

*Arcs pharyngiens et fentes pharyngiennes*¹. — Les arcs pharyngiens, au nombre de quatre de chaque côté, sont les prolongements qui partent de la région antérieure de la corde dorsale en avant des protovertèbres, et se développent à la façon d'une côte, dans la paroi ventrale du corps de l'embryon pour se souder en avant sur la ligne médiane. Ces arcs interceptent des fentes transversales, *fentes pharyngiennes* (au nombre de quatre), qui mènent dans la cavité pharyngienne. Nous allons suivre successivement le développement de ces arcs pharyngiens.

1. *Premier arc pharyngien*. — Cet arc paraît vers le quatorzième jour (fig. 404), se développe aux dépens de la base du crâne dans la région du sphénoïde antérieur et se soude très vite à celui du côté opposé. A ce moment (fig. 407) la tête est terminée en avant par un prolongement, *bourgeon frontal*, qui provient à la fois de la voûte et de la base du crâne et qui surmonte le premier arc pharyngien (fig. 408, 1). Entre le bourgeon et le premier arc pharyngien se trouve une dépression, première trace de la cavité buccale. Les changements ultérieurs portent sur trois parties : bourgeon frontal, dépression buccale et premier arc pharyngien.

La dépression buccale se creuse de plus en plus et présente bientôt la forme d'un cul-de-sac qui s'ouvre à l'extérieur par une fente transversale et dont le fond n'est séparé du cul-de-sac intestinal antérieur (cavité céphalo-pharyngienne) que par une mince membrane. Cette membrane elle-même disparaît plus tard et la bouche communique alors librement avec le pharynx.

Le bourgeon frontal, d'abord simple, se divise ensuite en deux parties latérales, *bour-*

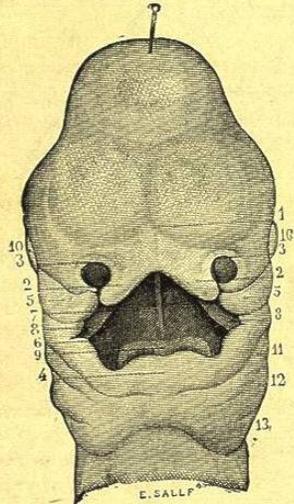


Fig. 411. — Face d'un embryon de 35 jours (*).

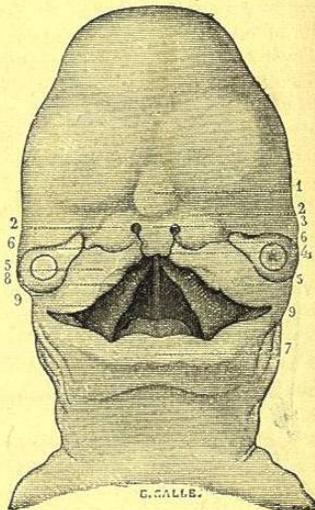


Fig. 412. — Face d'un embryon de 40 jours (**).

(*) On les appelle encore *arcs viscéraux* et *fentes viscérales*, *arcs branchiaux* et *fentes branchiales*.

(*) 1) Bourgeon médian. — 2) Bourgeons incisifs. — 3) Narines. — 4) Lèvre et mâchoire inférieures. — 5) Bourgeon maxillaire supérieur. — 6) Bouche. — 7) Vestige de la cloison des fosses nasales. — 8) Vestige des deux moitiés de la voûte palatine. — 9) Langue. — 10) Yeux. — 11, 12, 13) Arcs pharyngiens. — (D'après Coste).

(**) 1) Premier vestige du nez. — 2) Premier vestige des ailes du nez. — 3) Vestige de la sous-cloison. — 4) Bourgeon incisif. — 5) Bourgeon maxillaire supérieur. — 6) Sillon du sac lacrymal et du canal nasal. — 7) Lèvre inférieure. — 8) Bouche. — 9) Moitiés latérales de la voûte palatine. — (D'après Coste).

geons frontaux latéraux. Sur chacun de ces derniers se trouve une dépression, *fossette olfactive* (fig. 410, 3), limitée en dedans et en dehors par deux prolongements, *bourgeons nasaux interne et externe*. Ces fossettes, d'abord rondes, deviennent bientôt ovales, en même temps qu'elles acquièrent plus de profondeur. En dehors du bourgeon nasal externe, entre lui et le bourgeon maxillaire supérieur, se trouve un sillon, *sillon lacrymal*, qui formera plus tard le canal nasal et qui se dirige obliquement vers l'œil. Un autre sillon, *sillon nasal*, mène de la fossette olfactive à l'entrée de la cavité buccale.

Le premier arc pharyngien se divise à son extrémité antérieure en deux parties, une supérieure, *bourgeon maxillaire supérieur* (fig. 409, 5), une inférieure, *bourgeon maxillaire inférieur* (fig. 409, 4); celui-ci se soude très vite à celui du côté opposé pour former l'ébauche de la mâchoire inférieure. Les bourgeons maxillaires supérieurs, d'abord tout à fait latéraux, se portent peu à peu en dedans, et se soudent au bourgeon nasal externe; ils limitent avec lui en dehors le sillon nasal, limité en dedans par le bourgeon nasal interne. A un stade plus avancé, ces bourgeons maxillaires supérieurs se soudent à ce bourgeon nasal interne (fig. 409, 5, 2) et le sillon nasal se trouve converti en un canal qui fait communiquer les fossettes olfactives avec la cavité buccale, *canal nasal*.

A mesure que les bourgeons maxillaires supérieurs se portent vers la ligne médiane, les bourgeons nasaux internes sont repoussés en dedans et finissent bientôt par se souder en un seul bourgeon médian, *bourgeon incisif* (fig. 412, 3), qui formera plus tard la partie médiane de la lèvre supérieure et l'os maxillaire, et qui, en se soudant aux bourgeons maxillaires supérieurs de chaque côté, complète la mâchoire supérieure.

En même temps que se passent ces changements extérieurs, il s'en passe d'autres plus profonds qui ont pour but la formation du palais. La cavité buccale est d'abord commune aux fosses nasales (qu'il ne faut pas confondre avec les fossettes olfactives) et au tube digestif; mais, à partir de la fin du deuxième mois, elle se divise en deux portions, une supérieure, respiratoire, une inférieure, digestive. Cette séparation se fait par une lamelle, *lamelle palatine* (fig. 411, 8 et 412, 9), qui naît de chaque côté de la partie interne du bourgeon maxillaire supérieur et se porte horizontalement en dedans vers la ligne médiane. Ces deux lamelles interceptent entre elles une fente, *fente palatine*, qui fait communiquer la cavité nasale et la cavité buccale, et qui se rétrécit de plus en plus. Enfin, à la huitième semaine, les deux lamelles commencent à se souder d'avant en arrière, en formant la voûte palatine et en se réunissant à la partie inférieure de la cloison nasale. A la neuvième semaine la fente palatine est tout à fait fermée, et la voûte palatine osseuse, complète à ce moment, isole la cavité buccale de la cloison nasale, dans laquelle viennent s'ouvrir les canaux nasaux partant des fossettes olfactives. Les divers stades de ce développement correspondent aux différents degrés du bec-de-lièvre.

Nous allons maintenant étudier le développement isolé de chacun des os de la face, dont la plupart se forment aux dépens des différentes parties du premier arc pharyngien.

a) *Os provenant du bourgeon incisif*. Ce sont l'os intermaxillaire et le vomer.

L'os *intermaxillaire* ou *incisif* est à l'origine distinct chez l'homme, puis se soude très vite au maxillaire supérieur; à la douzième semaine la soudure est ordinairement complète, sauf une petite fissure, qui reste visible après la naissance sur la voûte palatine. Il naît de très bonne heure (quarantième à quarante-cinquième jour) par deux points d'ossification.

Le *vomer* paraît à la fin du deuxième mois par deux points d'ossification, sous forme de deux petites lamelles osseuses, qui se réunissent très vite en une gouttière à concavité supérieure enchâssant le cartilage vomérien.

b) *Os provenant du bourgeon nasal externe*. — Il forme les masses latérales de l'éthmoïde, l'unguis et les os du nez.

Le développement des masses latérales a été vu avec l'éthmoïde.

L'unguis paraît au troisième mois par un seul point d'ossification. Il en est de même des os du nez.

c) Os provenant du bourgeon maxillaire supérieur. — Ce sont la lame interne de l'apophyse ptérygoïde, l'os palatin, le maxillaire supérieur et l'os malaire.

La lame interne de l'apophyse ptérygoïde a été vue à propos du sphénoïde.

Le palatin se développe par un point d'ossification, d'abord double, qui paraît vers le quarante-cinquième jour de la vie fœtale, et occupe l'angle de réunion des deux lames de l'os et la région du canal palatin postérieur. A la fin du troisième mois, il est complètement ossifié.

Le maxillaire supérieur se développe par cinq points d'ossification, y compris l'os incisif; quatre de ces points paraissent vers le quarantième ou le quarante-cinquième jour de la vie fœtale; ce sont : un pour l'os intermaxillaire, un pour l'apophyse malaire, un pour la fosse canine, un pour l'apophyse palatine. Au troisième mois paraît le cinquième point d'ossification pour le plancher de l'orbite, point orbitaire. La soudure de ces différentes pièces se fait très rapidement et en première ligne celle de l'os incisif avec le reste de l'os. Au sixième mois de la vie fœtale, cette soudure est à peu près complète. L'apophyse montante est formée par la convergence des pièces palatine et faciale; le rebord alvéolaire aux dépens des pièces malaire, orbitaire et de l'os incisif. Le sinus maxillaire ne commence guère à se former que dans le troisième mois de la vie fœtale.

L'os malaire s'ossifie par un seul point, qui paraît vers le milieu du second mois de la vie intra-utérine.

d) Os provenant du bourgeon maxillaire inférieur. — Il forme le maxillaire inférieur et un cartilage, cartilage de Meckel, aux dépens duquel se développent le marteau et l'enclume.

Le maxillaire inférieur paraît du trentième au trente-cinquième jour, après la clavicule, et son ossification est précédée d'une transformation cartilagineuse du bourgeon maxillaire inférieur. Il se développe par deux points d'ossification⁽⁴⁾, et est d'abord formé de deux moitiés, qui se réunissent à la symphyse et représentent chacune une gouttière à concavité supérieure, gouttière alvéolaire. L'angle de la mâchoire n'existe pas à cette époque et les branches ont la même direction que le corps. Au troisième mois l'angle de la mâchoire se dessine un peu plus; l'échancrure sigmoïde se creuse, le condyle et l'apophyse coronoïde sont plus saillants. La soudure des deux moitiés du maxillaire inférieur se fait peu après la naissance. A mesure que l'enfant avance en âge, la partie basilaire de l'os se prolonge de plus en plus, et l'angle de la mâchoire se redresse. Chez le vieillard le rebord alvéolaire de l'os disparaît peu à peu après la chute des dents, et l'angle redevient obtus.

Cartilage de Meckel (fig. 413 et 414). — Ce cartilage est un organe transitoire, qui paraît à la fin du premier mois de la vie fœtale pour disparaître au cinquième ou sixième mois, sauf dans la partie qui formera le marteau et l'enclume. Il a la forme d'un arc situé en dedans du bourgeon maxillaire inférieur et plus tard de la mâchoire inférieure, arc dont l'extrémité antérieure se soude à celle de l'arc du côté opposé, dont l'extrémité postérieure s'étend jusqu'à la base du crâne, dans la région de la caisse du tympan. Il est situé en dedans de la parotide et de la carotide externe et recouvert par l'extrémité antérieure renflée du cercle tympanique (fig. 414, 2). Plus en avant il est entre le maxillaire inférieur et le ptérygoïdien interne, en dehors du nerf lingual, en dedans du nerf mylo-hyoïdien; ensuite il se place au-dessous du muscle mylo-hyoïdien et là n'est recouvert que par le ventre antérieur du digastrique et la glande sous-maxillaire. Toute la partie tympanique du cartilage de Meckel constitue l'enclume et

(4) D'après beaucoup d'auteurs on trouverait des points d'ossification complémentaires pour l'apophyse coronoïde, le condyle, l'épine du canal dentaire (aiguille de Spix), les apophyses geni, etc.

le marteau, qui s'ossifient au quatrième mois de la vie fœtale. La partie du cartilage recouverte par l'extrémité antérieure du cercle tympanique forme l'apophyse grêle de Raw. Tout le reste du cartilage de Meckel s'atrophie et a complètement disparu au huitième mois.

2. Deuxième arc pharyngien. — Ce deuxième arc, qui paraît presque immédiatement après le premier, naît de la base du crâne dans la région du sphénoïde postérieur et se divise en trois portions : une portion d'origine, qui constitue l'étrier, dont l'ossification est plus tardive que celle des autres osselets de la caisse; une portion moyenne non cartilagineuse, qui forme le muscle de l'étrier, et une partie antérieure beaucoup plus longue, cartilagineuse en partie et qui, en s'ossifiant, se soude à la région mastoïdienne et constitue la pyramide, l'apophyse styloïde, le ligament stylo-hyoïdien et la petite corne de l'os hyoïde (fig. 414, 3). Il faut noter cependant que d'après des recherches récentes, l'étrier proviendrait non du deuxième arc pharyngien, mais du cartilage du labyrinthe.

3. Troisième arc pharyngien. — Le troisième arc pharyngien constitue par ses extrémités antérieures, qui se soudent sur la ligne médiane, les grandes cornes et le corps de l'os hyoïde.

L'os hyoïde se développe par cinq points d'ossification : un d'abord double pour le corps, deux pour les grandes cornes, deux pour les petites cornes. Les points du corps et des grandes cornes paraissent dans le neuvième mois ou immédiatement après la naissance; celui des petites cornes naît plus tard à une époque variable. Des points épiphysaires se montrent de quinze à seize ans à l'extrémité des grandes et des petites cornes. La soudure des grandes cornes au corps se fait de quarante à cinquante ans; celle des petites cornes, beaucoup plus tard, si elle a lieu.

Le quatrième arc pharyngien, qui paraît en arrière du précédent, ne donne lieu à aucune formation spéciale et contribue seulement à former les parties molles du cou.

Les fentes pharyngiennes, au nombre de quatre, sont des fentes transversales situées entre les arcs pharyngiens, et pour la quatrième en arrière du quatrième arc pharyngien, et qui donnent accès dans la cavité du pharynx. La première persiste seule dans une partie de son étendue pour former le conduit auditif externe, la caisse du tympan et la trompe d'Eustache. Toutes les autres disparaissent par les progrès du développement, et il n'en reste plus rien dès la sixième semaine. Les arcs pharyngiens sont les analogues des côtes.

(*) a) Marteau. — b) Son apophyse grêle. — c) Son manche. — d) Cartilage de Meckel. — e) Cercle tympanique. — g) Enclume. — h) Os lenticulaire. — i) Etrier. — j, k, l, m) Maxillaire inférieur. — n) Dents.

(**) 1) Os hyoïde. — 2) Cercle du tympan. — 3) Apophyse styloïde. — 4) Enclume. — 5) Son apophyse verticale. — 6) Marteau. — 7) Son manche. — 8) Cartilage de Meckel. — (D'après Kölliker.)

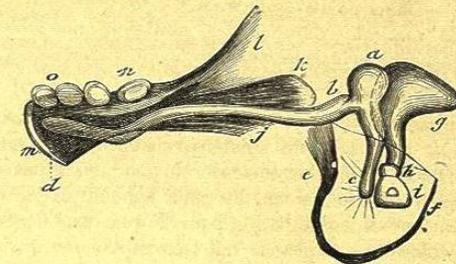


Fig. 413. — Cartilage de Meckel, vu par sa face interne (*).

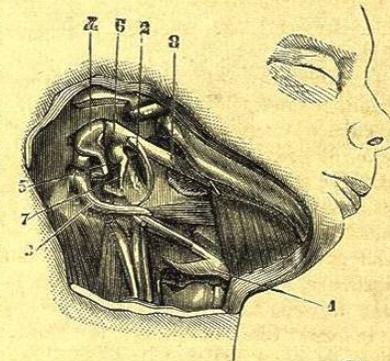


Fig. 414. — Cartilage de Meckel, vu par sa face externe, sur un embryon de 5 mois (**).

Développement de la face en général. — Pendant la vie intra-utérine, la face a un volume très faible comparativement au crâne et dans les différentes parties qui composent la face, c'est la partie dentaire (maxillaire supérieur et inférieur) qui présente le moins de développement. L'éruption des dents temporaires et surtout celle des dents permanentes modifie considérablement la forme de la face et augmente ses dimensions verticales. Chez le vieillard, la chute des dents et la résorption des alvéoles rapprochent par certains points la face du vieillard de celle de l'enfant, en ce sens que les dimensions verticales diminuent de nouveau, mais avec des modifications caractéristiques, qui portent principalement sur la forme même et sur la situation respective des deux mâchoires.

4° Thorax

Les côtes sont des prolongements, d'abord membraneux, qui partent de la colonne vertébrale (lames protovertébrales) et deviennent cartilagineux au deuxième mois, à peu près en même temps que les vertèbres. Elles s'accroissent peu à peu dans les parois ventrales de l'embryon. Les six premières côtes, dont le développement est plus rapide, se réunissent par leur extrémité antérieure avant d'atteindre la ligne médiane, et la lame verticale qui résulte de cette soudure constitue une moitié du sternum cartilagineux; ces deux moitiés, d'abord séparées par une fissure verticale médiane, se soudent bientôt entre elles de haut en bas pour compléter le sternum.

Les côtes s'ossifient par un seul point d'ossification primitif, qui paraît du quarantième au quarante-cinquième jour et s'étend très rapidement en longueur. Cette ossification débute par les côtes moyennes. De seize à dix-sept ans paraissent deux points épiphysaires pour la tubérosité et la tête de la côte. Ces points se soudent, pour la tubérosité, de dix-sept à vingt ans; pour la tête, de vingt-deux à vingt-cinq.

L'ossification du sternum commence au sixième mois par la poignée, où l'on trouve un point d'ossification quelquefois double. Le corps se développe par quatre à huit points d'ossification, quelquefois plus, disposés souvent par paires et correspondant aux espaces intercostaux, points qui aboutissent à la formation des quatre pièces osseuses constituant le corps. Les points de la première pièce paraissent vers la fin de la grossesse; ceux de la dernière au dixième mois après la naissance. La soudure des quatre pièces du corps de l'os se fait de bas en haut, celle des pièces inférieures de douze à quinze ans, celle des pièces supérieures de vingt-cinq à trente ans. Le point d'ossification de l'appendice xiphoïde paraît de la sixième à la quinzième année. L'appendice se soude au corps de l'os de quarante à cinquante ans. La soudure de la poignée ne se fait que dans la vieillesse.

La forme du thorax varie aux différentes époques de la vie. Chez le fœtus, le thorax a sur une coupe transversale une forme quadrangulaire et à l'inverse de ce qui existe chez l'adulte, sa partie antérieure présente plus de largeur que sa partie postérieure. Les gouttières postérieures sont à peine développées; l'angle des côtes n'existe pas. Les cartilages costaux des côtes sternales ont une direction presque horizontale et une forme aplatie. Les plus grands diamètres du thorax correspondent à sa partie inférieure à cause du volume des organes abdominaux. Après la naissance la dilatation des poumons augmente la capacité de la cage thoracique, qui se rapproche peu à peu de la forme qu'elle aura chez l'adulte. Un accroissement plus rapide se produit encore plus tard au moment de la puberté, et le thorax n'acquiert enfin sa forme et sa capacité définitives que de trente à trente-cinq ans chez l'homme et un peu plus tôt chez la femme. Dans la vieillesse les cartilages costaux s'ossifient peu à peu, se soudent au sternum, et la cage thoracique perd de plus en plus son élasticité et la mobilité de ses différentes pièces osseuses.

5° Extrémités

A. MEMBRE SUPÉRIEUR

1. *Clavicule.* — C'est le premier os du fœtus. Il naît dans un cartilage par un point d'ossification qui paraît avant le trentième jour et s'étend avec une telle rapidité qu'il

acquiert presque immédiatement une longueur de 0^m,005, longueur de l'os immédiatement après sa formation. A deux mois, la clavicule a 0^m,01; à trois mois, 0^m,016; à quatre mois, 0^m,026; à six mois, 0^m,033; à neuf mois, 0^m,04. A vingt ans environ paraît à l'extrémité sternale une lame osseuse épiphysaire, qui se soude au reste de l'os de vingt et un à vingt-deux ans.

2. *Omoplate.* — Elle se développe par un point d'ossification primitif, qui paraît au début du troisième mois dans la fosse sous-épineuse et par cinq points épiphysaires pour l'apophyse coracoïde (il est ordinairement double), l'acromion, la partie supérieure de la cavité glénoïde, l'angle inférieur, le bord spinal. Le point de l'apophyse coracoïde paraît dans la première année; celui de l'acromion de quatorze à seize ans, les deux suivants de seize à dix-huit ans, celui du bord spinal de dix-huit à vingt ans. L'apophyse coracoïde se soude la première au reste de l'os de quinze à seize ans, l'acromion, puis le point glénoïdien un peu plus tard (dix-sept à vingt ans); la soudure des deux derniers se fait de vingt à vingt-quatre ans. A la puberté on trouve les points complémentaires suivants: deux points coracoïdiens, un à la base, un à la pointe; deux ou trois points dans l'acromion; une lamelle osseuse dans la cavité glénoïde, un point à l'angle inférieur; une bande osseuse dans toute la longueur de la base, un point épineux pas constant.

3. *Humérus.* — Le point d'ossification primitif du corps paraît du cinquantième au soixantième jour. L'extrémité supérieure se développe par trois points qui paraissent: celui de la tête à la deuxième année, celui de la grosse tubérosité à la troisième, celui de la petite à la cinquième année. Les trois points de cette extrémité supérieure se soudent entre eux de quatre à cinq ans. L'extrémité inférieure présente cinq points d'ossification: celui du condyle se développe à la fin de la deuxième année, celui de l'épitrôchlée à cinq ans, celui du bord interne de la trochlée à douze ans, celui de l'épicondyle un an plus tard. Les points épiphysaires de l'extrémité inférieure se soudent entre eux et au corps de l'os de quinze à seize ans, celui de l'épitrôchlée un peu plus tard. L'extrémité supérieure ne se soude au corps de l'os que de seize à vingt ans et plus.

4° *Cubitus.* — Son point d'ossification primitif paraît dans le troisième mois. Il a trois points épiphysaires: un pour l'extrémité inférieure, qui naît dans la sixième année, et deux pour l'extrémité supérieure; celui de l'olécrâne se développe à onze ans et est surmonté, à treize ou quatorze ans, d'un point complémentaire qui répond au bec de l'olécrâne. L'épiphysaire supérieure et le corps s'unissent dans la sixième année; la soudure de l'épiphysaire inférieure a lieu de dix-neuf à vingt ans.

5. *Radius.* — C'est vers la huitième semaine que paraît son point d'ossification primitif. Dans la cinquième année, on voit apparaître le point de l'épiphysaire inférieure, et dans la sixième celui de la tête de l'os. De quatorze à dix-huit ans apparaît une lamelle épiphysaire complémentaire sur la tubérosité bicipitale, à laquelle elle se soude très rapidement. L'union de l'épiphysaire supérieure avec le corps du radius se fait vers seize ans; celle de l'épiphysaire inférieure plus tard, vers la vingtième année seulement.

6. *Carpe.* — Voici l'ordre et l'époque d'apparition des points d'ossification des os du carpe: grand os, un an; os crochu, un ou deux ans; pyramidal, trois ans; trapèze et semi-lunaire, cinq ans; scaphoïde, six à sept ans; trapézoïde, sept à huit ans; pisiforme, douze ans. Chez les embryons de deux mois, on trouve un neuvième cartilage carpien qui ne persiste pas, et qui n'est autre chose que l'analogue de l'os central du carpe qui existe chez quelques mammifères.

7. *Métacarpe.* — Leur diaphyse s'ossifie au quatrième mois et dans l'ordre suivant: deuxième, troisième, premier, quatrième et cinquième métacarpiens. Des points épiphysaires paraissent de cinq ou à six ans dans les extrémités digitales et se soudent au corps

de l'os de seize à dix-huit ans. La base des quatre derniers métacarpiens n'a pas de point épiphysaire indépendant.

Le métacarpien du pouce présente un développement spécial. Son point diaphysaire paraît à la même époque que ceux des autres métacarpiens. A trois ans un point osseux épiphysaire se développe dans son extrémité supérieure, pour se souder au corps de l'os à seize ans. Il n'y a pas de noyau épiphysaire pour l'extrémité inférieure, mais seulement un prolongement osseux de la diaphyse rattaché à celle-ci par un pont très mince de substance osseuse existant du côté cubital de l'os, et qui se développe comme un noyau distinct dans la tête du métacarpien pour se souder complètement au corps dans la seizième année. La présence d'un point épiphysaire supérieur le distingue des autres métacarpiens et le rapproche des phalanges. Son canal nourricier a du reste la même direction que celui des phalanges.

8. *Phalanges*. — Elles se développent par deux points d'ossification : un primitif pour le corps, qui paraît de la huitième à la dixième semaine, un complémentaire pour l'extrémité supérieure, qui naît de la troisième à la sixième année. La soudure des épiphyses et des corps se fait de seize à dix-huit ans, en commençant par les phalangettes et se terminant par les phalanges.

B. MEMBRE INFÉRIEUR

1. *Os iliaque* — Il se compose d'abord de trois pièces : l'ilion, l'ischion et le pubis, dont les points d'ossification paraissent, celui de l'ilion du troisième au quatrième mois, celui de l'ischion du quatrième au cinquième mois, celui du pubis du cinquième au septième. Ces trois pièces sont séparées dans la cavité cotyloïde par un cartilage en forme d'Y, qui s'ossifie de treize à quinze ans. D'autres points complémentaires se forment pour l'épine iliaque inférieure et antérieure à la même époque, pour la crête iliaque et l'ischion de quinze à seize ans, pour l'angle du pubis de dix-neuf à vingt ans. Les branches inférieures du pubis et de l'ischion s'unissent à la huitième ou neuvième année; la soudure des trois pièces du fond de la cavité cotyloïde se fait de seize à dix-sept ans. La soudure des épiphyses au corps de l'os est complète à vingt-cinq ans; elle débute par l'épiphysaire de l'épine iliaque antéro-inférieure et se termine par celle de la crête iliaque et de l'ischion.

Développement du bassin. — Le grand bassin paraît avant le petit, et est déjà envahi par l'ossification que ce dernier est encore cartilagineux. Le petit bassin est d'abord très petit, sa cavité, insuffisante pour contenir les organes abdominaux qui plus tard y trouveront place, est elliptique et allongée d'avant en arrière. A la naissance le petit bassin est déjà un peu plus large en arrière et prend la forme d'un ovale à grosse extrémité postérieure. Peu à peu ses dimensions transversales et sa capacité augmentent, et il acquiert la forme et les dimensions qu'il possède chez l'adulte.

2. *Fémur*. — Le point osseux du corps paraît à la fin du deuxième mois. L'extrémité inférieure se développe par un seul point osseux, qui se forme dans le neuvième mois et existe toujours à la naissance. L'extrémité supérieure présente trois points d'ossification, qui paraissent : celui de la tête dans la première année, celui du grand trochanter de trois à onze ans, celui du petit dans la treizième année. De dix-sept à vingt-quatre ans, le petit trochanter, puis le grand s'unissent à la diaphyse; l'union de la tête ne se fait qu'un an plus tard. L'extrémité inférieure et le corps se soudent de vingt à vingt-deux ans. Chez le vieillard, le tissu spongieux du col du fémur subit une raréfaction qui lui donne une grande fragilité.

3. *Rotule*. — Elle commence à s'ossifier en général dans la troisième année.

4. *Tibia*. — Le point osseux du corps paraît au début du troisième mois. Le point épiphysaire de l'extrémité supérieure paraît après la naissance. Celui de l'extrémité inférieure ne se forme que dans la deuxième année. Un troisième point osseux complé-

mentaire paraît à treize ans pour la tubérosité antérieure du tibia et se soude presque immédiatement à l'épiphysaire. L'extrémité inférieure se soude au corps de dix-huit à dix-neuf ans, l'extrémité supérieure de dix-neuf à vingt ans.

5. *Péroné*. — Il présente trois points d'ossification : un pour le corps, qui se forme immédiatement après celui du tibia; un pour l'extrémité supérieure, qui paraît dans la deuxième année; un pour l'extrémité inférieure, qui se montre dans la quatrième. L'épiphysaire inférieure se soude au corps de dix-neuf à vingt ans, la supérieure un ou deux ans plus tard.

6. *Os du tarse*. — Les points d'ossification des divers os du tarse paraissent aux époques suivantes : calcanéum, sixième mois; astragale, septième mois; cuboïde, immédiatement après et quelquefois avant la naissance; premier cunéiforme et scaphoïde, un an; deuxième cunéiforme, trois ans; troisième cunéiforme, quatre ans. Un point épiphysaire paraît de six à dix ans dans la partie postérieure du calcanéum et se soude au reste de l'os de quinze à seize ans.

7. *Métatarsiens*. — Les points d'ossification des corps se montrent dans la huitième ou neuvième semaine. Les points épiphysaires, qui pour les quatre derniers métatarsiens occupent les extrémités antérieures et pour le premier l'extrémité postérieure, paraissent vers la quatrième année et se soudent au corps de dix-huit à vingt ans.

8. *Phalanges*. — Les points d'ossification des corps se forment dans la neuvième ou dixième semaine. Les points épiphysaires des extrémités postérieures paraissent dans la sixième année et se soudent au corps de dix-sept à vingt ans.

Dans les os du bras et de l'avant-bras, les épiphyses les plus rapprochées du coude s'ossifient les dernières et se réunissent les premières au corps de l'os, tandis que c'est l'inverse pour les os de la cuisse et de la jambe par rapport au genou. La soudure des épiphyses au corps de l'os commence en général par l'épiphysaire, vers laquelle se dirige le canal nourricier de l'os.

II. — Muscles

Les muscles sont visibles chez l'homme au deuxième mois (sixième ou septième semaine). Au point de vue de leur développement, les muscles du corps peuvent être divisés en quatre groupes : muscles vertébraux, muscles viscéraux (muscles des parois ventrales et thoraciques, muscles du cou et des mâchoires), muscles des extrémités, muscles cutanés.

Les *muscles vertébraux* se développent aux dépens des lames musculaires des protovertèbres.

Les *muscles du tronc* (cou, thorax, abdomen), le diaphragme, proviennent aussi des protovertèbres, par une poussée qui se fait d'arrière en avant dans les parois latérales du corps de l'embryon; ils n'atteignent la ligne médiane antérieure du corps qu'au quatrième mois. Il en est de même des muscles masticateurs, des muscles hyoïdiens, des muscles de la langue, des muscles de l'oreille moyenne.

Les *muscles des extrémités*, les muscles peaussiers de la face et de la tête, ceux de l'œil, de l'oreille externe, les muscles du périnée, proviennent des lames cutanées du mésoderme.

Les muscles des viscères et des vaisseaux proviennent de la lame fibro-intestinale.

ARTICLE II. — SYSTÈME NERVEUX

I. — Centres nerveux

Cerveau. — La gouttière médullaire, formée, comme on l'a vu plus haut, aux dépens des lames médullaires du feuillet corné du blastoderme, présente bientôt (troisième se