

TROISIÈME SECTION.

DÉVELOPPEMENT DU CORPS ET DES ORGANES.

CHAPITRE PREMIER.

DÉVELOPPEMENT DU CORPS EN GÉNÉRAL.

Le développement de l'embryon marche plus vite du côté céphalique que du côté caudal, et dès les premiers temps la moitié antérieure de l'aire embryonnaire appartient à la tête, un quart au cou et un quart au reste du corps. Peu à peu, au fur et à mesure du développement, il prend une forme de barque ou de sabot et fait saillie, surtout du côté de la tête, sur la vésicule blastodermique, dont il est séparé par un léger étranglement qui se prononce de plus en plus (Fig. 355). La tête augmente rapidement de volume et se détache de plus en plus de la vésicule blastodermique, ainsi que l'extrémité caudale (Fig. 357). L'embryon est d'abord convexe du côté dorsal dans le sens longitudinal; cette courbure se prolonge bientôt d'une façon plus marquée à ses deux extrémités (Fig. 359). A l'extrémité céphalique on trouve alors deux inflexions à angle droit (*courbures céphaliques*): l'une postérieure (Fig. 360), qui marque la limite de la tête et de la nuque; l'autre antérieure, qui divise la tête en deux portions; une inflexion analogue se voit à l'extrémité caudale (*courbure caudale*); en même temps le dos devient de plus en plus convexe, de façon que les deux extrémités de l'embryon se rapprochent et circonscrivent une sorte de golfe, qui contient le cœur et les autres viscères. L'extrémité caudale présente aussi l'ébauche d'une torsion en spirale à peine indiquée sur l'embryon humain.

Une autre courbure, difficile à expliquer, est une courbure en spirale ou une sorte de torsion de l'embryon autour de son axe longitudinal, de façon que si on examine l'embryon, la tête est vue de profil lorsque le corps est vu de face. Ces courbures finissent plus tard par disparaître sans presque laisser de traces.

La formation de la tête est liée à celle des vésicules cérébrales et à la formation de l'ouverture buccale et des fentes pharyngiennes et sera vue avec le développement des organes et des appareils. Le tronc se sépare de très-bonne heure de la partie céphalique de l'embryon par un rétrécissement d'abord très-court qui constitue le cou. La poitrine, d'abord confondue comme forme extérieure avec l'abdomen, s'en distingue ensuite vers le milieu du deuxième mois à cause du volume du foie, qui remplit presque complètement la cavité abdominale. Quant à l'extrémité caudale, qui dès la quatrième semaine forme un bourgeon saillant à l'extrémité postérieure de l'embryon; elle disparaît peu à peu et ne fait plus de saillie à partir de la dixième semaine.

La première ébauche des membres paraît sous forme de petits bourgeons arrondis vers la quatrième semaine (Fig. 359, 6), plus tôt pour les membres supérieurs. A la cinquième semaine, on distingue déjà une sorte de prolongement spatuliforme (main ou pied), rattaché par un pédicule à un renflement radulaire (épaule, hanche). Vers la huitième semaine se fait la distinction du bras et de l'avant-bras, de la cuisse et de la jambe, et de légers sillons tracent la ligne de séparation des doigts et des orteils, qui sont tout à fait séparés à la fin de cette semaine. Le développement des membres inférieurs est moins actif que celui des membres supérieurs.

omphalo-mésentérique. — 4) Bourgeon maxillaire inférieur du premier arc pharyngien. — 5) Bourgeon maxillaire supérieur du même arc. — 6) Deuxième arc pharyngien. — 7) Troisième, 8) Quatrième arc pharyngien. — 9) Œil. — 10) Vésicule auditive primitive. — 11) Extrémité antérieure. — 12) Extrémité postérieure. — 13) Cordon ombilical avec une très-courte gaine de l'amnios. — 14) Cœur. — 15) Foie.

Le poids et la grandeur du corps s'accroissent continuellement jusqu'à la naissance. A terme, le fœtus pèse environ 3200 grammes. Les longueurs du corps de l'embryon et du fœtus aux différentes époques de la vie intra-utérine sont les suivantes :

3 ^e semaine	0 ^m ,0054	20 ^e semaine.	0 ^m ,27
4 ^e »	0 ^m ,0070	24 ^e »	0 ^m ,34
6 ^e »	0 ^m ,021	28 ^e »	0 ^m ,38
8 ^e »	0 ^m ,036	32 ^e »	0 ^m ,42
12 ^e »	0 ^m ,081	36 ^e »	0 ^m ,48
16 ^e »	0 ^m ,189	40 ^e »	0 ^m ,50

Jusqu'à la huitième semaine les mesures sont prises du vertex au coccyx; à partir de cette époque, la longueur du corps comprend la longueur des jambes. A la naissance, celles-ci forment environ le tiers de la longueur totale.

Après la naissance, le corps continue à se développer suivant les trois dimensions. L'accroissement en longueur est d'abord très-rapide; dans la première année, il atteint 0^m,20, 0^m,40 dans la deuxième, 0^m,06 à 0^m,07 dans la troisième. De cinq à seize ans, il se fait régulièrement et la taille gagne environ 0^m,055 par an; puis, à partir de seize ans, l'accroissement annuel diminue notablement pour devenir très-faible au début de la vingtième année. A vingt-cinq ans, l'accroissement en longueur paraît terminé. A partir de cinquante ans, on observe une diminution de taille, qui peut, à quatre-vingts ans, atteindre 0^m,06 à 0^m,07 (Quételet). Zeising est arrivé à des résultats un peu différents.

L'augmentation du poids du corps après la naissance est beaucoup plus considérable que l'accroissement de la taille et ne suit pas, du reste, la même marche. Cet accroissement de poids est surtout sensible pendant la première année, à la fin de laquelle l'enfant a triplé de poids. Le corps atteint un maximum de poids à quarante ans environ; vers soixante ans commence une diminution qui, à quatre-vingts ans, peut atteindre 6 kilogrammes.

Le tableau suivant donne, d'après Quételet et Zeising, la taille et le poids du corps aux différents âges :

AGE.	TAILLE (en centimètres).		POIDS (en kilogrammes).	
	d'après Quételet.	d'après Zeising.	Homme.	Femme.
Nouveau-né (1).	50,0	48,5	3,20	2,91
1 an	69,8	75,7	9,45	8,79
2 ans	79,1	86,3	11,34	10,67
3 »	86,4	95,0	12,47	11,79
4 »	92,8	102,5	14,23	13,00
5 »	98,8	108,4	15,77	14,36
6 »	104,7	115,0	17,24	16,00
7 »	110,5	121,4	19,10	17,54
8 »	116,2	125,4	20,76	19,08
9 »	121,9	126,0	22,65	21,36
10 »	127,5	130,5	24,52	23,52
11 »	133,0	132,3	27,10	25,65
12 »	138,5	136,0	29,82	29,82

(1) Pendant les premiers jours après la naissance on observe chez le nouveau-né une diminution de poids, qui peut se prolonger jusqu'à la deuxième semaine.

AGE.	TAILLE (en centimètres).		POIDS (en kilogrammes).	
	d'après Quételet.	d'après Zeising.	Homme.	Femme.
13 "	143,9	143,7	34,38	32,94
14 "	149,3	148,6	38,76	36,70
15 "	154,6	154,0	43,62	40,37
16 "	159,4	161,5	49,67	43,57
17 "	163,4	164,0	52,85	47,31
18 "	165,8	167,2	57,85	51,03
19 "	"	169,0	"	"
20 "	167,4	171,5	60,06	52,28
21 "	"	173,1	"	"
25 "	168,0	"	62,93	53,28
30 "	"	"	66,65	54,33
40 "	"	"	63,67	55,23
50 "	(168,0)	"	63,46	56,16
60 "	(165,0)	"	61,94	54,30
70 "	(164,0)	"	59,52	51,51
80 "	162,0	"	57,83	49,37
90 "	161,0	"	57,83	49,34

CHAPITRE II.

DÉVELOPPEMENT DES ORGANES EN PARTICULIER.

ARTICLE I. — DÉVELOPPEMENT DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR.

§ I. — Développement des os et des articulations.

I. DÉVELOPPEMENT DES OS EN GÉNÉRAL.

Les os, au point de vue de leur ossification, peuvent se diviser en deux groupes, suivant qu'ils sont précédés ou non par un cartilage.

Le premier groupe comprend tous les os du squelette, à l'exception des os de la voûte et des parties latérales du crâne, qui constituent le deuxième groupe, et sont appelés encore *os secondaires*.

A. *Développement des os dérivés de cartilage préexistant*. — Ces os, sous leur forme cartilagineuse, ont toutes leurs parties essentielles. L'ossification y débute par l'apparition dans les parties profondes du cartilage temporaire, de dépôts calcaires, *centres* ou *points d'ossification*, qui s'agrandissent peu à peu et finissent par arriver à la surface du cartilage jusqu'au niveau du périchondre, qui alors devient périoste. De ces points d'ossification, les uns paraissent de très-bonne heure, *points primitifs*, dans les parties centrales des os (diaphyses des os longs, centre des os courts), et la plupart d'entre eux ont déjà paru dans le cours de la vie fœtale; les autres, *points complémentaires* ou *épiphysaires* (Fig. 361, 5), apparaissent beaucoup plus tard, soit dans les épiphyses des os longs, soit au niveau des apophyses ou des bords des os courts et plats et ne se montrent guère pour la plupart qu'après la naissance et même pour beaucoup d'entre eux qu'au moment de la puberté. Ces points d'ossification épiphysaires se développent, du reste, comme les points primitifs et gagnent peu à peu la surface de l'os; mais tant que l'accrois-

sement du squelette se fait, les différentes pièces osseuses qui dérivent de ces points d'ossification restent distinctes et séparées par une mince lamelle cartilagineuse, qui ne disparaît que lorsque l'accroissement de l'os est complet et permet la soudure de ses différentes pièces.

L'accroissement des os se fait, une fois tout le cartilage temporaire envahi par l'ossification, par l'apposition successive de nouvelles couches osseuses entre le périoste et l'os récemment formé. Dans le corps des os longs, cet accroissement, à cause de la formation du canal médullaire, présente des caractères spéciaux et peut être divisé en trois processus qui se produisent simultanément : accroissement en longueur, accroissement en épaisseur, formation du canal médullaire. 1° L'accroissement en longueur se fait exclusivement aux dépens des couches cartilagineuses qui séparent l'épiphyse de la diaphyse, couches cartilagineuses qui se déposent successivement entre l'épiphyse et la couche cartilagineuse récemment ossifiée. L'accroissement en longueur est donc nul dans la partie médiane de l'os et ne se fait qu'aux deux extrémités de la diaphyse; 2° l'accroissement en épaisseur a lieu par l'ossification de couches sous-périostiques, qui se déposent successivement au-dessous du périoste entre lui et la couche nouvellement ossifiée; 3° la formation du canal médullaire est due à une résorption des parties osseuses profondes; cette résorption marche parallèlement avec la formation des nouvelles couches osseuses qui se déposent à l'extérieur, de façon que le corps de l'os, d'abord plein, se creuse d'une grande cavité centrale.

B. *Développement des os secondaires*. — Ces os se forment et s'accroissent aux dépens d'un blastème mou non cartilagineux. Ce blastème se renouvelle à mesure qu'il s'ossifie, d'abord aux extrémités de l'os, puis sur toute sa superficie. Un point osseux, en général unique, paraît dans ce blastème et s'étend peu à peu par des trabécules constituant une sorte de réseau osseux. Tous les os secondaires sont des os plats, et leur accroissement se fait soit en surface, soit en épaisseur. L'accroissement en surface se fait par l'extension de plus en plus grande du point osseux primitif, qui pousse des lamelles osseuses radiées, bien visibles par exemple sur un pariétal de nouveau-né. L'accroissement en épaisseur se fait aux dépens de couches de nouvelle formation, qui se déposent sous le périoste et s'ossifient successivement.

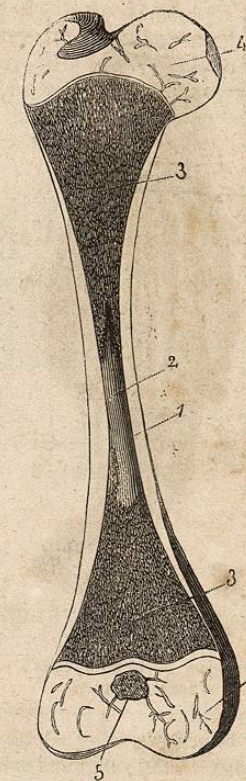


Fig. 361.
Fémur d'un enfant de 2 semaines,
d'après Kœlliker (*).

II. DÉVELOPPEMENT DES DIFFÉRENTES PARTIES DU SQUELETTE.

1° Développement de la colonne vertébrale.

Corde dorsale. — La première trace du système osseux chez l'embryon est la corde dorsale. C'est un cordon cylindrique, aminci à ses deux extrémités, un peu renflé à sa partie postérieure et qui s'étend de la partie céphalique à la partie caudale de

(*) 1) Substance compacte de la diaphyse. — 2) Canal médullaire. — 3) Substance spongieuse de la diaphyse. — 4) Épiphysaire cartilagineuse avec ses vaisseaux. — 5) Point d'ossification de l'épiphyse.