



# SYNTHESE

PREMIER CYCLE DES ÉTUDES MÉDICALES

73

## EMBRYOLOGIE

P.C.E.M

embryologie  
humaine (II)

par A. Stahl, G. Cotte et G. Guérinel

**armand colin**

# 7 EMBRYOLOGIE

P.C.E.M.

MD  
357

364 160

## 3. embryologie humaine (II)



André Stahl

IDC 1871  $\frac{1}{1}$

Gérard Cotte

*professeurs à la Faculté de Médecine de Marseille  
biologistes des Hôpitaux*

Gérard Guérinel

*professeur à la Faculté de Médecine de Marseille  
chirurgien des Hôpitaux*

**armand colin**

103, bd Saint-Michel, 75005 PARIS

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. LE CŒUR</b> . . . . .	<b>5</b>
1.1 Introduction . . . . .	5
1.2 Le tube cardiaque . . . . .	5
1.2.1 La segmentation du tube cardiaque . . . . .	5
1.2.2 L'allongement du tube cardiaque . . . . .	5
1.2.3 La flexion du tube cardiaque . . . . .	5
1.2.4 Le modelage définitif . . . . .	6
1.3 Le cloisonnement du tube cardiaque . . . . .	7
1.3.1 Le cloisonnement de l'oreillette primitive . . . . .	7
1.3.1.1 Le sac atrial et ses affluents, 7. — 1.3.1.2 Formation de la cloison inter-atriale, 7. — 1.3.1.3 Absorption du sinus veineux et du tronc veineux pulmonaire primitif, 10. — 1.3.1.4 Les oreillettes définitives, 10.	
1.3.2 Évolution du canal atrio-ventriculaire . . . . .	11
1.3.2.1 Évolution topographique, 11. — 1.3.2.2 Évolution morphologique, 11. — 1.3.2.3 Évolution structurale, 12.	
1.3.3 Évolution du bulbus cordis . . . . .	12
1.3.3.1 Le conus, 13. — 1.3.3.2 Cloisonnement et évolution du conus, 13. — 1.3.3.3 Cloisonnement et évolution du truncus, 13.	
1.3.4 Évolution du ventricule primitif . . . . .	15
1.3.4.1 Les ampoules ventriculaires, 15. — 1.3.4.2 Les ventricules définitifs, 16.	
1.3.5 Le système cardio-necteur . . . . .	17
1.4 Les grands événements du développement cardiaque et leurs anomalies . . . . .	17
 <b>2. ORGANOGÈNESE DES VAISSEAUX</b> . . . . .	 <b>19</b>
2.1 Le système artériel . . . . .	19
2.1.1 Le premier stade . . . . .	19
2.1.2 Le deuxième stade . . . . .	19
2.1.3 Le troisième stade . . . . .	21
2.1.4 Les branches de l'aorte dorsale . . . . .	21
2.1.5 Anomalies des arcs aortiques . . . . .	21
2.2 Le système veineux . . . . .	21
2.2.1 Les systèmes veineux embryonnaires . . . . .	21
2.2.2 Évolution des veines vitellines . . . . .	22
2.2.3 Évolution des veines ombilicales . . . . .	22
2.2.4 Évolution des veines cardinales . . . . .	22
2.2.5 Les anomalies du drainage veineux . . . . .	23
2.3 Le système lymphatique . . . . .	23
 <b>3. L'APPAREIL RESPIRATOIRE</b> . . . . .	 <b>25</b>
3.1 Introduction . . . . .	25
3.2 Le larynx . . . . .	25
3.3 La trachée . . . . .	26
3.4 Les bronches et les poumons . . . . .	26
3.4.1 Les bourgeons broncho-pulmonaires . . . . .	26
3.4.2 La circulation pulmonaire . . . . .	27
3.4.2.1 Les artères pulmonaires, 27. — 3.4.2.2 Les veines pulmonaires, 28.	
3.5 Anomalies congénitales . . . . .	28

<b>4. L'APPAREIL DIGESTIF</b>	<b>29</b>
4.1 <i>L'intestin primitif</i>	29
4.1.1 Les grandes divisions	29
4.1.2 La structure	29
4.1.3 Les territoires artériels	30
4.1.4 Mésentères dorsal et ventral. Cavité péritonéale	31
4.2 <i>Évolution de la portion caudale de l'intestin antérieur</i>	31
4.2.1 L'œsophage	31
4.2.2 L'estomac	31
4.2.3 La rate	32
4.2.4 Le duodénum	34
4.2.5 Le foie et les voies biliaires	35
4.2.5.1 L'ébauche hépatique, 35. — 4.2.5.2 Les voies biliaires extra-hépatiques, 37.	
4.2.6 Le pancréas	37
4.3 <i>Évolution de l'intestin moyen</i>	38
4.4 <i>Évolution de l'intestin postérieur</i>	39
4.4.1 Cœlon descendant, cœlon ilio-pelvien et rectum pelvien	40
4.4.2 Le canal anal	40
4.5 <i>Anomalies congénitales</i>	41
<b>5. ÉVOLUTION DU CŒLOME INTRA-EMBRYONNAIRE</b>	<b>42</b>
5.1 <i>La division du cœlome</i>	42
5.1.1 Les membranes pleuro-péricardiques	42
5.1.2 Les membranes pleuro-péritonéales	42
5.2 <i>Le diaphragme</i>	42
5.3 <i>Les malformations congénitales</i>	44
<b>6. SYSTÈME NERVEUX</b>	<b>45</b>
6.1 <i>Introduction. Généralités</i>	45
6.2 <i>Plaque et gouttière neurales, tube neural (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> semaines)</i>	45
6.3 <i>Différenciation cellulaire</i>	46
6.4 <i>Système nerveux central, stade primitif à 3 vésicules (4<sup>e</sup> semaine)</i>	47
6.5 <i>Système nerveux central, stade à 5 vésicules (5<sup>e</sup> semaine)</i>	48
6.5.1 Évolution du prosencéphale	48
6.5.2 Maintien du mésencéphale	48
6.5.3 Modifications du rhombencéphale	49
6.5.4 Les cavités centrales	49
6.6 <i>Organogenèse de la moelle</i>	49
6.6.1 Étude sur coupes transversales	49
6.6.2 Crêtes neurales	50
6.6.3 Moelle, vertèbres et méninges	50
6.6.4 Vue d'ensemble de la moelle	51
6.7 <i>Organogenèse de l'encéphale</i>	51
6.7.1 Télencéphale	51
6.7.2 Diencéphale	53
6.7.3 Mésencéphale	54
6.7.4 Métencéphale	54
6.7.5 Myélocéphale	55
6.7.6 Nerfs crâniens	55
6.8 <i>Système nerveux autonome</i>	55
6.8.1 Système autonome sympathique	55
6.8.2 Système parasympathique	55
6.9 <i>Maturation du système nerveux</i>	55
6.9.1 Données physiologiques	55
6.9.2 Acquisition de l'isolant (myélinisation)	56
6.9.3 Acquisition des contacts (synaptogenèse)	57
6.9.4 Effet des perturbations métaboliques	57
6.10 <i>Malformations du système nerveux</i>	57
<b>7. ORGANES DES SENS : ŒIL ET OREILLE</b>	<b>59</b>
7.1 <i>Le développement de l'œil</i>	59
7.1.1 Le développement de la rétine, du nerf optique et de la vésicule cristallinienne	59
7.1.1.1 Mise en place des structures, 59. — 7.1.1.2 Différenciation de la rétine, 60.	

7.1.2	Le développement du corps ciliaire et de l'iris	61
7.1.3	Le développement du cristallin	61
7.1.4	Le développement du corps vitré	62
7.1.5	Le développement de la choroïde, de la sclérotique et de la cornée	62
7.1.6	Annexes de l'œil	63
	7.1.6.1 Les paupières, 63. — 7.1.6.2 Les glandes et voies lacrymales, 63.	
7.1.7	Malformations congénitales	63
7.2	<i>Le développement de l'oreille</i>	65
7.2.1	L'oreille interne	65
7.2.2	L'oreille moyenne	67
7.2.3	L'oreille externe	68
7.2.4	Malformations congénitales	68
<b>8.</b>	<b>GLANDES ENDOCRINES</b>	<b>69</b>
8.1	<i>Complexe hypothalamo-hypophysaire</i>	69
8.1.1	Hypothalamus	69
8.1.2	Hypophyse	69
8.2	<i>Thyroïde</i>	69
8.3	<i>Surrénales</i>	70
8.4	<i>Glandes génitales</i>	70
8.5	<i>Parathyroïdes</i>	70
8.6	<i>Pancréas endocrine</i>	70
8.7	<i>Épiphyse</i>	70
<b>9.</b>	<b>LES FACTEURS DÉTERMINANTS DES MALFORMATIONS CONGÉNITALES</b>	<b>71</b>
9.1	<i>Généralités</i>	71
9.2	<i>Fréquence</i>	71
9.3	<i>Causes des malformations</i>	72
9.3.1	Tératologie expérimentale	72
9.3.2	Méthodes d'étude des facteurs responsables des malformations humaines	72
9.4	<i>Le rôle des facteurs exogènes dans la tératogenèse humaine</i>	73
9.4.1	Infektions	73
	9.4.1.1 Rubéole, 73. — 9.4.1.2 Autres infections virales, 74. — 9.4.1.3 Toxoplasmose, 74. — 9.4.1.4 Syphilis, 74.	
9.4.2	Radiations	74
9.4.3	Substances chimiques	75
	9.4.3.1 Médicaments, 75. — 9.4.3.2 Substances toxiques, 77.	
9.5	<i>Principes généraux de la tératogenèse</i>	77
9.5.1	Légèreté des agents tératogènes	77
9.5.2	Phase critique de la sensibilité des ébauches embryonnaires	78
9.5.3	Sensibilité différentielle des ébauches embryonnaires	78
9.5.4	La sensibilité individuelle et raciale	78
9.5.5	Conclusion	79
	Quelques références	79

## SYNTHÈSE

Collection dirigée par Antoine Chapman  
Maître de conférences agrégé, Médecin des Hôpitaux  
Faculté de Médecine de Paris-Ouest

L'idée de cette collection est née d'un besoin exprimé par les étudiants et les enseignants du P.C.E.M.  
« Synthèse » réalise un juste dosage entre les développements du traité, souvent difficile d'accès, et les schématisations excessives de l'aide-mémoire.  
Conçu dans un but essentiellement pratique, chaque fascicule est consacré à un point précis du programme et propose des exercices avec corrigés.  
Que les auteurs soient enseignants du P.C.E.M. garantit l'orientation médicale de la collection.

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1 PHYSIQUE      | 5 BIOCHIMIE   |
| 2 BIOPHYSIQUE   | 6 BIOLOGIE    |
| 3 MATHÉMATIQUES | 7 EMBRYOLOGIE |
| 4 CHIMIE        | 8 HISTOLOGIE  |

### 7 EMBRYOLOGIE

- 7.1 Embryologie générale
- 7.2 Embryologie humaine (I)
- 7.3 Embryologie humaine (II)