

EIA ENDOCRINOLOGIE

TP HISTOLOGIE

Marc Sanson

I- Système hypothalamo-hypophysaire

Système endocrine

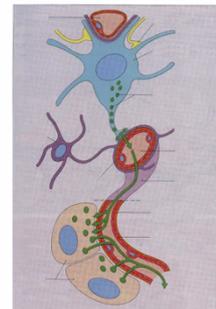
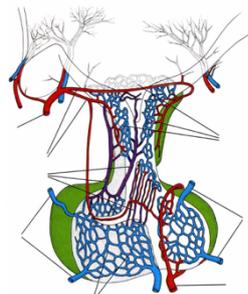
- Glandes endocrines mais aussi cellules isolées
- Particularité de vascularisation : abondante, capillaires fenêtrés,
- 2 types d'hormones :

>>> Hydrosoluble (peptides dérivés d'AA) : récepteur membranaire (mode d'action rapide via des protéines G)

>>> Liposolubles (stéroïdes, hormones thyroïdiennes) : récepteur intracellulaire (fixation du récepteur au nv du cytoplasme puis translocation au nv du noyau, pour induire la transcription de gènes)

Question 1 : Donnez un titre à ce schéma. Commentez – le

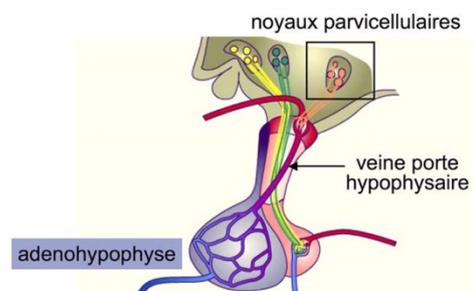
- Représentation du complexe **hypothalamo-hypophysaire**
- Particularité du système : **système porte**
- A droite, on observe les neurones sécrétoires qui déversent un certain nombre d'hormones au niveau de l'hypophyse



Hypothalamus « cerveau endocrinien »

L'hypothalamus est le cerveau endocrinien. On distingue 2 types de neurones sécrétoires :

- 1- **Au nv des noyaux parvocellulaires :** sécrètent des hormones **hypophysiotropes**, = via la veine porte hypophysaire par voie sanguine (libérines ou « releasing hormones ») ou freinent (statines ou « inhibiting factors ») la sécrétion d'hormones par les cellules glandulaires de l'**adénohypophyse**.



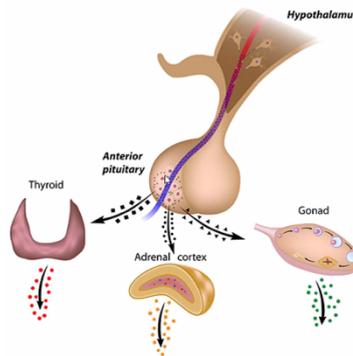
Hypothalamus « cerveau endocrinien »

Il en existe de plusieurs types :

CRH	ACTH	Glucocorticoïdes
TRH	TSH	Hormones thyroïdiennes
GnRH	FSH, LH	Gonades
PIF (dopamine)	PRL	Prolactine
GHRH	GH (hormone de croissance)	
Somatostatine (inhibiteur)		

Quelles hormones adénohypophysaires vont agir sur d'autres glandes endocrines ?

TSH
Prolactine
GH
LH
FSH
ACTH

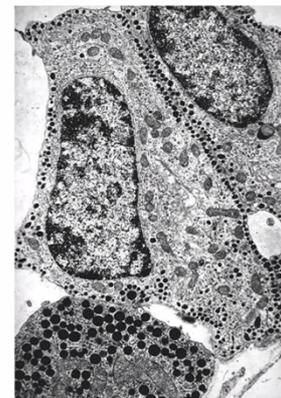
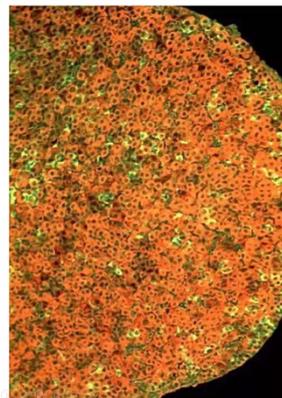


TSH sur la thyroïde et ACTH au niveau de la surrénale pour la production de Glucocorticoïdes (cf. tableau).

Adénohypophyse: ex cellules sécrétrices d'ACTH

Question 3 : Comment les mettre en évidence ?

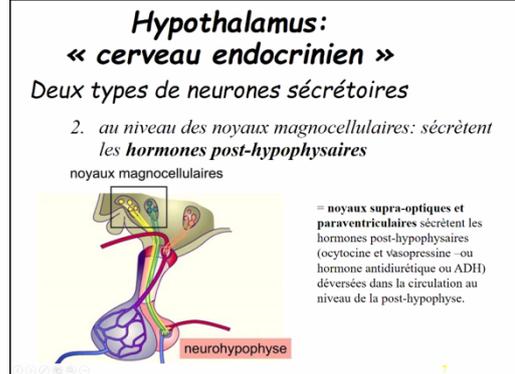
Par immunohistochimie. On observe des cellules endocrines avec des grains de sécrétion de taille variable.



Hypothalamus « cerveau endocrinien »

Deux types de neurones sécrétoires :

- 2- **Au niveau des noyaux magnocellulaires** : sécrètent les hormones post-hypophysaires = noyaux supra-optiques et paraventriculaires sécrètent les hormones post-hypophysaires (ocytocine et vasopressine ou ADH) déversées dans la circulation au nv de la posthypophyse.

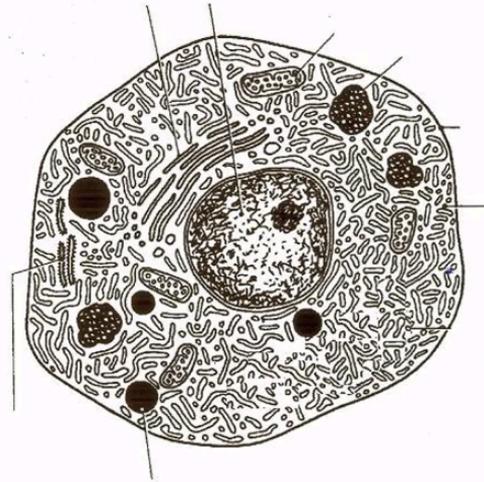


La **vasopressine** agit au niveau du tube collecteur du rein (pr activer réabsorption d'eau) et l'**ocytocine** agit pendant la gestation pr permettre la contraction du myomètre (+ rôle dans l'extrusion du lait).

Question 4 : Quel est le type de sécrétion de cette cellule épithéliale ? Où trouve-t-on des cellules de ce type chez l'homme ?

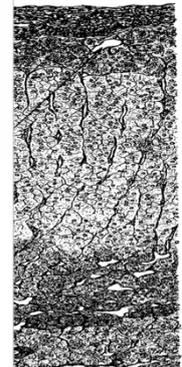
Il s'agit d'une cellule endocrine. On note la présence d'un gros noyau, avec un RE et Golgi bien dvp (+ présence de mitochondries). Le REL est très abondant par rapport au REG. On observe **la triade*** (inclusion lipidique, mitochondries à crêtes tubulaires et Rel très dvp) spécifiques des cellules épithéliales glandulaires. Il s'agit de caractéristiques bien spécifiques des cellules sécrétant **des hormones stéroïdes**.

*(car c'est le REL et les mitochondries qui contiennent les enzymes responsables de la synthèse du cholestérol).



Question 5 : Quel est cet organe ? Quelles sont ses différentes parties ?

- Surrénales
- 2 parties : corticosurrénales et médulosurrénales



>>> Corticosurrénales (sécrétion de stéroïdes donc présente les caractéristiques de ces cellules)

>>> Médulosurrénales (équivalent des cellules des ganglions sympathiques)

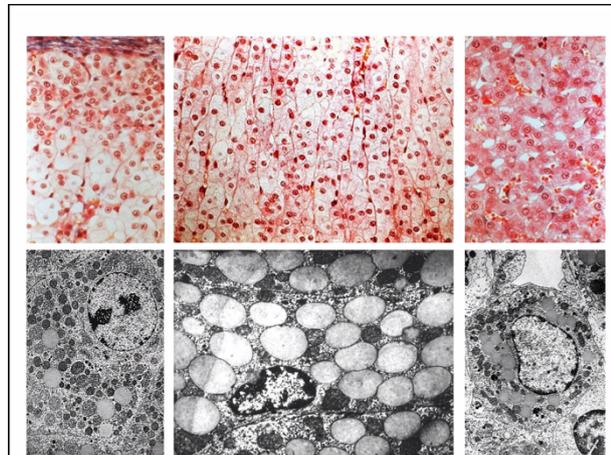
NB : origine embryologique différente

Quelles sont les différentes C sécrétrices ? Quelles sont leurs caractéristiques ultra structurales ? Quels sont leurs produits de sécrétion respectifs ?

- DHEA = réticulée
- Glucocorticoïde = fasciculée

>>> **zone fasciculée** : Sous forme de faisceaux, présence de spongiocytes

>>> **zone réticulée** : Plus sombre, car davantage d'inclusions de lipofuscines



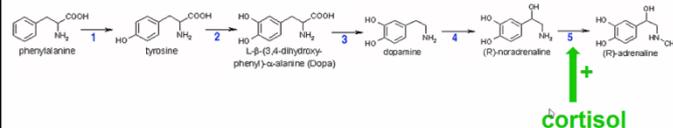
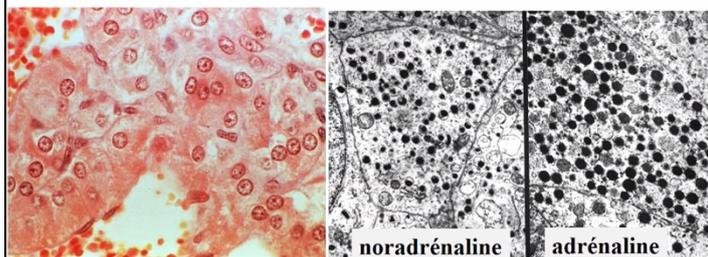
On observe les vaisseaux capillaires qui descendent jusqu'à la médulosurrénale.

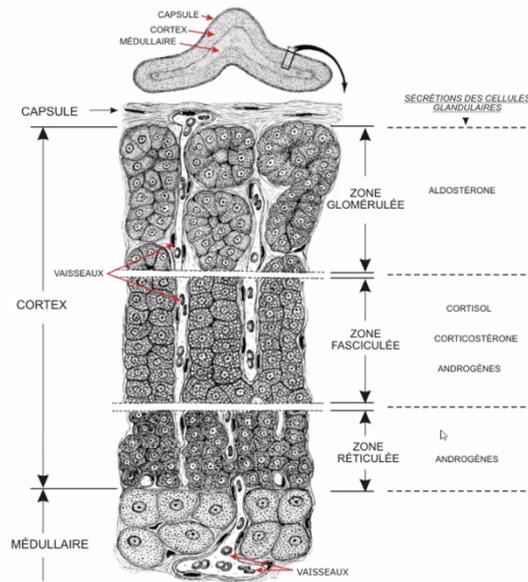
Les veines sont présentes uniquement

au niveau de la médulosurrénale. On obs 2 réseaux artériels distincts : un pr la médulosurrénale et l'autre pour la corticosurrénale. Les hormones libérées par la cortico se retrouvent donc dans la médulosurrénale (car drainage des veines de la cortico dans la médullo).

>>> **médulosurrénale** : sécrétion de noradrénaline et adrénaline. Cette synthèse de l'adrénaline est sous la dépendance du système sympathique. Sous l'effet du stress, le cortisol provoque la transformation de la noradrénaline en adrénaline.

medulosurrénale

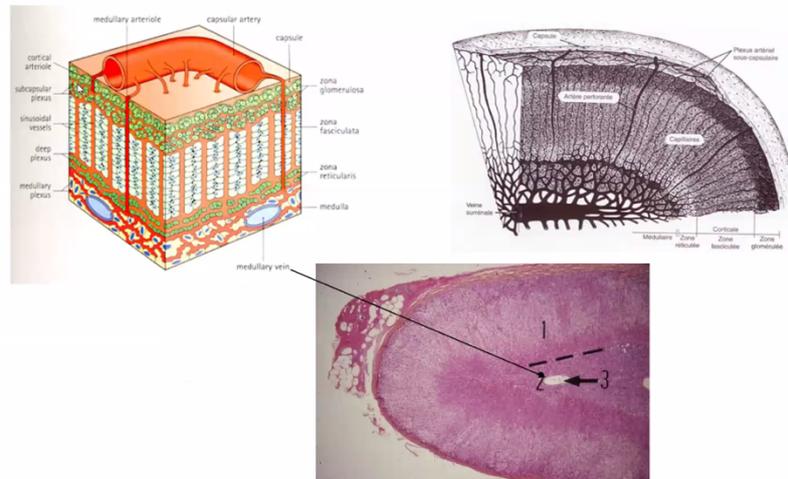




Réseau vasculaire

- **1^{er} réseau :** vascularise cortico et se draine dans la médullo
- **2^e réseau :** 2^e réseau apporte l'O₂ (on a donc un double réseau vasculaire, l'un par les capillaires veineux de la cortico et l'autre par le 2^e réseau).

Vascularisation surrénale

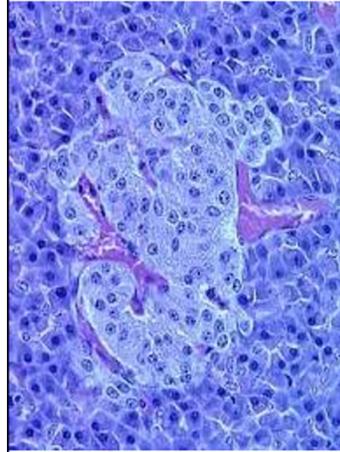


II- Pancréas endocrine

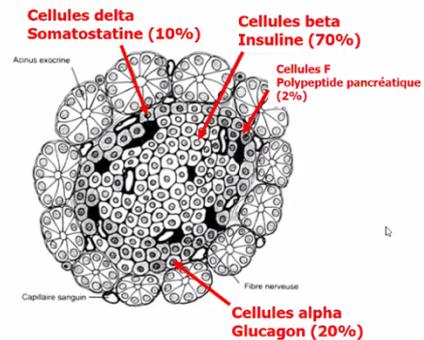
Pancréas endocrine :

Il s'agit d'une **glande amphicrine** (99% exocrine, 1% endocrine). Au centre, on observe les **ilots de Langerhans** avec des cellules agencées en cordons richement vascularisés. Autour, on a les **acini exocrines** : il s'agit de formation arrondie avec une petite lumière centrale, avec des canaux de sécrétion pr permettre l'évacuation des enzymes.

La différence entre la glande exocrine et endocrine est la présence des canaux de sécrétion. 75% des cellules des ilots de Langerhans produisent de l'insuline. On note également la sécrétion de glucagon (20%), de somatostatine, et de peptide pancréatique.



Pancreas endocrine



Ilots de Langerhans :

Ilots de Langerhans

- **Innervation par le système nerveux autonome**
 - **Contact direct** pour 10% des cellules
 - Transmission aux autres cellules par **gap junction**
- Stimulation **parasympathique**
 - Sécrétion ↑ Insuline et ↓ Glucagon
- Stimulation **sympathique**
 - Sécrétion ↓ Insuline et ↑ Glucagon

Ilots de Langerhans

- **Cellules B: Insuline** : deux chaînes d'AA reliées par des ponts disulfures
- Stimulé par une augmentation du taux de glucose
- Synthèse dans le REG de **pro-insuline** (insuline + polypeptide de 35AA = peptide C)
- Clivage en **insuline** + **peptide C** dans le Golgi
- Excrétion et Fixation de l'insuline sur des récepteurs membranaires = Passage du glucose dans le cytoplasme des cellules

- 200 à 400 um de diamètre
- Plusieurs milliers de C par îlot
- 1 M d'îlots environ mais seulement 1% du pancréas
- Innervation par le système autonome

Ilots de Langerhans

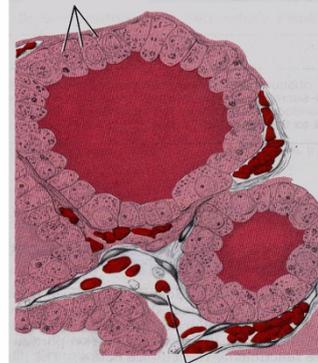
- **cellule A à glucagon**
- Activation des cellules à glucagon par état de jeûne
- Libération de glucagon dans le sang
 - Stimulation de la glycogénolyse dans les hépatocytes
 - glucose libéré dans la circulation sanguine

III- Thyroïde

Quel organe ? Quelle est l'unité fonctionnelle ?

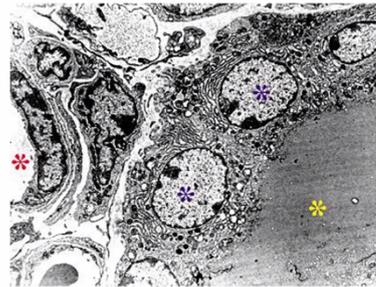
Thyroïde, avec les follicules. Au centre, on observe les colloïdes. Il s'agit d'une glande endocrine. La thyroïde est en avant de la trachée, on a 2 lobes reliés par un isthme.

Quel organe ? Quelle en est l'unité fonctionnelle ?



Quelle est cette C ? complétez les légendes. Comment varie son ultrastructure ?

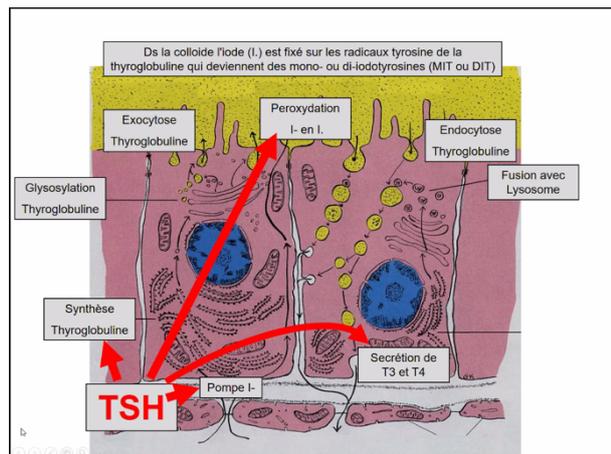
Thyréocyte, cellule cubique ou prismatique. Caractéristiques classiques des cellules épithéliales avec une zonula, lysosomes, golgi ...



Quelles sont les différentes étapes représentées sur ce schéma ?

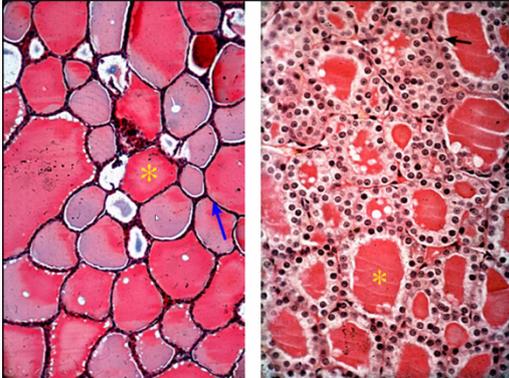
Hormones libérées au pôle basal. Ces hormones sont synthétisées au niveau du REG sous forme d'une glycoprotéine : la thyroglobuline, qui porte des résidus tyrosines. 2^e apport important l'iode. (cf. cours).

TSH active la pompe à iode, la peroxydase, sécrétion de T3 et T4 et S de thyroglobuline.

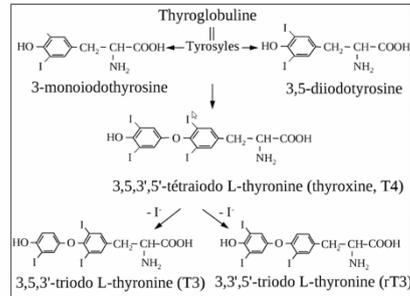


Thyroïde

Thyroïde moins active à gauche, et plus active à droite, avec des cellules plus volumineuses. A G, on n'obs pas de cavité colloïde.



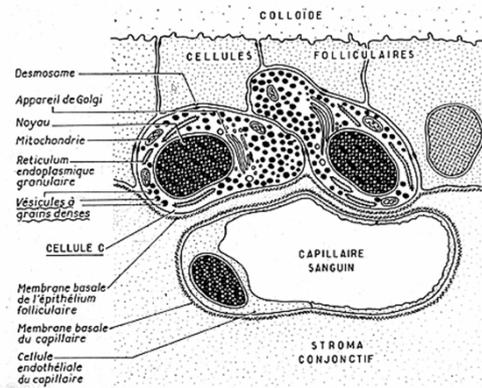
Les hormones T4 et T3 libérées par clivage de la thyroglobuline (glycoprotéine chargées de résidus tyrosyles)



Quel est l'intérêt de ce schéma ? Complétez les légendes

Cellule C reposent sur la MB mais pas de contact avec la colloïde. Cellules C qui produisent de la calcitonine, qui est hypocalcémiante.

Comment les mettre en évidence en MO ? Immunohistochimie, avec Ac anti-calcitonine, pr mettre en évidence ces Cellules C.



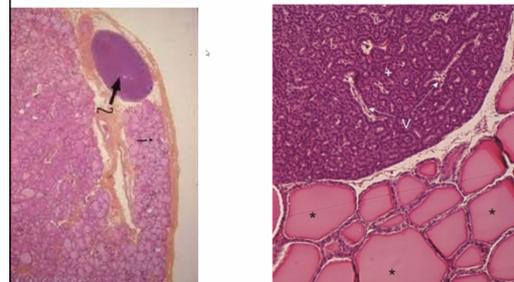
Parathyroïdes

Cordons de cellules jointives épithéliales, avec une vascularisation abondante. Elles produisent de la PTH, qui est hypocalcémiante.

Parathyroïdes

- nombreux capillaires sanguins fenêtrés
- cellules glandulaires endocrines groupées en plages ou cordons
- parathormone (polypeptide) régulée par Ca⁺⁺ sanguin.
- cellules oxyphiles, volumineuses et riches en mitochondries: rôle actuellement inconnu.

Parathyroïdes



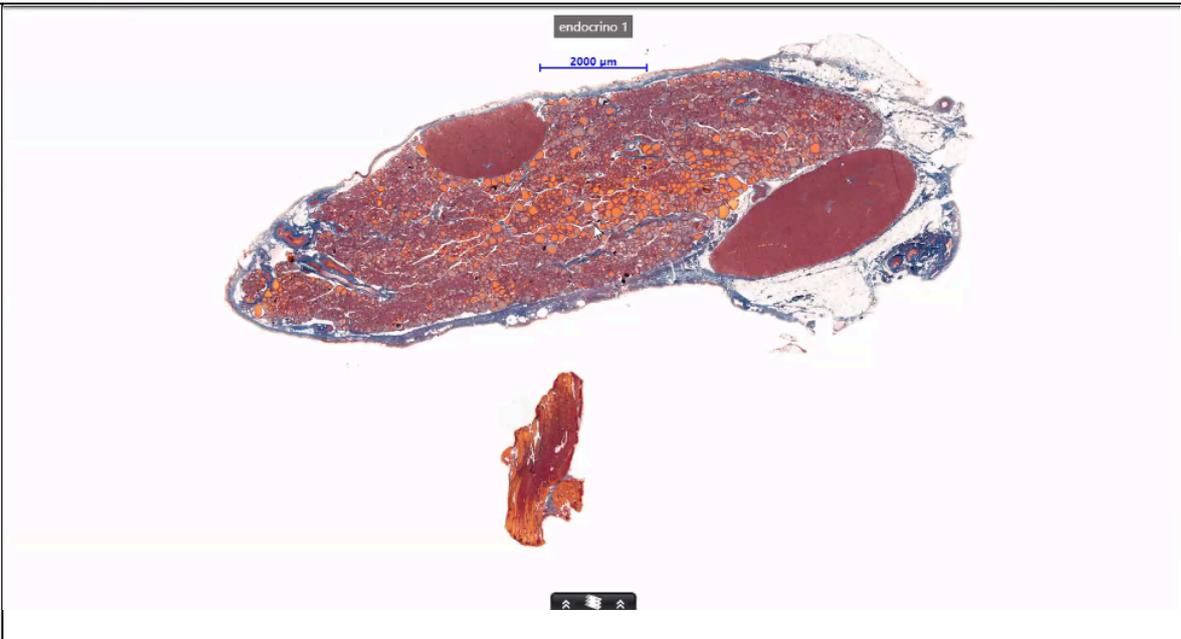
IV- Coupes histologiques

morphologie.chusa.jussieu.fr/casecenter

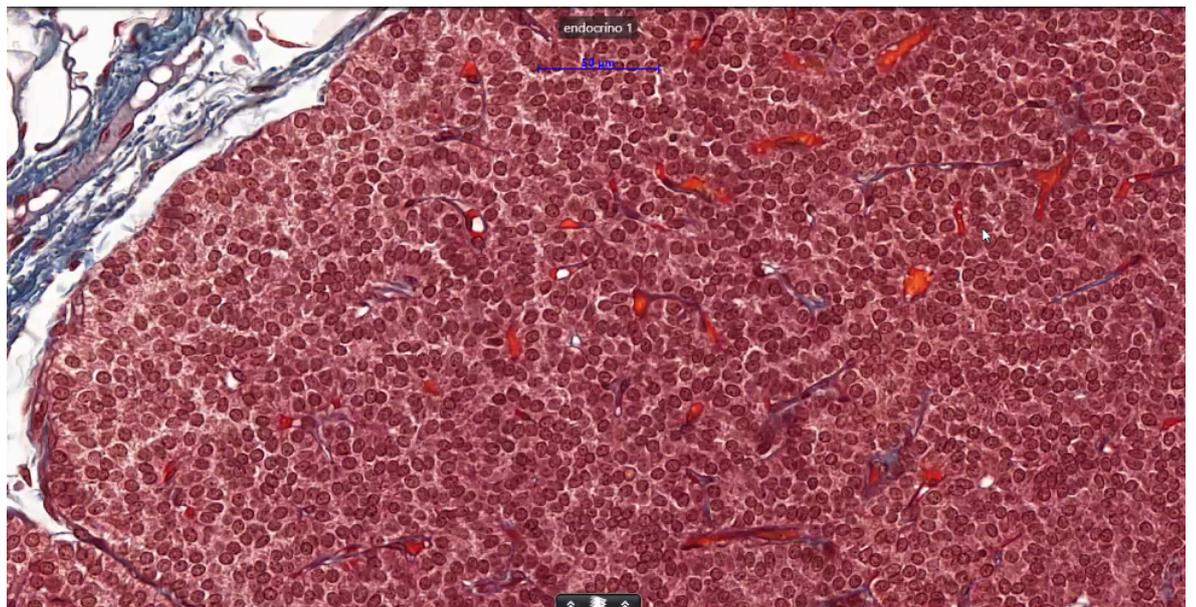
ID : user

Mdp : user

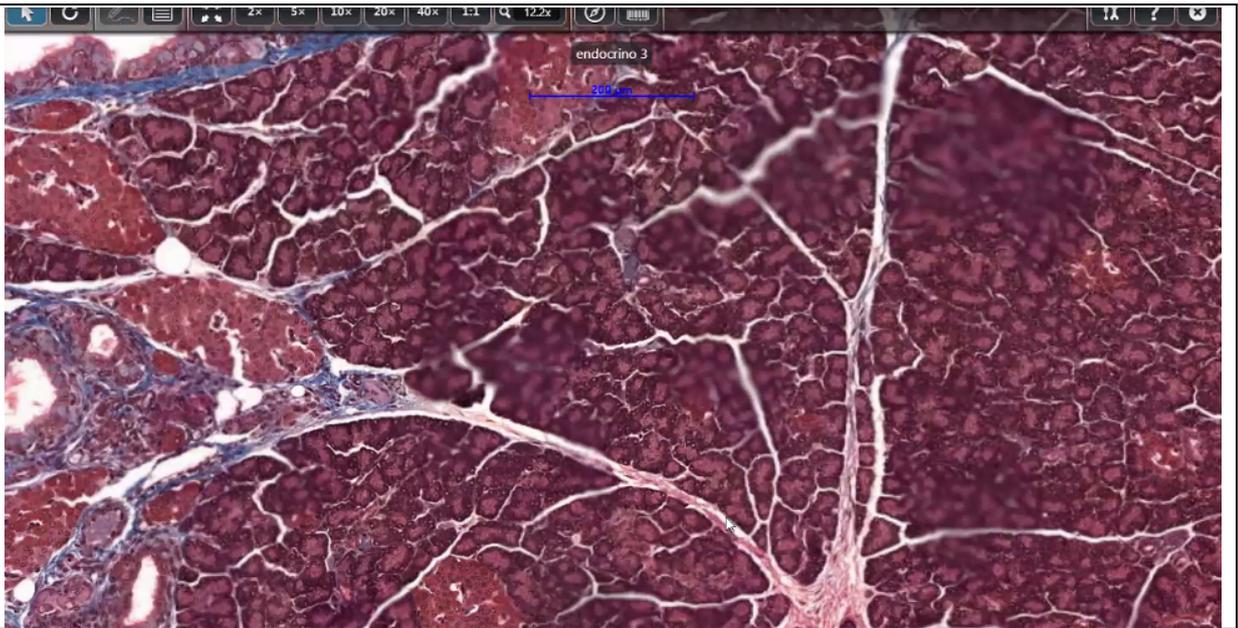
**Coupe 1 :
thyroïde**



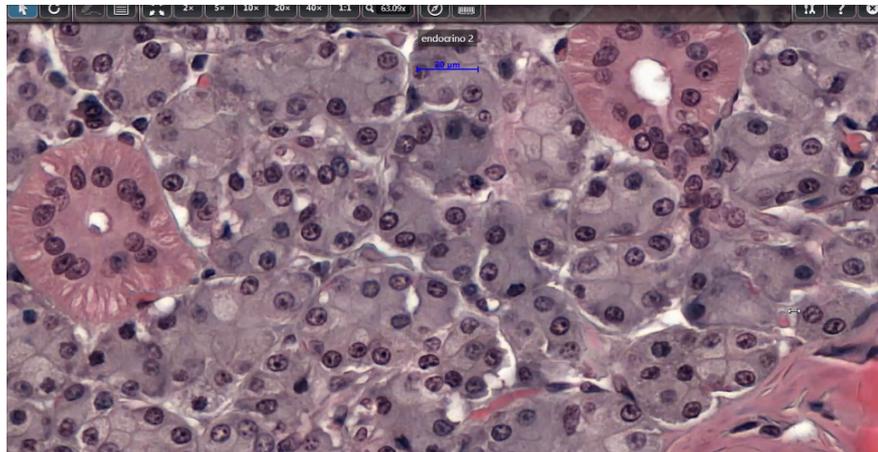
**Coupe 2 :
parathyroïde**



**Coupe 3 :
pancréas
(avec îlots
de
Langerhans)**



**Coupe 4 :
glandes
salivaires**



**Coupe 5 :
surrénales**

