

Embryologie UE SPÉ 2

[Année 2021-2022]



Qcm issus des Tutorats, classés par
chapitre
Correction détaillée



SOMMAIRE

1. Organogenèse	3
Correction : Organogenèse	6
2. Formation du crâne et de la face	9
Correction : Formation du crâne et de la face.....	11
3. 2ème mois de développement	14
Correction : 2ème mois de développement.....	17
4. Mixtes : 2ème mois de développement + Formation de la face et du cou	19
Correction : 2ème mois de développement + Formation de la face et du cou	21
5. Mise en place de la circulation primitive	23
Correction : Mise en place de la circulation primitive	26
6. Mise en place du coeur	29
Correction : Mise en place du coeur	33
7. Mixte : circulation + coeur.....	36
Correction : Mixte : circulation + coeur	37

1. Organogenèse

2021 – 2022 (Pr. Long Mira)

QCM 1 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les anomalies liées au sexe sont des anomalies primaires d'étiologie secondaire
- B) Le diabète maternelle est inoffensif pour le fœtus
- C) La môle hydatiforme est une tumeur maligne
- D) L'iode n'a aucun effet thérapeutique dans le cas de malformations
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les doigts se forment après apoptose des 5 sillons radiés présents sur le segment distal des bourgeons supérieurs
- B) Les cellules mésenchymateuses allongeant les bourgeons à l'extrémité proximale du bourgeon vont se différencier en cartilage et en os durant la formation des membres
- C) La formation des doigts se déroule durant la 7ème semaine de développement embryonnaire
- D) Les blocs de sclérotome fusionnés forment les vertèbres et sont séparés par des zones de mésenchyme peu dense
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les malformations de la face sont des pathologies de la 3ème semaine
- B) L'atteinte de l'ADN de l'œuf est rarement mis en cause dans les malformations
- C) Une anomalie de fermeture du canal vertébral peut être asymptomatique
- D) Le risque de tératogenèse dépend du moment de l'agression : durant les 2 premières semaines il aboutit souvent à une fausse couche souvent constatable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une malformation est une anomalie primaire, contrairement à une déformation, mais la cause peut être primaire ou secondaire
- B) On ne connaît pas les causes de la moitié des malformations
- C) La sirénomélie entraîne forcément une IVG
- D) Les marqueurs utilisés dans l'étude des anomalies de développement doivent être stable mais ne pas être toxique ou diffuser vers les cellules voisines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les maladies de la mère peuvent engendrer des malformation primaires à la naissance du bébé
- B) La phase critique du cerveau chez l'embryon est entre le 15ème et le 28ème jour
- C) La zone d'activité polarisante est responsable de la croissance du membre
- D) La partie caudale du sclérotome est peu dense
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la 4ème semaine de développement les somites lombaires induisent la croissance de 2 évaginations sur la face ventrale de l'embryon : ceux sont les futures membres inférieurs
- B) Pour arriver dans leur position anatomique, les membres inférieurs effectuent une rotation interne de 90°
- C) Le sclérotome ne participe pas à la formation de la cage thoracique
- D) On retrouve 2 blocs de sclérotome par métamère
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant les pathologies de la 3ème semaine, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La gravité d'une spina bifida dépend de sa localisation, de son étendu, et des tissus annexes impliqués uniquement
- B) La fente palatine est la pathologie de la face la plus fréquente
- C) La mole hydatiforme a un gros risque de transformation en tumeur maligne
- D) La crête apicale ectodermiques, la zone polarisante et l'épiblaste secondaire sont des centres de régulation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant l'étude des anomalies de développement , indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une chimère est un organisme constitué de 2 populations de cellules génétiquement distinctes
- B) Pour étudier les mécanismes de migration cellulaires, les marqueurs doivent être stable, ne pas diffuser aux cellules voisines, ne doit pas être toxiques (radioactifs,...)
- C) La visualisation de l'expression des gènes est permise grâce à des techniques d'hybridation et d'immunohistochimie
- D) Les drosophiles et les souris sont les modèles vertébrés les plus utilisés pour étudier les anomalies de développement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) L'axe mésenchymateux duquel dérive chacun des membres est à l'origine de la peau et des annexes
- B) La rotation interne des membres inférieurs et supérieurs est de 90°
- C) Lors de la formation des membres, le premier sillon à faire son apparition correspond au futur poignet
- D) La morphologie définitive des membres est obtenue à la fin du premier semestre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le sclérotome est un tissu conjonctif jeune qui va subir de nombreux processus de différenciation
- B) La partie de la vertèbre qui cerne le tube neural donnera le canal vertébral
- C) Les faisceaux musculaires sont responsables de la rigidité du rachis uniquement
- D) Le sclérotome participe à la formation de la cage thoracique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) Les différents centres de régulation sont l'axe proximo-distal, l'axe antéro-postérieur, et l'axe dorso-ventral
- B) Au niveau de la crête apicale ectodermique on observe une prolifération lente de mésenchyme indifférencié
- C) La crête apicale ectodermique se situe à l'extrémité distale des membres
- D) Les somites occipito-thoraciques vont induire la naissance des bourgeons supérieurs à J24
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) C'est au niveau du segment distal cylindrique que les sillons radiés vont apparaître pour former les doigts
- B) Les doigts apparaissent par bourgeonnement
- C) Le segment médian du membre supérieur correspond au bras
- D) L'axe antéro-postérieur permet la différenciation entre la paume et le dos de la main
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) Après le deuxième mois, les risques tératogènes diminuent
- B) Il suffit parfois d'éduquer contre l'abus des toxiques pour éviter les anomalies congénitales
- C) Les malformations de l'oeil sont plus susceptibles d'arriver suite à une exposition tératogène du 20 au 40ème jour de développement
- D) L'agénésie du bourgeon frontal est une anomalies rare du développement du SNC
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) On peut constater une absence de membre à la 3ème semaine grâce à l'échographie
- B) On retrouve différentes malformations des membres : réductrices (amélie, phocomélie), surnuméraires ou dysplasiques (syndactylie)
- C) L'anencéphalie est une spina bifida aperta non viable
- D) L'apparition de jumeaux est due à la présence de 2 lignes primitives sur le même embryon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) Les parents consultent régulièrement des professionnels de la santé pour suspicion d'une spina bifida occulta
- B) Effectivement, une touffe de poils peut se trouver en regard de l'anomalie de fusion des arcs vertébraux
- C) Le Distilbène entraînait des malformations génitales et des infertilités chez le fœtus féminin avant d'être retiré du marché
- D) La phocomélie est un effet secondaire de la prise de Distilbène par la mère
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) La toxoplasmose est une infection parasitaire auquel l'embryon est très sensible durant la 3ème semaine
- B) Les pathologies de la 1ère et 2ème semaines rendent souvent les grossesses inaperçues car elles causent des éliminations abortives spontanées
- C) Les troubles de la gastrulation concernent uniquement les défauts de chorde dorsale
- D) La sirénomélie est une malformation qui touche les membres supérieurs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) Une dysmorphogenèse est une anomalie congénitale dont l'origine connue la plus fréquente est multifactorielle
- B) Une mutation des chromosomes sexuels entraînent des malformations d'étiologie secondaire
- C) Les syndromes sont des malformations primaires multiples
- D) Le pied de bot varus équin est une malformation de l'embryon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant l'organogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) On peut utiliser l'immunohistochimie pour voir si un gène est nécessaire au développement d'un phénotype spécifique
- B) L'embryon du Danio Rerio est transparent
- C) Le développement des poulets est particulièrement accessible
- D) Les progrès thérapeutiques ne permettent toujours pas de traiter les malformations embryonnaires avant la naissance du bébé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les articulations du coude et du genou permettent la rotation des membres
- B) La zone d'activité polarisante permet la différenciation entre l'axe dorsal et ventral
- C) Les membres acquièrent leur morphologie définitive vers la fin du second mois de développement
- D) Les craniosténoses entraînent des atrophie cérébrale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant la formation des vertèbres, donnez la ou les bonne(s) réponse(s)

- A) Les portions latérales du sclérotome formeront les apophyses transverses et le processus épineux
- B) Les nerfs spinaux viennent se connecter aux faisceaux musculaires périphériques pour assurer seulement la rigidité du rachis
- C) Une vertèbre est formée par la fusion du segment caudal d'un sclérotome avec le segment crânial du sclérotome sous-jacent de chaque côté de la colonne vertébrale
- D) Les muscles issus du myotome se situent face à une vertèbre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant les pathologies de la 4ème semaine de développement embryonnaire, donnez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) L'embryon est très sensibles aux agents tératogènes comme certains médicaments (anti-inflammatoires) mais est peu sensible aux radiations ionisantes
- B) Le Thalidomide est un médicament qui était prescrit dans le cadre des nausées chez la femme enceinte, il est responsable de phocomélie : absence de membres à la naissance
- C) La souris est un modèle animal permettant l'étude d'un caractère sur plusieurs générations
- D) La syndactylie est une malformation réductrice des membres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant l'organogenèse, donnez la (les) bonne(s) réponses :

- A) Il faut 2 demi-sclérotomes pour former un sclérotome d'un côté du tube neural, après fusion de 2 sclérotomes (un de chaque côté) on obtient un bloc de sclérotome (1 vertèbre)
- B) Les chondroblastes forment les ligaments intervertébraux
- C) La syndactylie est une pathologie due à une erreur dans une étape du développement des membres se déroulant à la 7ème semaine
- D) Une difformité peut affecter un organe par pression mécanique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Organogenèse**2021 – 2022 (Pr. Long Mira)****QCM 1 : E**

- A) Faux : étiologie primaire/intrinsèque
- B) Faux : responsable de malformations d'étiologie secondaire
- C) Faux : c'est une pathologie placentaire dont le risque majeur est la transformation en tumeur maligne
- D) Faux : certaine carence maternelle peuvent causer des malformations chez le fœtus, la carence en iode se traite par l'administration d'iode et permet donc d'éviter certaines maladies malformatives
- E) Vrai

QCM 2 : CD

- A) Faux : 4 sillons
- B) Faux : l'allongement des membres se fait par l'extrémité distale
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux : attention dans le dernier DM je me suis trompée, j'ai mis un item sur la fente labiale alors que le QCM concerné les pathologies de la 3ème semaine, les craniosténoses et malformations de la face sont des pathos de la 4ème semaine
- B) Faux : souvent le point de départ des malformations
- C) Vrai : dans le cas d'une spina bifida occulta
- D) Faux : la fausse couche passe souvent inaperçue
- E) Faux

QCM 4 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : elle est proposée, ce qui implique qu'elle peut être refusée
- D) Vrai : c'est important
- E) Faux

QCM 5 : B

- A) Faux : des malformations secondaires
- B) Vrai
- C) Faux : la croissance est permise par l'AER, la ZPA permet la différenciation asymétrique entre la partie antérieure et postérieure du membre
- D) Faux : très dense et proliférative
- E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : faces latérales
- B) Vrai
- C) Faux : via les côtes
- D) Faux : 1 sclérotome = 1 métamère
- E) Faux

QCM 7 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : soyez bien attentifs, c'est une pathologie de la 1ère/2ème semaine
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : on peut utiliser des marqueurs radioactifs qui ne sont pas forcément nocif
- C) Vrai
- D) Faux : drosophile = invertébré
- E) Faux

QCM 9 : C

- A) Faux : c'est l'épiblaste laire qui donne la peau et les annexes, l'axe mésenchymateux donne les os, cartilages, muscles, tendons et vaisseaux
- B) Faux : la rotation est interne seulement pour les membres inférieurs
- C) Vrai
- D) Faux : au second mois
- E) Faux

QCM 10 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai : pas expliciter dans le cours mais c'est pour que vous visualisiez bien
- C) Faux : ils permettent aussi les mécanismes de flexion-rotation
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : CD

- A) Faux : c'est les axes de différenciation
- B) Faux : prolifération rapide
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 12 : E

- A) Faux : segment aplati et non cylindrique
- B) Faux : svp me dites pas que vous vous êtes trompés
- C) Faux : avant-bras
- D) Faux : entre le 1er et le 5ème rayon digital
- E) Vrai

QCM 13 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : regardez bien le schéma du cours, elle le lis en entier dans la vidéo
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : BCD

- A) Faux : 4ème semaine
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : BC

- A) Faux : asymptomatique donc découverte souvent fortuite
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : thalidomide
- E) Faux

QCM 16 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : aussi la ligne primitive et la migration du mésoblaste intra-embryonnaire
- D) Faux : membres inférieurs
- E) Faux

QCM 17 : AC

- A) Vrai : 30%
- B) Faux ; étiologie intrinsèque donc primaire
- C) Vrai
- D) Faux : déformation
- E) Faux

QCM 18 : BC

- A) Faux : l'immunohistochimie est une technique de visualisation de l'expression protéique et non de manipulation de l'expression des gènes
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 19 : CD

- A) Faux : la flexion
- B) Faux : entre la partie postérieure et antérieure du membre
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 20 : C

- A) Faux : apophyses transverses + côtes (les processus épineux dérivent de la partie entourant le tube neural)
- B) Faux : également les mécanismes de flexion / rotation
- C) Vrai : donc 4 moitiés de sclérotome
- D) Faux : à cheval entre 2 vertèbres
- E) Faux

QCM 21 : E

- A) Faux : à ce stade l'embryon est très sensible aux radiations, aux agents tératogènes et aux infections
- B) Faux : la phocomélie correspond à des membres courts à la naissance, l'absence de membre étant l'amélie
- C) Faux : c'est la drosophile qui grâce à son embryogenèse rapide et son cycle de vie court qui le permet
- D) Faux : c'est une dysplasie (déformation)
- E) Vrai

QCM 22 : E

- A) Vrai : vous me posez pas mal de question à ce sujet, j'espère qu'avec cette phrase récap vous comprenez bien
- B) Faux : formation des disques intervertébraux
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

2. Formation du crâne et de la face

2021 – 2022 (Pr. Long Mira)

QCM 1 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

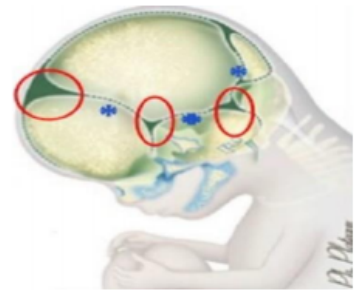
- A) Le squelette de la tête est formé par deux ensembles qui sont le neurocrâne (squelette de la face et des arcs pharyngiens) et le viscérocrâne
- B) Le neurocrâne uniquement dérive du mésenchyme de l'extrémité céphalique de l'embryon
- C) La base du crâne, que l'on appelle aussi chondrocrâne, se forme par ossification enchondrale (mésenchyme qui se différencie en cartilage avant de s'ossifier)
- D) Le chondrocrâne englobe différentes parties du crâne tel que le corps du sphénoïde, l'écaille de l'os temporale, l'ethmoïde (liste non exhaustive)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) La base du crâne dérive des massifs mésenchymateux qui entourent l'extrémité antérieure de la chorde et latéralement de massifs cellulaires qui dérivent des sclérotomes des somites occipitaux
- B) La voûte du crâne est sa partie inférieure, de par sa forme arrondie elle va venir soutenir le crâne et l'encéphale
- C) La formation de la voûte s'effectue par ossification membraneuse et cette ossification indirecte permet de former les os plats du crâne
- D) La voûte du crâne englobe différentes parties du crâne tel que l'os frontal, l'os pariétal, une partie de l'os occipital (liste non exhaustive)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Les structures entourées sur le schéma sont les sutures qui sont des bandes de tissu conjonctif séparant les os plats à la naissance
- B) Les structures entourées sur le schéma sont les fontanelles dont la plus large du crâne est la fontanelle supérieure
- C) Les structures marquées par un astérisque (*) sur le schéma sont les sutures, qui permettent notamment l'augmentation en volume du crâne au fur et à mesure du développement cérébral
- D) Les fontanelles et les sutures vont s'ossifier dans les années suivant la naissance
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 4 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Le viscérocrâne (squelette de la face) est formé par les axes cartilagineux des 2 premiers arcs branchiaux
- B) Le processus maxillaire (ou face dorsale du 1er arc branchial) participera à la formation de la partie supérieure de la mâchoire, du marteau et de l'enclume
- C) La partie ventrale du 2ème arc branchial (arc thyroïdien) participera à la formation de l'os thyroïde
- D) La partie dorsale du 2ème arc branchial formera l'étrier et l'apophyse styloïde du temporal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Les éléments de la face proviennent de massifs mésenchymateux recouverts d'épiblaste II
- B) On va avoir la formation de 4 bourgeons faciaux primordiaux qui viendront délimiter le stomodeum et qui s'individualise à la 4ème semaine
- C) Les cellules crestaies induisent les mécanismes de différenciations des bourgeons les uns par rapport aux autres
- D) Le bourgeon frontal se forme grâce à l'extrémité céphalique du tube neural (neuropore antérieur)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Les placodes olfactives se forment par épaissement de l'épiblaste II à la 4ème semaine et apparaissent de chaque côté des bourgeons maxillaires
- B) Les bourgeons mandibulaires, bilatéraux et symétriques, sont les extrémités ventrales du 1er arc branchial
- C) Les bourgeons maxillaires délimiteront latéralement le stomodeum et formeront ainsi le plancher de la bouche primitive
- D) Les bourgeons maxillaires, bilatéraux et symétriques, constitue les extrémités ventrales du 2ème arc branchial
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Les bourgeons nasaux sont en fait des bourrelets venant entourer les placodes olfactives
- B) Le bourgeon nasal interne va rester séparé du bourgeon maxillaire par une dépression que l'on appelle le sillon lacrymo-nasal
- C) On assiste à une confluence des bourgeons de la face à la 6ème/ 7ème semaine
- D) Suite à la formation des bourrelets, les placodes olfactives s'invaginent dans l'entoblaste sous-jacent et viennent former les cupules olfactives
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) La confluence des 2 bourgeons mandibulaires formera le menton, la partie inférieure de la lèvre et des joues et constituera ainsi le plancher du stomodeum
- B) La confluence du bourgeon nasal interne, du bourgeon nasal externe et du bourgeon maxillaire formera la partie moyenne du nez et le philtrum (liste non exhaustive)
- C) La confluence des parties latérales des bourgeons mandibulaires et des bourgeons maxillaires formera les parties latérales de la lèvre supérieure et limiteront latéralement l'ouverture de la bouche
- D) Malgré la confluence des bourgeons nasaux externes avec les bourgeons maxillaires, il persistera une séparation que l'on nomme le canal lacrymo-nasal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) La confluence des 2 bourgeons nasaux internes donnera la partie antérieure de l'arcade dentaire supérieure et le palais primaire (liste non exhaustive)
- B) La confluence des bourgeons nasaux externes avec les bourgeons maxillaires formera les parties latérales de la lèvre supérieure et la partie supérieure des joues
- C) La confluence des bourgeons mandibulaires avec les bourgeons maxillaires permettra de limiter latéralement l'ouverture de la bouche
- D) La confluence des bourgeons maxillaires formera la partie inférieure de la lèvre et des joues
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Formation du crâne et de la face**2021 – 2022 (Pr. Long Mira)****QCM 1 : C**

- A) Faux : la parenthèse correspond au viscérocrâne
- B) Faux : pas uniquement ! le viscérocrâne aussi !
- C) Vrai
- D) Faux : l'écaille du temporal ça appartient à la voute du crâne, pas au chondrocrâne
- E) Faux

QCM 2 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : voûte du crâne à partie supérieure du crâne et ça vient coiffer l'encéphale
- C) Faux : ossification membraneuse = ossification directe, on ne passe pas par l'étage cartilagineuse
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : D

- A) Faux : ici on a les fontanelles
- B) Faux : fontanelle supérieure ça n'existe pas ! la plus large c'est la fontanelle ANTERIEURE
- C) Faux : c'est les fontanelles qui permettent l'augmentation du volume du crâne de l'embryon, pas les sutures
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : arc hyoïdien formera l'os hyoïde
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : 5 bourgeons ! le frontal, les 2 maxillaires et les 2 mandibulaires
- C) Vrai
- D) Vrai : l'extrémité céphalique du TN va soulever le bourgeon frontal permettant sa formation
- E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : ils apparaissent sur les côtés du bourgeon frontal
- B) Vrai
- C) Faux : le plancher c'est les bourgeons mandibulaires
- D) Faux : extrémités dorsales du 1er arc branchial
- E) Faux

QCM 7 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : c'est les bourgeons nasaux externes, pas internes !
- C) Vrai
- D) Faux : ils s'invaginent dans le mésenchyme sous-jacent
- E) Faux

QCM 8 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est la confluence des bourgeons nasaux internes qui formera tout ça
- C) Faux : cette fusion limite bien latéralement l'ouverture de la bouche, mais c'est la confluence des bourgeons nasaux externes + bourgeon maxillaire qui donnera la partie latérale de la lèvre supérieure
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : AC

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : ça c'est la confluence des bourgeons mandibulaires !!
- E) Faux

3. 2ème mois de développement

2021 – 2022 (Pr. Long Mira)

QCM 1 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) La tête est peu développée par rapport au reste de l'embryon
- B) L'arc branchial maxillo-mandibulaire donnera le malleus, l'incus et le stapes (liste non exhaustive)
- C) Le bourgeon mandibulaire participera à la formation du nez
- D) Le massif médian se met en place vers la S4
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) A la S8 on aura un phénomène de déflexion grâce au développement du cou
- B) L'arc branchial thyroïdien donnera entre autres le muscle stylo-pharyngien
- C) Les bourgeons maxillaires forment les berges latérales du stomodéum
- D) A la S7, on observe une division de la membrane cloacale par un septum uro-génital (dû à une prolifération du mésenchyme alentour)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos du 2ème mois de développement (pas de piège d'énoncé), donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) La tête est fortement fléchie vers l'arrière en contact avec la saillie cardio-hépatique
- B) Les bourgeons nasaux externes participeront à la mise en place de la cloison séparant les fosses nasales de la cavité buccale
- C) A la 4ème semaine, l'embryon possède une longue ébauche caudale qu'on appelle aussi appendice caudale
- D) L'arc VI donnera entre autres le cartilage du larynx et de l'épiglotte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Lors de cette période, la face ventrale se soulèvera grâce au développement de l'estomac
- B) A la 5ème semaine, on aura 6 bourgeons qui permettront le développement de la face
- C) Le palais secondaire se développe à partir des bourgeons palatins qui dérivent des bourgeons maxillaires
- D) Les bourgeons nasaux externes donneront la partie moyenne et les ailes du nez
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) A la S8 on assistera à la formation des paupières
- B) Après la division de la membrane cloacale, on aura en avant du septum uro-génital la membrane urogénitale
- C) A la fin du 2ème mois de développement, les organes génitaux externes seront suffisamment différenciés pour pouvoir diagnostiquer le sexe
- D) A la fin du 2ème mois de développement, l'embryon pèse 2-3 grammes et mesure environ 3 mm (vertex-coccyx)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du 2ème mois de développement embryonnaire, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) A la fin du 2ème mois de développement, l'embryon possède une face humaine reconnaissable
- B) Lors de la S7, le palais primaire se développe à partir du massif médian
- C) Le massif médian donnera entre autres la partie moyenne du nez
- D) Le bourgeon naso-frontal, en plus d'être supérieur, médian et impair, contient le prosencéphale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Les membres inférieurs se développent avant les membres supérieurs
- B) Les membres inférieurs et supérieurs possèdent le même schéma de développement
- C) Les bourgeons des membres supérieurs se segmentent uniquement en 2 articles : le bras et l'avant-bras
- D) Suite au développement des membres, on observera une flexion à 90° vers l'arrière pour le genou
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) A la fin de cette période, les 1er mouvements volontaires sont perceptibles
- B) A la S6, le tubercule coccygien commence à régresser
- C) Les bourgeons maxillaires donneront les parties latérales de la lèvre supérieure, les joues et le palais secondaire (liste non exhaustive)
- D) La fusion des bourgeons nasaux internes, externes et maxillaires donnera les orifices narinaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Les bourgeons mandibulaires participeront à la formation des orifices narinaux
- B) Les arcs branchiaux IV et VI participent tous les deux à la formation du cartilage du larynx
- C) les placodes olfactives se forment par un épaissement sur la face médiale du bourgeon naso-frontal
- D) A la S8, l'embryon sera doté d'yeux en position frontale et écartés
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : 2ème mois de développement**2021 – 2022 (Pr. Long Mira)****QCM 1 : E**

- A) Faux : la tête est TRES développée par rapport au reste +++
B) Faux : seulement le malleus et l'incus, le stapes se développera grâce à l'arc hyoïdien
C) Faux : le bourgeon maxillaire
D) Faux : il se développe à S6 ! S4 c'est le premier mois en plus ...
E) Vrai

QCM 2 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux : fléchie vers l'arrière
B) Faux
C) Vrai
D) Faux : c'est l'arc IV qui donne ça
E) Faux

QCM 4 : C

- A) Faux : n'importe quoi ! c'est grâce au développement de la saillie cardio-hépatique
B) Faux : 5 bourgeons ! le naso-frontal, les 2 maxillaires et les 2 mandibulaires
C) Vrai
D) Faux : les bourgeons nasaux externes donnent uniquement les ailes du nez ! la partie moyenne du nez ça vient des bourgeons nasaux internes
E) Faux

QCM 5 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : ils ne sont PAS encore assez différenciés pour diagnostiquer le sexe
D) Faux : il a une taille de 3 centimètres. 3 millimètres c'est vraiment petit pour un machin qui grandit depuis 2 mois déjà !
E) Faux

QCM 6 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 7 : B

- A) Faux : les supérieurs avant les inférieurs +++
B) Vrai
C) Faux : ils se segmentent en 3 articles ! (bras, avant-bras et MAIN)
D) Faux : vers l'arrière pour le coude et vers l'avant pour le genou +++
E) Faux

QCM 8 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : c'est à la S8 que le tubercule coccygien commence à régresser
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 9 : BD

- A) Faux : les bourgeons maxillaires et les bourgeons nasaux internes et externes participent à la formation des orifices narinaux
- B) Vrai
- C) Faux : sur les faces latérales du bourgeon naso-frontal
- D) Vrai
- E) Faux

4. Mixtes : 2ème mois de développement + Formation de la face et du cou

2021 – 2022 (Pr. Long Mira)

QCM 1 : A propos du 2ème mois de développement, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) A la 8ème semaine, l'embryon aura des yeux en position sagittale et un développement du pavillon de l'oreille (liste non exhaustive)
- B) Les bourgeons nasaux externes fusionneront sur la ligne médiane à la S6 pour former le massif médian
- C) Le tubercule coccygien se réduit en un appendice caudal à la S6 qui lui-même régressera à la S8
- D) Suite à la formation des membres, on assistera à une flexion de 90° vers l'avant pour le genou
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) La confluence des 2 bourgeons nasaux internes donnera la partie antérieure de l'arcade dentaire supérieure et le palais primaire (liste non exhaustive)
- B) La confluence des bourgeons nasaux externes avec les bourgeons maxillaires formera les parties latérales de la lèvre supérieure et la partie supérieure des joues
- C) La confluence des bourgeons mandibulaires avec les bourgeons maxillaires permettra de limiter latéralement l'ouverture de la bouche
- D) La confluence des bourgeons maxillaires formera la partie inférieure de la lèvre et des joues
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) (qcm annales 2018 et 2019) :

- A) La base du crâne résulte d'une ossification membraneuse alors que la voûte du crâne résulte d'une ossification endochondrale
- B) Les bourgeons mandibulaires forment le plancher du stomodeum. Ils limitent latéralement l'ouverture de la bouche lorsqu'ils fusionnent avec les bourgeons maxillaires
- C) La voûte du crâne ou chondrocrâne résulte d'une ossification de type enchondrale
- D) Le premier arc mandibulaire participe à la formation de l'oreille
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du 2ème mois de développement embryonnaire, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) L'ouverture de la bouche est limitée latéralement par la fusion des bourgeons maxillaires et nasaux
- B) A la fin du 2ème mois, le tubercule coccygien commencera à régresser
- C) La fin du 2ème mois marque la morphologie définitive des membres ainsi que les 1ers mouvements volontaires perceptibles
- D) On assiste à une forte croissance de la tête qui est fléchie en avant (bourgeon naso-frontal en contact avec la saillie cardio-hépatique)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la formation du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Le neurocrâne est considéré comme l'étui protecteur du encéphale et des organes sensitifs
- B) Les sutures permettent l'augmentation en volume du crâne au fur et à mesure du développement cérébral
- C) Le viscérocrâne est formé par les axes cartilagineux des 2 premiers arcs branchiaux
- D) Le bourgeon frontal délimitera le plancher du stomodeum
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de la formation du crâne et du 2ème mois, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

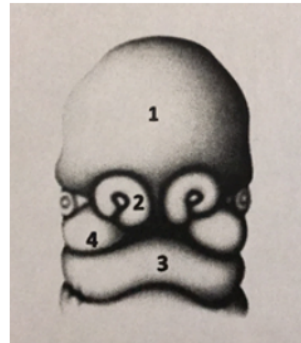
- A) Le viscérocrâne est considéré comme le squelette de la face et des arcs pharyngiens
- B) A la S5 on a la formation des paupières
- C) Les 2 bourgeons nasaux externes formeront la partie moyenne de la lèvre supérieure, avec une fossette sur la ligne de fusion = le philtrum
- D) Le bourgeon naso-frontal, soulevé par l'extrémité céphalique du tube neural contient le prosencéphale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la formation de la face et du crâne, donnez la/les bonne(s) réponse(s) (annales 2019/2020) :

- A) La partie ventrale du deuxième arc branchial participe à la formation de l'os hyoïde
- B) Le bourgeon frontal participe à la formation de la bouche et du nez
- C) L'ouverture de la bouche est limitée latéralement par la fusion des parties latérales des bourgeons mandibulaires et maxillaires
- D) L'orifice narinaire se forme par fusion des extrémités des bourgeons nasaux interne et externe et du bourgeon mandibulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de l'illustration suivante, donnez la/les bonne(s) réponse(s) (annales de cette année pour le concours du S1 des PACES) :

- A) « 1 » participe à la formation de la bouche et du nez
- B) « 2 » est à l'origine de la région médiane de la lèvre supérieure encore appelée philtrum
- C) « 2 et 4 » fusionnent pour former les parties supérieures des joues
- D) « 3 » se forme par fusion des bourgeons maxillaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



Correction : 2ème mois de développement + Formation de la face et du cou**2021 – 2022 (Pr. Long Mira)****QCM 1 : D**

- A) Faux : yeux en position FRONTALE et légèrement écartés
- B) Faux : c'est les bourgeons nasaux internes qui donneront le massif médian !
- C) Faux : c'est l'appendice caudale qui se réduira en un tubercule coccygien, pas l'inverse
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : les bourgeons nasaux externes ne participent pas à la formation de la lèvre supérieur
- C) Vrai
- D) Faux : ça c'est la confluence des bourgeons mandibulaires !!
- E) Faux

QCM 3 : BD

- A) Faux : base du crâne à ossification endochondrale et voûte à membraneuse
- B) Vrai
- C) Faux : PIEGE ! Le chondrocrane = base du crâne et pas la voûte !
- D) Vrai : Le premier arc participe bien à la formation de l'oreille, notamment par la formation des osselets tels que l'enclume et le marteau.
- E) Faux

QCM 4 : BCD

- A) Faux : Arghhhh fusion des bourgeons maxillaires et MANDIBULAIRES
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : AC

- A) Vrai : à savoir
- B) Faux : ATTENTION c'est une errata dans ma fiche ! uniquement les FONTANELLES permettent une augmentation en volume du crâne !
- C) Vrai : tout est vrai ma caille !
- D) Faux : le plafond pas le plancher ... Désolé les gars ;) mieux vaut se faire avoir en dm qu'à l'examen
- E) Faux

QCM 6 : AD

- A) Vrai : pareil que la 5A, on sait jamais
- B) Faux : c'est à la S8
- C) Faux : c'est les bourgeons nasaux internes qui donnent ça
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai : la prof a confirmé au S1 lors de la SDR des PACES
- C) Vrai
- D) Faux : L'orifice narinaire se forme par la fusion des bourgeons nasaux internes, externes et maxillaire
- E) Faux

QCM 8 : AB

- A) Vrai : il s'agit ici du bourgeon frontal (qui participe à la formation de la bouche et du nez)
- B) Vrai : il s'agit ici des bourgeons nasaux internes (leur fusion constituera bien la région médiane de la lèvre supérieure = philtrum)
- C) Faux : ce qui donne les parties sup de la joue c'est la fusion entre les bourgeons maxillaires (4) et les bourgeons nasaux externes, or le 2 montre le bourgeon nasal interne ...
- D) Faux : fusion des bourgeons mandibulaires
- E) Faux : QCM vraiment pas évident, bravo à tous ceux qui l'ont eu

5. Mise en place de la circulation primitive

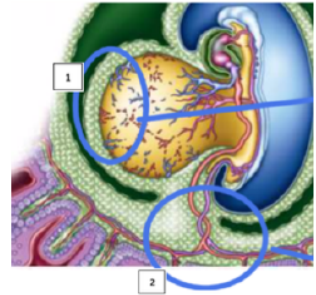
2021 – 2022 (Pr. Long Mira)

QCM 1 : À propos du système circulatoire primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il consiste en la formation des vaisseaux sanguins, du tube cardiaque primitif et de l'interconnexion vaisseaux-tube cardiaque primitif
- B) La mise en place de la circulation extra-embryonnaire se fait en parallèle de celle de l'intra-embryonnaire
- C) La mise en place de la circulation extra-embryonnaire débute au niveau des îlots vasculo-sanguins
- D) La mise en place de la circulation intra-embryonnaire débute à partir des îlots angioformateurs de Wolf et Pander
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : À propos de la circulation extra-embryonnaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les vaisseaux de la splanchnopleure sont drainés par les troncs vitellins
- B) Les vaisseaux choriaux, annotés en 1, sont drainés par les troncs ombilicaux
- C) Le réseau extra-embryonnaire se forme au niveau de la lame vitelline, de la splanchnopleure et au niveau de la lame amniotique
- D) En effet, les îlots angioformateurs sont absents de la lame chorale, c'est pour cela qu'il n'y a pas de circulation extra-embryonnaire à cet endroit
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 3 : À propos de la circulation extra-embryonnaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle se fait en 2 temps : en premier lieu la vasculogénèse puis l'angiogénèse
- B) L'angiogénèse consiste en la formation de la paroi des vaisseaux (ébauches vasculaires)
- C) L'angiogénèse est le phénomène aboutissant à la confluence des vaisseaux en réseau
- D) À la fin de la 3ème semaine, les îlots vont confluer pour former un réseau drainé par les vaisseaux ombilicaux rejoignant les vaisseaux du MIE
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos de l'interconnexion vaisseaux-tube cardiaque primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle se fait dans le courant de la 4ème semaine : les réseaux veineux et artériels vont se connecter au cœur
- B) Il existe 4 circulations différentes amenant le sang à l'embryon : la circulation intra-embryonnaire, la circulation ombilicale, la circulation vitelline et la circulation cardinale
- C) Le sang, en provenance de la circulation intra-embryonnaire et de la circulation ombilicale, arrive au tube cardiaque pauvre en O₂
- D) Au niveau de la circulation vitelline, le sang amenant l'O₂ est véhiculé par l'artère vitelline puis, après oxygénation, s'en va par la veine vitelline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la mise en place du système circulatoire primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le système circulatoire primitif a une origine mésoblastique et mésenchymateuse
- B) C'est l'artère ombilicale, de la circulation ombilicale, qui amène le sang pauvre en oxygène au placenta
- C) La circulation vitelline est branchée en dérivation à la circulation cardinale
- D) Le réseau veineux intra-embryonnaire se compose de 4 veines cardinales (2 antérieures et 2 postérieures) s'étendant le long de l'embryon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la mise en place de la circulation intra-embryonnaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle comprend la formation des vaisseaux de la splanchnopleure et des vaisseaux choriaux
- B) Dans l'ordre, on a d'abord la mise en place du réseau artériel, puis celle du réseau veineux
- C) Tout comme les aortes dorsales, les aortes ventrales sont bilatérales et symétriques
- D) Le réseau veineux se compose de 2 veines cardinales primitives (1 à droite et 1 à gauche)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la mise en place du système cardio-circulatoire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s)

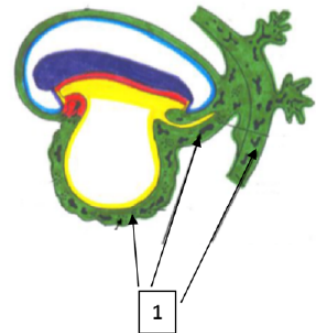
- A) Elle se fait en 2 étapes : tout d'abord la mise en place de la circulation embryonnaire puis la mise en place de la circulation foetale
 B) Elle consiste en la l'interconnexion vaisseaux-tube cardiaque primitif entre autres
 C) Les vaisseaux intra-embryonnaires se développent au sein du mésenchyme intra-embryonnaire
 D) Les aortes dorsales primitives droite et gauche sont reliées à la partie crâniale du tube cardiaque
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : (relu par la prof) À propos de du réseau artériel de la circulation intra-embryonnaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Celui-ci est composé des aortes ventrales, des artères ombilicales et des aortes dorsales entre autres
 B) Il se forme après le réseau veineux
 C) Les aortes ventrales émettent des anastomoses pour se connecter aux veines cardinales
 D) Ces anastomoses, appelés arcs aortiques se retrouvent dans la partie caudale de l'embryon
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : (relu par la prof) À propos de la mise en place du système circulatoire primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

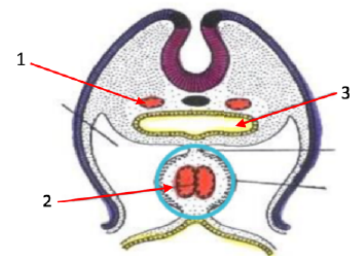
- A) Les vaisseaux intra-embryonnaires et extra-embryonnaires ne sont pas formés à partir des mêmes îlots angioformateurs
 B) Les structures en 1 seront à l'origine du réseau extra-embryonnaire
 C) Ces structures en 1 sont des reliquats du MIE
 D) Il s'agit de la lame vitelline, du pédicule embryonnaire et de la lame choriale
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : (relu par la prof) À propos de la mise en place du système circulatoire primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La zone cardiogène se forme pendant la 4ème semaine au moment de la délimitation
 B) Les vaisseaux extra-embryonnaires assurent la circulation dans l'embryon
 C) Les vaisseaux de la splanchnopleure sont drainés par les troncs ombilicaux
 D) Au cours de la 3ème semaine, la circulation primitive devient fonctionnelle
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : (relu par la prof) À propos du schéma ci-contre, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

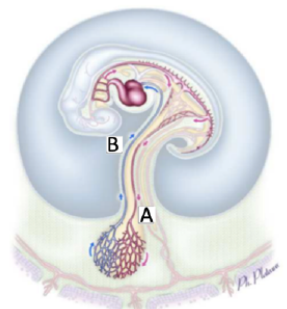
- A) À ce stade, l'embryon est délimité
 B) La structure 1 est un vaisseau assurant la circulation intra-embryonnaire
 C) La structure 3 représente la cavité péricardique
 D) La structure 2 est circonscrite par le coelome interne
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : (relu par la prof) À propos du système circulatoire primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La circulation embryonnaire consiste en la mise en communication du tube cardiaque avec les artères et veines primitives
 B) La circulation foetale consiste en la formation du coeur à 4 cavités et l'obtention d'un système artério-veineux définitif
 C) La circulation définitive, quant à elle, se met en place à la naissance
 D) La circulation ombilicale est celle qui va pouvoir apporter du sang oxygéné (d'origine maternel) à l'embryon
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : (relu par la prof) À propos du schéma ci-contre, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il s'agit de la circulation ombilicale et fait partie de la circulation extra-embryonnaire
 B) Il représente la circulation exerçant le même rôle que la circulation pulmonaire en postnatal
 C) Le vaisseau indiqué en A est l'artère ombilicale
 D) Le vaisseau indiqué en B est l'artère ombilicale
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 14 : (relu par la prof) À propos du système cardio-circulatoire, indiquez la (le)s proposition(s) exacte(s) :

- A) Le myocarde dérive des myoblastes, c'est-à-dire des cellules périphériques des îlots de Wolf et Pander
- B) Les veines cardinales homolatérales se rejoignent au niveau du canal de Cuvier qui s'abouche au niveau du sinus veineux
- C) Pendant la délimitation, les 2 tubes endocardiques sont internalisés pour former un coeur à 4 cavités
- D) La circulation vitelline est branchée en dérivation de chaque côté de l'embryon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : (relu par la prof) À propos de la mise en place de la circulation intra-embryonnaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle comprend uniquement la formation des aortes dorsales primitives droite et gauche
- B) Dans l'ordre, on a d'abord la mise en place du réseau artériel, puis celle du réseau veineux
- C) Tout comme les aortes dorsales, les aortes ventrales sont bilatérales et s'étendent sur toute la longueur de l'embryon
- D) Le réseau veineux se compose de 4 veines cardinales primitives (2 antérieures et 2 postérieures) qui sont en continuité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : (relu par la prof) À propos du tube cardiaque primitif et de sa formation, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Il se forme via la zone cardiogène qui a une origine mixte : elle est composée de MIE et de MEE
- B) On a au départ un seul tube endocardique extra-embryonnaire qui va être internalisé lors de la plicature de l'embryon
- C) Les premiers battements cardiaques ont lieu à J22 du cycle menstruel
- D) Une fois internalisé, le tube cardiaque primitif est circonscrit par le coelome externe
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 17 : (relu par la prof) À propos de la mise en place du tube cardiaque primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

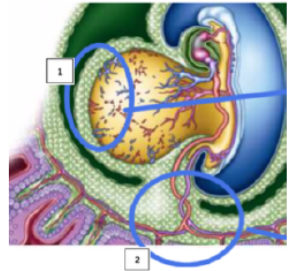
- A) La plicature internalise et rapproche les deux tubes endocardiques qui fusionnent en un tube cardiaque unique entouré par la somatopleure intra-embryonnaire
- B) On dit que le tube cardiaque est entouré par la somatopleure intra-embryonnaire et circonscrit par le coelome interne
- C) Sa partie crâniale constituera le point de départ des vaisseaux efférents
- D) Sa partie caudale constituera le point d'arrivée des vaisseaux afférents
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Mise en place de la circulation primitive**2021 – 2022 (Pr. Long Mira)****QCM 1 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : elle se fait à partir de îlots angioformateurs de Wolff et Pander !
- D) Faux : Attention ! Elle débute avec des îlots vasculo-sanguins similaires à ceux de Wolf et Pander ! Mais ce ne sont pas les mêmes îlots
- E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai
- B) Faux : les vaisseaux choriaux sont bien drainés par les troncs ombilicaux mais ils sont annotés en 2 !
- C) Faux : Il n'y a pas de circulation EE dans la lame amniotique, car c'est à cet endroit qu'il n'y a pas d'îlots angioformateurs !
- D) Faux : cf item C, c'est au niveau de la lame amniotique qu'ils sont absents
- E) Faux

**QCM 3 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : cette définition correspond à la vasculogenèse ! L'angiogenèse c'est la confluence des vaisseaux néoformés en réseau
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Il n'existe que 3 circulations ! La circulation intra-embryonnaire et la circulation cardinale sont des synonymes ☺
- C) Faux : le sang en provenance de la circulation ombilicale est riche en oxygène (il est amené au tube cardiaque par la veine ombilicale) !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : BC

- A) Faux : elle concerne la formation des veines primitives cardinales et des aortes dorsales (on parle bien de la circulation intra-embryonnaire) !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : il y a 4 veines cardinales primitives ! 2 à gauche (antérieure et postérieure) et 2 à droite (antérieure et postérieure)
- E) Faux

QCM 7 : BC

- A) Faux : elle se fait en trois étapes ! il manque la dernière qui est la mise en place de la circulation définitive avec l'interruption de la circulation ombilicale pour laisser place à la circulation pulmonaire
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les aortes dorsales ne s'abouchent pas au tube cardiaque ! Ce sont les aortes ventrales qui partent de la portion crâniale

E) Faux

QCM 8 : E

A) Faux : le réseau intra-embryonnaire est composé des aortes ventrales et dorsales ainsi que des anastomoses les reliant !

B) Faux : il se forme avant le réseau veineux +++

C) Faux : elles se connectent aux aortes dorsales J

D) Faux : ils sont dans la partie crâniale de l'embryon

E) Vrai

QCM 9 : ABD

A) Vrai

B) Vrai

C) Faux : ce sont des reliquats du MEE qui a régressé pour former le coelome externe (gardez bien en tête vos cours du S1) !

D) Vrai

E) Faux

QCM 10 : E

A) Faux : la zone cardiogène se forme à la 3ème semaine au moment de la gastrulation

B) Faux : ce sont les vaisseaux intra-embryonnaires ! les vaisseaux extra-embryonnaires assurent la circulation du sang entre l'embryon et les annexes

C) Faux : ils sont drainés par les vaisseaux vitellins

D) Faux : elle devient fonctionnelle au cours de la 4ème semaine !

E) Vrai

QCM 11 : BD

A) Faux : vous voyez bien par exemple que le tube neural n'est pas totalement fermé ! On est en plein milieu de la délimitation J

B) Vrai : il s'agit d'une aorte dorsale !

C) Faux : pas du tout ! Il s'agit de l'intestin primitif (formé suite à l'internalisation de la VVII)

D) Vrai

E) Faux

QCM 12 : ABCD

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 13 : E

A) Faux : ce schéma représente la circulation vitelline

B) Faux : la circulation ombilicale remplace bel et bien la circulation pulmonaire durant le vie in-utéro, cependant ce schéma représente la circulation vitelline !

C) Faux : il s'agit de l'artère vitelline

D) Faux : il s'agit de la veine vitelline

E) Vrai

QCM 14 : BD

A) Faux : le myoblaste dérive bien des myoblastes mais rien avoir avec les îlots angioformateurs (ces derniers sont à l'origine des ébauches vasculaires)

B) Vrai

C) Faux : ils forment un tube cardiaque cylindrique ! on ne peut pas encore parler de coeur à 4 cavités à ce stade !

D) Vrai

E) Faux

QCM 15 : B

- A) Faux : elle concerne aussi la formation des veines primitives cardinales
- B) Vrai
- C) Faux : les aortes ventrales ne s'étalent pas du tout sur toute la longueur de l'embryon ! Regardez bien les schémas, elles démarrent dans la portion céphalique du tube cardiaque
- D) Faux : Les veines cardinales ne sont pas en continuité, elle se rejoignent au niveau du canal de Cuvier s'abouchant dans le sinus veineux
- E) Faux

QCM 16 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Au départ on a bien 2 tubes endocardiques qui vont s'internaliser et fusionner sur la ligne médiane pour ne donner un unique tube cardiaque
- C) Faux : J22 correspond aux jours à partir de la fécondation et non pas les jours du cycle menstruel
- D) Faux : il est circonscrit par le coelome interne !
- E) Faux

QCM 17 : CD

- A) u : il est entouré par la splanchnopleure intra-embryonnaire !
- B) Faux : cf. item A
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

6. Mise en place du coeur

QCM 1 : À propos du tube cardiaque primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il est constitué de plusieurs portions (caudal en crânial) : sinus veineux, ventricule primitif, bulbus cordis, oreillette primitive, conotruncus
- B) Il s'agit au départ d'un tube cylindrique droit non cloisonné qui se plicaturera par la suite
- C) Sa plicature est engendrée par une croissance de la cavité péricardique supérieure à celle du tube cardiaque
- D) La plicature du tube cardiaque se fera dans un seul plan de l'espace
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos de la plicature du tube cardiaque, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour la plicature frontale, c'est le ventricule primitif qui vient se placer à droite du bulbus cordis : on parle de boucle à convexité droite ou situs solitus
- B) Pour la plicature sagittale, c'est l'oreillette primitive qui va se placer en arrière et au-dessus du ventricule primitif en amenant avec elle le sinus veineux et l'abouchement des vaisseaux afférents
- C) À la fin de la plicature, les expansions antéro-supérieures de l'oreillette primitive donneront les oreillettes définitives
- D) À la fin de la plicature, l'oreillette primitive s'élargit et se plaque contre la face postérieure du bulbus cordis, et sa paroi antéro-supérieure incorpore progressivement le sinus veineux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la formation des oreillettes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle dépend de deux mécanismes : le cloisonnement de la région auriculaire et l'incorporation du système veineux d'une part et des transformations de la circulation veineuse d'autre part
- B) La première cloison à apparaître est le septum inférius qui naît du plancher de l'OP et se dirige vers le haut
- C) Cette cloison sera d'abord incomplète avec la persistance d'un orifice appelé ostium primum
- D) Le septum primum se soudera ensuite complètement au septum intermedium, la communication inter-auriculaire sera ainsi définitivement coupée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos de la mise en place du coeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le septum intermedium forme les orifices auriculo-ventriculaires antérieur et postérieur
- B) Les valvules auriculo-ventriculaires auront leur aspect définitif vers la 6ème semaine de développement embryonnaire
- C) Le septum primum est la première cloison auriculo-ventriculaire
- D) Le septum inférius se forme par croissance musculaire et s'accroît vers le haut
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la mise en place du coeur, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) Le canal auriculo-ventriculaire fait tout d'abord communiquer les parties droites du futur coeur, celui-ci s'élargira sur la gauche deux en second temps
- B) Le cloisonnement des cavités débute avec l'apparition du septum primum, première cloison auriculo-ventriculaire
- C) La formation des piliers et cordages participe également au cloisonnement auriculaire
- D) Les valvules des orifices auriculo-ventriculaires se forment avec les bourgeons endocardiques latéraux et par les expansions supérieure et inférieure du septum intermedium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos du tube cardiaque primitif et de sa formation, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il se forme via la zone cardiogène qui a une origine unique : elle est composée de MEE
- B) On a au départ un seul tube endocardique extra-embryonnaire qui va être internalisé lors de la plicature de l'embryon
- C) Les premiers battements cardiaques ont lieu à la 22ème semaine du développement
- D) Une fois internalisé, le tube cardiaque primitif est circonscrit par le coelome externe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la mise en place du coeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le tube cardiaque a une origine ectoblastique
- B) La plicature du tube cardiaque permet est permise par une vitesse croissance de la cavité péricardique supérieure à celle du tube
- C) La cloison auriculaire est composée du septum primum à droite et du septum secundum à gauche
- D) La valvule du foramen oval correspond à la partie inférieure du septum primum
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la mise en place du coeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle débute à la 4ème semaine de développement
- B) Pour le coeur, le situs solitus correspond à une boucle à convexité gauche du bulbus cordis
- C) Le déplacement des cavités intervient après la plicature du tube cardiaque
- D) Les bourgeons endocardiques sont au nombre de 6
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : (relu par la prof) À propos du cloisonnement des cavités cardiaques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le septum intermedium participe au cloisonnement auriculo-ventriculaire
- B) Le septum intermedium participe au cloisonnement auriculaire
- C) Le septum intermedium participe au cloisonnement ventriculaire
- D) Le septum secundum apparaît pendant la 6ème semaine de développement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de la plicature du tube cardiaque primitif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le basculement de l'oreillette primitive en haut et en avant du ventricule primitif correspond à la plicature sagittale
- B) C'est le premier mécanisme permettant le passage d'un tube cylindrique droit non cloisonné à un coeur à 4 cavités
- C) La mise en place du bulbus cordis à droite du ventricule primitif correspond à la plicature sagittale
- D) À la fin de la plicature le coeur est cloisonné
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : (relu par la prof) À propos de la mise en place du coeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les structures orange participent à la formation de valvules
- B) Les structures orange fusionneront sur la ligne médiane pour former le septum intermedium
- C) Les structures orange et vertes correspondant à des saillies de l'épicarde
- D) Les structures vertes correspondent aux bourgeons antéro-supérieur et postéro-inférieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : (relu par la prof) À propos de la formation du coeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'ostium primum se forme par apoptose du septum primum
- B) L'ostium secundum se forme par apoptose du septum secundum
- C) L'orifice criblé se forme par apoptose du septum primum
- D) le septum inferius correspond à une croissance fibreuse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : (relu par la prof) À propos de la mise en place du coeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le tube cardiaque a une origine ectoblastique
- B) La plicature du tube cardiaque permet est permise par une vitesse croissance de la cavité péricardique inférieure à celle du tube
- C) La cloison auriculaire est composée du septum primum à droite et du septum secundum à gauche
- D) La valvule du foramen oval correspond à la partie inférieure du septum primum
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : (relu par la prof) À propos de la formation des oreillettes, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Le septum secundum apparaît à droite du septum primum et se soude de manière incomplète au septum intermedium
- B) Le trou formé (Trou de Botal) permet le maintien de la communication inter-auriculaire jusqu'à la naissance
- C) Une fois les deux cloisons mises en place, on se retrouve avec un ensemble permettant la circulation du sang selon un mécanisme que l'on appelle en chicane
- D) Le but de ce mécanisme est de faire circuler le sang dans un sens unique, sans reflux

E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 15 : (relu par la prof) **À propos des schémas ci-contre, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

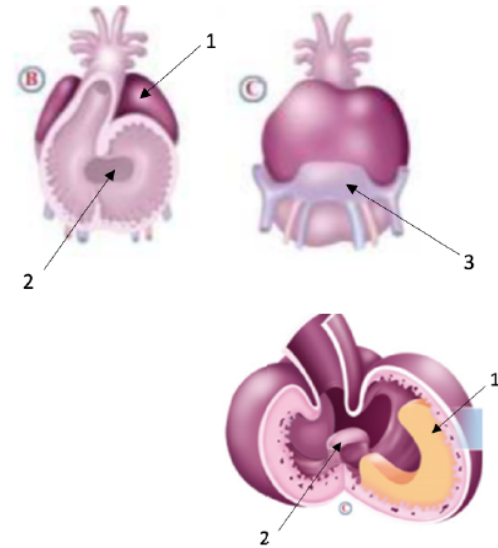
- A) La plicature du tube cardiaque a eu lieu
- B) La structure 1 a basculé en avant et au-dessus du bulbus cordis
- C) Le canal auriculo-ventriculaire est représenté en 2
- D) La structure 3 correspond au point de départ des vaisseaux efférents
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : (relu par la prof) **À propos du schéma ci-contre, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La plicature du tube cardiaque a déjà eu lieu
- B) Le CAV fait communiquer toutes les cavités
- C) La cloison 1 montre le septum primum
- D) La cloison 2 montre le septum intermedium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : (relu par la prof) **A propos de la formation du coeur, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'annales) :**

- A) Le septum secundum participe au cloisonnement auriculaire et ventriculaire
- B) Le septum inferius est d'origine myoblastique
- C) L'ostium secundum se forme par apoptose du septum primum
- D) La fusion des bourgeons endocardiques latéraux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



Correction : Mise en place du coeur**QCM 1 : B**

- A) Faux : Alors là j'ai tout mélangé ! De caudal en crânial vous avez : sinus veineux, oreillette primitive, ventricule primitif, bulbus cordis et conotruncus +++
B) Vrai
C) Faux : Justement non ! La croissance de la cavité péricardique est inférieure à celle du tube cardiaque ! Vu qu'il se trouve à l'intérieur de celle-ci, cette différence de vitesse de croissance l'oblige à se plicaturer ☺
D) Faux : elle se fera dans 2 plans : le plan sagittal et le plan frontal !
E) Faux

QCM 2 : BC

- A) Faux : Attention c'est l'inverse ! C'est le bulbus cordis qui vient se placer à droite du ventricule primitif !
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : c'est sa paroi postéro-inférieure qui incorpore le sinus veineux ! Les expansions antéro-supérieures, en revanche, formeront les oreillettes définitives J
E) Faux

QCM 3 : AC

- A) Vrai
B) Faux : la première cloison auriculaire à apparaître est le septum primum ! Celui-ci se dirige vers le haut en direction du septum intermedium (le septum inféius participe quant à lui au cloisonnement interventriculaire)
C) Vrai
D) Faux : La communication inter-auriculaire ne sera pas définitivement coupée puisqu'il va y avoir un phénomène d'apoptose pour former un orifice criblé, l'ostium secundum
E) Faux

QCM 4 : D

- A) Faux : ce sont les orifices auriculo-ventriculaires droit et gauche
B) Faux : elles auront leur aspect définitif vers la 12ème semaine !
C) Faux : c'est le septum intermedium !
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : E

- A) Faux : Le CAV fait d'abord communiquer les parties gauches du futur coeur soit le VP et partie gauche de l'OP ! Il s'élargit vers la droite autour de la 5ème semaine pour faire aussi communiquer les parties droites du coeur (BC + partie droite de l'OP)
B) Faux : Le cloisonnement des cavités débute avec l'apparition des bourgeons endocardiques ! En plus, la première cloison auriculo-ventriculaire c'est le septum intermedium et non pas le septum primum !
C) Faux : il participe au cloisonnement ventriculaire !
D) Faux : ce sont les expansions latérales du septum intermedium qui participe à la formation des valvules ! les expansions supérieure et inférieure participent quant à elles respectivement au cloisonnement auriculaire et au cloisonnement ventriculaire J
E) Vrai

QCM 6 : E

- A) Faux : la zone cardiogène a une origine mixte : elle est composée de MIE et de MEE !
B) Faux : Au départ on a bien 2 tubes endocardiques qui vont s'internaliser et fusionner sur la ligne médiane pour ne donner un unique tube cardiaque
C) Faux : à J22 +++
D) Faux : il est circonscrit par le coelome interne !
E) Vrai

QCM 7 : D

- A) Faux : il a une origine mixte : mésenchymateuse (MEE) et mésoblastique (MIE) !
B) Faux : la croissance de la cavité péricardique est plus lente que celle du tube
C) Faux : c'est juste sauf que le septum primum est à gauche et le septum secundum à droite
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : il s'agit d'une boucle à convexité droite !
- C) Vrai
- D) Faux : ils sont 4, 2 accessoires/latéraux et 2 principaux
- E) Faux

QCM 9 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : B

- A) Faux : l'OP bascule en haut et en arrière du VP !
- B) Vrai
- C) Faux : il s'agit de la plicature frontale J
- D) Faux : le cœur n'est pas encore cloisonné à ce stade, on va avoir d'abord un déplacement des cavités avec le CAV et ensuite on pourra observer les différents cloisonnements (septum intermedium, septum primum, ...)
- E) Faux

QCM 11 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : les structures orange correspondent aux bourgeons latéraux ! Ce sont les bourgeons principaux (en vert) qui fusionneront sur la ligne médiane
- C) Faux : ce sont des saillies de l'endocarde !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 12 : C

- A) Faux : l'ostium primum résulte du fusionnement d'abord incomplet du septum primum au septum intermedium
- B) Faux : il se forme par apoptose du septum primum !
- C) Vrai : orifice criblé = ostium secundum
- D) Faux : il s'agit d'une croissance musculaire
- E) Faux

QCM 13 : BD

- A) Faux : il a une origine mixte : mésenchymateuse (MEE) et mésoblastique (MIE) !
- B) Vrai
- C) Faux : c'est juste sauf que le septum primum est à gauche et le septum secundum à droite
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : il s'agit de l'OP ! Lors de la plicature sagittale elle bascule en arrière et au-dessus du VP J
- C) Vrai
- D) Faux : il s'agit du sinus veineux, c'est donc le point d'arrivée des vaisseaux afférents !
- E) Faux

QCM 16 : ABD

- A) Vrai : rappelez-vous ! Avant le cloisonnement des cavités, on va observer la plicature du tube cardiaque puis le déplacement des cavités (élargissement du CAV à droite)
- B) Vrai
- C) Faux : il s'agit du septum inferius
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : BC

- A) Faux : le septum secundum participe uniquement au cloisonnement auriculaire
- B) Vrai : il s'agit d'un item d'annales (2019-2020) ! Le septum inférius est une excroissance du muscle cardiaque, et ce dernier (le myocarde) a pour origine les cellules myoblastiques
- C) Vrai
- D) Faux : le septum intermedium est formé par la fusion des bourgeons endocardiques principaux
- E) Faux

7. Mixte : circulation + coeur

QCM 1 : (relu par la prof) À propos du système cardio-circulatoire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La mise en place de la circulation extra-embryonnaire débute au niveau des ilots de Wolf et Pander
- B) La mise en place de la circulation primitive consiste en la formation des artères et veines primitives entre autres
- C) À la fin de la plicature du tube cardiaque, les expansions antéro-supérieures de l'oreillette primitive ne donneront aucun dérivé définitif
- D) Une fois internalisé, le tube cardiaque primitif est circonscrit par le coelome interne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : (relu par la prof) À propos de l'appareil cardio-circulatoire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La circulation foetale consiste en la formation du coeur à 4 cavités et l'obtention d'un système artério-veineux primitif
- B) Le réseau extra-embryonnaire se forme au niveau de la lame vitelline, de la lame chorale et au niveau du pédicule embryonnaire
- C) Il est constitué de plusieurs portions (caudal en crânial) : sinus veineux, bulbus cordis, oreillette primitive, ventricule primitif, conotruncus
- D) La mise en place du ventricule primitif à droite du bulbus cordis correspond à la plicature frontale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : (relu par la prof) À propos de l'appareil cardio-circulatoire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les vaisseaux choriaux sont drainés par les troncs vitellins
- B) Les veines cardinales controlatérales se rejoignent au niveau du canal de Cuvier
- C) Le septum intermedium ne participe pas au cloisonnement ventriculaire
- D) Les premiers cardiaques ont lieu au 12ème jour du développement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Mixte : circulation + coeur**QCM 1 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les expansions antéro-supérieures de l'OP donneront les oreillettes/auricules définitives !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : c'est l'obtention d'un système artério-veineux définitif !
- B) Vrai
- C) Faux : vous avez de caudal en crânial : sinus veineux, oreillette primitive, ventricule primitif, bulbus cordis, conotruncus
- D) Faux : la plicature frontale correspond au basculement du bulbus cordis à droite du ventricule primitif !
- E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : ils sont drainés par les troncs ombilicaux
- B) Faux : ce sont les veines cardinales homolatérales !
- C) Faux : il y participe, dans une moindre mesure certes, grâce à son expansion vers le bas ! il en est de même pour le cloisonnement auriculaire où il émet une expansion vers le haut J
- D) Faux : ils sont liés à J22 +++
- E) Vrai