



**Tut' rentrée 2013-2014**

**HISTOLOGIE**

Séance 1

# Programme de la tut' rentrée

- 2 séances de 2 h :
  - 1<sup>er</sup> séance:
    - Présentation de l'enseignement
    - Généralités
    - Épithéliums
  - 2<sup>ème</sup> séance:
    - Tissus adipeux
    - Tissus musculaires



I. Présentation de l'enseignement

# Présentation des tuteurs

- Cette année, **3 tuteurs** sont à votre service :

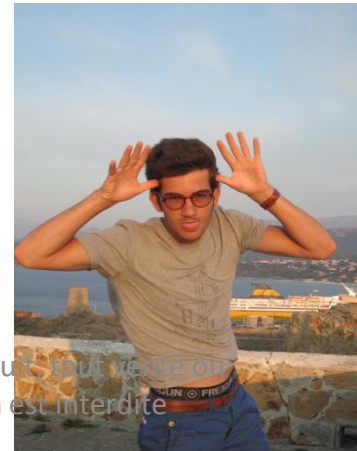
- Crashtest (Marie Groscol)



- Germaine (Kimberley Arnold)



- Barrux (Damien Barrau)



le tutorat est gratuit, toute vente ou  
reproduction est interdite

# Qu'est-ce que l'histologie ?

- **L'histologie** est l'étude des tissus et des différentes structures qui composent un tissu (cellule; jonction cellulaire ...).

# L'histologie à la fac

## A. Les cours

- L'histologie fait partie de **l'unité d'enseignement numéro 2 (UE2)** regroupant :
  - Biologie cellulaire
  - **Histologie**
  - Embryologie
  - Biologie de la reproduction
- Elle sera dispensée par **le professeur Philip** effectuant aussi les cours d'embryologie.
- L'histologie représente à peu près **20H de cours**

# L'histologie à la fac

## B. Le concours

- L'UE2 comporte **45 QCMs** à faire en **1H**
- En **histologie** entre **10 et 15**
- *Attention* : toutes ces valeurs peuvent changer et le Pr. Philip vous redira tout au premier cours

# L'histologie à la fac

## C. Programme des cours d'histologie

- Classification et définitions : 2H
- Tissus conjonctifs non spécialisés: 2H
- Tissus adipeux et cartilagineux : 2H
- Tissu osseux : 4H
- Tissus musculaires : 2H
- Tissu nerveux : 4H
- Tissu sanguin et réponse inflammatoire: 4H
- Thérapie cellulaire : (tout dépend du temps qu'il reste au prof ; l'année dernière ce cours n'avait pas compté pour le concours)

A microscopic image of skeletal muscle tissue, showing multiple parallel muscle fibers. Each fiber is multinucleated, with nuclei located at the periphery. The fibers exhibit a striated appearance due to the organized arrangement of myofibrils. The nuclei are stained dark purple, while the muscle fibers are stained a lighter purple/pinkish hue.

## II. Généralités

# Définitions concernant les cellules souches

- **Cellules souches totipotentes:** donnent un organisme entier (3 feuillets + annexes et gonades); sont totipotentes jusqu'à 8/16 cellules
- **Cellules souches pluripotentes:** donnent n'importe lequel des 3 feuillets; après 8/16 cellules.
  - *Ex : équivalente aux cellules épiblastiques ;*
- **Cellules souches multipotentes:** appartiennent à un feuillet donné ; elles donnent différentes lignées à l'intérieur de ce feuillet ;
  - *Ex : cellules mésenchymateuses ; elles peuvent donner toutes les cellules du mésoderme*

# Fonctions générales d'un organisme

- Chaque tissu correspond à une grande fonction bien précise ; et tous les tissus sont en inter-connexion pour partager les éléments de base comme : l'oxygène ou les nutriments

# Fonctions générales d'un organisme

TISSU	FONCTION	EX DE CELLULE
Conjonctif (Osseux)	Axe de soutien	Ostéocyte
musculaire Et conjonctif	mobilité	Myocyte
nerveux	Pilote	Neurone
Epithélium de revêtement (peau ; muqueuse bronchique)	Protection externe	Cellule épithéliale de surface
Sanguin	Protection interne	Polynucléaire

# Origine embryonnaire des tissus

- feuillet embryonnaire → tissu → fonction
- Les 3 feuillets donnent les 4 types de tissu simple (épithélium; conjonctif; musculaire; nerveux)

Attention : l'évolution des feuillets ne correspond pas à une spécificité tissulaire.

# Origine embryonnaire des tissus

	<b>Epithélium revêtement</b>	<b>Epithélium glandulaire</b>	<b>Tissu conjonctif</b>	<b>Tissu musculaire</b>	<b>Tissu nerveux</b>
<b>Ectoderme de surface</b>	Epiderme, <b>email</b> dents	Glandes sudoripares Sébacées, mammaire		Certains muscles lisses,	Certains neurones
<b>Neuro-ectoderme</b>	Epithélium Ependyme Rétine	Medulo surrénales		Certains muscles lisses,	Tout le SN
<b>Mésoderme</b>	Epithélium des cavités cœlomique	Cortico- surrénales	Fibroblaste Ostéocytes Chondrocytes Adipocytes C libre	Muscle : Cardiaque Striés lisses	
<b>Endoderme</b>	Épithélium digestif et voie aérienne	- Glande digestive - foie - pancréas - glande bronchique			

# Notions de base des cellules

- Toutes les cellules **ne se divisent pas en même temps** et **toutes ne meurent pas en même temps**, il existe une **certaine chronologie à l'intérieur de chaque tissu**
- Suivant les tissus, toutes les cellules n'auront **pas la même durée de vie** et **pas le même temps de division**

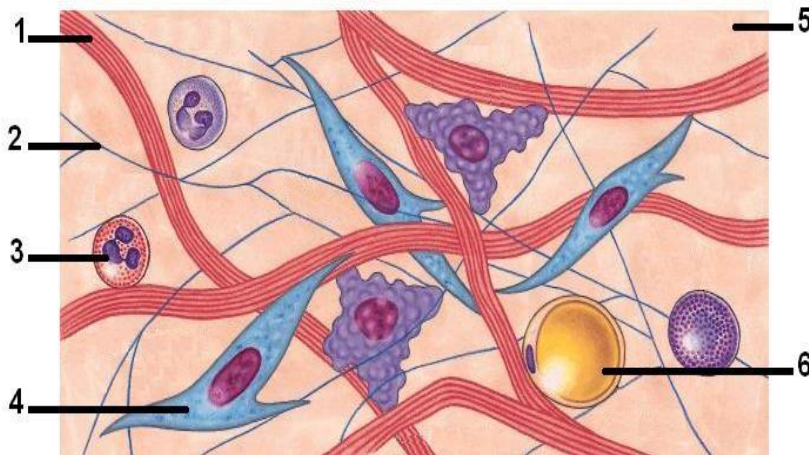
# Systeme hiérarchisé

- Organisme =  $\Sigma$  de tissus =  $\Sigma$  de cellules =  $\Sigma$  d'organelles =  $\Sigma$  sous unités de base (protéines ; lipides)

# Systeme hiérarchisé

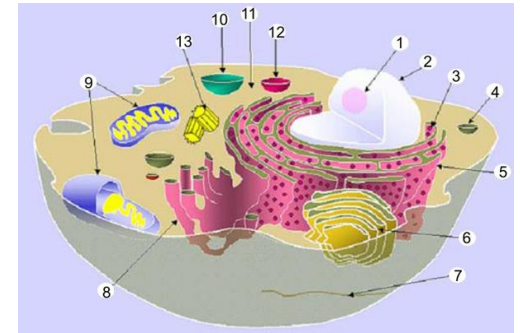
## A. Le tissu

- un tissu est une union de cellules différenciées de façon identique, et pouvant être complétée pas l'adjonction de structures non cellulaires



# Systeme hiérarchisé

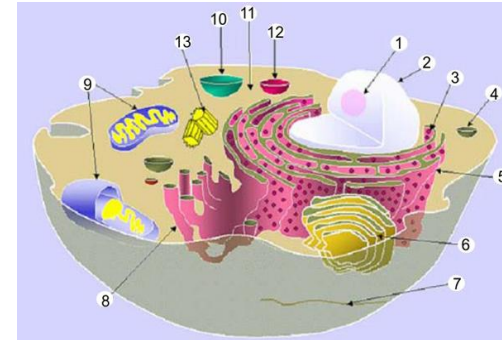
## B. La cellule



- **Le rôle de la cellule:** maintenir un équilibre à une échelle donnée et même si on monte à l'échelle d'un tissu ou d'un organe cette notion d'équilibre sera respectée: c'est ce qu'on appelle l'homéostasie
- **Organisation de la cellule:** 3 parties : une membrane; un noyau et un cytoplasme qui est compartimenté en différents organites cellulaires

# Systeme hiérarchisé

## C. Les organites



Les organites: peuvent avoir un rôle de synthèse (de protéines ; lipides...) de dégradation ; de recyclage ...

### 1. Les organites de synthèse :

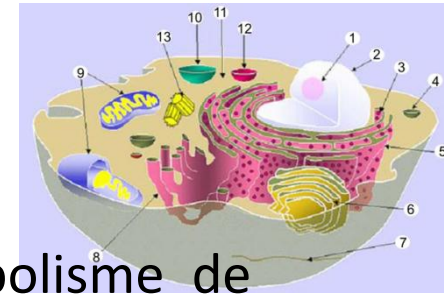
- (1)Le **noyau** : contient l'information génétique; il synthétise les ARNm .

Attention: le noyau ne donne pas d'ordre comme on le pensait mais répond aux ordres qu'il reçoit de l'extérieur

# Systeme hiérarchisé

- Comment le milieu extérieur donne t-il des ordres ?
  - Il y a des messages qui vont venir se fixer sur la membrane ou la traverser pour atteindre le noyau et il va percevoir ça comme un ordre

# Systeme hiérarchisé

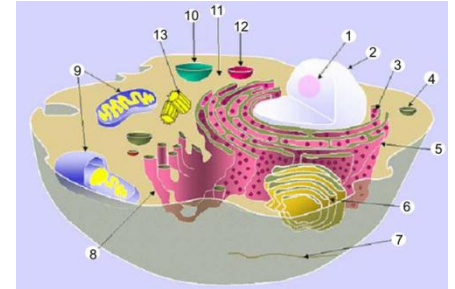


- **(9) La mitochondrie** : rôle très important dans le métabolisme de l'oxygène et dans la synthèse de l'ATP ; c'est l'usine de production d'énergie (++ en bioch et biocell).
- **(3) Le réticulum endoplasmique** : il en existe deux types :
  - RE Granuleux : synthèse de protéines
  - RE Lisse : synthèse de lipides

*Ex de structure/activité: une cellule avec beaucoup de REG (structure) sera très impliquée dans la production de protéines (activité)*
- **(6) Appareil de golgi** : permet la maturation de certaines protéines et la fabrication de vésicules d'excrétion ; c'est là que l'on stocke les produits avant de les excréter.

# Systeme hiérarchisé

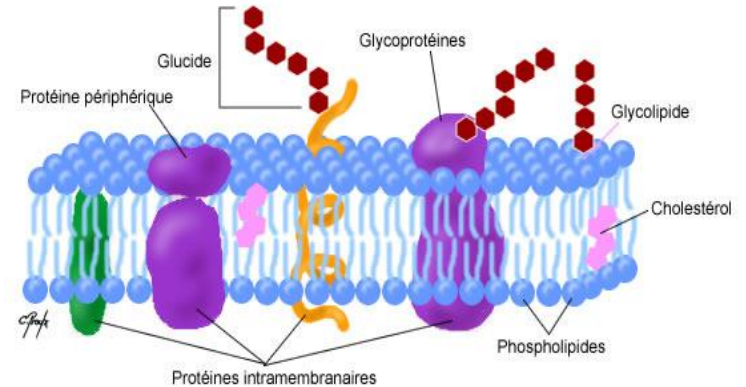
## 2. Organites de dégradation et recyclage



- **Les endosomes** : recyclent la membrane et les protéines de surface
- **Les lysosomes** : dégradent les protéines, les lipides et polysaccharides
- **Les peroxysomes** : détoxifient la cellule

# Systeme hiérarchisé

- **3. La membrane:**



- frontière entre le monde intra et extra cellulaire
- formée d'une bicouche lipidique dans laquelle baignent des protéines
- La bicouche lipidique est très fluide (c.a.d que dans la mbr les molécules peuvent bouger) et il va y avoir des facteurs modifiant la fluidité !

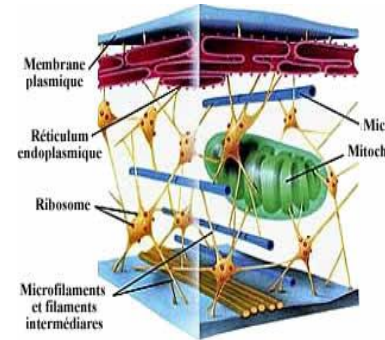
# Systeme hiérarchisé

- **Facteurs modifiant la fluidité membranaire :**

Fluidité diminuée	Fluidité augmenté
Etat ordonné	Etat désordonné
↑ du % de cholestérol	↓ du % de cholestérol
Température basse	Température haute
	↑ alcool

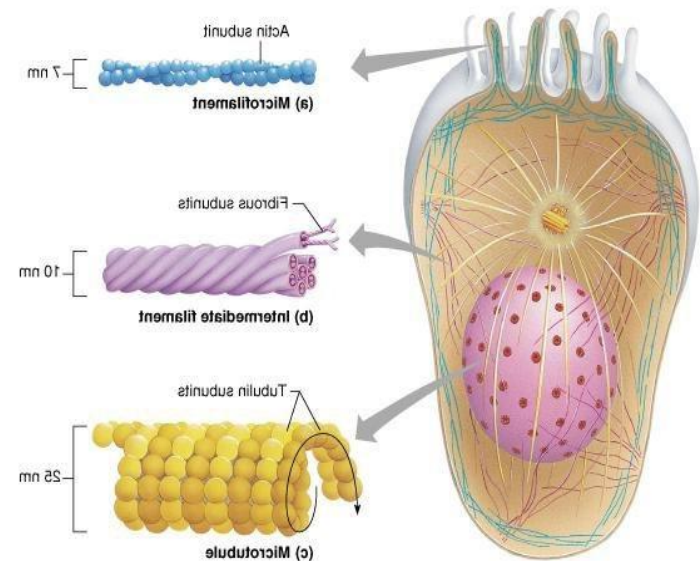
*Plus la mbr sera fluide plus la cellule pourra se déformer.*

# Systeme hiérarchisé



## 4. Le cytosquelette

- il permet de maintenir la structure de la cellule et va agir sur 4 niveaux :
  - forme de la cellule
  - mobilité de la cellule
  - contraction de la cellule
  - division de la cellule



# De la cellule au tissu

- Pour construire un tissu il faut des **cellules (briques)** mais aussi une **matrice extra cellulaire et des systèmes de jonctions (éléments non cellulaire)**

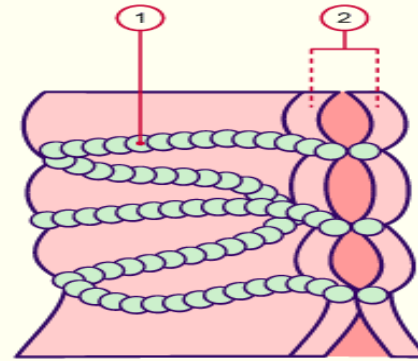
## **1. La Matrice Extra Cellulaire (MEC)**

La MEC = fondations des tissus sur lesquelles les cellules vont venir s'accrocher

# De la cellule au tissu

## 2. Les différentes jonctions cellulaires

### a) Jonction imperméable = zonula occludens ou tight junction



- les 2 bicouches fusionnent ; il y a des points de soudure totalement étanches
- Il n'y aura aucune circulation entre les 2 cellules puisque les mbr sont soudées

# De la cellule au tissu

## b) Jonction d'ancrage = zonula adhérence ; desmosome ou hémi-desmosome

Elles permettent à une cellule de s'accrocher :

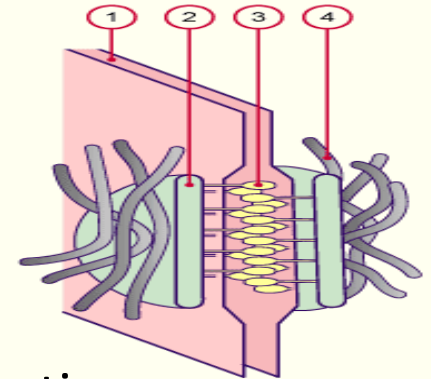
- à une cellule (desmosomes)
- soit sur la MEC (hémi-désmosomes)

- **composition** :

- à l'intérieur ; condensation de filaments de kératine
- l'extérieur (entre les deux cellules) toute une série de protéines d'ancrage

il existe différents types de protéines permettant à certaines cellules de se reconnaître mutuellement

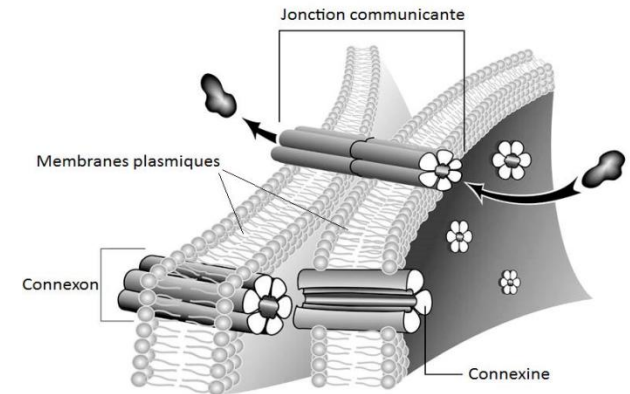
- **caractéristique** : les cellules ne communiquent pas mais le liquide interstitiel peut passer entre les cellules.



# De la cellule au tissu

## c) Jonction communicante = gap junction ou néxus

Elles permettent la communication entre les cytoplastes de 2 cellules par des échanges de petites molécules



- **Composition**: elles sont constituées de petites structures (les connexons) = petits couloirs entre 2 cellules.  
1 connexon comporte 6 sous unités protéiques par cellule (donc 12 ss unité)
- **Caractéristique**: les petites molécules peuvent passer d'un cytoplaste à un autre par les connexons

# De la cellule au tissu

- **Récap' jonction cellulaire**

Jonction cellulaire	Caractéristiques
<b>Jonction imperméable = zonula occludens ou tight junction</b>	Aucune circulation entre les cellules
<b>Jonction d'ancrage = zonula adhérence ; desmosome ou hémi-desmosome</b>	Le liquide interstitiel peut passer entre les 2 cellules
<b>Jonction communicante = gap junction ou néxus</b>	Il y a communication entre les cytoplasmes des cellules

Toutes les jonctions peuvent être retrouvées sur une même cellule

# De la cellule au tissu

## 3. Classification des tissus

### a) Tissu simple:

- est composé de cellules identiques constituant une masse de cellules qui sera du **tissu épithélial ; conjonctif ; musculaire ; nerveux**
- un tissu simple est donc un ensemble de cellules qui appartiennent à la même classe de tissu **dérivant de trois feuillet**

# De la cellule au tissu

## **b) Tissus composés ou spécialisés:**

- C'est l'**association de plusieurs tissus** pour aboutir à une **fonction donnée**. Cette combinaison associée à un **réseau vasculaire et nerveux** aboutit à un **organe** qui est une structure spécialisée
- *Exemple : pour un os on va avoir du tissu osseux au centre et du tissu conjonctif fibreux autour + une vascularisation et des nerfs*

# De la cellule au tissu

## c) Identification en fonction des jonctions cellulaire

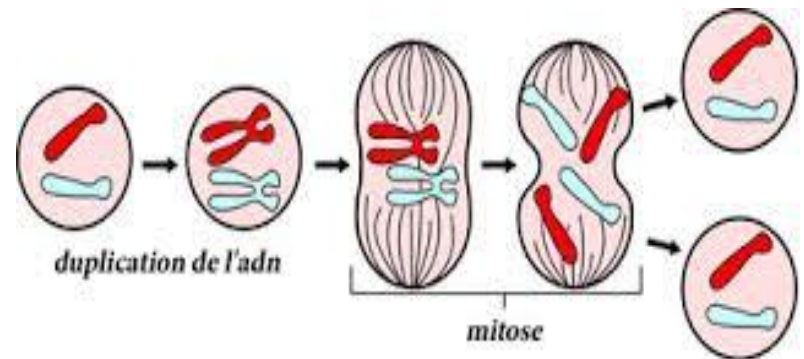
- Tissu à jonctions cellulaires serrées : - épithéliums  
- nerveux
- Tissu à jonctions cellulaires lâches : - conjonctif  
- musculaire

# Devenir d'une cellule

- Cellule souche multipotente → progéniteur → précurseur → cellule différenciée → mort cellulaire
- **Différenciation** : c'est le micro environnement qui oriente la différenciation (elle n'est pas programmée pour une fonction)
- **Mort cellulaire** : il existe 2 types de mort pour une cellule:
  - Apoptose : mort cellulaire **programmée** et volontaire (cellule non stimulée; ou développement)
    - *Ex formation des doigts*
  - Nécrose : si la cellule est soumise à un trop grand stress

# Devenir d'une cellule

- **division cellulaire** : la cellule ne se divise pas au hasard; il existe des mécanismes bien précis qui entraînent la division:
  - la taille
  - le rapport noyau/cytoplasme
  - le rapport membrane/cytoplasme
  - les signaux cytoplasmiques



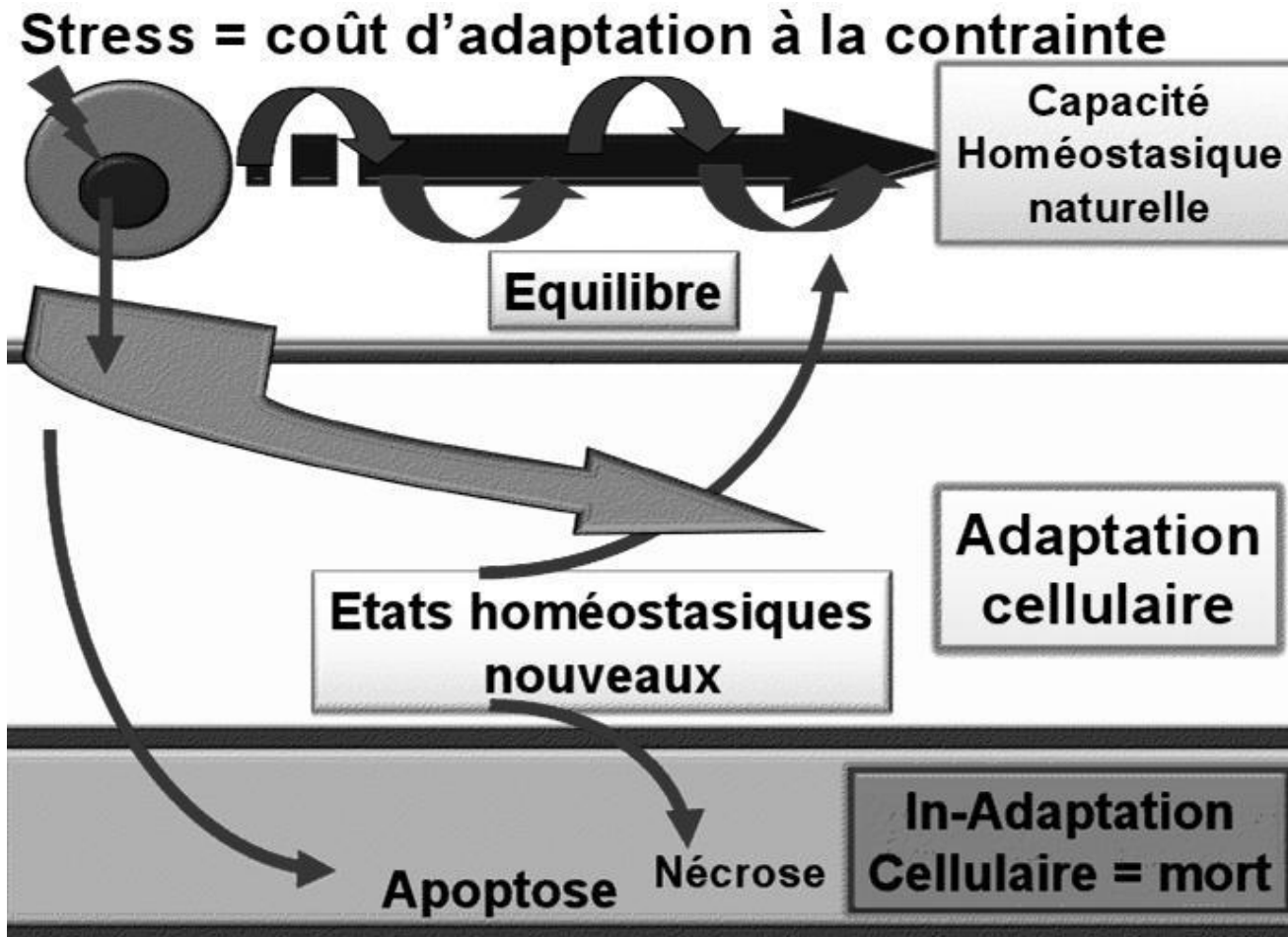
# L'homéostasie

- **La vie n'est pas statique** ; elle résulte de processus dynamiques toujours maintenus autour de constantes physiologiques
  - *exemple : la température du corps n'est pas toujours 37 ; elle varie physiologiquement entre 36,5 et 37,5*

# L'homéostasie

- **définition de l'homéostasie** : il s'agit de constante physiologique permettant la vie. **Les organites, cellules, tissus et organes sont chargés de maintenir cet équilibre homéostasique dans l'organisme pour permettre la vie ; si l'on sort de l'intervalle en question on est dans la pathologie.**

# L'homéostasie



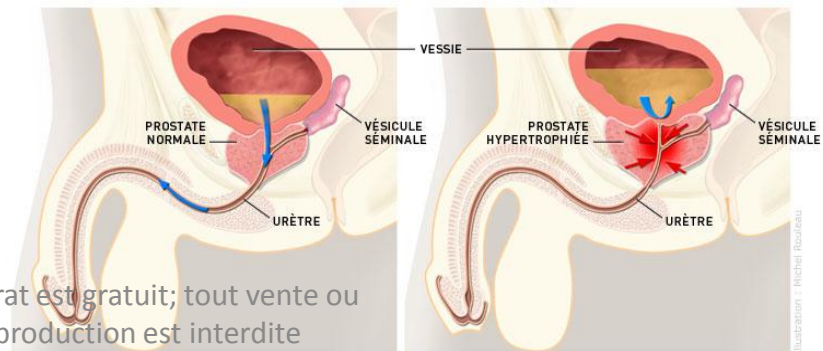
# Définitions capitales

## 1. Hypertrophie:

- augmentation anormale du volume de la cellule sans modification de sa forme et de son aspect cytologique
- réversibles ou non
- sous entend une augmentation des échanges
  
- 2 types d'hypertrophie:
  - **hypertrophie cellulaire** : augmentation de la taille de la cellule
  - **hypertrophie tissulaire** : **augmentation de la taille d'un tissu;** résultant d'une **hypertrophie cellulaire** (et/ou) d'une **hyperplasie cellulaire**

*ex: hypertrophie de la prostate*

Hypertrophie bénigne de la prostate



le tutorat est gratuit; toute vente ou reproduction est interdite

# Définitions capitales

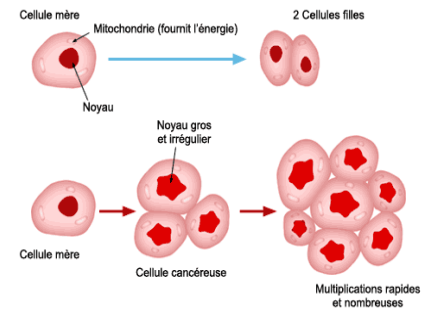
## 2. Hypotrophie:

- diminution de l'ensemble de la cellule avec rétractation de l'ensemble de ces éléments
- elle est **généralement irréversible**
- diminution de la capacité de stockage
- le temps est le seuil de résistance
- lorsque l'on arrive au minimum vital = **atrophie**
  
- **il existe 2 types d'hypotrophie :**
  - cellulaire : diminution de la taille des cellules
  - tissulaire : diminution de la taille d'un tissu ; elle peut résulter d'une hypotrophie cellulaire (et/ou) d'une hypoplasie cellulaire

# Définitions capitales

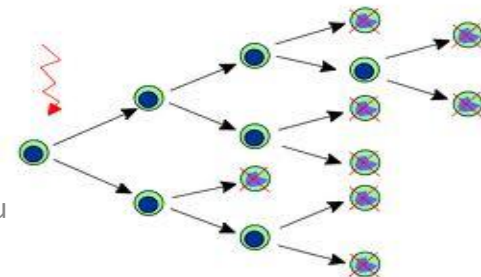
## 3. Hyperplasie :

- **augmentation** anormale **du nombre de cellules** due à des divisions cellulaires anormales ou à une augmentation des progéniteurs
- elle peut **aboutir a une hypertrophie tissulaire**
- ex : infection → augmentation accrue du nombre de GB



## 4. Hypoplasie ou involution :

- **diminution du nombre de cellules** en division par ralentissement considérable de la prolifération des cellules ; elle peut aboutir a une hypotrophie tissulaire



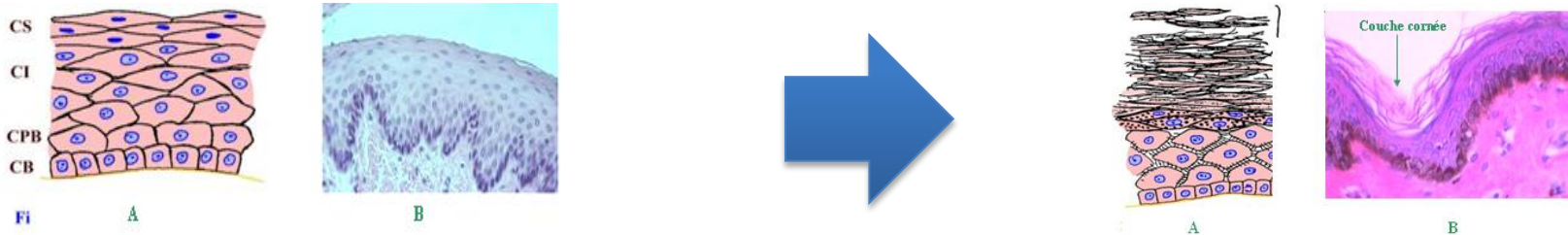
# Définitions capitales

## 5. Métaplasie :

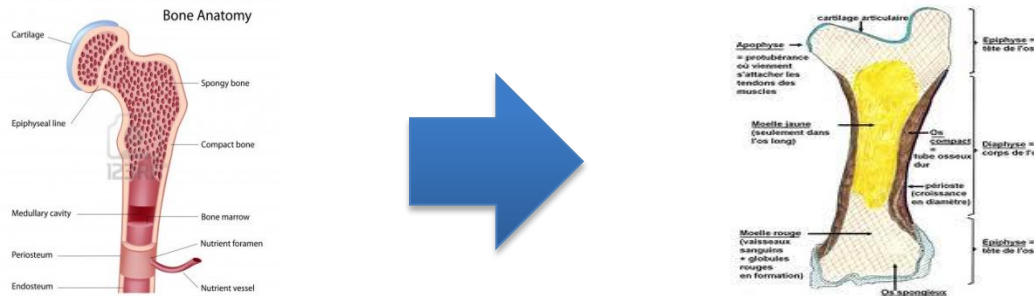
- transformation normale ou pathologique d'un tissu différencié en un autre type de tissu différencié au sein d'un même groupe de tissu simple (tissu épithélial ne peut pas se transformer en conjonctif) **en dehors des épisodes embryonnaire ou foétale**
  - fréquente dans l'épithélium
  - elle est rare dans le conjonctif (tissu adipeux)
  - jamais dans le tissu conjonctif dense de soutien (ex : Os) ; le tissu musculaire ; et le tissu nerveux
- La métaplasie peut résulter :
  - D'une adaptation physiologique
  - D'une adaptation à un facteur de risque nociceptif = dysplasie

# Définitions capitales

- *Exemple de métaplasie:*
- ex : transformation de l'épithélium non kératinisé de la bouche en un épithélium kératinisé



- ex : transformation du tissu réticulé de la moelle en tissu adipeux



- Attention: La transformation des chondrocytes en ostéocytes n'est pas une métaplasie mais une ossification

# Définitions capitales

## 6. Dystrophie :

**altération de la structure** d'un tissu ou d'un organe

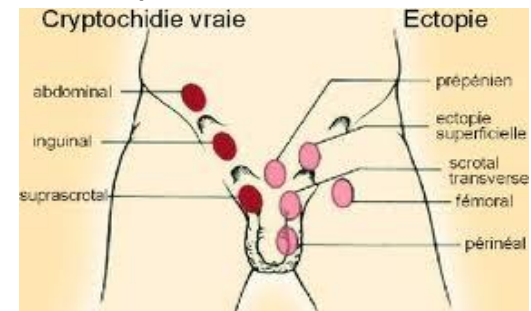
- survenant :
  - au cours du développement embryonnaire
  - au cours d'un processus physiologique ou pathologique de croissance, de régénération (cicatrice)
- Dés que l'on a une dystrophie on aura une **modification de l'architecture**



## 7. Ectopie :

- **déplacement ou positionnement anormale d'un tissu ou d'un organe** dans une zone topographiquement anormale ; elles peuvent être congénitales ou acquises

Ex: ectopie testiculaire





A close-up photograph of a red pencil with a gold band pointing towards a checklist. The checklist consists of several black-outlined boxes, some of which contain a red checkmark. The background is a plain, light-colored surface.

# QCM d'application

# QCM

- **QCM1: Donnez la ou les réponse(s) juste(s) :**
  - A. Les cellules souches pluripotentes donnent un organisme entier (3 feuillets + gonades et annexes)
  - B. Les cellules souches mésenchymateuses sont des cellules multipotentes
  - C. Tous les tissus sont en inter-connexion pour partager les éléments de base comme : l'oxygène ou les nutriments
  - D. L'une des grandes fonctions du tissu conjonctif est de créer un axe de soutien
  - E. Toutes les réponses sont fausses

# Réponses

- **QCM1: Réponses : B, C, D**

- A. Les cellules souches pluripotentes donnent un organisme entier (3 feuillets + gonades et annexes)
- B. Les cellules souches mésenchymateuses sont des cellules multipotentes
- C. Tous les tissus sont en inter-connexion pour partager les éléments de base comme : l'oxygène ou les nutriments
- D. L'une des grandes fonctions du tissu conjonctif est de créer un axe de soutien
- E. Toutes les réponses sont fausses

# QCM

- **QCM2: Donnez la ou les réponse(s) juste(s) :**
  - A. Un feuillet embryonnaire donne un seul type de tissu
  - B. Les 4 feuillets donnent 4 types de tissus simples
  - C. Un tissu est une union de cellules différenciées de façon identique, et pouvant être complétée par l'adjonction de structures non cellulaires
  - D. Toutes les cellules se divisent en même temps
  - E. Toutes les réponses sont fausses

# Réponses

- **QCM2: Réponse : C**
- A. Un feuillet embryonnaire donne un seul type de tissu
- B. Les 4 feuillets donnent 4 types de tissus simples
- C. Un tissu est une union de cellules différenciées de façon identique, et pouvant être complétée par l'adjonction de structures non cellulaires
- D. Toutes les cellules se divisent en même temps
- E. Toutes les réponses sont fausses

# QCM

- **QCM3: Donnez la ou les réponse(s) juste(s) :**
  - A. Le rôle de la cellule est de maintenir un équilibre à une échelle donnée
  - B. Le cytoplasme d'une cellule est compartimenté en différents organites cellulaires
  - C. Les organites peuvent avoir un rôle de synthèse (de protéines ; lipides...) de dégradation et de recyclage
  - D. Le REGranuleux est impliqué dans la synthèse des lipides
  - E. Toutes les réponses sont fausses

# Réponses

- **QCM3: Réponses : A, B, C**

- A. Le rôle de la cellule est de maintenir un équilibre à une échelle donnée
- B. Le cytoplasme d'une cellule est compartimenté en différents organites cellulaires
- C. Les organites peuvent avoir un rôle de synthèse (de protéines ; lipides...) de dégradation et de recyclage
- D. Le REGranuleux est impliqué dans la synthèse des lipides
- E. Toutes les réponses sont fausses

# QCM

- **QCM4: Donnez la ou les réponse(s) juste(s) :**
  - A. Les tight junctions permettent une circulation entre les cellules
  - B. Les desmosomes permettent une communication entre les cytoplasmes de 2 cellules
  - C. Les desmosomes permettent d'accrocher une cellule à la MEC
  - D. Les connexons sont composés de 12 sous unités protéiques par cellule
  - E. Toutes les réponses sont fausses

# Réponses

- **QCM4: Réponse : E**

- A. Les tight junctions permettent une circulation entre les cellules
- B. Les desmosomes permettent une communication entre les cytoplasmes de 2 cellules
- C. Les desmosomes permettent d'accrocher une cellule à la MEC
- D. Les connexons sont composés de 12 sous unités protéiques par cellule
- E. Toutes les réponses sont fausses

# QCM

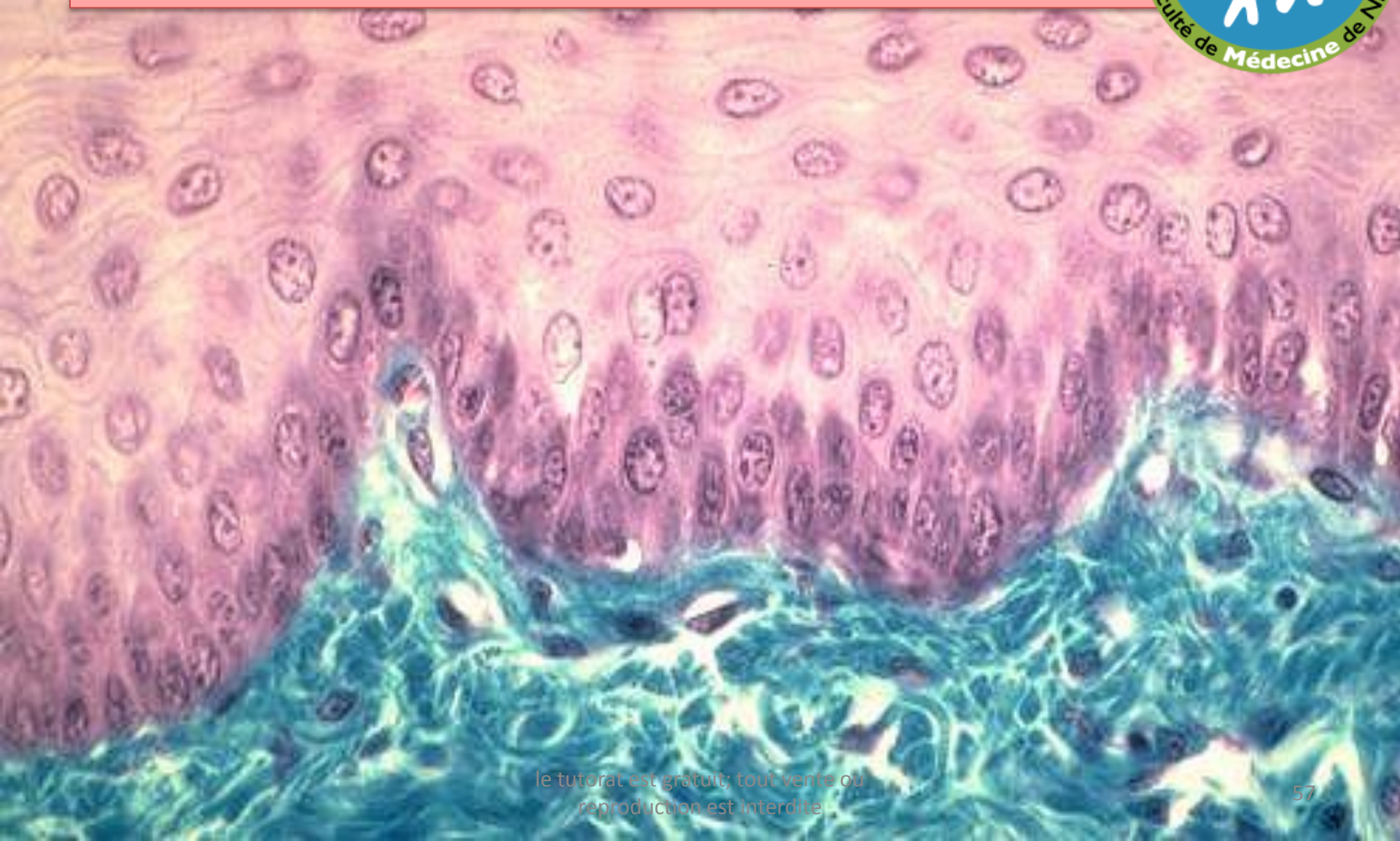
- **QCM5: Donnez la ou les réponse(s) juste(s) :**
  - A. L'hypotrophie est une augmentation de la taille des cellules
  - B. L'hypertrophie tissulaire peut être causée par une hypertrophie cellulaire ou par une hyperplasie cellulaire
  - C. Une métaplasie est uniquement une transformation pathologique d'un tissu différencié en un autre groupe de tissu différencié
  - D. Une ectopie est un positionnement anormal d'un tissu ou d'un organe
  - E. Toutes les réponses sont fausses

# Réponses

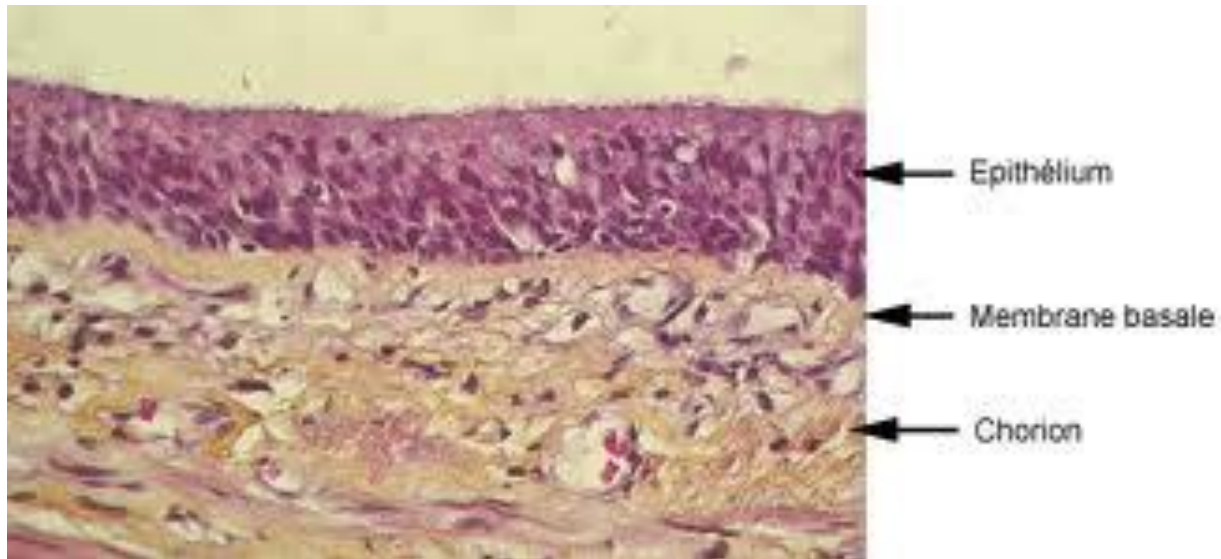
- **QCM5: Réponses : B, D**

- A. L'hypotrophie est une augmentation de la taille des cellules
- B. L'hypertrophie tissulaire peut être causée par une hypertrophie cellulaire ou par une hyperplasie cellulaire
- C. Une métaplasie est uniquement une transformation pathologique d'un tissu différencié en un autre groupe de tissu différencié
- D. Une ectopie est un positionnement anormal d'un tissu ou d'un organe
- E. Toutes les réponses sont fausses

# Le tissu épithélial



# Le tissu épithélial



# Il y a 2 types d'épithéliums: de revêtement et glandulaire

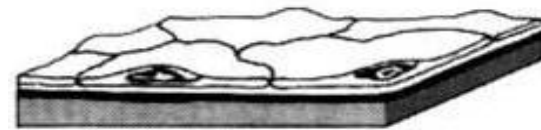
- Ils sont constitués de **fondations**: une lame basale collagénique constituée de fibroblastes sur laquelle reposent les cellule épithéliales.
- Ils sont **avasculaires**.
- Les épithéliums reçoivent du tissu conjonctif sous-jacent la composante trophique qui leur est nécessaire ❤️.

# Classification des épithéliums de revêtement

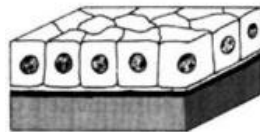
- Les épithéliums de revêtement sont constitués par des cellules adjacentes associées par des **jonctions cellulaires serrées**.

## I. épithéliums unistratifiés:

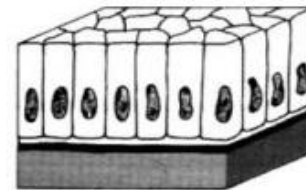
1) pavimenteux:



2) cubiques:



3) Prismatiques (=cylindrique):



# Classification des épithéliums de revêtement

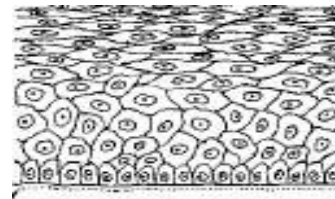
## II. Épithéliums pluristratifiés (=stratifiés):

### 1) Prismatiques:

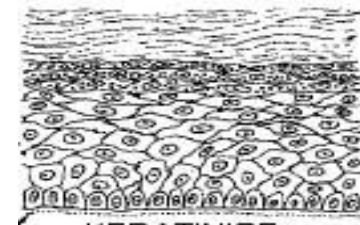
### 1) Pavimenteux (=malpighien):

Non kératinisé

kératinisé



NON KERATINISE



KERATINISE

### **IMPORTANT : seul cet épithélium peut être kératinisé**

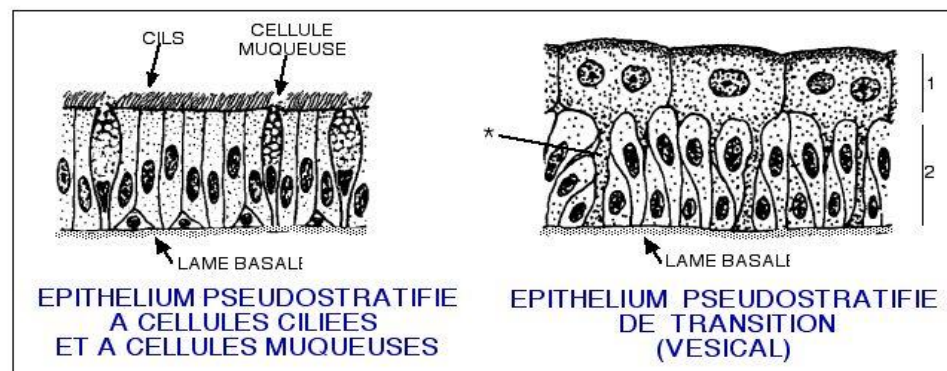
- C'est la différenciation des kératinocytes et leur mort qui va laisser de la poudre de kératine au niveau apical.
- *Remarque : Ce sont les cellules de la couche basale (précurseurs) qui renouvellent l'épithélium.*

### **IMPORTANT : les épithéliums cubiques ne peuvent pas être pluristratifiés**

# Classification des épithéliums de revêtement

## III. Épithéliums pseudostratifiés:

- Toutes les cellules reposent sur la membrane basale. Elles ont des tailles différentes et s'enchevêtrent ce qui donne une illusion de plusieurs couches de cellules.
  - **Attention, c'est un type d'épithélium unistratifié.**
- 1) **Epithéliums de transition :**
  - 2) **Epithélium à cellules ciliées et à cellules muqueuses**



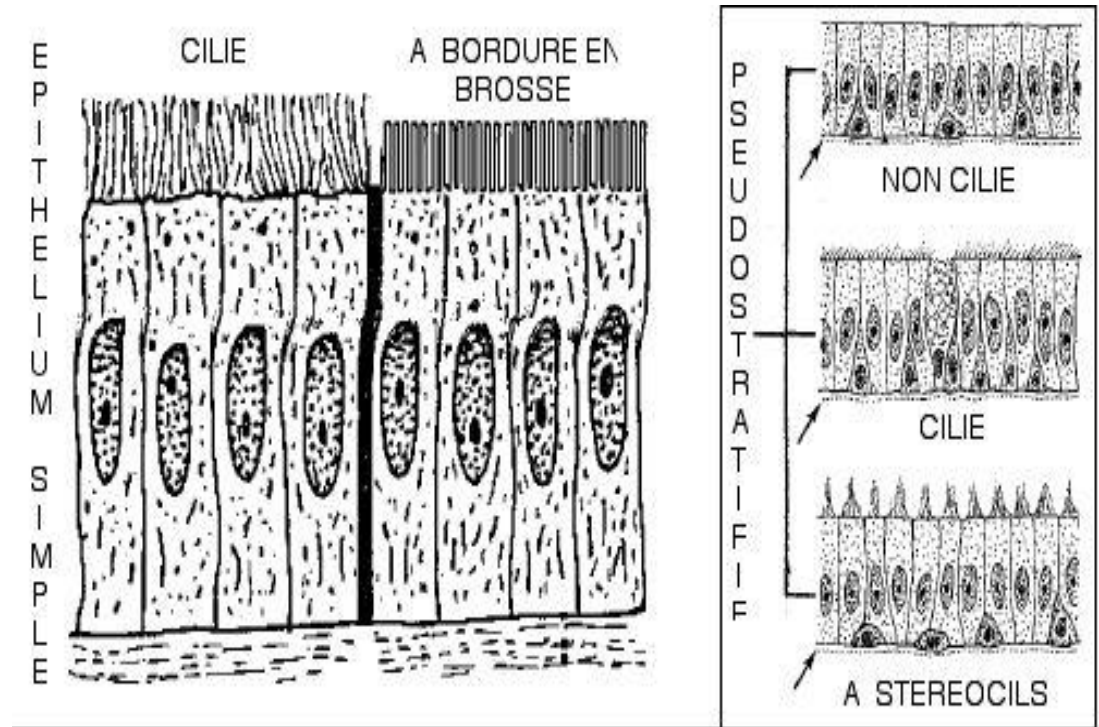
# Classification des épithéliums de revêtement

♥ IMPORTANT : les épithéliums **uni et pseudostratifiés (et seuls eux)** peuvent être accompagnés surtout pour les prismatiques d'accessoires :

- **Cils** (exemple au niveau de la trachée pour piéger les débris)

- **Bordure en brosse** (extension de la membrane cytoplasmique qui augmente la surface d'échange avec le milieu extérieur)

- **Stéréocils**

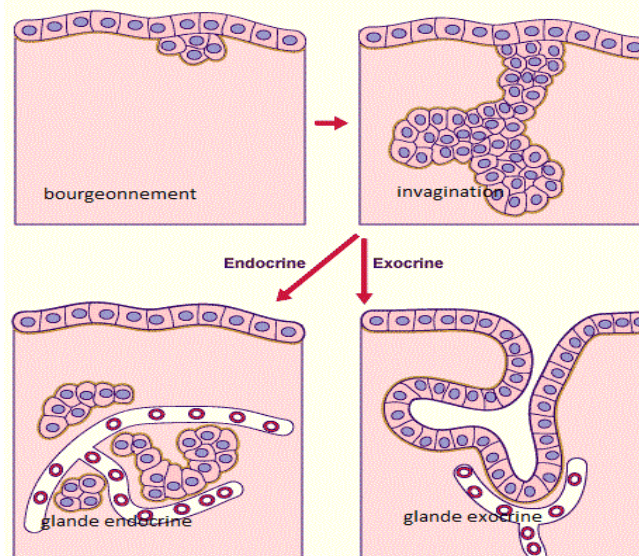


# Les épithéliums glandulaires

- Se différencient par invagination des épithéliums de surface.
- Le produit de sécrétion s'évacue soit vers:
  - ❑ L'extérieur par un canal excréteur (épithélium cubique) : **glandes exocrines**
  - ❑ L'intérieur (le milieu intérieur) : **glandes endocrines**

## I. Formation de l'épithélium glandulaire:

3 étapes:



# Les épithéliums glandulaires

## II. Étapes de sécrétion:

Il y a 4 étapes (ASSE) :

Assimilation : assimilation des éléments nécessaires à la production.

Synthèse

Stockage : 2 cas :

A court terme (quelques minutes)

A long terme : Cela permet d'avoir des réserves afin de contrer à des changements homéostatiques.

Excrétion

# Les épithéliums glandulaires

## III. Structure

### Glandes endocrines : 2 cas

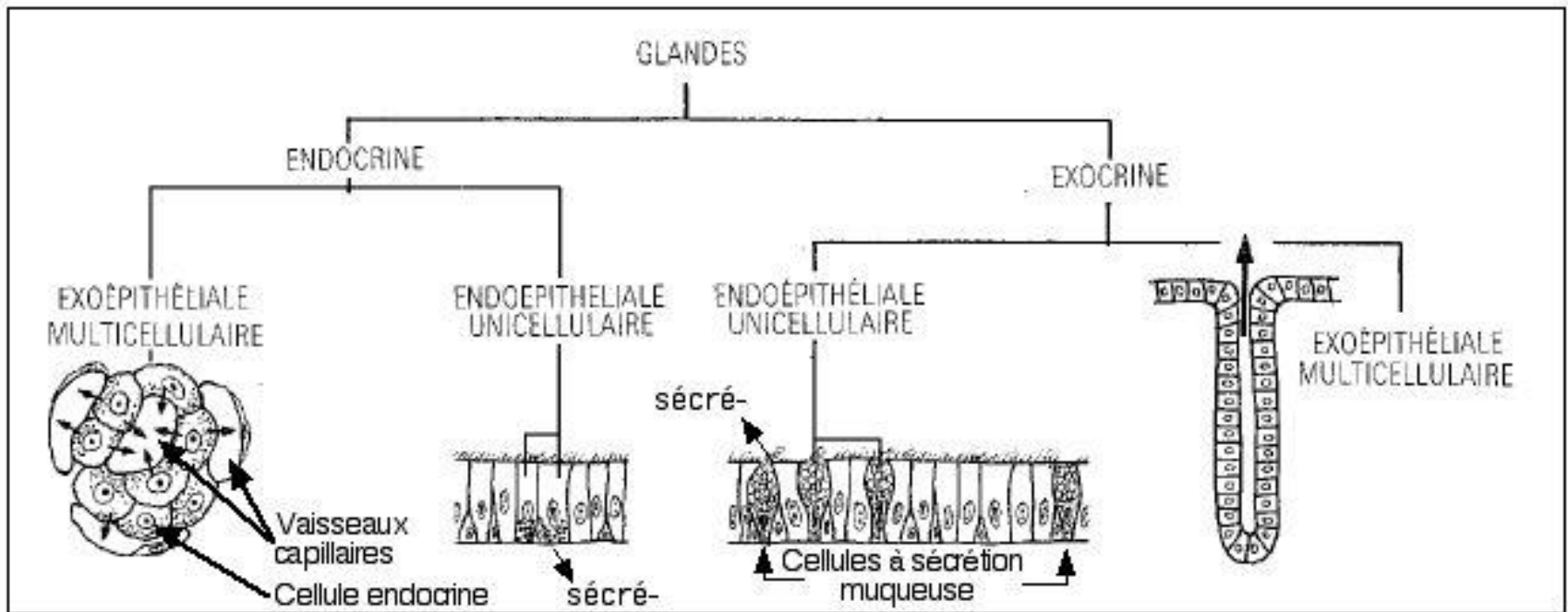
- Cellules isolées entre les autres cellules de l'épithélium. Larguent leur produit de sécrétion du côté de la lame basale.
- Cellules en amas. Le produit de sécrétion sort en bourgeon qui se désolidarise de l'épithélium de surface

# Les épithéliums glandulaires

## Glandes exocrines : 2 cas

- Cellules isolées : larguent leur produit dans la lumière (du côté apical)
- Ensemble de cellules formant une invagination : larguent leur produit de sécrétion dans un canal spécifique dans la lumière.
- Les cellules isolées (**glandes endoépithéliales unicellulaires**) permettent une réponse ponctuelle ≠ amas (**glandes exoépithéliales multicellulaires**) qui donnent une réponse forte.

# Les épithéliums glandulaires



# Les épithéliums glandulaires

## IV. Architecture des glandes exocrines:

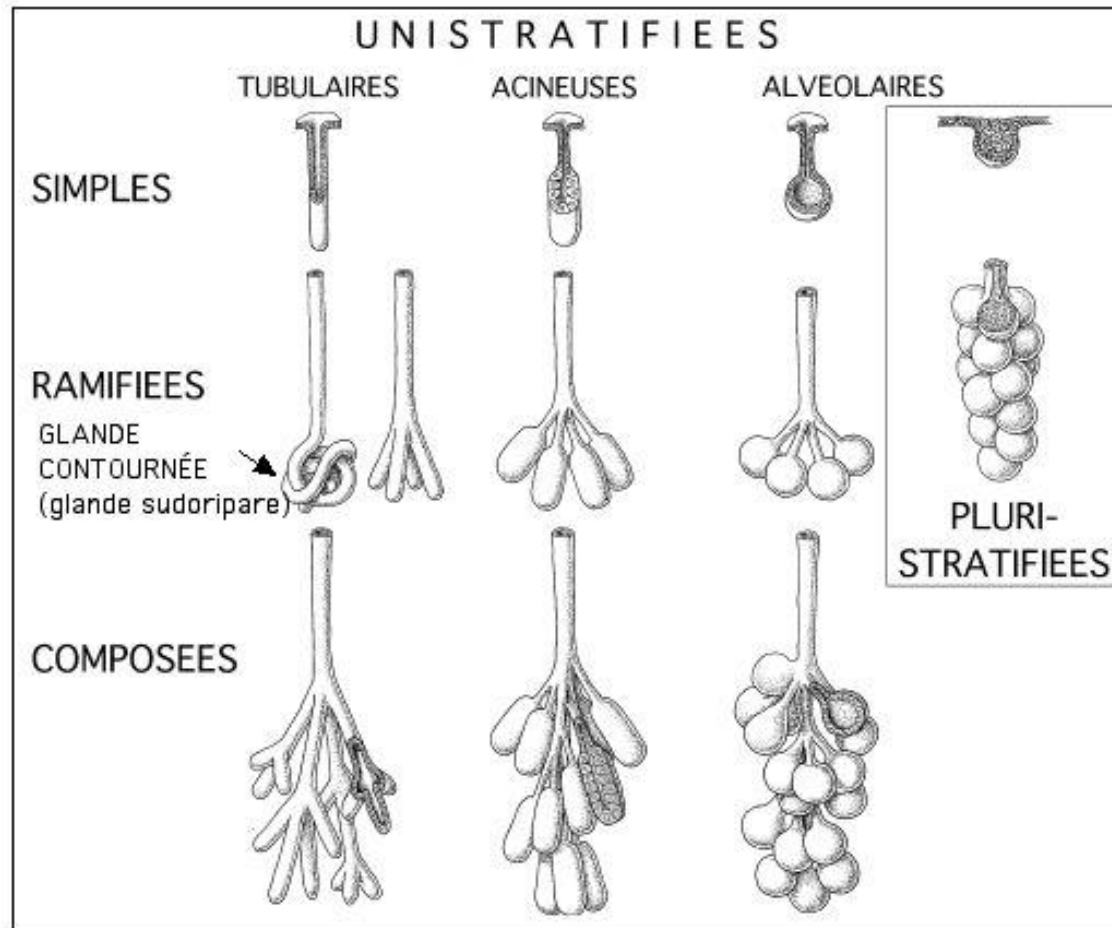
Les glandes exocrines peuvent être :

- Tubulaires : présentent un canal droit constitué de cellules cubiques.
- Acineuses : un canal droit plus ou moins long suivi au fond de cellules triangulaires.
- Alvéolaires : importante zone de stockage entourée par des cellules myoépithéliales (régulées par le système neurovégétatif) capables de se contracter pour évacuer les produits de sécrétion selon les besoins.

Les glandes peuvent être simples, ramifiées ou composées pour avoir plus de réserves

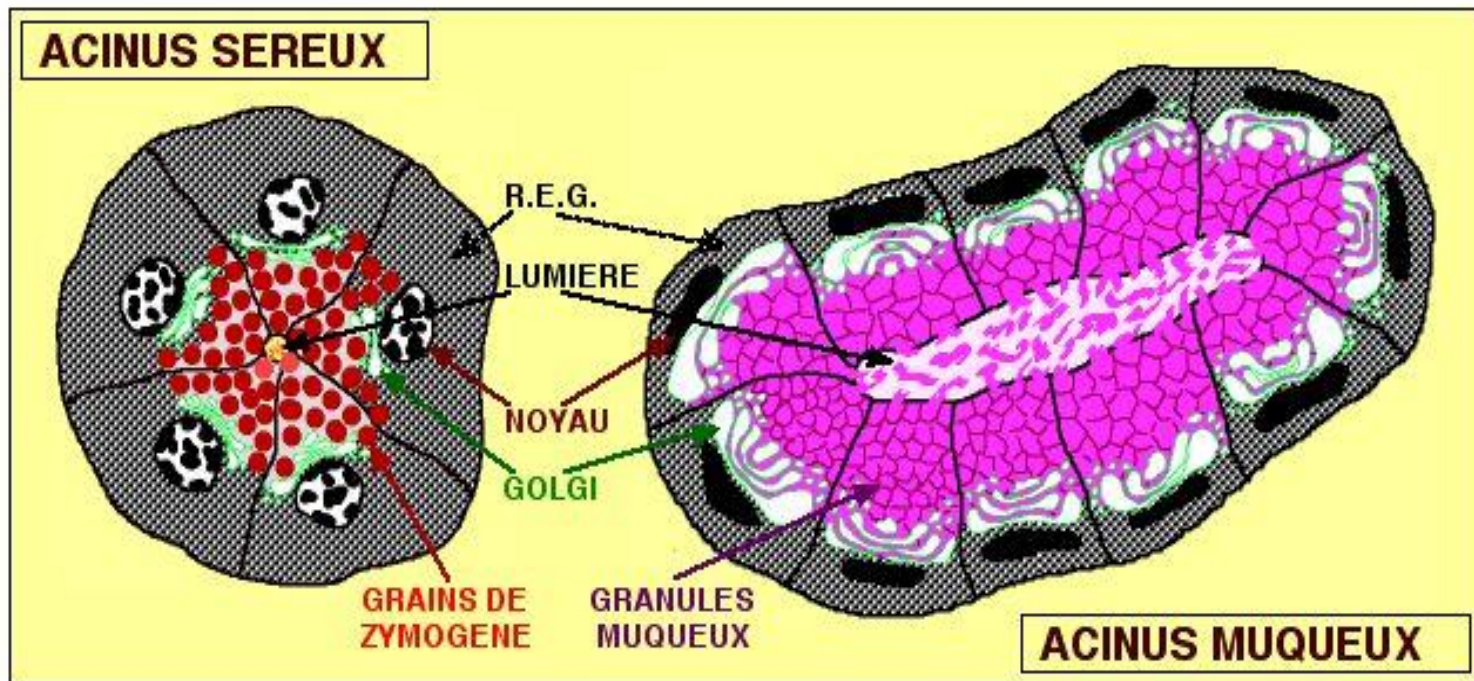
♥ **Le besoin crée la fonction et la fonction crée l'architecture nécessaire pour répondre au besoin** ♥.

# Les épithéliums glandulaires



# Les épithéliums glandulaires

## V. Acinus séreux et muqueux:



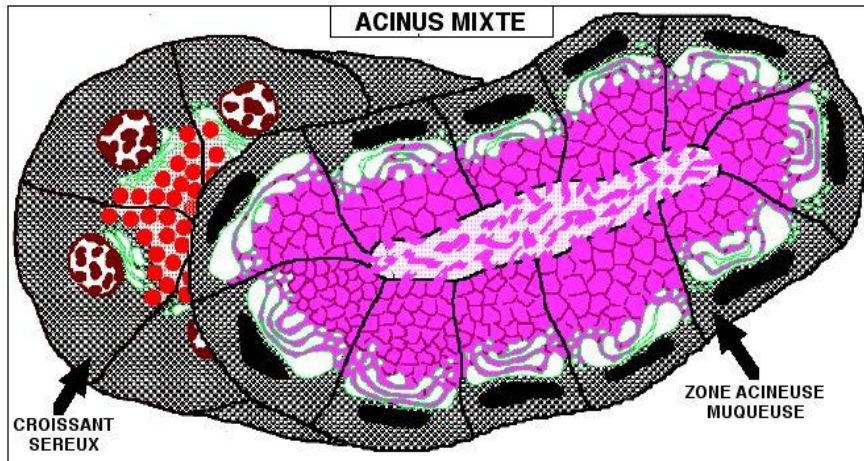
# Les épithéliums glandulaires

	<b>ACINUS SEREUX</b>	<b>ACINUS MUQUEUX</b>
<b>NOMBRE DE CELLULES</b>	Maximum 10 sur coupes transversales	Plus de 10 sur coupes transversales
<b>LUMIERE</b>	Très étroite à la limite de visibilité en Microscopie optique	Large, bien visible en Microscopie optique
<b>NOYAU</b>	Arrondi, au centre de la cellule	Applati, déjeté au pôle basal
<b>GRAINS DE SECRETION</b>	Grains de sécrétion denses, petits et sphériques, strictement au pôle apical	Grains de sécrétion plus clairs, déformés par les grains adjacents, occupant l'apex et débordant sur la zone médiane et les espaces latéro-nucléaires
<b>CONTENU DES GRAINS</b>	Zymogènes Nature protéique +++ réaction PAS -	Grains de Mucus Mucopolysaccharides Réaction PAS +++
<b>ORGANITES INTRA-CELLULAIRES</b>	Réticulum granulaire très développé au pôle basal	Appareil de Golgi très développé supra nucléaire

# Les épithéliums glandulaires

- **Glandes mixtes :**

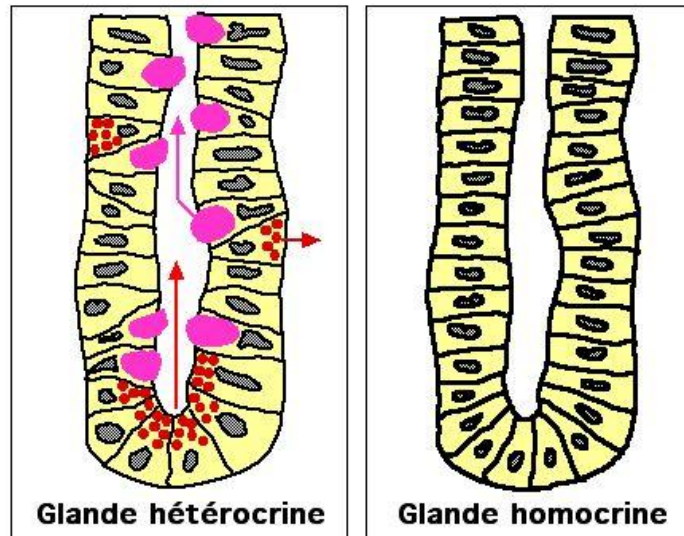
= 1 glande muqueuse entourée par un croissant séreux qui possède un petit canal qui va rejoindre le canal central de la glande muqueuse mélangeant donc les produits séreux et muqueux.



# Les épithéliums glandulaires

## VI. Glandes homocrines et hétérocrines:

- Les glandes homocrines sont constituées par des cellules du même type ayant la même fonction et les glandes hétérocrines sont constituées par différentes cellules ayant des fonctions et des sécrétions différentes.



le tutorat est gratuit; toute vente ou  
reproduction est interdite

# Les épithéliums glandulaires

## VII. Interactions entre les cellules:

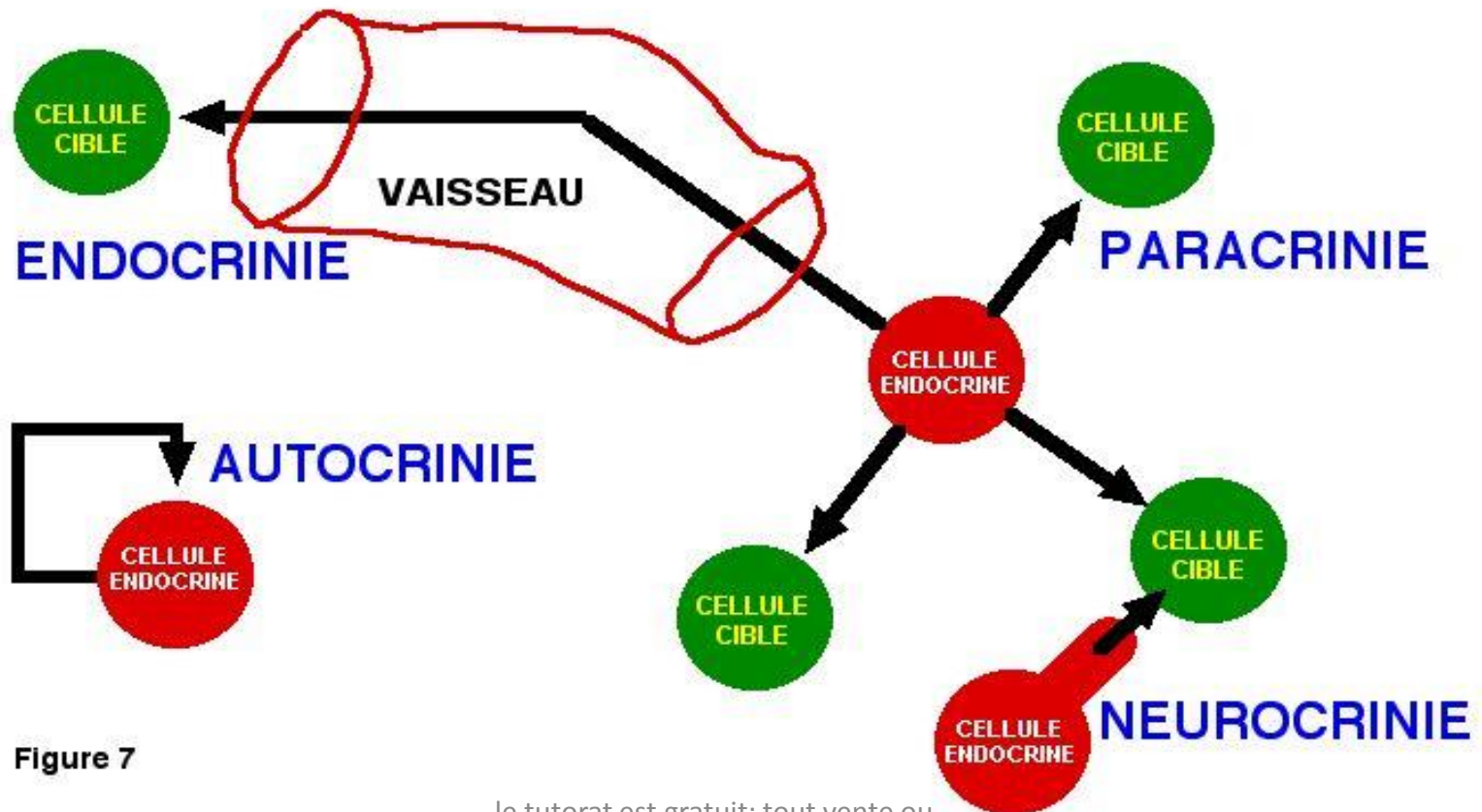


Figure 7

# Un peu d'entraînement ...

- **QCM 1 : A propos du tissu épithélial :**

- A) les épithéliums contiennent des vaisseaux sanguins même si la majeure partie de leur apport provient du chorion sous-jacent.
- B) un épithélium est constitué de fondations constituées par des fibroblastes sur lesquelles reposent les cellules épithéliales associées par des jonctions cellulaires lâches.
- C) un épithélium unistratifié pavimenteux correspond à un épithélium malpighien.
- D) le renouvellement d'un épithélium pluristratifié se fait à partir des cellules du pôle apical.
- E) toutes les réponses sont fausses

# Un peu d'entraînement ...

- **Correction: E**

- A) les épithéliums ne contiennent jamais des vaisseaux sanguins. La totalité de leur apport provient du chorion sous jacent.
- B) les jonctions cellulaires sont serrées (attention à bien lire les items jusqu'à la fin).
- C) un épithélium malpighien = un épithélium pluristratifié pavimenteux.
- D) non, le renouvellement se fait à partir des cellules du pôle basal.

# Un peu d'entraînement ...

- **QCM 2 : A propos des épithéliums glandulaires :**
  - A) une glande endocrine excrète ses produits de sécrétion dans le milieu intérieur.
  - B) une glande endoépithéliale unicellulaire est une glande endocrine.
  - C) un acinus séreux produit des grains de mucopolysaccharides.
  - D) les cellules glandulaires peuvent être soit isolées soit en amas.
  - E) toutes les réponses sont fausses.

# Un peu d'entraînement ...

- **Correction : AD**

B) une glande endoépithéliale unicellulaire comme une glande exoépithéliale multicellulaire peut être endocrine ou exocrine.

C) les acini séreux produisent des grains de zymogène de nature protéique alors que les acini muqueux sécrètent des grains de mucopolysaccharides.

# Un peu d'entraînement ...

- **QCM 3 : A propos des épithéliums de revêtement :**
  - A) un épithélium prismatique peut être pluristratifié.
  - B) une couche de kératine peut recouvrir un épithélium prismatique pluristratifié.
  - C) un épithélium pseudostratifié possède toutes ses cellules au contact du pôle apical.
  - D) les glandes peuvent être simples, ramifiées ou composées pour avoir plus de réserves.
  - E) toutes les réponses sont fausses.

# Un peu d'entraînement ...

- **Correction : A**

- B) non, la couche de kératine ne peut que recouvrir un épithélium pavimenteux pluristratifié.
- C) faux, attention de ne pas confondre le pôle apical et le pôle basal. Ici, toutes les cellules sont au contact du pôle basal (elles reposent toutes sur la lame basale).
- D) attention, ceci est un piège classique : l'item est vrai mais il n'est pas en rapport avec l'énoncé (on parle dans ce QCM des épithéliums de revêtement et pas des épithéliums glandulaires), ce qui le rend faux.

# Un peu d'entraînement ...

- **QCM 4 : QCM du concours 2008 : A propos des épithéliums stratifiés :**
  - A) toutes les cellules sont en contact avec la membrane basale par leur pôle apical.
  - B) les cellules peuvent être cubiques.
  - C) les cellules peuvent être prismatiques.
  - D) les cellules peuvent être pavimenteuses.
  - E) les cellules peuvent être kératinisées.
  - F) toutes les réponses sont fausses.

# Un peu d'entraînement ...

- **Correction : CDE**

A) cet item ne veut rien dire, les cellules ne peuvent pas être en contact avec la membrane basale par leur pôle apical et en plus dans un épithélium stratifié (=pluristratifié), une seule couche de cellule est au contact de la membrane basale.

B) dans les épithéliums stratifiés, les cellules ne peuvent pas être cubiques.

# Un peu d'entraînement ...

- **QCM 5 : QCM du concours 2010 : A propos des épithéliums :**
  - A) les épithéliums cubiques peuvent être pluristratifiés.
  - B) les épithéliums pseudostratifiés peuvent être ciliés.
  - C) les épithéliums pseudostratifiés peuvent être non ciliés.
  - D) les épithéliums pluristratifiés peuvent être ciliés, à stéréocils et à bordure en brosse.
  - E) les épithéliums prismatiques unistratifiés peuvent être ciliés, à stéréo-cils ou à bordure en brosse.
  - F) toutes les réponses sont fausses

# Un peu d'entraînement ...

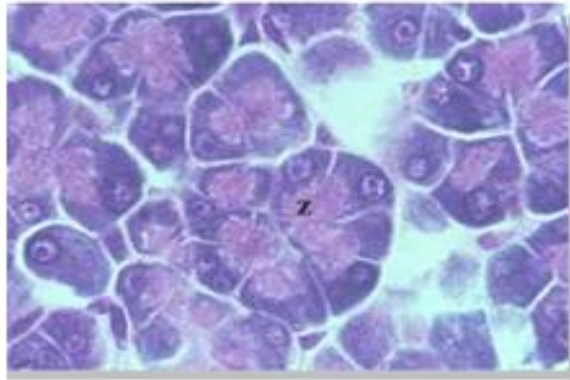
- **Correction : BCE**

A) dans les épithéliums pluristratifiés, les cellules ne peuvent pas être cubiques.

D) attention, ces accessoires sont réservés pour les épithéliums uni et pseudostratifiés.

# Un peu d'entraînement ...

- **QCM 6 : a propos de cet épithélium glandulaire:**



- A) la structure marquée par un z est un acinus muqueux.
- B) la structure marquée par un z est un acinus mixte.
- C) la lumière est bien visible en microscopie optique.
- D) on remarque que le réticulum endoplasmique des cellules est bien développé permettant donc une importante sécrétion de mucopolysaccharides.
- E) toutes les réponses sont fausses.

# Un peu d'entraînement ...

- **Correction : E**

- A et B) cette structure correspond à un acinus séreux (bien faire attention au nombre de cellules, à la taille de la lumière, à la position du noyau et aux organites très développés).
- C) non, dans un acinus séreux, la lumière est très étroite donc difficilement visible en microscopie optique.
- D) la première partie de l'item est vraie, en effet, un acinus muqueux possède un REG très développé ; mais ce REG permet la production de granules protéiques et non des grains de mucopolysaccharides.

*The End*

Si vous avez des questions, on est là 😊