*
4. *Caractéristiques cytologiques*

III. Les glandes endocrines

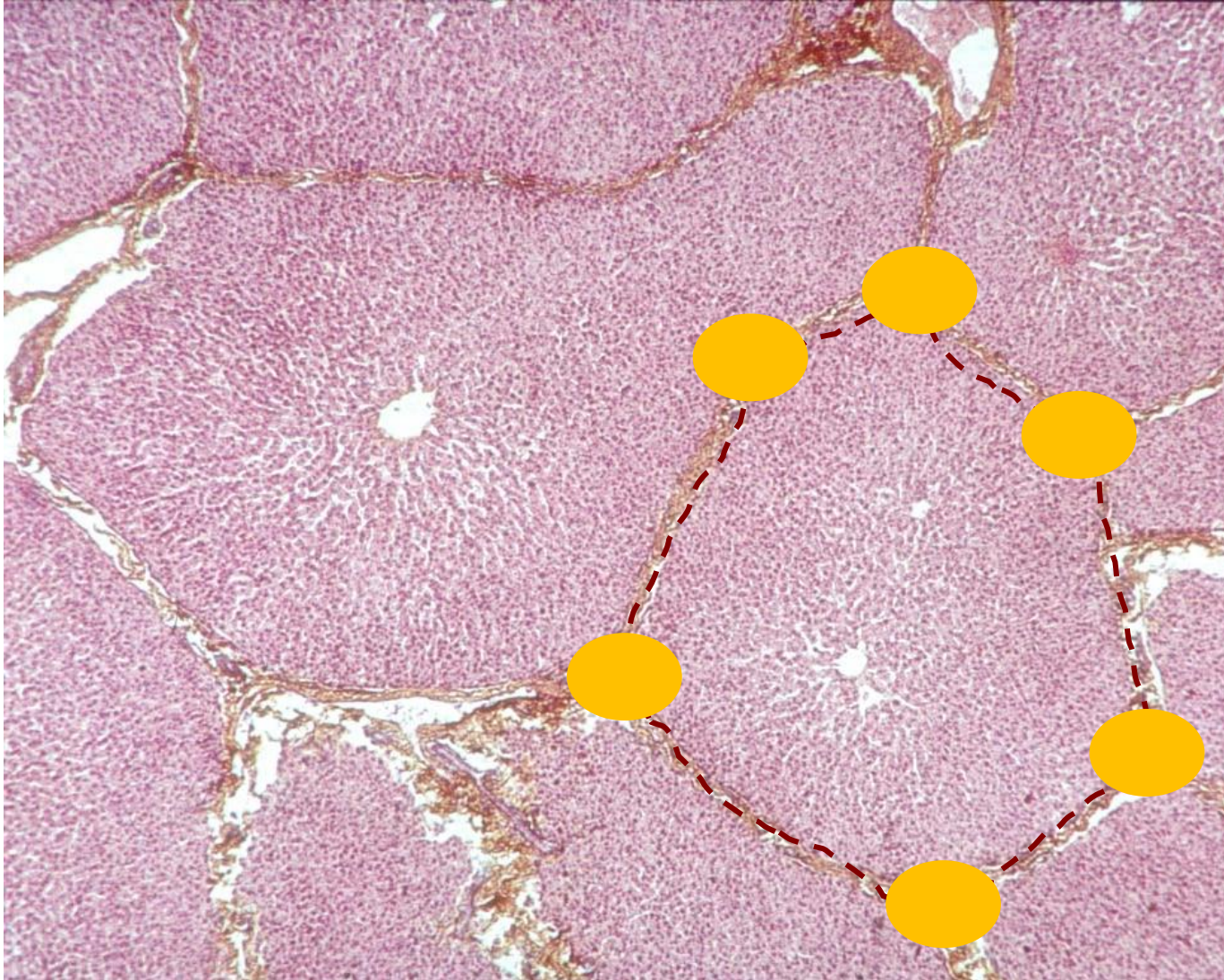
1. *Glandes trabéculaires (cordonales)*
2. *Glandes vésiculaires*
3. *Système endocrine diffus*
4. *Mode de sécrétion*

IV. Les glandes amphicrines

IV. Les glandes amphicrines

- Glandes amphicrine = à la fois exocrine et endocrine
 - ✓ **Glande amphicrine homotypique**
 - ❖ Un seul type cellulaire assure les deux fonctions
 - ❖ Exemple : le foie → hépatocyte

IV. Les glandes amphicrines

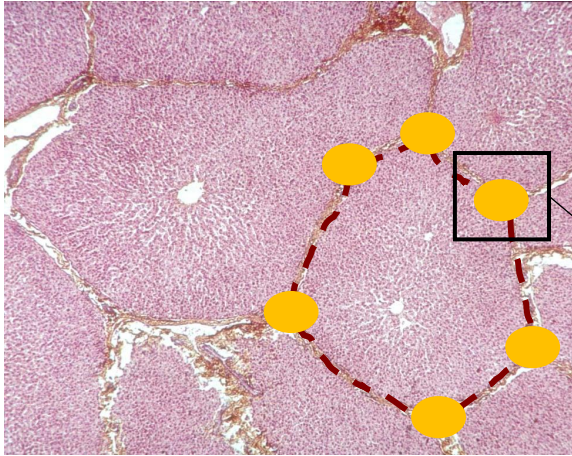


Le foie

- Lobule hépatique
= Unité histologique du foie
- Forme hexagonale
- Délimité par des formations conjonctives
- Angles : espaces portes (de Kiernan)

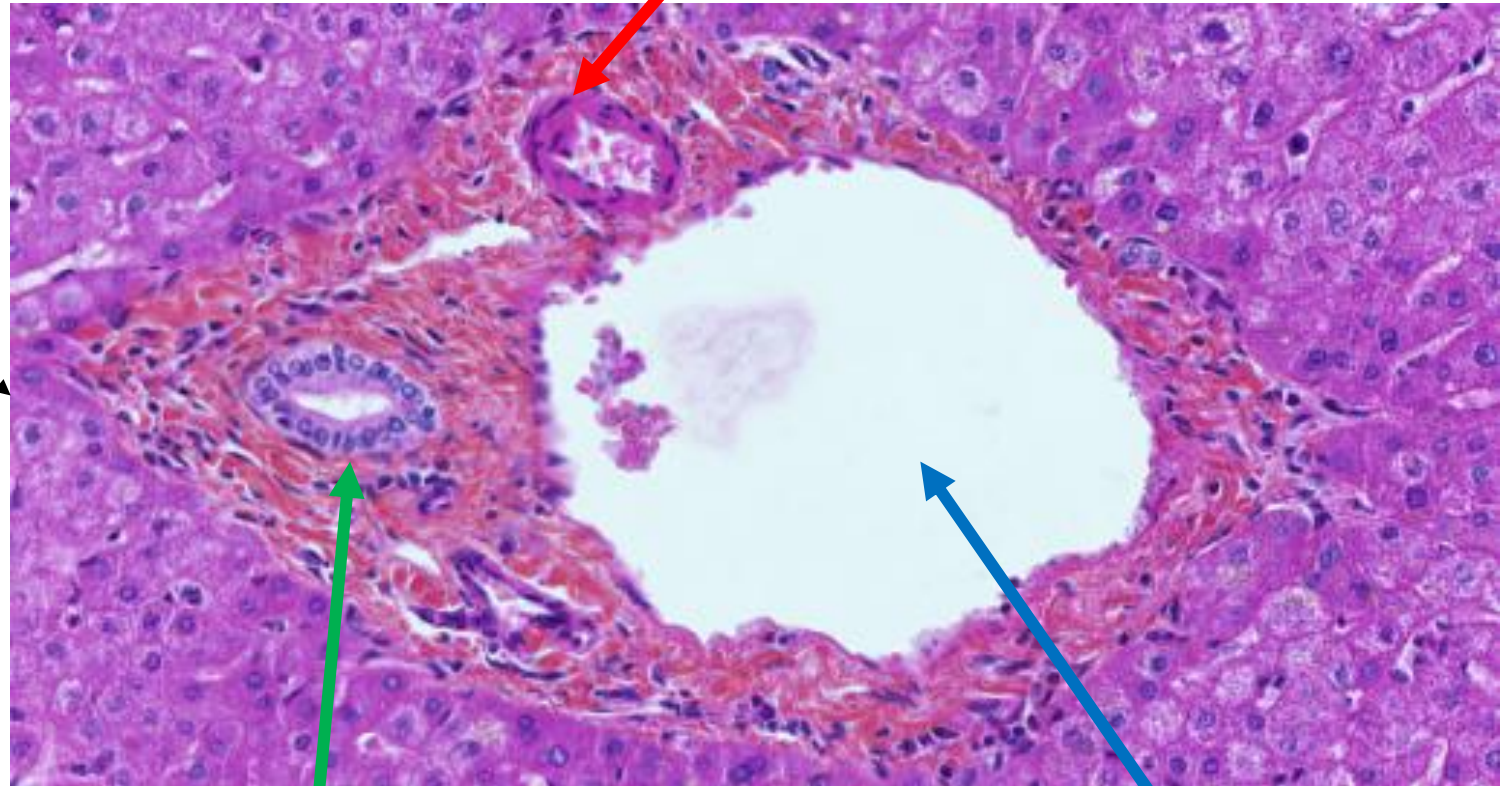
IV. Les glandes amphicrines

Le foie



Espace porte de
Kiernan

3 structures majeures



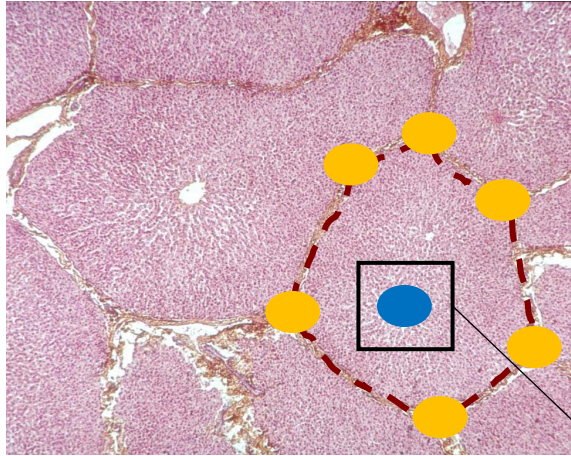
Canal biliaire

Veine portale

Artériole hépatique

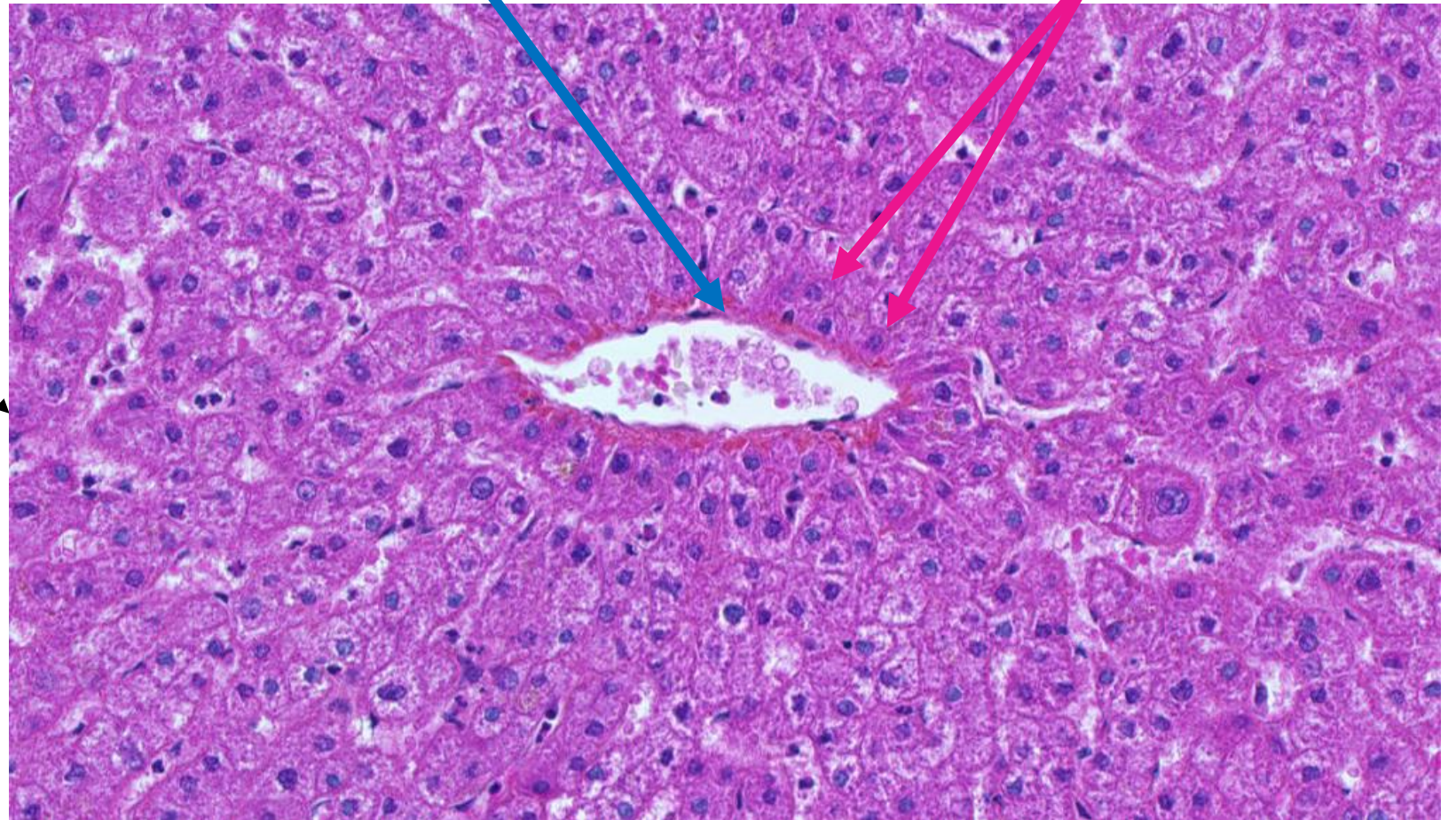
IV. Les glandes amphicrines

Le foie



Veine centro-lobulaire

Travées hépatocytaires



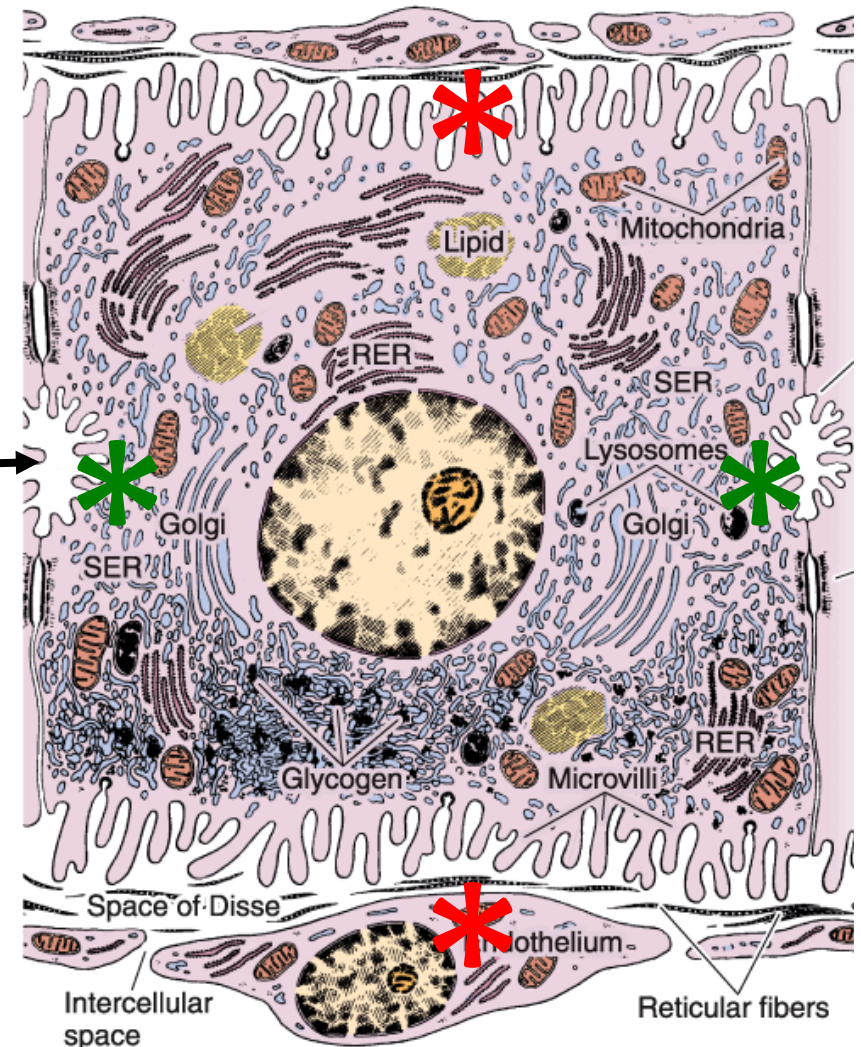
Parenchyme
intra-lobulaire

IV. Les glandes amphicrines

- Glandes amphicrine = à la fois exocrine et endocrine
 - ✓ **Glande amphicrine homotypique**
 - ❖ Un seul type cellulaire assure les deux fonctions
 - ❖ Exemple : le foie → hépatocyte

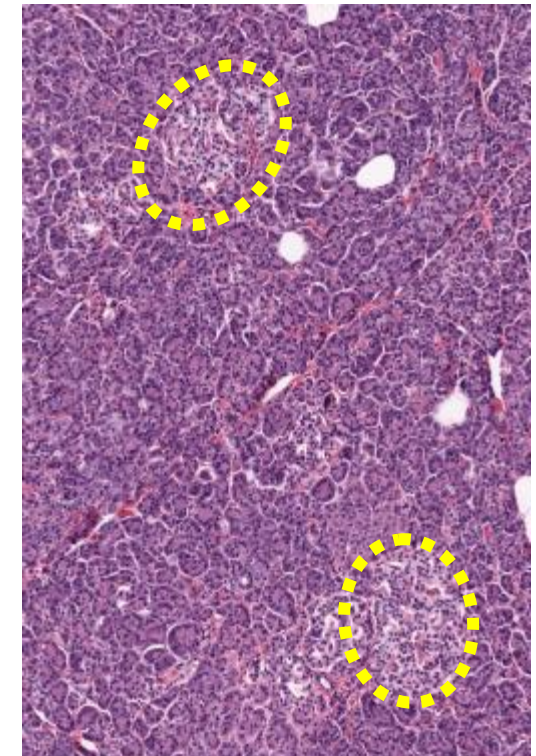
Canalicule biliaire

POLE Biliaire → **exocrine (bile)**
POLE Vasculaire → **endocrine (IGF1)**

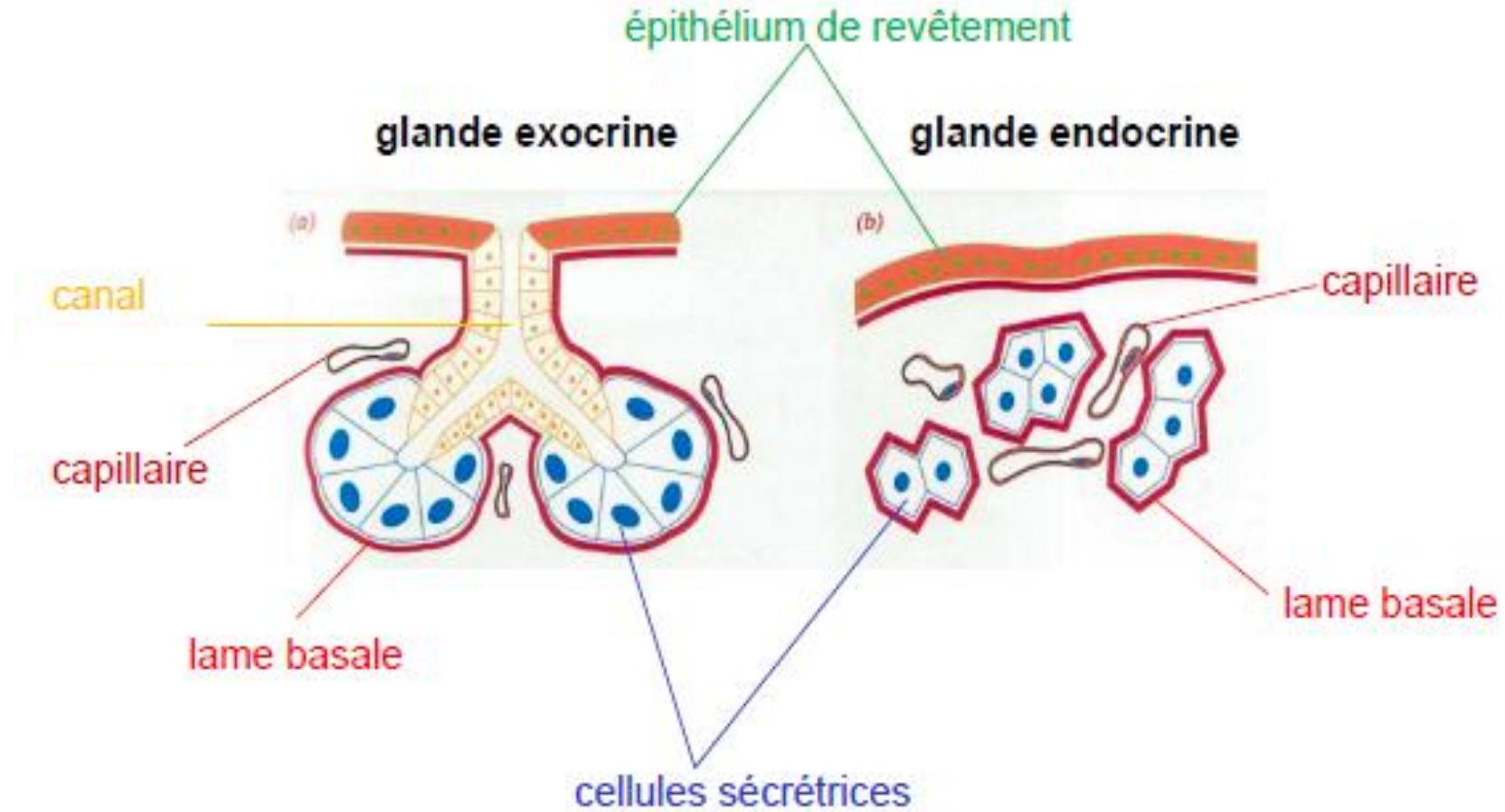


IV. Les glandes amphicrines

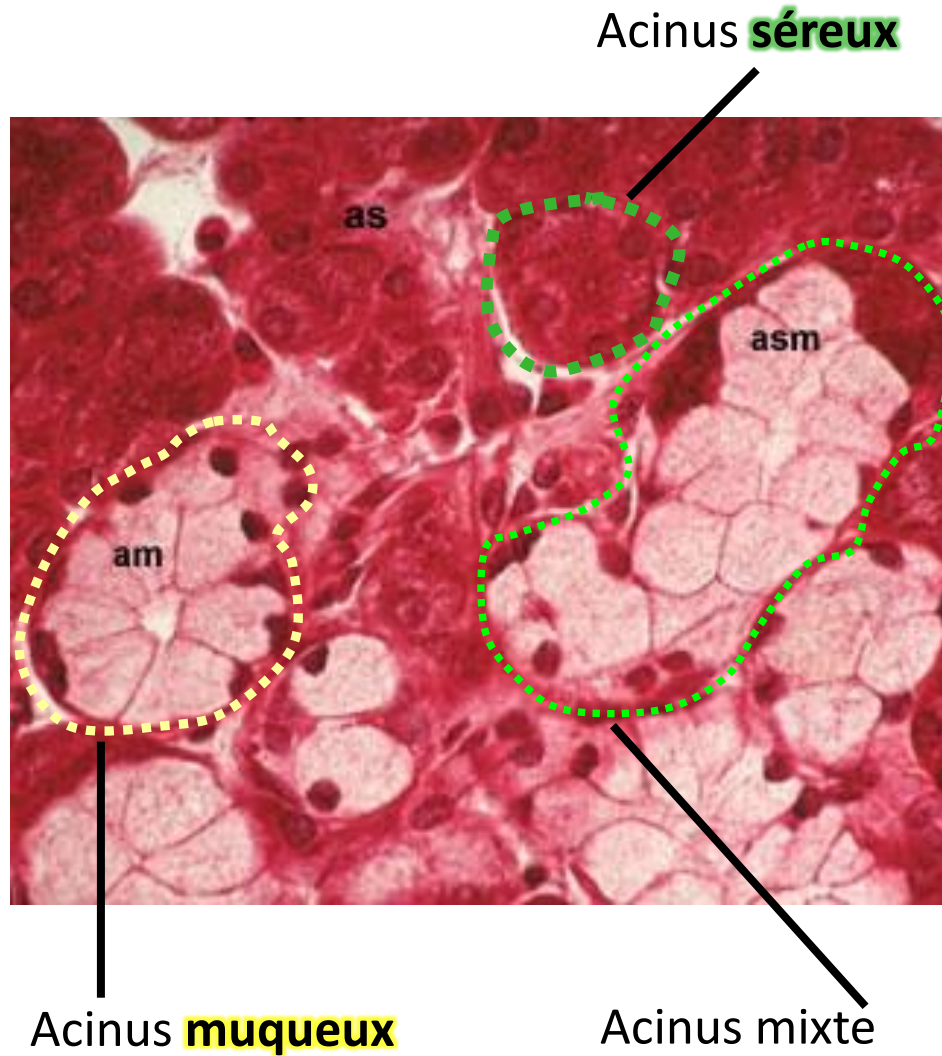
- Glandes amphicrine = à la fois exocrine et endocrine
 - ✓ **Glande amphicrine homotypique**
 - ❖ Un seul type cellulaire assure les deux fonctions
 - ❖ Exemple : le foie → hépatocyte
 - ✓ **Glande amphicrine hétérotypique**
 - ❖ Deux types de cellules juxtaposés au sein du parenchyme
 - ❖ Exemple : pancréas
 - Acini, responsables de la sécrétion exocrine pancréatique (enzymes digestives)
 - **Ilots de Langerhans**, responsables de la synthèse des hormones régulant notamment la glycémie (insuline et glucagon)



Take-home messages



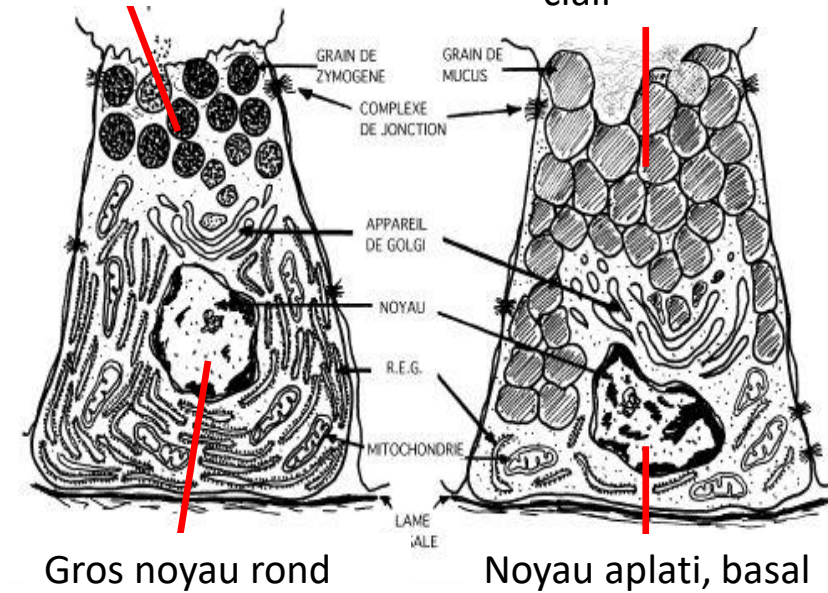
Take-home messages



Les 2 types de cellules sécrétrices

Cytoplasme
dense, coloré

Cytoplasme
clair



C. séreuse

C. **muqueuse**

+ lumière de l'acinus virtuelle

+ lumière de l'acinus large

Sources

- *Histologie, J-P Dadoune. Ed. Flammarion*
- *Histologie Moléculaire de la Cellule. J Poirier et al. Ed Masson*
- *Histologie humaine A. Stevens et J Lowe. Ed. Elsevier*
- *Basic Histology 11th Ed. L.C. Junqueira*