

GLANDES SURRÉNALES

I - INTRODUCTION :

Les surrénales sont 2 organes anatomiquement bien individualisés siègent respectivement au pôle supérieur de chaque rein, leurs poids moyen est d'environ de 12 grammes et mesurent approximativement 30 mm de long sur 2 mm de large et 7 mm d'épaisseur.

Sur une coupe de la glande, on remarque la présence de 2 parties distinctes :

- L'une périphérique : la cortico-surrénale qui est d'origine mésoblastique à structure trabéculaire non orientée. Elle est indispensable à la vie et sécrète les cortico-stéroïdes (hormones stéroïdes) et représente 80% de l'organe.
- L'autre centrale : la médullo-surrénale, elle est d'origine neuroectoblastique à structure trabéculaire non orientée à sécrétion protéique (cathécolamines, adrénaline et noradrénaline).

II - VASCULARISATION :

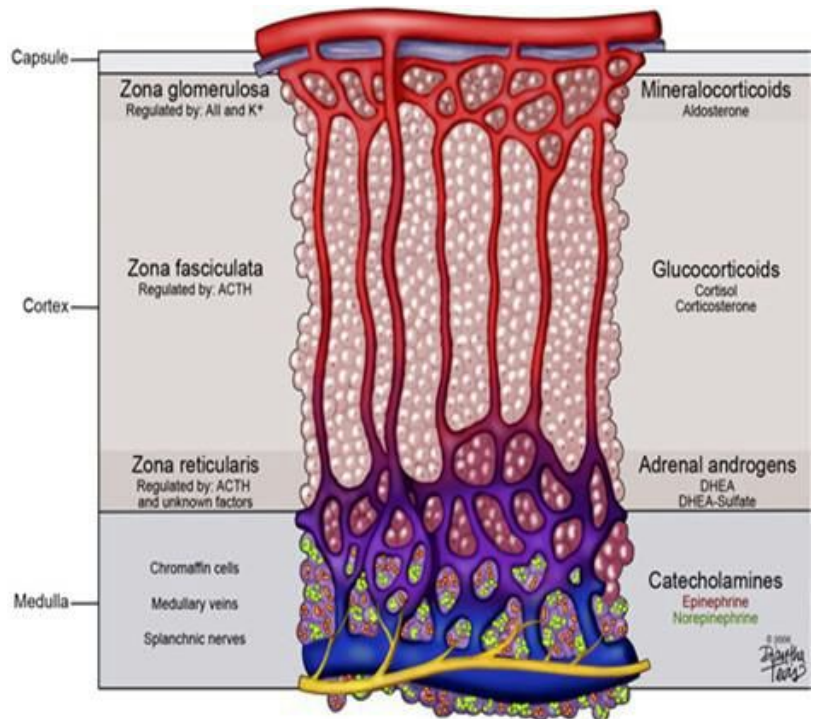
Les surrénales reçoivent des artères perforantes en provenance de la capsule et traversent la corticale en donnant plusieurs réseaux.

1- Vascularisation artérielle de la corticosurrénale : elle est assurée par 3 types d'artères :

- Artère diaphragmatique inférieure
- Artère rénale.
- Branche de l'aorte abdominale

Ces 3 artères donnent naissance à des artères capsulaires lesquelles forment à leurs tour à des artéριοles anastomosés pour constituer un réseau sous capsulaire (zone glomérulaire). De ce réseau naissent des anses courtes et longues.

Les anses courtes s'anastomosent et forment un autre réseau au niveau de la zone réticulée.



2- Vasculisation veineuse de la corticosurrénale :

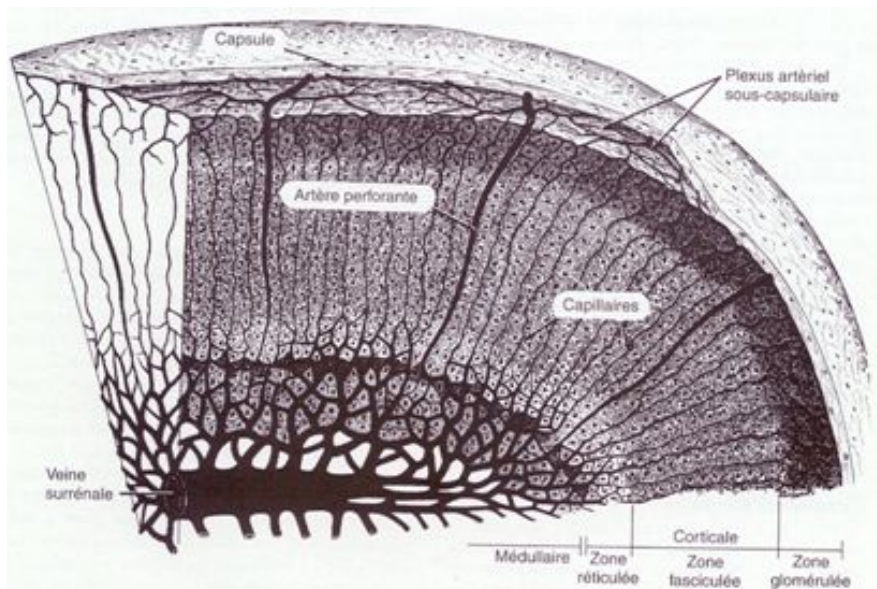
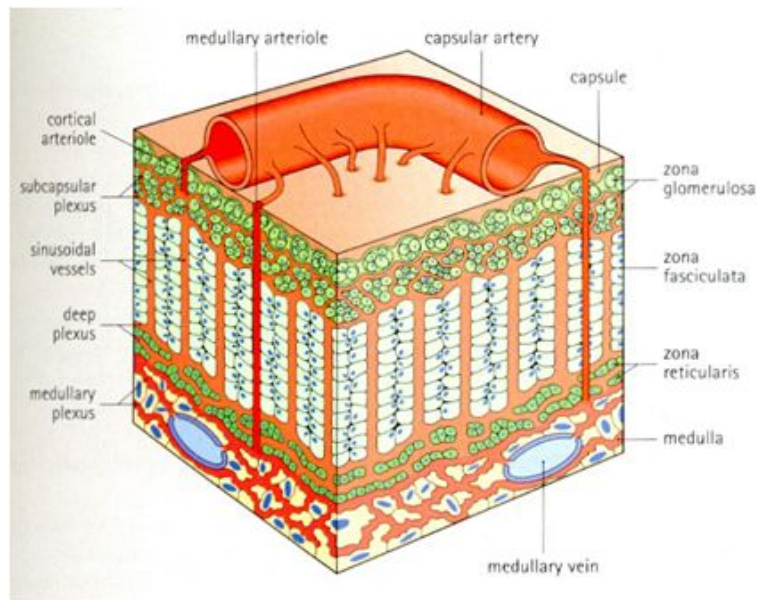
Quelques veines capsulaires drainent une partie des régions externes mais la grande majorité du sang ayant traversé le cortex se rend dans la médulla.

3- Vasculisation artérielle de la médulosurrénale :

Elle est irriguée par une artère hilaire qui suit la veine centrale.

4- Vasculisation veineuse de la médulosurrénale :

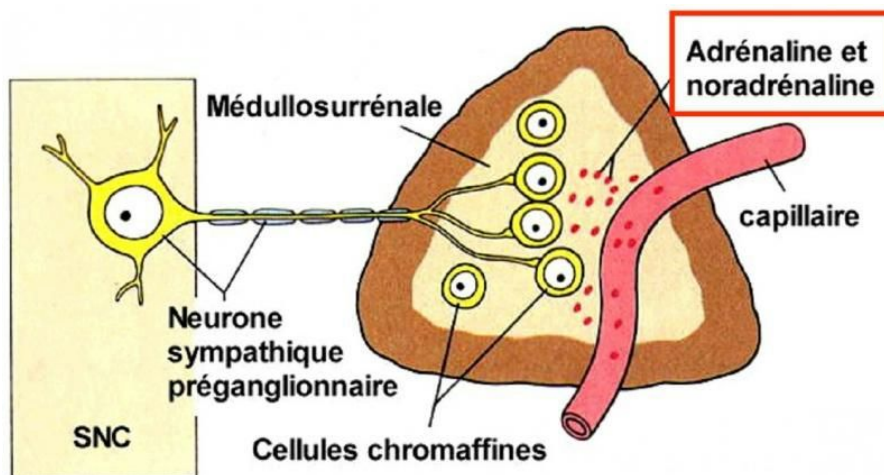
Le réseau cortical artériel est en continuité avec un large réseau de sinus veineux de la médulla et ce réseau est drainé par une large veine centrale qui sort de l'organe.



III - INNERVATION :

La cortico-surrénale n'est pas innervée et le déclenchement de la sécrétion est exclusivement humorale (système rénine angiotensine).

La medullo-surrénale présente une riche innervation, de nombreux filets nerveux l'atteignent après avoir traverser la capsule et la corticale, ce sont des fibres pré-ganglionnaires provenant en grandes parties des nerfs splanchniques. Les cellules de la médullo-surrénale occupent une position de neurones post-ganglionnaires végétatifs, c'est par l'intermédiaire de ce nerf splanchnique qu'est mis en jeu la libération des catécholamines. On peut trouver des cellules ganglionnaires sympathiques isolées ou regroupés en micro-ganglions.



IV - STRUCTURE HISTOLOGIQUE :

1 - Cortico-surrénale :

Méthodes d'études :

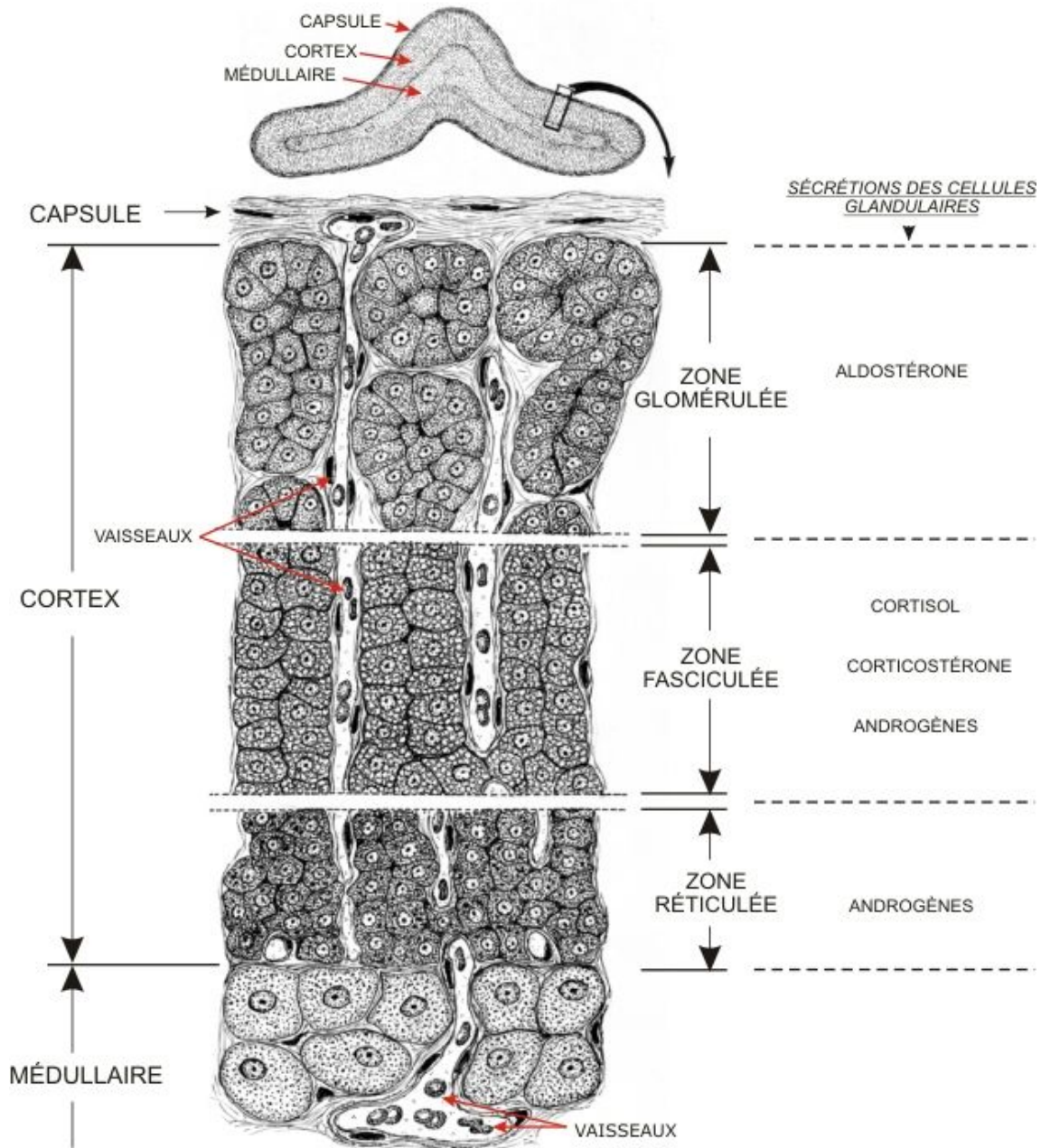
En microscopie optique : utilisation du trichrome de MASSON, P.A.S, Soudan III (les lipides se colorent en rouge) et Soudan IV (les lipides ou liposomes se colorent en noir). Des réactions enzymatiques (analyse des hydrolases).

En microscopie électronique : l'appareil de travail possède 3 caractéristiques des cellules stéroïdogenes sur :

- Liposomes
- Mitochondries à crêtes tubulaires
- Réticulum endoplasmique lisse abondant.

Les cellules glandulaires sont riches en lipides d'où le nom de **lipidocytes** et la distribution de ces lipides permet de distinguer 3 types cellulaires :

- ★ **Les spongiocytes** : à cytoplasme clair rempli de volumineuses enclaves lipidiques colorables en SOUDAN III qu'on appelle les liposomes .
- ★ **Les mérolipidocytes** : à cytoplasme plus sombre à tendance basophile et renferme des liposomes moins nombreux et petits.
- ★ **Les cryptolipidocytes** : à cytoplasme sombre et ne renferment pas de liposomes et les lipides sont diffus dans la cellule.



Ces 3 types de lipidocytes sont repartis inégalement dans les 3 zones de la cortico-surrénale :

1.1 Zone glomérulée :

C'est la plus externe, sa proportion est 10 à 15 % de la cortico-surrénale, elle est faite d'arceaux (arc de RENAULT) en prenant la disposition des capillaires, le cytoplasme des cellules (10 à 15 microns) est légèrement chromophile formé de mérolipocytes et la région profonde est faite de cellules empilés les unes sur les autres, puis la région sous arciforme est le siège de renouvellement cellulaire (mitoses).

Cette zone est responsable de la sécrétion d'Aldostérone.

1.2 Zone fasciculée :

Formé par des cellules organisées en cordons parallèles, les cellules sont très grandes (20 à 25 microns), leurs noyau est volumineux et leurs cytoplasme comprend 2 régions :

- Les $\frac{2}{3}$ supérieurs présentent des vacuoles volumineuses donnant l'aspect d'un cytoplasme spongieux d'où le nom de spongiocytes.
- Le $\frac{1}{3}$ inférieur, les cellules sont plus petites avec des vacuoles cytoplasmiques moins nombreuses (présence de spongiocytes et cryptolipocytes).

1.3 Zone réticulée :

Elle est formée par des cordons cellulaires anastomosés à disposition anarchique à petites cellules, le cytoplasme se colore intensément et est pauvre en vacuoles, par conséquent on retrouve les cryptolipocytes.

1.4 Histophysiologie :

La cortico-surrénale fabrique et excrète les hormones qu'on classe généralement en 3 groupes :

➤ Zone Glomérulée :

Elle sécrète les minéralo-corticoïdes qui interviennent dans le métabolisme minérale, le plus important de ces minéralo-corticoïdes est l'Aldostérone.

Cette zone est indépendante de l'hypophyse et est sous le contrôle du système rénine angiotensine et du rapport sodium-potassium.

➤ Zone fasciculée :

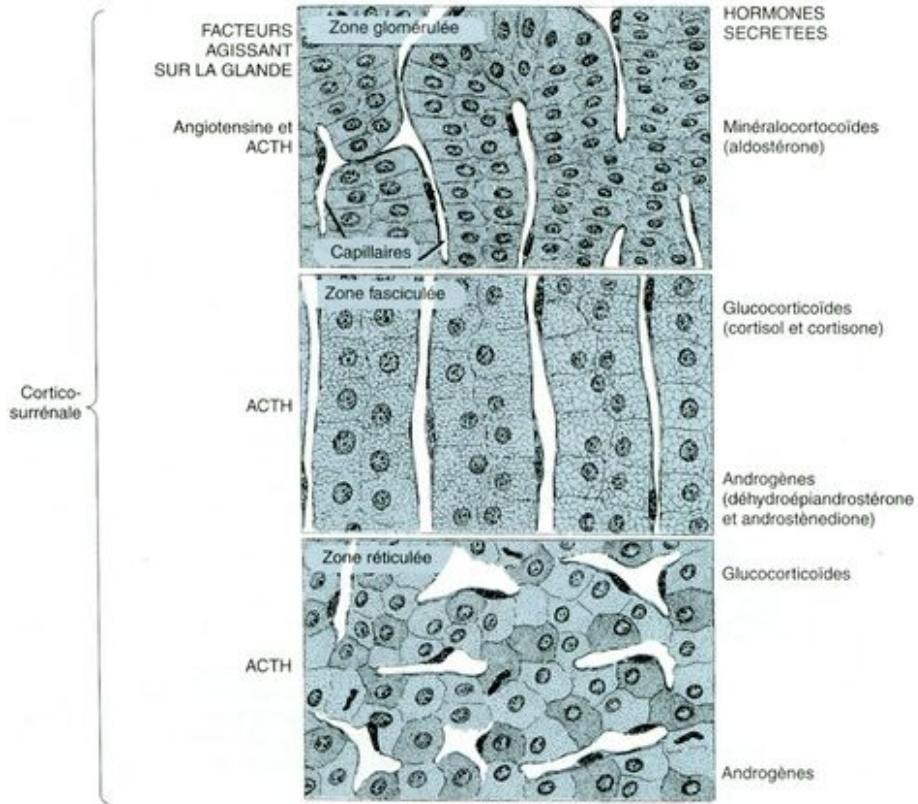
Elle sécrète les gluco-corticoïdes qui interviennent dans le métabolisme des glucides (le plus important est le cortisol) leurs actions est hyperglycémiantes et ont aussi un rôle anti-inflammatoire.

Cette zone est dépendante de l'hypophyse sous le contrôle de l'ACTH.

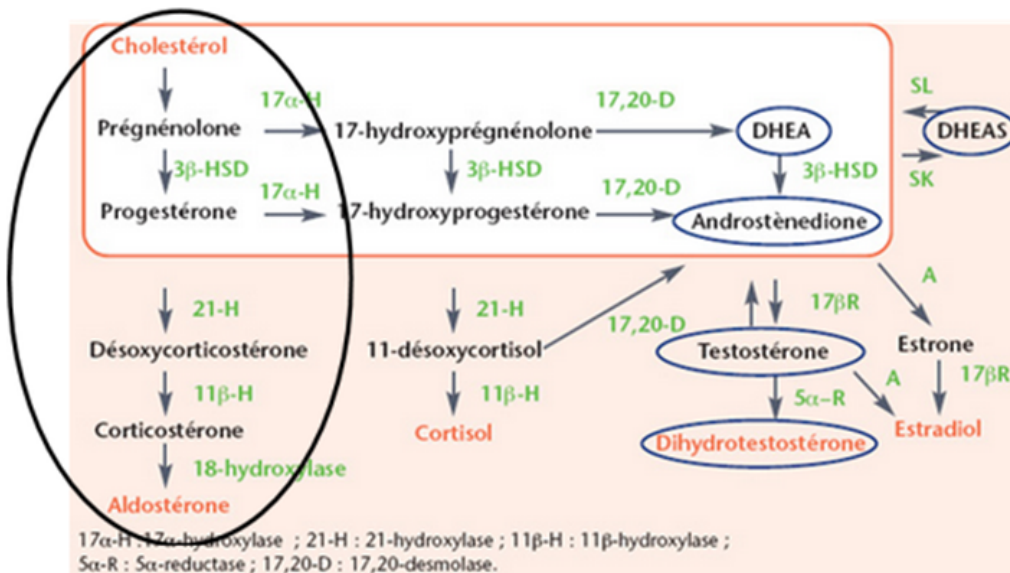
➤ **Zone réticulée :**

Elle sécrète les androgènes essentiellement la DHEA (dihydro-épiandrostérone) et la DHEA-S et la Delta 4-androsténédione et la testostérone. Elle est également sous le contrôle de l'ACTH.

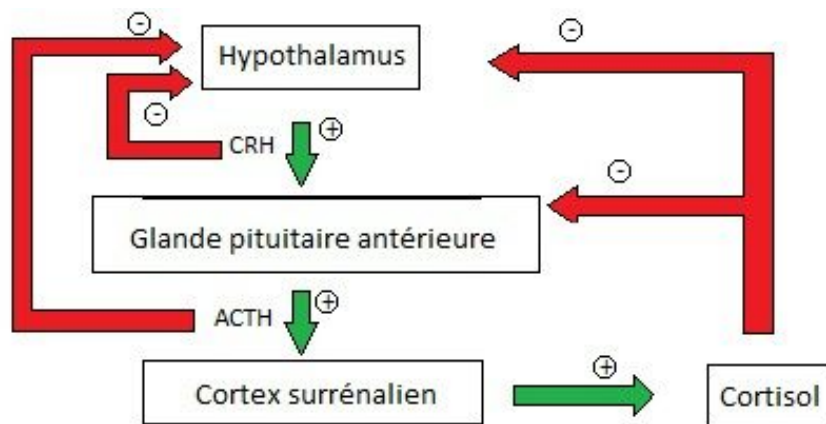
Ces 2 dernière zones sécrètent les gluco-corticoïdes et les androgènes, seule la fasciculée sécrète beaucoup plus de glucocorticoïdes et la réticulée beaucoup plus d'androgènes



1.5 Biogenèse des hormones cortico-surrénales :



1.6 Régulation :



1.7 Pathologies :

★ Insuffisances :

- Aiguë : Septicémie, elle se manifeste par une acidose métabolique, signe de déshydratation et signe d'hypoglycémie.
- Chronique : Elle s'installe plus lentement et se manifeste par un amégrisement, une asthénie, une mélanodermie, une hypoglycémie et une constipation (maladie d'ADDISON).

★ Hyperfonctionnement :

- Syndrome d'EUSHING, se manifeste par une obésité facio-tronculaire, une hypertension progressive, vergetures et une hypertrichose faciale.

★ Hyperaldostéronée :

- Syndrome de CONN, elle entraîne une hypertension artérielle.

★ Hyperplasie congénitale :

C'est un désordre métabolique qui est due à un trouble enzymatique, liée à la diminution des corticoïdes qui entraîne une augmentation de l'ACTH ce qui engendre une hypertrophie de la glande qui va sécréter beaucoup d'androgènes et d'autres cortico-stéroïdes qui induit à une virilisation du nouveau naît de sexe féminin et une puberté précoce chez le sexe masculin.

Ces troubles métaboliques sont dues à une hérédité autosomique récessive, l'insuffisance enzymatique peut porter soit sur la 21 hydroxylase ou la 11 bêta hydroxylase.

2. Médullo-surrénale :

En microscope optique : ce sont des cordons cellulaires enchevêtrés séparés par des capillaires. Les cellules qui composent ces cordons sont polygonales et sont plus ou moins chargés de grains qui sont colorés en brun.

2.1 Techniques de mise en évidence :

La coloration en bichromate de potassium, cette technique à permis de colorer les cellules en jaune brun : la coloration est soit diffuse soit colorable des grains ce qui à permis de distinguer 2 sortes de cellules dites cellules pheochromes :

- **Cellules hyalochromes :** (cellules actives) ce sont des cellules prismatiques polarisés avec un noyau au pôle basale et un pôle apical avec de nombreux vacuoles hyalines au contact d'une lumière vasculaire veineuse et les cellules en tendances à constituer des rangées palissadiques.
- **Cellules rhagiochromes :** (cellules de réserve) ce sont des cellules globuleuses à noyau central à cytoplasme chromophile remplis de grains de teintes jaunes brunes. Ces cellules ont tendances à former des lobules compactes qui forment des amas au contact des vaisseaux artériels.
- Il existe un 3^{ème} type cellulaire **intermédiaire** : ce sont toutes les formes intermédiaires entre les 2 types cellulaires précédents.
- **Cellules sympathiques.**

Microscopie électronique : la cellule médullo-surrénalienne contient les organites habituelles :

- ❖ Mitochondries assez nombreuses
- ❖ Appareil de Golgi juxta-nucléaire
- ❖ REL et REG développés
- ❖ Lysosomes et un grand nombres de granulations à contenue osmophile homogènes limités par une membrane

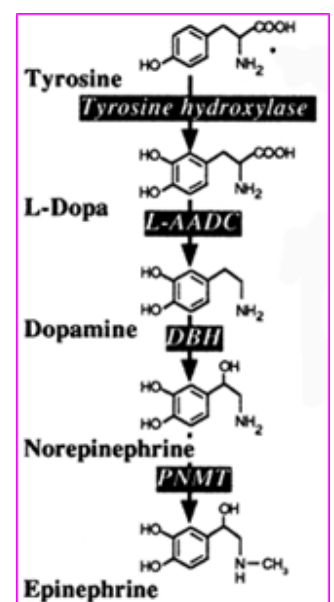
Il existe 3 types cellulaires selon les grains :

- ❖ Cellules à adrénaline : les grains sont denses
- ❖ Cellules à noradrenaline : l'aspect des grains est en cocarde.
- ❖ Cellules à SGC cell

2.2 Histophysiologie :

La thyrosine est le précurseur le plus éloigné que la cellule médullaire puise et l'utilise pour fabriquer les cathécolamines

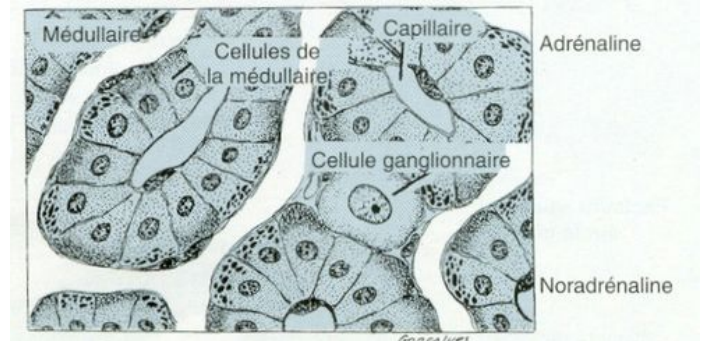
Elle peut utiliser également la dopamine (L Dopa).



L'adrénaline : agit sur le rythme cardiaque (provoquant une tachycardie), et a aussi une action vasodilatatrice sur les coronaires. A fortes doses, elle a une fonction contraire et devient hyperglycémiantes.

La noradrénaline : Cette hormone a une action vasoconstrictrice (effet bradycardique).

Les phénomènes qui déclenchent ces sécrétions sont : l'hypotension artérielle, l'effort musculaire, le froid, la douleur, les émotions et l'hypoglycémie.



2.3 Cytophysologie :

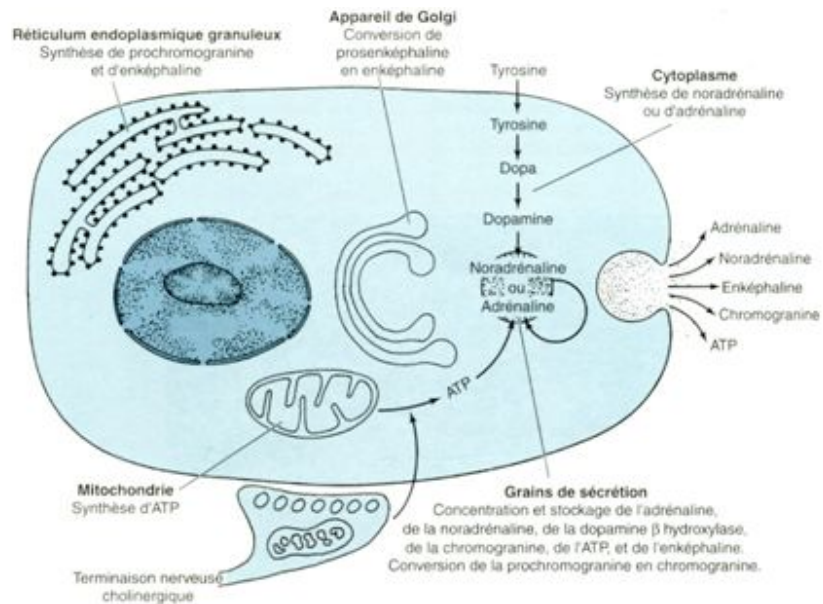


Schéma d'une cellule de la médullo-surrénale montrant le rôle des divers organites dans la synthèse du contenu biochimique des grains de sécrétion. La synthèse de noradrénaline et sa conversion en adrénaline s'effectue dans le cytoplasme.