



# **Le Système Endocrinien Diffus et le système APUD**

## **Introduction**

Le SED consiste en un ensemble de cellules épithéliales ou neuroépithéliales, dispersées dans différents organes ou viscères, et possédant des propriétés endocrines.

Le SED a été décrit au début sous forme du système APUD (Amine Precursor Uptake and Decarboxylation). Les 1ères descriptions histologiques ont été basées sur des descriptions histochimiques qui ont mis en évidence les propriétés enzymatiques de ces cellules pouvant capter et décarboxyler des AA précurseurs pour produire des amines actives à fonction hormonale.

Par la suite, on s'est aperçu que le SED avait seulement une certaine partie commune avec le système APUD, qui va concerner un certain nombre de neurones à proprement parler, alors que le SED va également posséder des cellules endocrines capables de produire des hormones sous forme de peptides voire de protéides, ne rentrant pas dans cette nomenclature du système APUD.

Ce SED est caractérisé sur le plan histologique par la présence d'organites/vésicules cytoplasmiques en ME, localisées à la partie basale des cellules du SED. On a 2 types de vésicules :

- Vésicules à cœur dense, qui caractérisent les cellules produisant des amines biogènes, c'est-à-dire les cellules du système APUD
- Vésicules denses homogènes, qui caractérisent les autres cellules du SED, en particulier les cellules produisant des hormones peptidiques ou protéiques.

L'origine embryologique est assez variable :

- Neuro-ectoderme : Pour les cellules C de la thyroïde, les cellules chromaffines de la médullo-surrénale, les cellules de Merkel de l'épiderme...
- Endoderme: Pour les cellules endocrines du tube digestif et des voies respiratoires...

## **Définition**

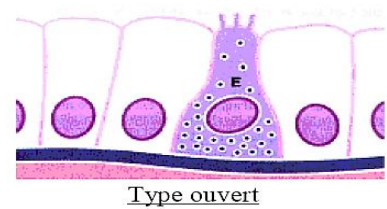
Ce sont des cellules isolées ou regroupées en petits amas (3 à 4 cellules), toujours au contact de la lame basale.

La sécrétion se fait de la cellule vers la lame basale dans le compartiment interstitiel, ensuite les hormones traversent la lame basale et gagnent la circulation sanguine ou agissent sur le voisinage sur un mode paracrine.

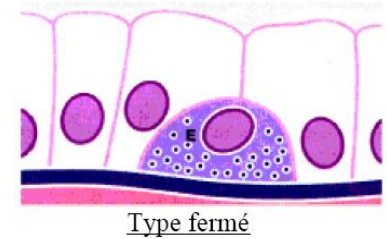
## **Aspect cytologique:**

On distingue 2 types de cellules épithéliales du SED en fonction de leur morphologie:

- **Type ouvert** : (bronches, tube digestif,...) Les cellules traversent l'épithélium sur toute sa hauteur et ont au niveau de leur pôle apical un certain nombre de récepteurs de surface, ainsi que des vésicules de sécrétion principalement au pôle basal. Elles sont caractérisées par des sécrétions endocrines mais aussi la possibilité de libérer des produits de sécrétion sur un mode apical exocrine.



- **Type fermé** : (cellules C, prostate, bronches, cellules de Merkel,...) Elles ont une sécrétion uniquement endocrine, et sont caractérisées par l'absence de contact de la cellule avec la lumière/surface de l'épithélium car elles sont recouvertes par des cellules épithéliales non endocrines.



## Méthodes d'étude:

### ♥ 1- La MO :

Elle est difficile à utiliser car ces cellules sont discrètes, dispersées dans les épithéliums, donc difficiles à reconnaître en coloration standard.

### ♥ 2- Les colorations spéciales :

Historiquement, ces cellules du SED ont été mises en évidence par des colorations spéciales :

- Contenant des sels d'argent : Mise en évidence de deux types de cellules : les cellules argentaffines et les cellules argyrophiles
- A base de sels de chrome : Mise en évidence de cellules chromaffines.

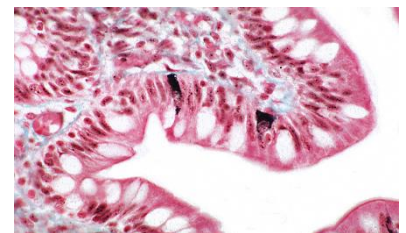
### ♥ 3- La ME :

Elle est utilisée pour visualiser soit des grains de sécrétion denses soit à cœur dense (pour les cellules produisant des amines biogènes). C'est une technique de recherche, non utilisée en routine.

### ♥ 4- L'IHC :

La méthode de référence pour mettre en évidence les cellules du SED repose maintenant sur les techniques d'IHC avec 2 types d'Ac :

- soit des Ac mettant en évidence la présence de vésicules endocrines,
- soit des Ac dirigés directement contre l'hormone produite par la cellule du SED.



Les cellules du SED du tube digestif. Ces cellules sont identifiées par une lettre qui se rapporte aux hormones produites par la cellule.

## Pathologie :

Les pathologies du SED sont essentiellement tumorales avec un dérèglement de l'activité cellulaire de ces cellules qui entraîne l'apparition de tumeurs neuroendocrines. Elles sont particulièrement fréquentes au niveau du tube digestif et du poumon.

| Cellules | Hormone             | Localisation            |
|----------|---------------------|-------------------------|
| G        | Gastrine, ACTH      | Anstre                  |
| D        | Somatostatine       | Grêle                   |
| IG       | Gastrine            | Grêle                   |
| S        | Sécrétine           | Grêle                   |
| I        | CCK                 | Grêle                   |
| L        | Entéroglucagon      | Grêle, colon, rectum    |
| EC1      | Sérotonine, SP, Enk | Grêle, colon, rectum Id |
| ECn      | Sérotonine, autres  | Grêle, colon, rectum Id |
| N        | Neurotensine        | Grêle                   |
| P        | Bombésine/GRP       | Estomac, grêle          |
| PP       | Polypeptide panc.   | Iléon, colon, rectum    |
| D1       | VIP                 | Diffus tube digestif    |