

**FICHE DE COURS N°0**

# **INTRODUCTION A L'HISTOLOGIE ET A L'EMBRYOLOGIE COMMENT TRAVAILLER CES MATIÈRES ?**

**HISTOLOGIE – EMBRYOLOGIE**

CHARLES-HENRY GATTOLLIAT - 2021-2022



## SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION A L'HISTOLOGIE.....	3
2.	LE CONCEPT DE TISSU .....	4
2.1.	<i>Les différents niveaux d'organisation structurale .....</i>	<i>4</i>
2.2.	<i>Les différents types tissulaires.....</i>	<i>4</i>
3.	INTRODUCTION A L'EMBRYOLOGIE .....	5
3.1.	<i>Généralités .....</i>	<i>5</i>
3.2.	<i>Les différentes étapes.....</i>	<i>5</i>
3.3.	<i>Les 2 périodes principales.....</i>	<i>5</i>
3.4.	<i>Les plans de coupe.....</i>	<i>6</i>
3.4.1.	Les plans conventionnels en anatomie.....	6
3.4.2.	Les plans de coupe en embryologie.....	6
3.5.	<i>Développement prénatal.....</i>	<i>6</i>
3.6.	<i>Croissance fœtale.....</i>	<i>7</i>
3.7.	<i>Diagnostic de grossesse .....</i>	<i>8</i>
3.8.	<i>Dater la grossesse : âge &amp; durée de la grossesse.....</i>	<i>8</i>
3.9.	<i>Terme de la grossesse – Naissance .....</i>	<i>9</i>
3.10.	<i>Maturation post-natale.....</i>	<i>9</i>
4.	COMMENT TRAVAILLER CES MATIERES ? .....	9

## 1. Introduction à l'histologie

Dans le langage médical courant, « histologie » est fréquemment pris comme synonyme de « microscopie » ; on dit souvent « examen histologique » pour « examen microscopique ». Il s'agit là d'un raccourci trompeur et réducteur.

En effet, rapidement, l'histologie s'est dégagée d'une anatomie microscopique purement descriptive, strictement morphologique, pour développer l'histophysiologie.

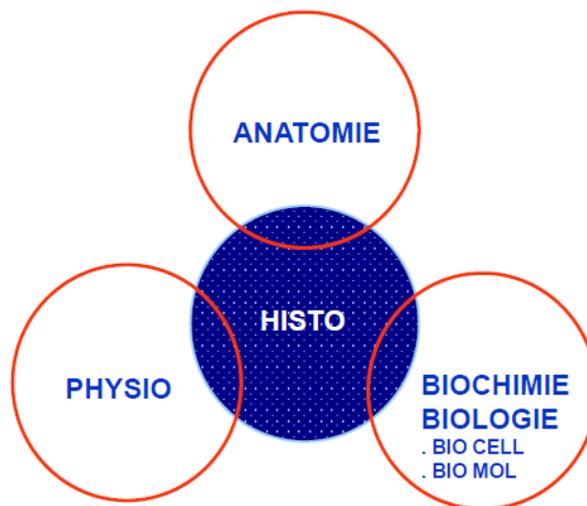
Au début des années 1960, l'introduction de la microscopie électronique fut une véritable révolution qui donna lieu, grâce à la description des ultrastructures, à une réécriture complète de la cytologie et de l'histologie.

Aujourd'hui, la spécificité de l'histologie par rapport aux autres sciences biologiques réside dans l'identification et la localisation *in situ* des molécules.

**En résumé, l'histologie a subi des évolutions selon les grands progrès technologiques :**

1. **Microscope Optique = anatomie microscopique**
  - Histologie : étude des tissus
  - Cytologie : étude des cellules
2. **Microscope Electronique = anatomie ultrastructurale**
3. **Biologie Moléculaire = histologie moléculaire**
  - Détection et localisation *in situ* des constituants moléculaires (protéines, acides nucléiques...)

A l'interface de nombreuses autres sciences :



L'utilisation conjointe des moyens actuels d'observation microscopique (photonique, à fluorescence, électronique, confocal, etc.) et des techniques modernes de détection *in situ* des molécules (histochimie, histoenzymologie, immunocytochimie, hybridation moléculaire *in situ*, PCR *in situ*) permet une véritable cytologie, histologie, embryologie ou cytogénétique moléculaires, indispensables à l'appréhension des mécanismes biologiques normaux et pathologiques.

L'histologie est donc **la science qui étudie l'organisation des tissus mais aussi détecte et localise *in situ* les constituants moléculaires de l'organisme.**

L'objectif actuel de l'histologie est de visualiser dans les tissus, dans les cellules, dans leurs organites ou dans la matrice extra-cellulaire, les molécules (en particulier les gènes, leurs ARN-messagers et les protéines pour lesquelles ils codent), en déterminant précisément dans quel emplacement, dans quelle configuration, se trouvent les différentes molécules qui constituent ces structures.

**Cette notion d'*in situ* est fondamentale.** C'est par elle que l'histologie se distingue de la biochimie (qui traite des broyats d'organes ou de tissus et qui a à faire avec les molécules, leur structure, leurs propriétés, leur forme dans l'espace, sans tenir compte de leur localisation précise dans les structures).

Discipline visant à détecter, identifier et localiser les différentes molécules constitutives de l'organisme vivant, **l'histologie d'aujourd'hui est devenue une histologie et une cytologie moléculaires.**

## 2. Le concept de tissu

### 2.1. Les différents niveaux d'organisation structurale

On reconnaît, dans l'organisme, différents niveaux d'organisation structurale qui correspondent, en allant du plus complexe vers le plus élémentaire :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aux <b>systèmes et appareils</b>,</li> <li>- aux <b>organes</b>, aux <b>tissus</b>,</li> <li>- aux <b>cellules</b>,</li> <li>- aux <b>organites</b>,</li> <li>- aux <b>macromolécules</b></li> <li>- et aux <b>petites molécules</b>.</li> </ul>
--	---

Ces différents niveaux d'organisation structurale de l'organisme sont couverts par des disciplines distinctes dont les champs se recouvrent en partie.

L'anatomie décrit :

- des **systèmes** (nerveux, cardiovasculaire) et **appareils** (digestif, respiratoire, urinaire, etc)
- et des **organes** (le coeur, la rate, le foie, l'estomac, etc) macroscopiquement individualisés.

Les **tissus** – premier niveau d'organisation supra-cellulaire - sont des **ensembles coopératifs de cellules différenciées qui forment une association à la fois :**

- **territoriale**,
- **fonctionnelle**
- **et biologique**

=> *Ensembles coopératifs de cellules.*

La **cellule** est l'unité élémentaire de vie.

Tissus et cellules se situent au niveau du microscope optique et pour l'étude des **organites** cellulaires la microscopie électronique est indispensable.

Les **molécules** entrent dans le champ de la biochimie, de la biologie moléculaire, de la cytologie et de l'histologie moléculaires.

### 2.2. Les différents types tissulaires

On peut reconnaître <b>4 grandes familles de tissus</b> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les <b>épithéliums</b> : de revêtement et glandulaires</li> <li>- les <b>tissus conjonctifs</b> : banals et ostéoarticulaires</li> <li>- les <b>tissus musculaires</b> : squelettique, cardiaque et lisse</li> <li>- le <b>tissu nerveux</b> : central et périphérique</li> </ul>
A ces 4 grandes familles tissulaires, il faut adjoindre les <b>populations cellulaires libres</b> (ou systèmes cellulaires dispersés ou cellules migratrices) qui se distribuent dans tout l'organisme :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les unes dans le sang et/ou la lymphe,</li> <li>- les autres dans les différents organes du système immunitaire ainsi que dans le tissu conjonctif et beaucoup d'épithéliums.</li> </ul> <p><b>Exemples de populations cellulaires libres :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hématies</li> <li>- Plaquettes</li> <li>- Granulocytes neutrophiles, éosinophiles et basophiles</li> <li>- Monocytes / macrophages</li> <li>- Lymphocytes / plasmocytes</li> <li>- Mastocytes</li> </ul>
Les <b>cellules de la lignée germinale</b> occupent une place à part.	<p>Issues des gonocytes primordiaux, elles se différencient en « gonies » pour devenir des gamètes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spermatozoïdes chez l'homme</li> <li>- Ovocytes chez la femme</li> </ul>

La plupart des organes sont faits de plusieurs variétés de tissus (= multi-tissulaires).	<b>Exemple de la paroi de l'estomac qui comporte :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un épithélium de revêtement,</li> <li>- des épithéliums glandulaires,</li> <li>- du tissu conjonctif,</li> <li>- du tissu musculaire lisse,</li> <li>- du tissu nerveux périphérique</li> <li>- et de nombreuses variétés de cellules libres.</li> </ul>
--	--

### 3. Introduction à l'embryologie

#### 3.1. Généralités

<b>Gamétogenèse</b>	Gamétogenèse mâle = <b>spermatogenèse</b> => formation des spermatozoïdes Gamétogenèse femelle = <b>ovogenèse</b> => formation d'un ovocyte
<b>Fécondation</b>	Fusion de 2 gamètes haploïdes => zygote diploïde
<b>Embryologie</b>	Etude du développement de l' <b>œuf</b> , de l' <b>embryon</b> puis du <b>foetus</b> , ainsi que celui du <b>placenta</b> et des <b>annexes</b> . <b>Durée</b> = 39 semaines de grossesse = 41 semaines d'aménorrhée (date du 1 <sup>er</sup> jour des dernières règles).
<b>Œuf = Zygote</b>	Résultat de la fécondation d'un ovocyte ou ovule par un spermatozoïde
<b>Embryon</b>	Apparaît lors de la 2 <sup>ème</sup> semaine de développement sous la forme d'un feuillet didermique.
<b>A la fin du 2<sup>ème</sup> mois</b>	L'embryon possède toutes les ébauches organiques fondamentales et son aspect est nettement défini. On parle alors de <b>foetus</b> .
<b>Pendant les 7 mois suivants</b>	= <b>croissance foétale</b> Le foetus réalise la maturation de ses ébauches et les place dans leur topographie définitive.

#### 3.2. Les différentes étapes

<b>Embryogenèse</b>	Fécondation => <b>Embryon tridermique</b> (ectoblaste, mésoblaste et endoblaste)
<b>Organogenèse</b>	Débutant à la fin de l'organogenèse. => <b>formation des ébauches des organes et formation des organes.</b>
<b>Morphogenèse</b>	<b>Délimitation</b> de l'embryon et acquisition de la <b>morphologie</b> humaine.

#### 3.3. Les 2 périodes principales

<b>La période embryonnaire = les 2 premiers mois</b>	Embryogenèse Morphogenèse Organogenèse
<b>La période foétale = du 3<sup>ème</sup> au 9<sup>ème</sup> mois</b>	Organogenèse Croissance

### 3.4. Les plans de coupe

#### 3.4.1. Les plans conventionnels en anatomie

<b>Plan frontal</b>	Parallèle au front
<b>Plan sagittal</b>	Perpendiculaire au front Parallèle au grand axe du nez
<b>Plan transversal</b>	Horizontal Parallèle à la ligne joignant les deux yeux

#### 3.4.2. Les plans de coupe en embryologie

<b>Coupe sagittale</b>	Coupe contenant les axes dorso-ventral et antéro-postérieur
<b>Coupe transversale</b>	Ensemble des coupes perpendiculaires au plan de symétrie bilatérale et contenant les axes dorso-ventral et droite-gauche
<b>Coupe frontale</b>	Ensemble de coupes également perpendiculaires au plan de symétrie bilatérale et contenant les axes antéro-postérieur et droite-gauche
<b>Particularités</b>	L'embryon est très enroulé sur lui-même. Cet enroulement modifie les rapports réciproques des coupes frontales et transversales ainsi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une coupe frontale au niveau de la tête peut dans le même plan se révéler transversale au niveau du tronc.</li> </ul>

### 3.5. Développement prénatal

2 périodes (arbitrairement) :

<b>1. La période embryonnaire</b> Fécondation => fin du 2 <sup>ème</sup> mois = 8 semaines <b>Organogenèse – Morphogenèse</b>	<b>Période « pré-embryonnaire »</b> = 4 premières semaines (S) <ul style="list-style-type: none"> <li>- S1 =&gt; œuf fécondé à blastocyste</li> <li>- S2 =&gt; blastocyste à disque embryonnaire didermique (DED)</li> <li>- S3 =&gt; DED à DE tridermique (DET) (3 feuillet primitifs)</li> <li>- S4 =&gt; DET à embryon (3D)</li> </ul>
	<b>Période embryonnaire</b> proprement dite = 5 <sup>ème</sup> semaine jusqu'au 2 <sup>ème</sup> mois (= 8 <sup>ème</sup> semaine) => Poursuite de l'organogenèse + morphogenèse (modelage externe) Tous les organes sauf les organes génitaux externes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- se mettent en place</li> <li>- et s'organisent en <b>système</b> ou appareil.</li> </ul> La chronologie de la mise en place des organes permet en cas d'exposition à un facteur <b>tératogène</b> de définir une « phase critique » pour chaque organe : l'ébauche stoppe son développement du fait des inductions successives qui ne se font pas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- anomalies en cascade</li> <li>- <b>malformations congénitales</b></li> </ul>

# MERCI D'AVOIR CONSULTÉ CET EXTRAIT DE POLYCOPIÉ !

Si l'accompagnement du CPCM  
t'intéresse, clique sur le bouton ci-dessous  
pour compléter ton dossier d'inscription  
en ligne.



**JE M'INSCRIS**