



GUIDE PRATIQUE EN NEONATOLOGIE ET REANIMATION NEONATALE (APPLICATION MOBILE ANDROID)

MEMOIRE PRESENTE PAR :

DOCTEUR YACOUBI SAHLI Meryeme

Née le 29/10/1990 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE

OPTION : PÉDIATRIE

Sous la direction de Professeur HMAMI Fouzia

Session Juillet 2020

PLAN

GENERALITES	5
L'examen du nouveau-né en salle de naissance	6
Réanimation du nouveau-né en salle de naissance	9
Prise en charge d'un prématuré.....	10
PERINATALOGIE	13
Prise en charge d'une infection à streptocoque B.....	14
Prise en charge d'un contage varicelleux chez la femme enceinte et le nouveau-né	18
Prise en charge d'une séroconversion toxoplasmique	18
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère avec maladie thyroïdienne.....	20
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère ayant un herpès génital.....	21
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère HIV+	25
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère ayant une infection tuberculeuse.....	26
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère avec sérologie syphilis positive	27
Prise en charge d'une infection à CMV.....	30
Cardiopathies à révélation néonatal	33
Pathologies cardiaques révélées par une cyanose	34
Pathologies cardiaques révélées par une insuffisance cardiaque	36
Principales cardiopathies congénitales.....	37
TROUBLES RESPIRATOIRES.....	39
Détrresse respiratoire néonatale	40
Maladie des membranes hyalines	42
Apnée du prématuré.....	44
Dysplasie broncho-pulmonaire du nouveau-né prématuré	45
Troubles métaboliques et endocriniens du nouveau-né.....	46
Ictère néonatale.....	47
Hypercalcémie néonatale.....	50
Hypocalcémie néonatale	51

Guide pratique en néonatalogie et réanimation néonatale

Insuffisance surrénalienne aigue du nouveau-né	52
Hypoglycémie néonatale.....	54
TROUBLES NEUROLOGIQUES.....	55
Convulsions néonatales	56
Encéphalopathie anoxo-ischémique	58
Hypotonie néonatale	60
TROUBLES HEMATOLOGIQUES	62
Anémie néonatale.....	63
Maladie Hémorragique du nouveau-né	66
Neutropénie néonatale	67
PATHOLOGIES CHIRURGICALES.....	68
Atresie de l'oesophage	69
Les occlusions néonatales	70
Hernie diaphragmatique	71
ALIMENTATION DU NOUVEAU-NE	72
Alimentation du nouveau-né	73
FICHES PRATIQUES.....	78
Prescription en néonatalogie	79
Annexes	102
Allaitement maternel et médicaments.....	102
Biométrie du nouveau-né	103
Courbes de croissance en fonction de l'âge gestationnel	104
Diagnostic de maturation morphologique ou score de Farr.....	105
Diagnostic de maturation neurologique.....	106
Normes biologiques	107
Pression artérielle chez le nouveau-né à terme au cours de 12 premières heures de vie	110

GENERALITES

L'examen du nouveau-né en salle de naissance

INTRODUCTION

Les objectifs de L'examen « en salle de naissance » sont de confirmer :

- La bonne qualité de l'adaptation immédiate à la vie aérienne.
- L'absence d'anomalie morphogénétique appelant une prise en charge urgente.

Pré requis à l'examen en salle de naissance

Le nouveau-né est à terme (maturité) : son âge gestationnel, calculé soit à partir de la date des dernières règles (référence OMS), soit à partir des données de l'échographie obstétricale précoce, est dans la fourchette 37-41 semaines (ou 259-293 jours).

Le nouveau-né est eutrophique (trophicité) : son poids, sa taille et son périmètre crânien, rapportés à des valeurs néonatales de référence, pointent dans la surface délimitée par les courbes +/- 2 DS de la moyenne (ou 97°/3° percentiles) du paramètre considéré (et les verticales passant par les durées d'aménorrhée 37 et 41 semaines) ; la difficulté venant sur ce point de l'absence de consensus sur les valeurs de référence.

Le nouveau-né a eu une adaptation immédiate à la vie aérienne satisfaisante (vitalité) : le score d'Apgar, qui renseigne essentiellement sur la qualité l'adaptation respiratoire et circulatoire, a été chiffré 7 dès la 1^o ou en tout cas la 5^e minute de vie. Selon les circonstances, d'autres éléments d'anamnèse concernant le suivi de la grossesse et de l'accouchement sont enregistrés à ce moment.

Examen général

Le nouveau-né est en incubateur ou berceau chauffant, nu, séché de toute trace de liquide amniotique, le température (rectale) et éventuellement le dextrostix sont contrôlés. L'examineur doit se conformer aux règles habituelles d'hygiène des mains et vestimentaire.

Etant hors urgence, il faut d'abord :

Se donner le temps de regarder l'enfant, en s'attachant à relever, à 3 niveaux, quelques critères simples de normalité:

- la peau, fine, recouverte d'un fin lanugo, est rose en air ambiant, mais une érythro-cyanose des extrémités et/ou un livedo, surtout

si l'enfant s'agite ou crie, restent physiologiques ; selon la présentation, on peut observer une ecchymose du siège ou un masque ecchymotique avec taches purpuriques localisées (circulaire du cordon) .

- L'attitude de repos, la gesticulation sont caractéristiques, en principe sans asymétrie, et le cri est clair et vigoureux.
- La respiration est nasale et silencieuse, les voies aériennes supérieures sont libres (ou désobstruées) sans signe de lutte, l'abdomen est plat, parfois déjà un peu météorisé, en tout cas jamais déprimé ; la fréquence respiratoire (chronomètre) est entre 20 et 40/mn, le rythme régulier (ou discrètement irrégulier), l'ampliation thoracique symétrique.

Afin de se renseigner sur le développement neurologique du nouveau-né ; il faut chercher les réflexes archaïques(primitifs) :

- Le réflexe de succion
- Le réflexe de marche automatique : il s'agit de soutenir bébé pieds nus

sur une table ou au sol pour le voir esquisser ses premiers pas.

- Le réflexe de grasping : qu'on chatouille la paume de ses petites mains, le petit referme ses doigts.
- Le réflexe des points cardinaux : Il permet au bébé de tourner automatiquement la tête vers une stimulation tactile sur la joue.
- Réflexe de Moro
- Réflexe d'allongement croisé

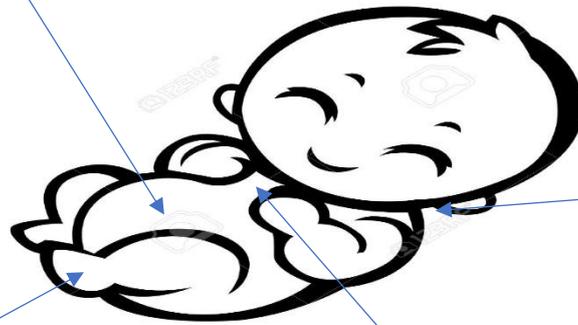
Examen appareil par appareil

- L'abdomen est volontiers légèrement météorisé, facilement dépressible,
- Un diastasis des droits est banal,
- une anomalie de volume de l'abdomen surtout si elle est associée à des vomissements ; un ventre "plat" fait suspecter une malformation digestive haute (atrésie de l'œsophage, hernie diaphragmatique)
- Eliminer une atrésie de l'œsophage par l'épreuve à la sonde gastrique.
- Le méconium, d'aspect brun verdâtre est émis dans les 24 premières heures.
- Eliminer une HSMG ; une hernie ; une masse abdominopelvienne, et une MAR
- s'assurer de sexe de bébé

- il faut palper les sutures et les deux fontanelles.
- éliminer une BSS et un céphalhématome.
- On recherche une éventuelle dysmorphie, une obliquité des palpébrales, un hypertélorisme.
- Les yeux : conjonctives, iris, pupille, taille des globes oculaires, larmoiements.
- Les oreilles : niveau d'implantation, forme du pavillon, présence de diverticule pré-tragiens (Syndrome de goldenhar).
- S'assurer de l'absence de fente palatine, vélopalatine, de bec de lièvre, de dents.
- On recherche un frein du lange.
- Une grosse langue doit faire penser à une hypothyroïdie.
- Il faut éliminer une atrésie des choanes.

Les membres :

- les anomalies les plus courantes sont les anomalies des doigts (surnuméraire, syndactylie), les pieds bots et les luxations de hanche,
- Comparer la longueur et le volume des membres.
- Vérifier la souplesse des articulations.
- Rechercher une asymétrie des mouvements.
- *Membres supérieurs : lésion traumatique (fracture de la clavicule, paralysie du plexus brachial),
- *les doigts : surnuméraires, pli palmaire unique=pli médian fréquent dans les aberrations chromosomiques.
- *membres inférieurs : anomalies des orteils, plis cutanés, malposition (varus, pied bot varus équin,...) ;éliminer une LCH



- On doit vérifier la mobilité du cou.
- On recherche la présence éventuelle d'un pterigium coli, d'un goitre, d'une fistule.
- La palpation des muscles sterno-cléido-mastoïdiens recherche un hématome associé souvent à une attitude en torticolis.

- La respiration doit être régulière :
*40 à 60 mouvements par minute,
- Le thorax doit être : symétrique,
*sans signe de lutte
- La fréquence cardiaque au repos est rapide, entre 120 et 160/minute :
- La recherche d'un souffle.
- La cyanose précoce, permanente, non améliorée par l'oxygène doit faire soupçonner une transposition des gros vaisseaux.
- La palpation des pouls est systématique aux membres supérieurs et inférieurs :

Les réflexes archaïques du nouveau-né



Le réflexe de marche automatique



Le réflexe de Moro (bras en croix)

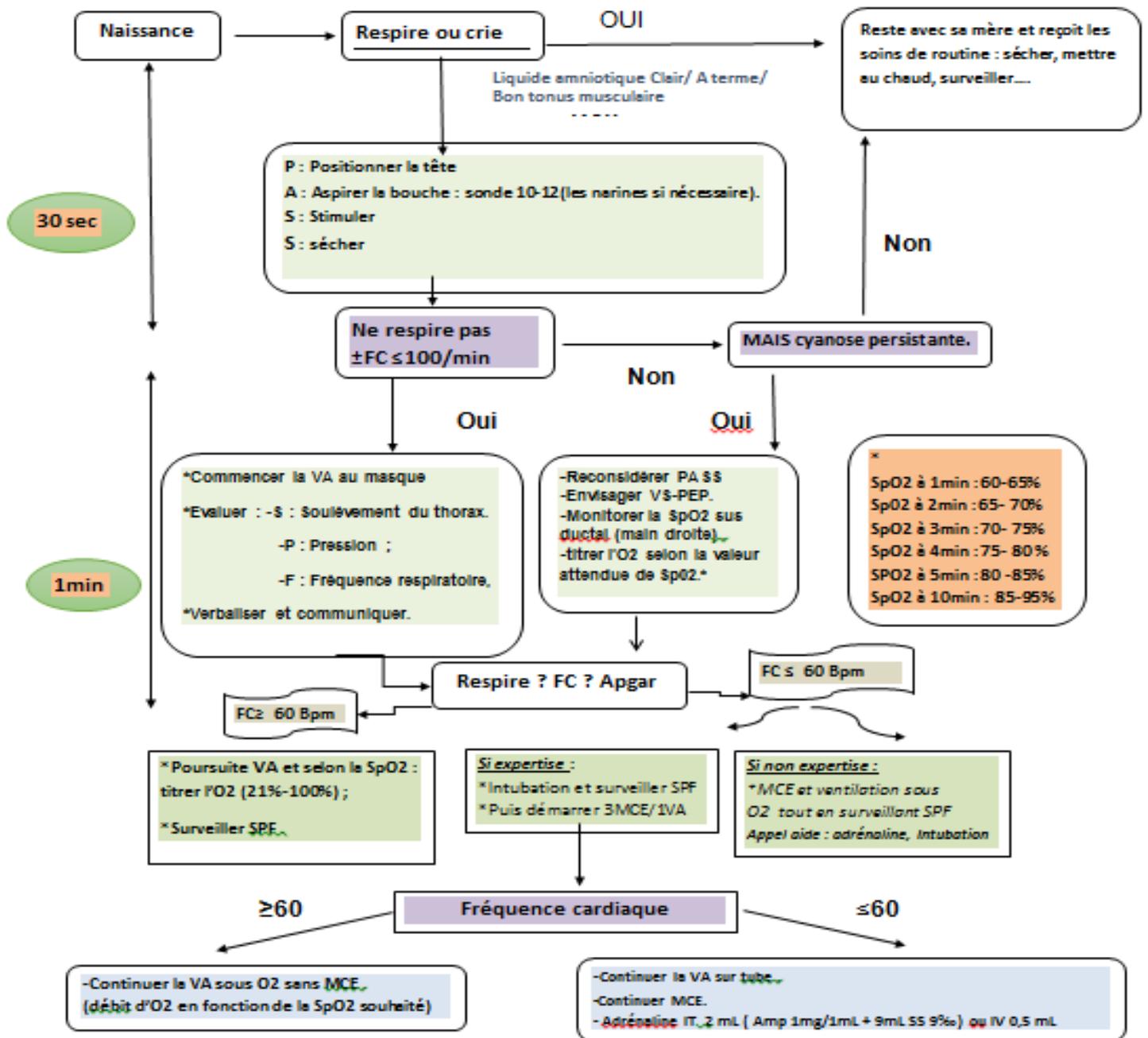


Le réflexe de redressement statique



Le réflexe de grasping (agrippement)

Réanimation du nouveau-né en salle de naissance

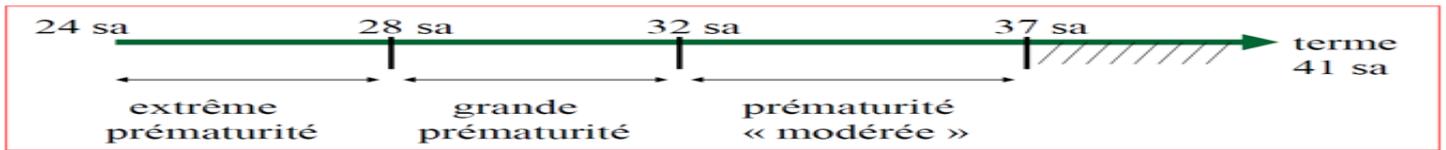


Annexe : Score d'APGAR à évaluer à 1min, 5min et 10min

score	0	1	2
Cœur	< 80/min	80-100/min	>100/min
Respiration	0	Cri faible	Cri vigoureux
Tonus	Hypotonie globale	Flexion des membres	Mouvements actifs
Réactivité	0	faible	Vive. Toux
Coloration	Pâleur ou cyanose diffuse	Corps rose Extrémités cyanosés	Rose en totalité

Prise en charge d'un prématuré

- **Le prématuré**: enfant né viable avant **37 SA** révolues



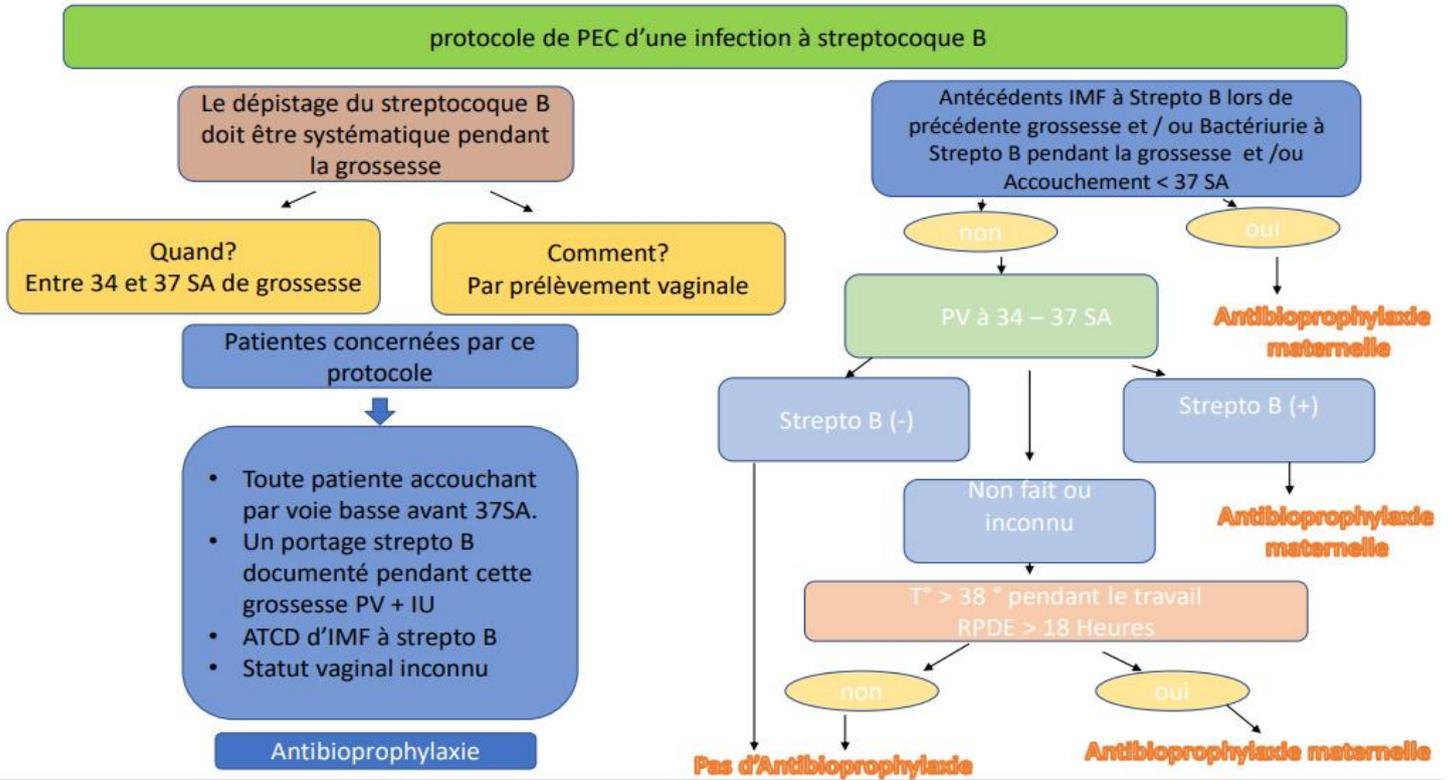
Caractéristique du prématuré	Conséquences pathologiques	Prise en charge
Absences de réserves : Et labilité de l'homéostasie métabolique	<ul style="list-style-type: none"> • Hypothermie • hypoglycémie. • hypocalcémie. 	<ul style="list-style-type: none"> -sécher et réchauffer -optimiser la nutrition parentérale (cathéter ombilicale) et introduire le plus tôt possible la nutrition entérale.
Immaturité respiratoire : -des centres respiratoires -immaturité pulmonaire	<ul style="list-style-type: none"> • Apnée du prématuré aggravé par toute situation de stress (hypothermie, infection, hypoxie) ; <p>Maladie de membrane hyaline .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dysplasie broncho-pulmonaire :favorisé par l'hyperoxie et la ventilation mécanique, et dont les FDR : l'immaturité, RCIU, l'infection. 	<ul style="list-style-type: none"> -Corticothérapie prénatale - caféine (stimulant respiratoire) -Utilisation précoce d'une pression positive continue nasale de 4 à 6cmH2O qui maintient les voies aérienne ouvertes, facilite le travail respiratoire et diminue les apnées ; -Surfactants exogènes
Immaturité endocrinienne et hématologique :	<p>certaines fonctions hormonales peuvent être transitoirement déprimées chez le grand prématuré et surtout chez l'extrême prématuré :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>une insuffisance surrénalienne</u> : pouvant justifier l'administrations d'hydrocortisone dans les tous premiers jours en cas d'hypotension ; • <u>Insuffisance thyroïdienne</u> : fréquente mais pas de traitement substitutif systématique sauf si hypothyroïdie confirmée • <u>Une insuffisance hématopoïétique</u> : l'anémie++: peut être prévenue alors par l'administration d'EPO et la

		limitation de la fréquence et volume de prélèvement
Immaturité hépatique	<ul style="list-style-type: none"> • Ictère : avec risque important d'ictère nucléaire vu l'immaturité neurologique et le faible poids. • Risque de toxicité des médicaments. 	<ul style="list-style-type: none"> • Photothérapie. • Dosage des médicaments toxiques.
Diminutions des défenses anti-infectieuses : -Immaturité du système immunitaire. -fragilité des muqueuses .	Infections localisées ou septicémiques, ce risque est accru par la présence de prothèse (sonde d'intubation, cathéter central ombilical ou autre , sonde vésical).	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des règles d'hygiène - <u>antibiothérapie.</u>
Immaturité digestives : -Dysmotricité digestive . - trouble de l'absorption . -trouble de la succion-déglutition .	<ul style="list-style-type: none"> • RGO. • Iléus fonctionnel. • Risque de fausses routes alimentaires. • Entéro-colite Ulcéro nécrosantes. 	Le lait maternel enrichi
Immaturité rénale	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de toxicité des médicaments . • Tubulopathie (grand prématuré) • Risque de déshydratation 	-Les apports hydriques doivent être adaptés à la maturation de la fonction rénale ; 80ml/kg/jr le premier jour puis augmentation progressive de 10ml/Kg /jr Jusqu'à 160ml/kg /Jr à une semaine de vie .
Immaturité Cardio-vasculaire :	<ul style="list-style-type: none"> • Persistance du Canal artériel, avec risque de décompensation cardiaque . • Hyper réflexivité vagale . • HTAP. 	-ibuprofène injectable si nécessaire

<p>Immaturité cérébrale : -fragilité des vaisseaux, -vulnérabilité de la substance blanche péri-ventriculaire,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hémorragie intra-ventriculaire : risque d'évolution vers une hydrocéphalie . • Infarctus hémorragique péri-ventriculaire . • Leuco malacie péri-ventriculaire . 	<p>-ETF -Rythme: 2 échographies dans les dix premiers jours , une échographie tous les 10jours pendant le premier mois de vie, une échographie à terme .</p>
<p>Immaturité rétinienne : et sensibilité à l'hyperoxie .</p> <p>Immaturité sensorielle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rétinopathie chez l'extrême prématuré . • Surdité 	<p>-Surveillance de la rétinopathie du prématuré par le FO à partir de 6semaine de vie -Surveillance de la surdité : aggravé par l'utilisation de médicaments oto-toxique, par l'ictère sévère, ATCD d'anoxie . le dépistage se fait par Oto-émission acoustique ;</p>

PERINATALOGIE

Prise en charge d'une infection à streptocoque B

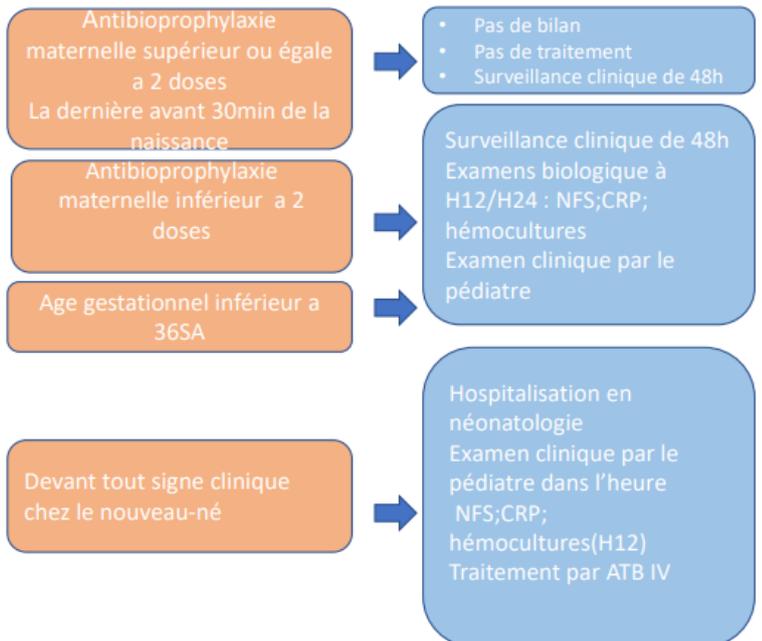


Antibioprophylaxie en per partum

A privilégier (spectre étroit, actif ++ sur strepto B) pour éviter les résistances Pénicilline G ++ IVL = 5 MU puis 2,5 MU / 4 heures jusqu'à la naissance
Ou (très intéressant si RPM < 34 SA ou MAP fébrile)
Ampiciline ou amoxicilline IV = 2 g puis 1 g / 4 heures jusqu'à la naissance

En cas d'allergie et selon l'antibiogramme Dalacine® IVL sur 30min : 1 amp. 900 mg / 8h Ou céfazoline (Céfacidal®) (10% d'allergie croisée avec la Péni) Ou vancomycine 1g IVL sur 1h sur une bonne voie veineuse/ 12h

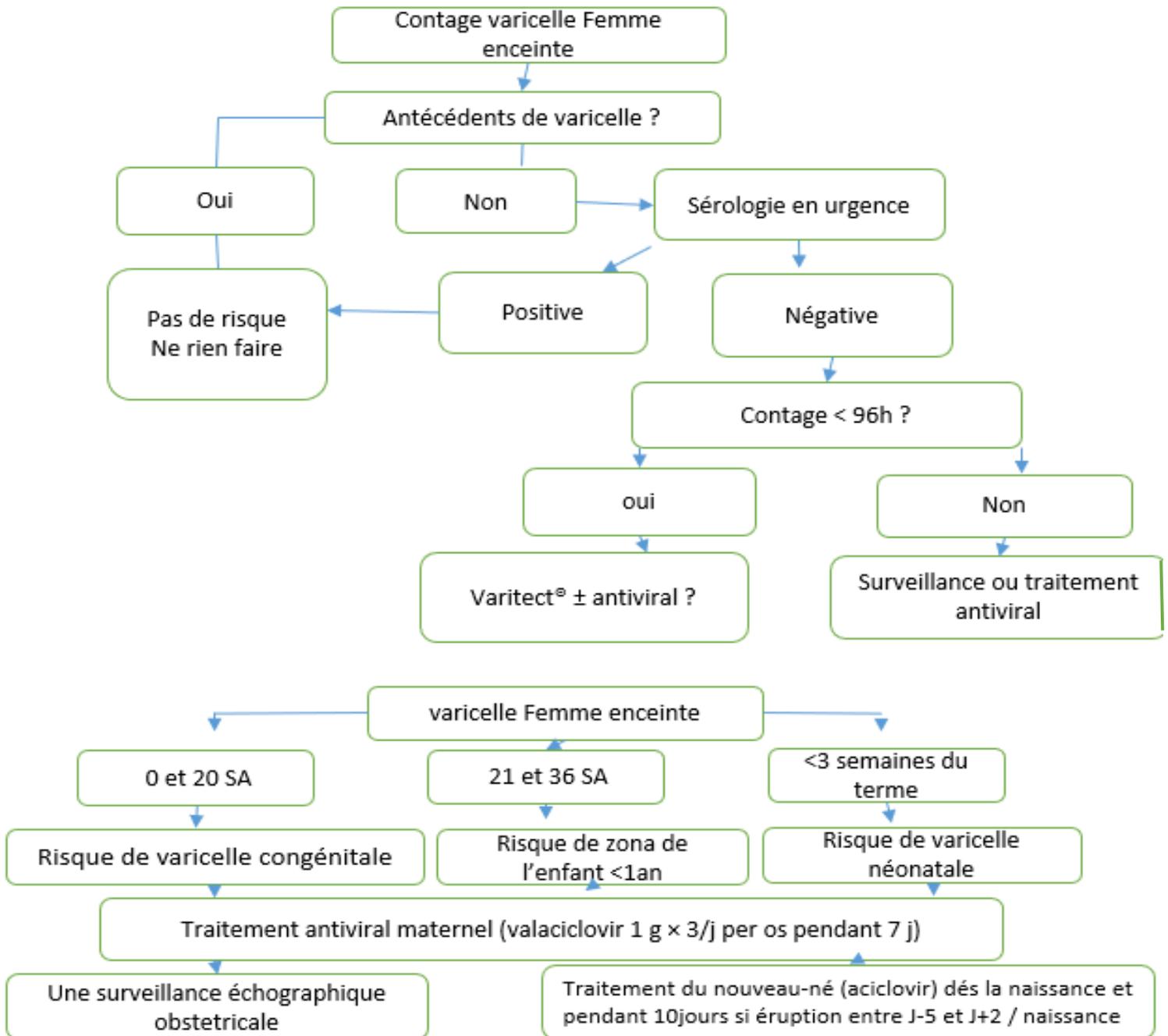
Pec du nouveau-né dont la mère (protocole strepto B +) a reçu ou non un traitement ATB en per partum

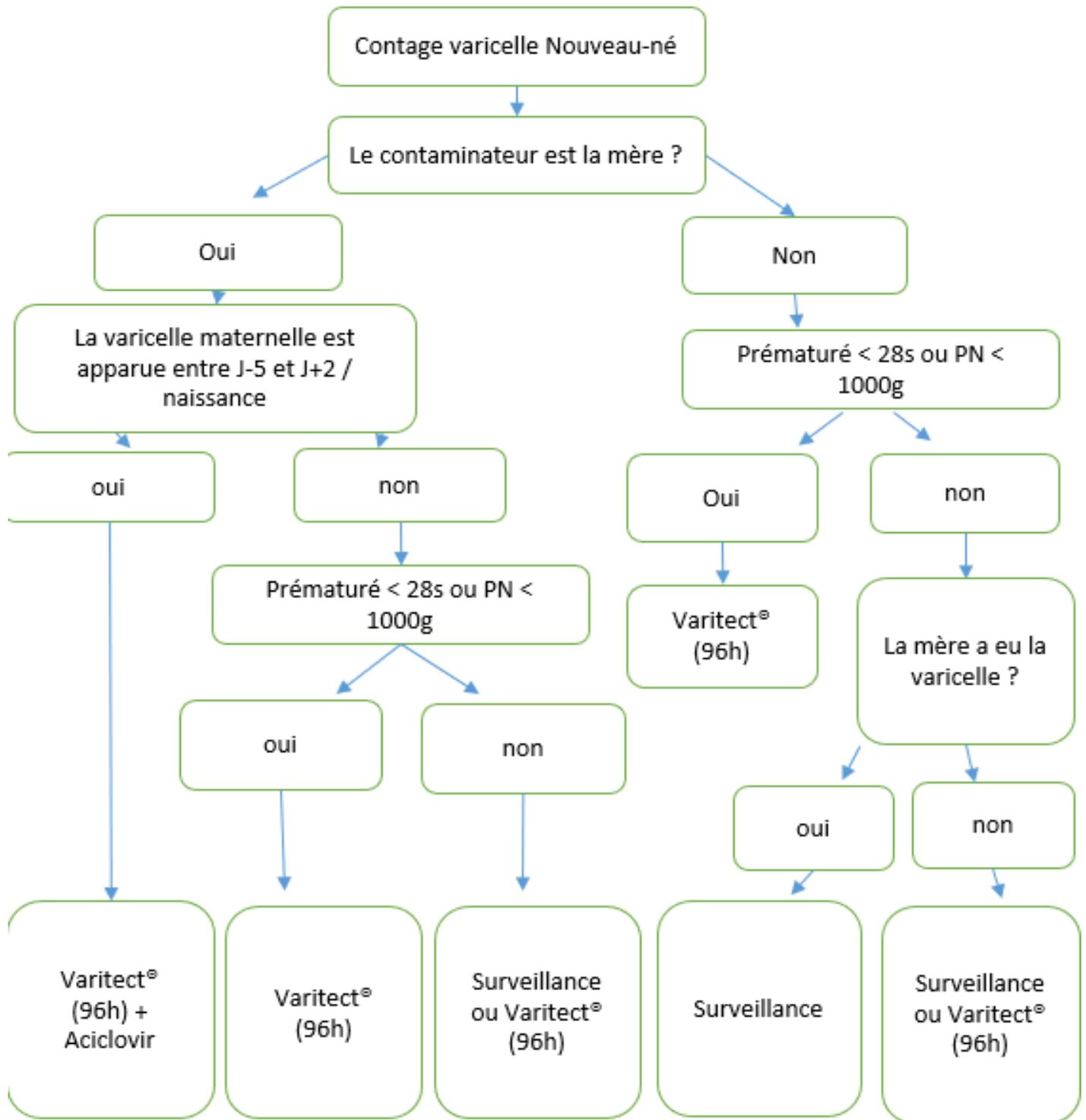


Fiche de surveillance clinique des nouveau-nés asymptomatique a risque d'infection néonatale bactérienne précoce

Age (heures)	H4	H8	H12	H16	H20	H24	H30	H36	H42	H48
Date et heure										
Température $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ou $< 36^{\circ}\text{C}$										
Fréquence cardiaque >160 (au calme) ou $<80/\text{min}$										
Fréquence respiratoire $>60/\text{min}$										
Signes de lutte respiratoire (tirage, geignement)										
Aspect de la peau anormal (pâleur, cyanose, marbrures, teint gris)										

Prise en charge d'un contage varicelleux chez la femme enceinte et le nouveau-né





Prise en charge d'une séroconversion toxoplasmique

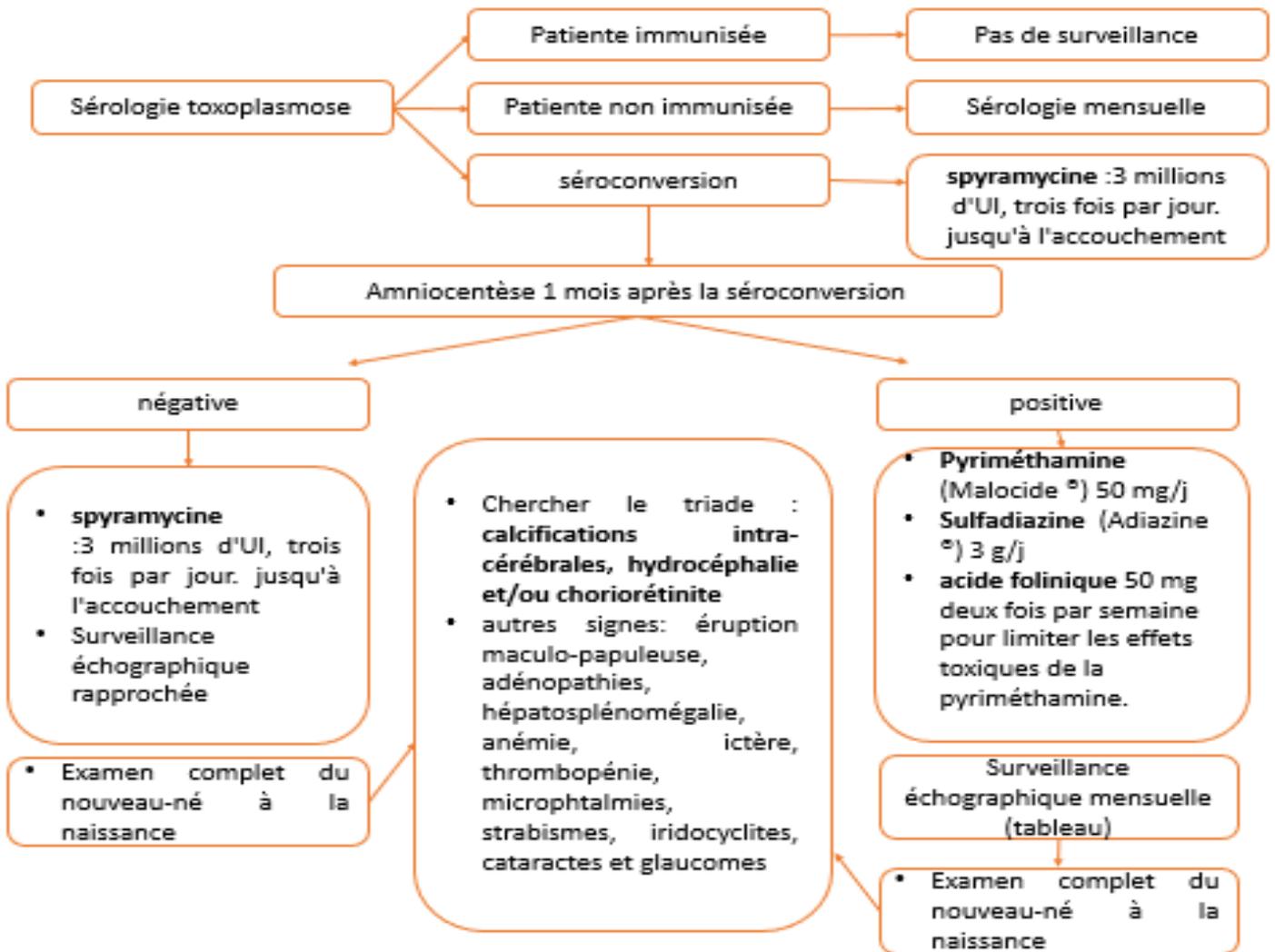


Tableau: signes échographique d'atteinte fœtale

Système nerveux central	Microcéphalie Dilatation ventriculaire+/- hydrocéphalie Calcification intracérébrales Atrophie cérébrale
placenta	Placenta épais calcifications
autre	Calcifications hépatiques Ascite Épanchement péricardique Épanchement pleural Hépatomégalie Intestin hyperéchogène

Diagnostic néonatale de toxoplasmose congénitale:

- Prélèvement du sang du cordon pour la sérologie : recherche d'IgM (non transmissibles, synthétisées par le fœtus, traduisant son atteinte) et pour inoculation à la souris,
- prélèvement du placenta : pour examen histologique et parasitologique (culture et PCR) (Conserver le placenta à + 4 °C),
 - ◆ examen clinique du nouveau-né : en particulier neurologique,
 - ◆ bilan biologique :
 - NFS-plaquettes, bilirubine, gamma-GT, LDH,
 - sérologie de toxoplasmose sur sérum du nouveau-né (recherche d'IgM) (à répéter).
 - ◆ échographie transfontanellaire,
 - ◆ radiographie du crâne, éventuellement un scanner cérébral, un EEG,
 - ◆ fond d'œil (FO),
 - ◆ ponction lombaire (à réserver aux enfants chez qui la toxoplasmose est prouvée) :
 - examen cytochimique,
 - recherche d'anticorps antitoxoplasmiques,
 - mesure de la charge immunitaire.

dès la naissance : traitement par la spiramycine (100 mg/kg/j)

- la sérologie ne met en évidence que des anticorps transmis (IgG) ⇒
- la surveillance mensuelle et traitement par spiramycine 100mg/kg/j jusqu'à négativation des IgG

- la sérologie met en évidence des IgM, ou la charge immunitaire s'élève ⇒ elle atteste une ATTEINTE FŒTALE.
- le traitement en continu par pyriméthamine-sulfamides pendant 2ans. Avec acide folinique (à la posologie de 50 mg par semaine).

Surveillance

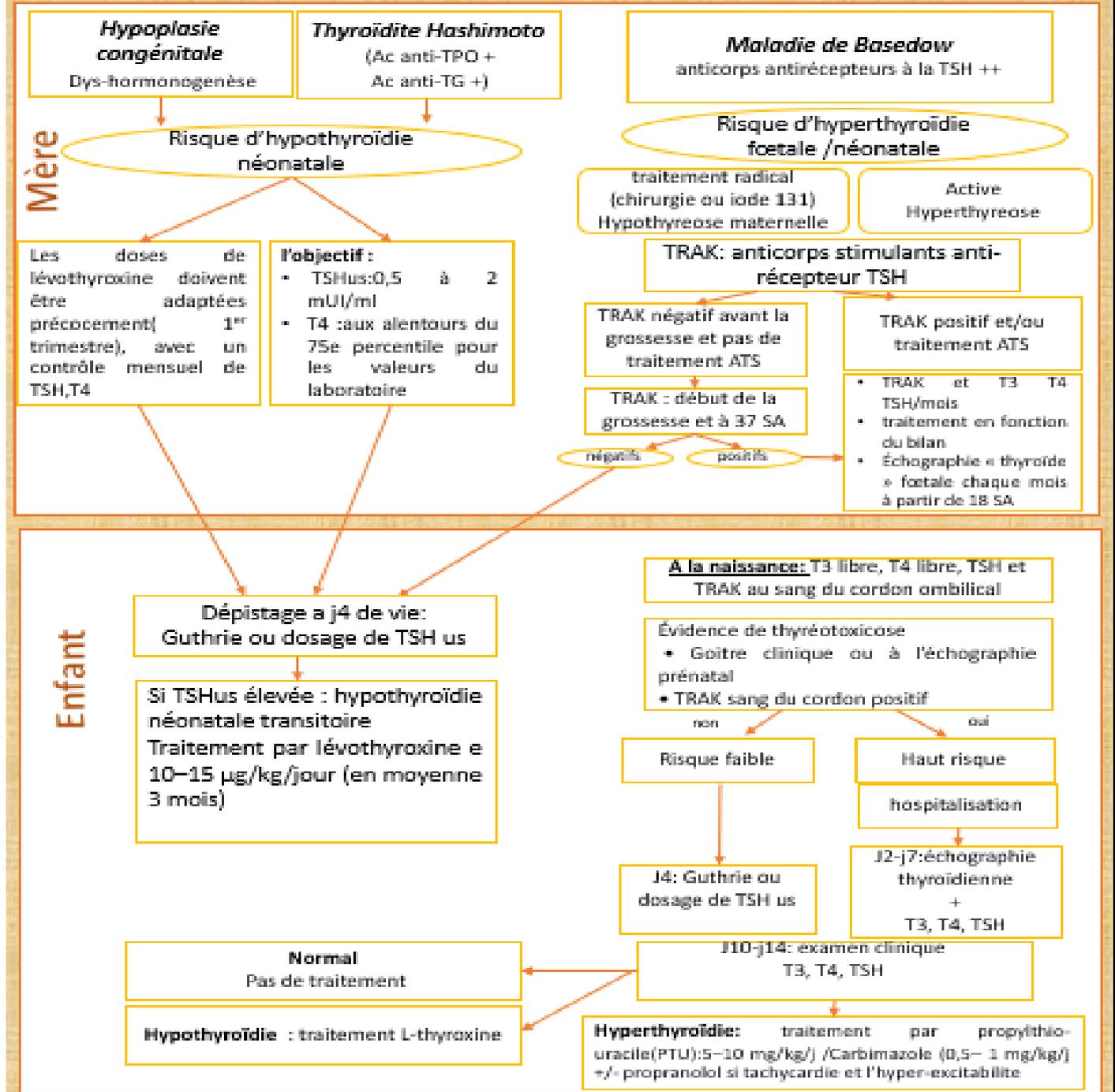
- Les sérologies: tous les mois durant la première année, puis tous les 4 mois jusqu'à stabilisation du taux des anticorps.

L'examen du fond d'œil: tous les 6 mois jusqu'à 3 ans et contrôlé à l'âge scolaire et à la puberté. L'âge où le risque de chorioretinite est maximal.

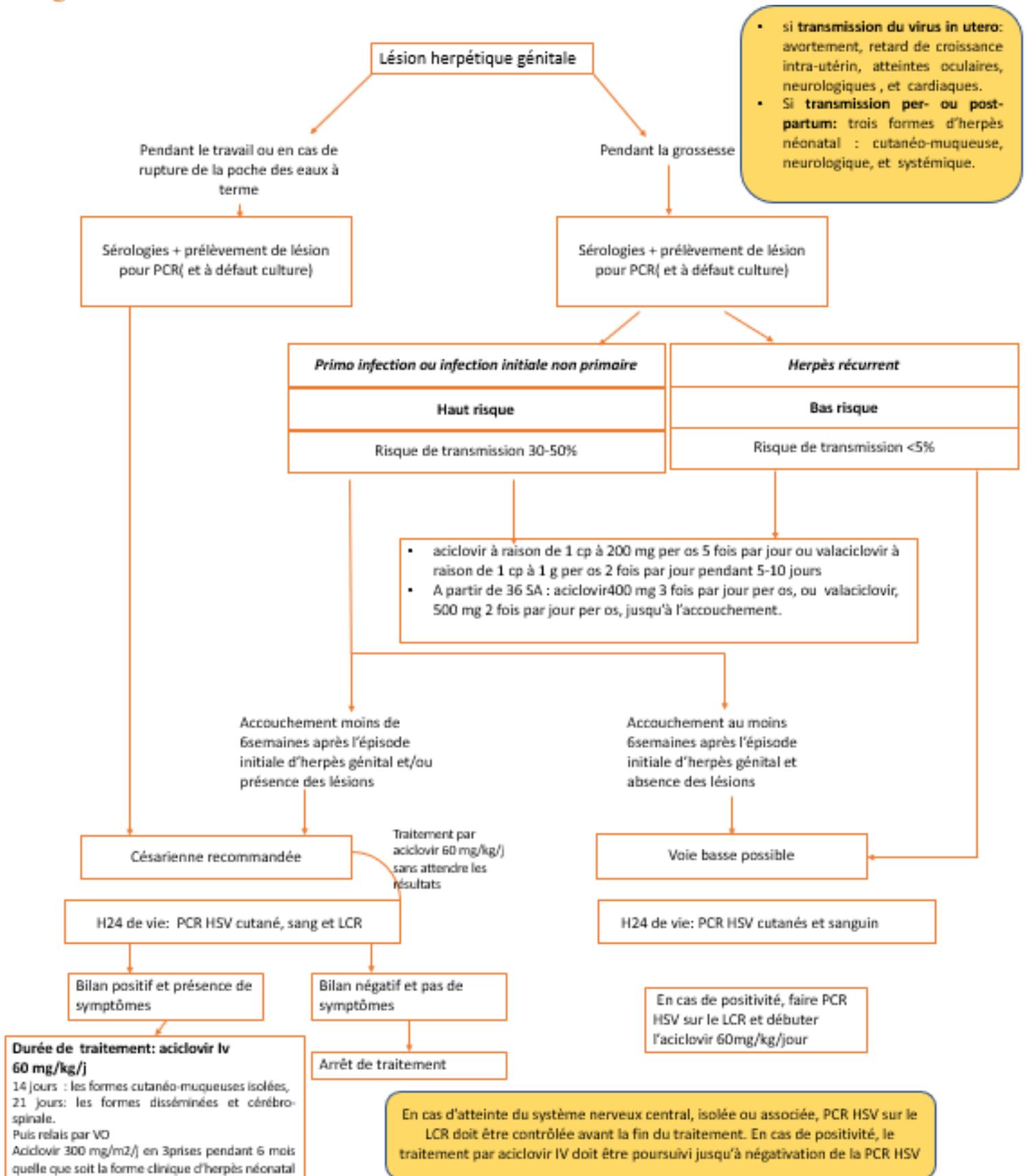
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère avec maladie thyroïdienne

Les dysthyroïdies non traitées peuvent avoir des conséquences sur le développement du fœtus (mortalité, retard de développement cérébral, dysthyroïdie foetale.)

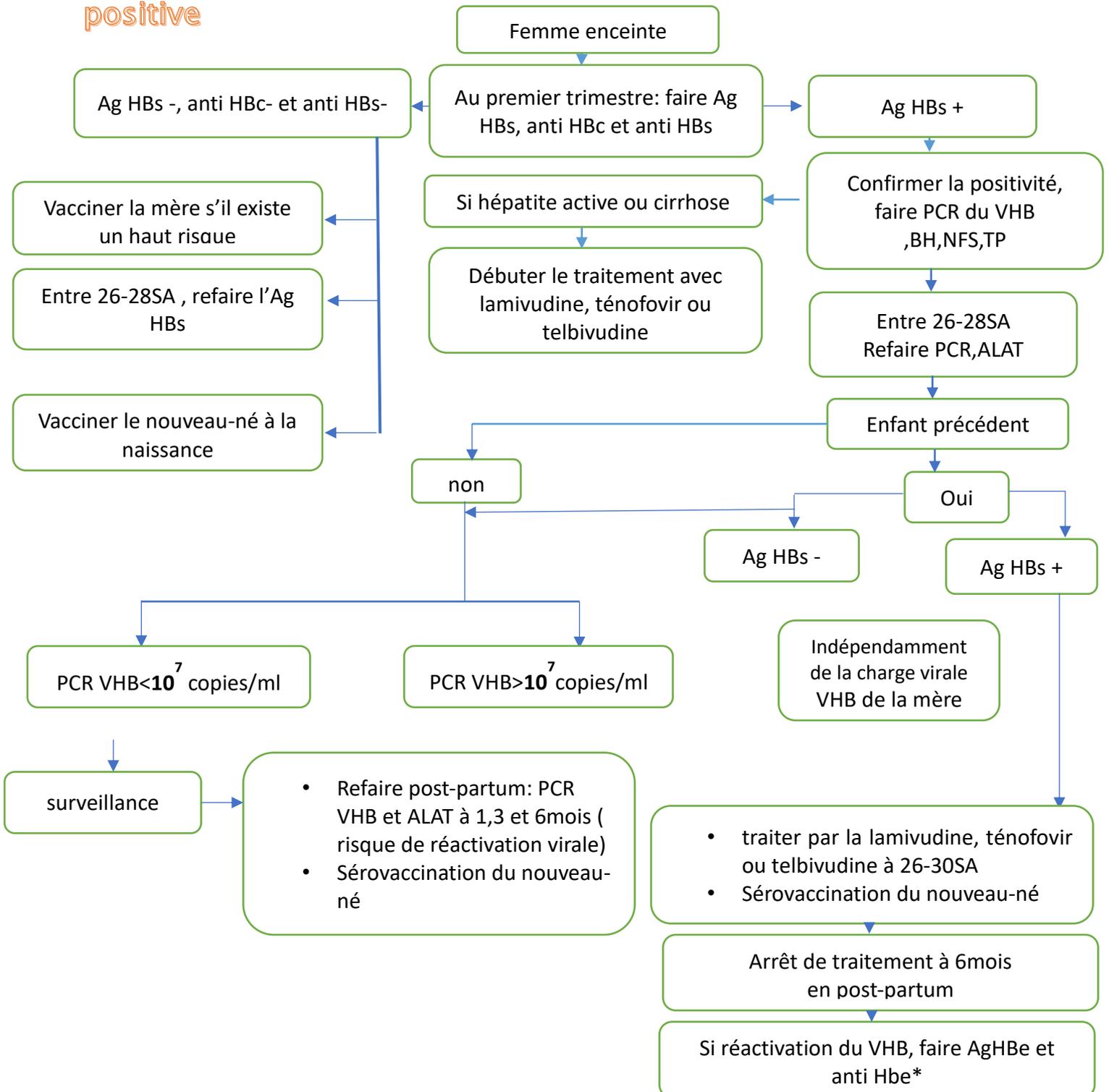
Il faut penser à pratiquer un bilan thyroïdien en début de grossesse devant des signes cliniques d'hypothyroïdie, un goitre, une anamnèse personnelle ou familiale de dysthyroïdie, en particulier auto-immune (maladie de Basedow ou thyroïdite de hashimoto), de contexte auto-immun en général (diabète de type 1, polyarthrite, vitiligo, etc.).

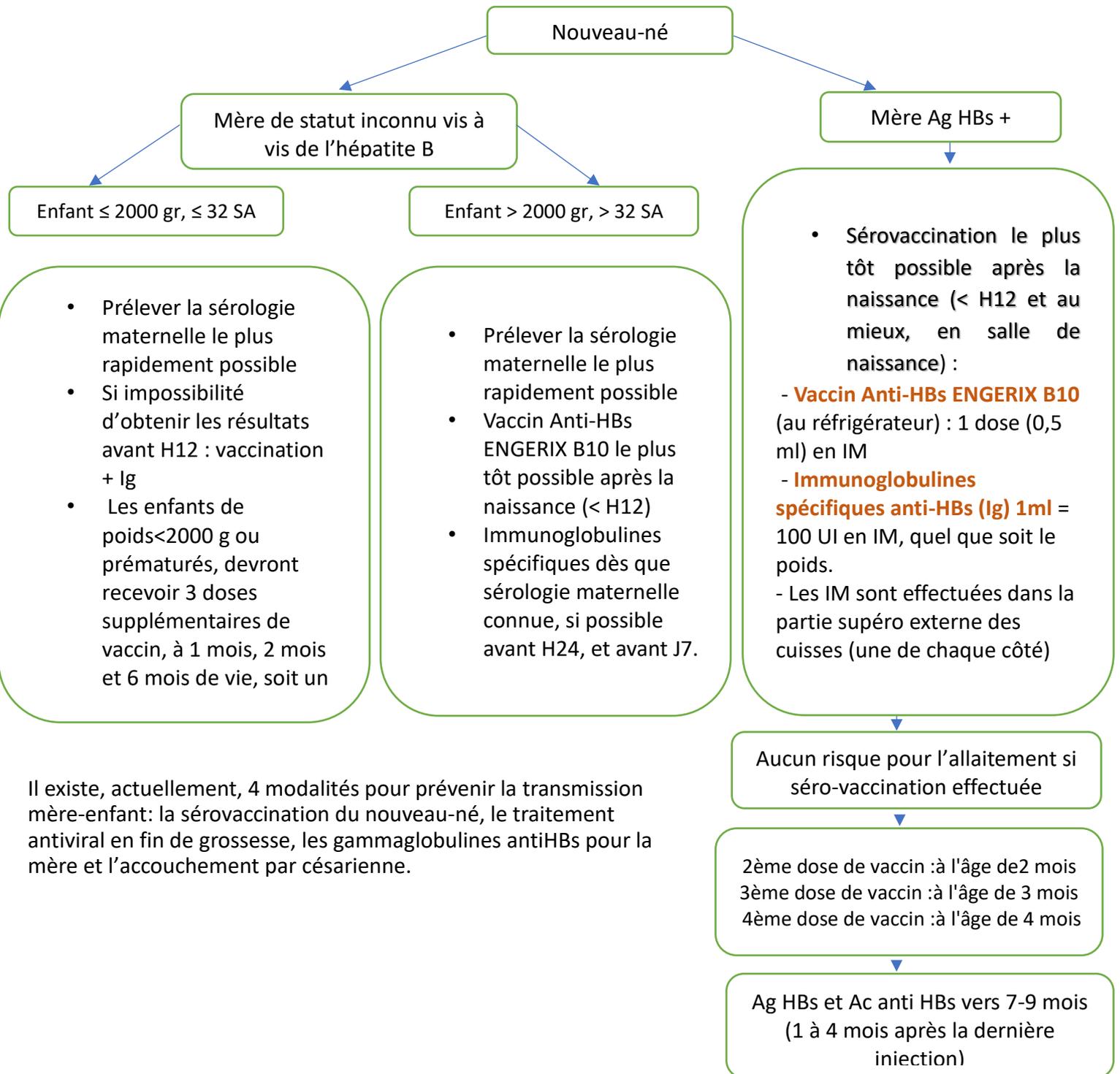


Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère ayant un herpès génital



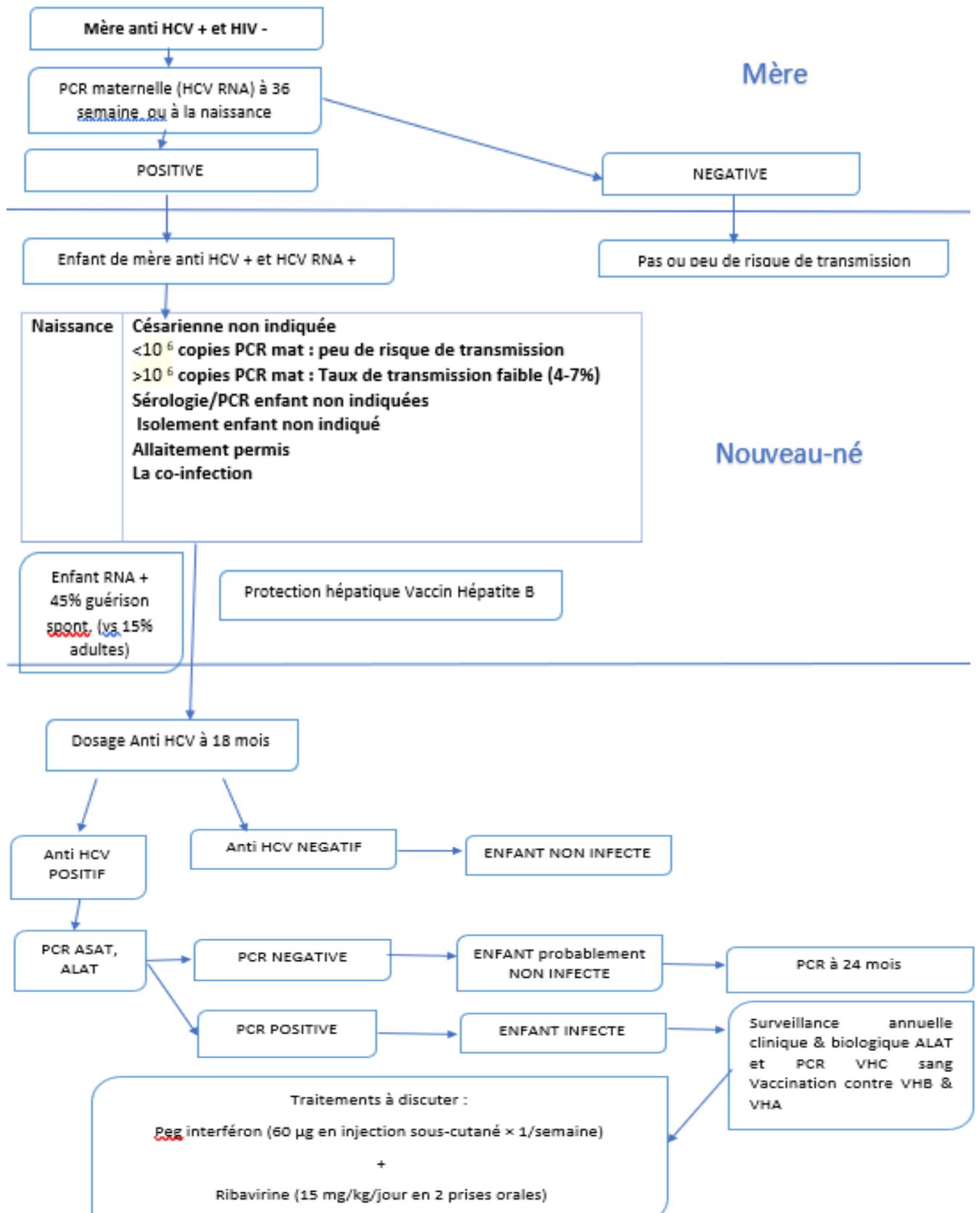
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère avec une hépatite B positive



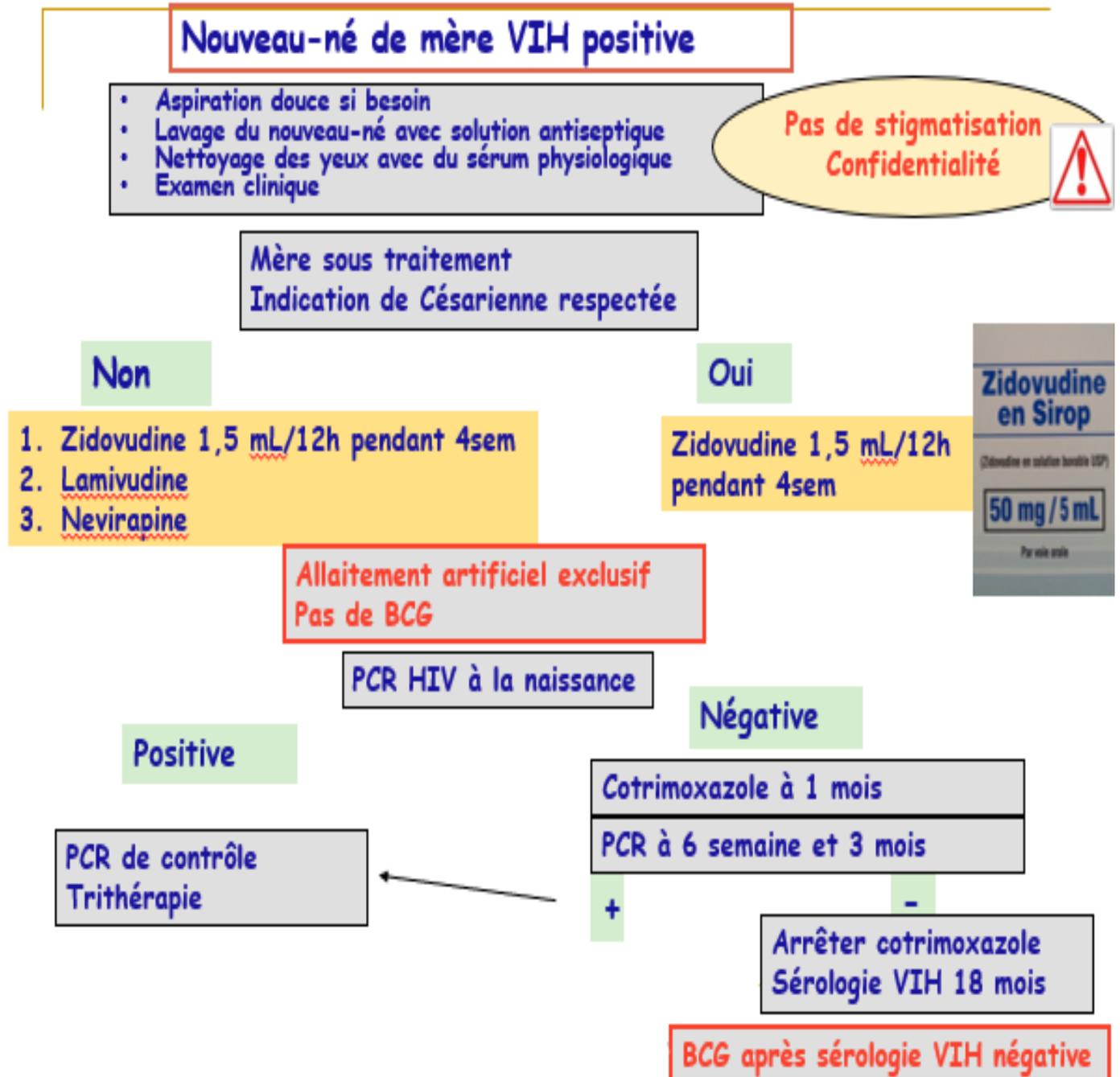


• Il existe, actuellement, 4 modalités pour prévenir la transmission mère-enfant: la sérovaccination du nouveau-né, le traitement antiviral en fin de grossesse, les gammaglobulines antiHBs pour la mère et l'accouchement par césarienne.

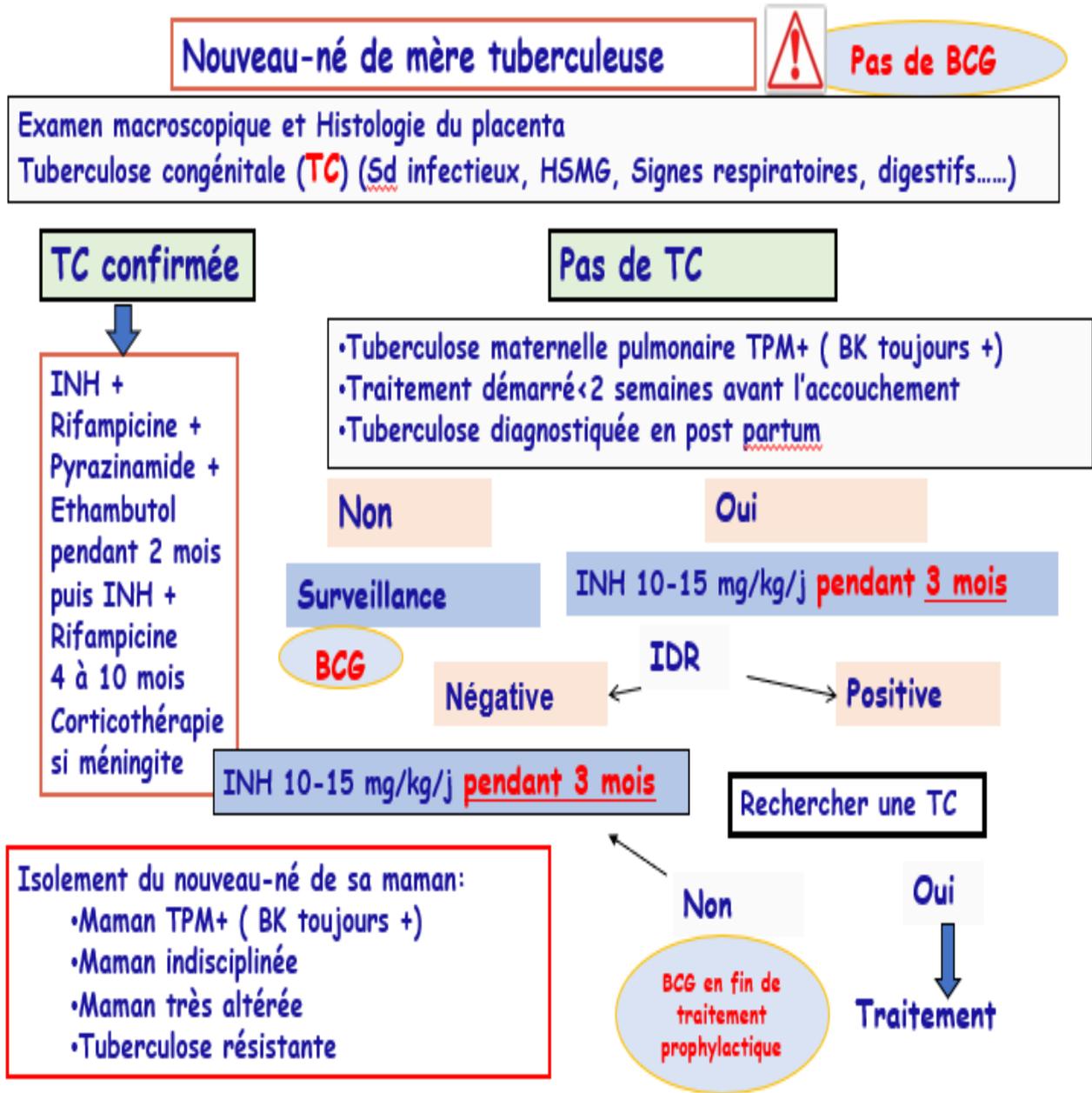
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère hépatite C positive



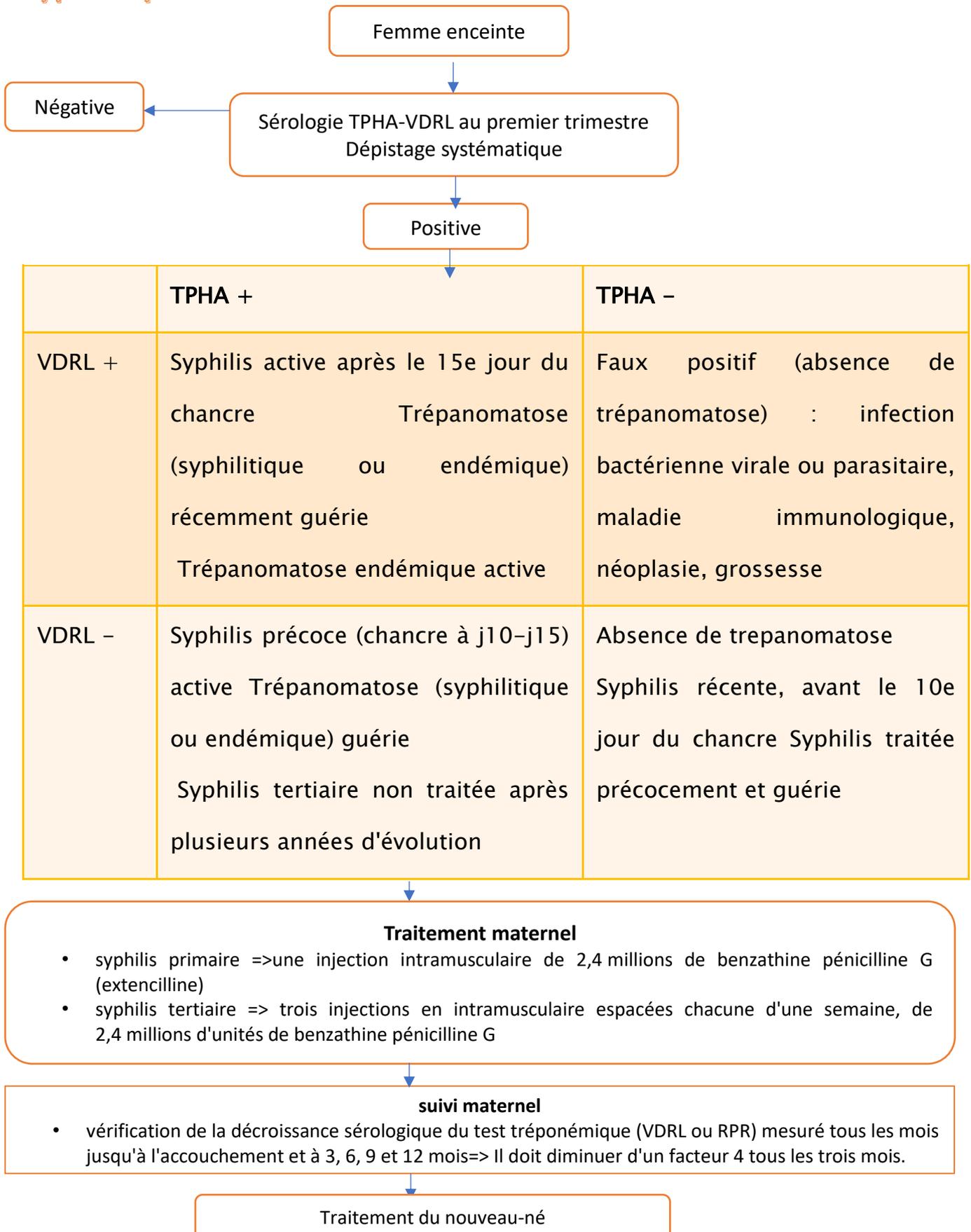
Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère HIV+



Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère ayant une infection tuberculeuse



Prise en charge d'un nouveau-né d'une mère avec sérologie syphilis positive

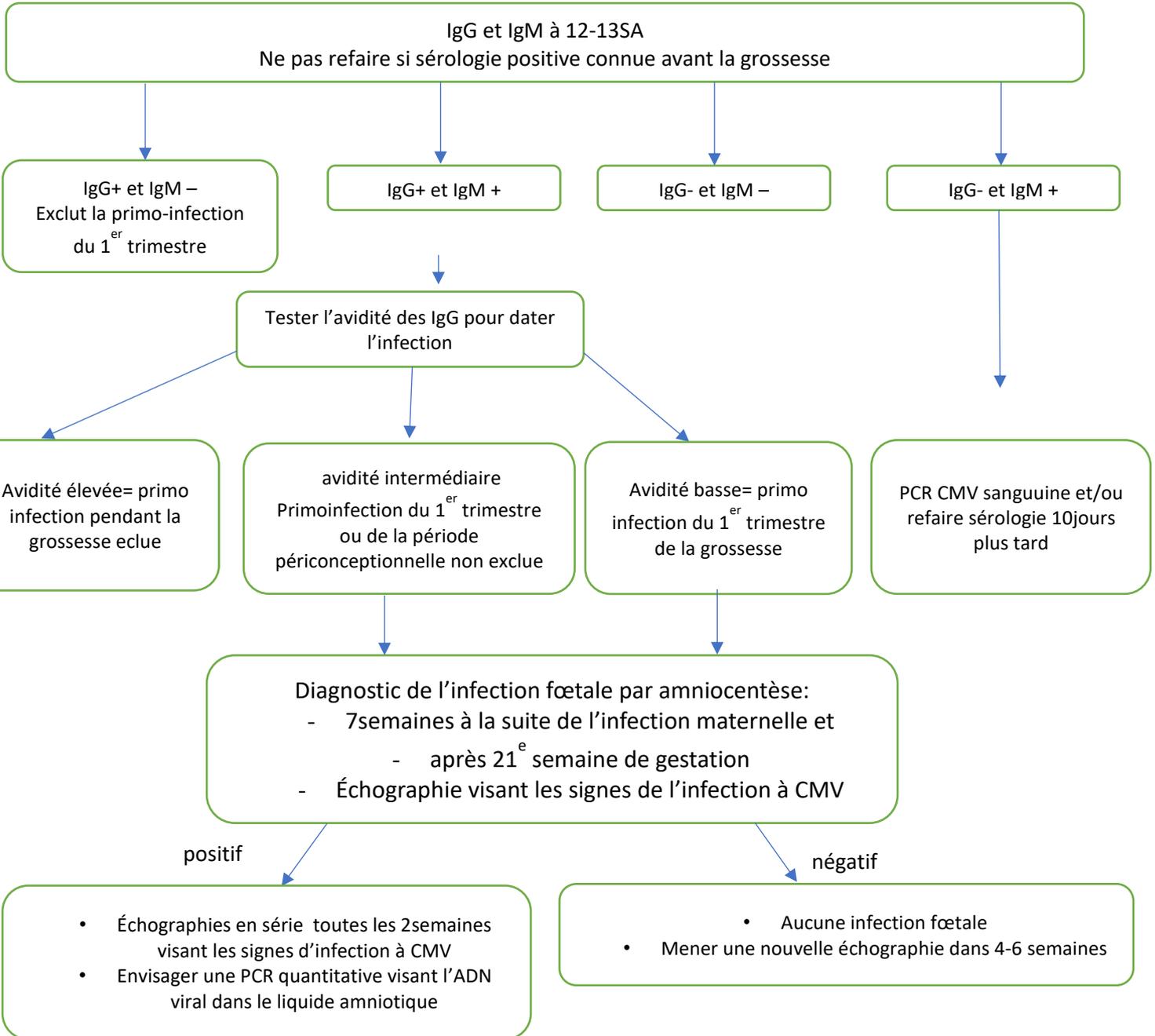


Situations cliniques	Conduite à tenir
<p>Infection confirmée</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signes cliniques : Hépatomégalie, splénomégalie, Pétéchies, lésions cutanées contagieuses : planes ou nodulaires du tronc ; bulleuses palmoplantaires, Méningite, Adénopathie, ictère, anémie et autres cytopénies -, Rhinorrhée, Syndrome néphrotique - PCR positive sur un prélèvement du nouveau-né : sang du cordon, placenta, sécrétions nasales ou buccales, lésions cutanées 	<p>Examens complémentaires</p> <p>NFS, bilan hépatique, analyse du LCS avec VDRL sur le LCS Radiographie des os longs Selon Contexte : bilan ophtalmologique, ETF, PEA</p> <p>Traitement</p> <p>Pénicilline G i.v. 150 000 UI/kg/j (administrée à raison de 50 000 UI/kg/12h pendant les 7 premières jours de vie puis 50000 UI/Kg/8h par la suite) pendant 10 j (14 j si neurosyphilis)</p> <p>Surveillance sérologique (VDRL): M1, M3, M6, M12, M18</p> <p>VDRL doit être divisé par 4 à l'âge de 3 mois et négative à l'âge de 6 mois en l'absence d'infection congénitale</p> <p>VDRL doit décroître d'un facteur 4 en 6 mois et se négative en 1 à 2 ans sous traitement en cas d'infection</p>
<p>Infection très probable</p> <ul style="list-style-type: none"> - VDRL sérum nouveau-né > 4 fois celui du sérum maternel Ou - VDRL sérum nouveau-né positif et signes cliniques évocateurs Ou - IgM Elisa nouveau-né positives 	
<p>Infection probable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence de signe clinique Mais - VDRL sérum nouveau-né < 4 fois celui du sérum maternel et - Traitement maternel non fait, mal fait, non documenté ou < 4 semaines avant l'accouchement, sans décroissance 	

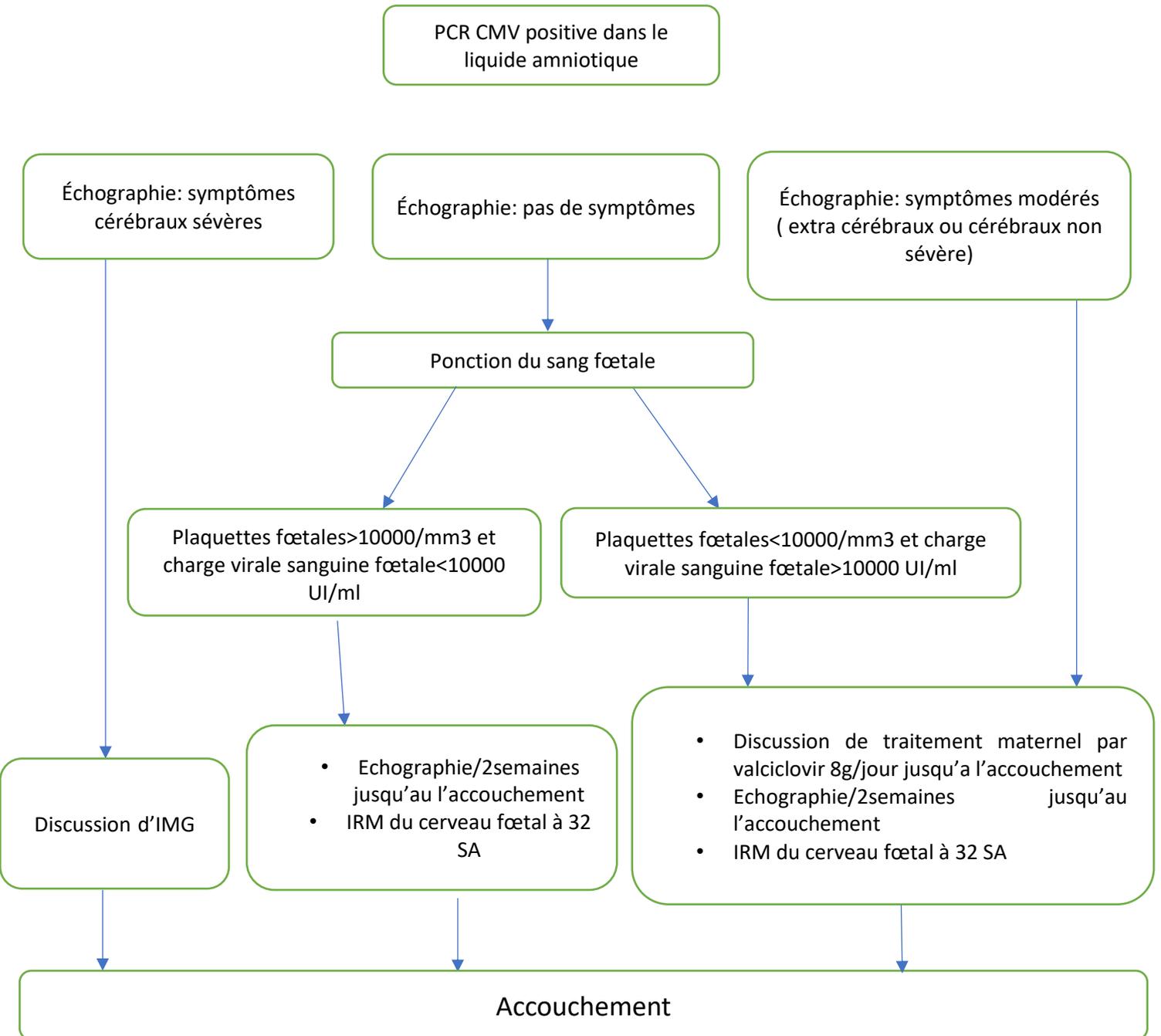
sérologique maternelle	
Infection possible <ul style="list-style-type: none">- Absence de signe clinique Et- VDRL sérum nouveau-né < 4 fois celui du sérum maternel Et- Traitement maternel bien fait > 4 semaines avant l'accouchement avec bonne décroissance sérologique ou taux bas et stable de VDRL pendant toute la grossesse	<p>Pas de bilan complémentaire</p> <p>Traitement : Benzathine pénicilline 50 000 UI/kg i.m. en dose unique Surveillance sérologique</p>
Infection peu probable <ul style="list-style-type: none">- Absence de signe clinique Et- VDRL sérum nouveau-né < 4 x sérum maternel Et- Traitement maternel bien fait avant 16 SA avec persistance d'un titre bas et stable de VDRL pendant toute la grossesse	<p>Pas de bilan complémentaire</p> <p>Pas de traitement</p> <p>Pas de surveillance sérologique</p>

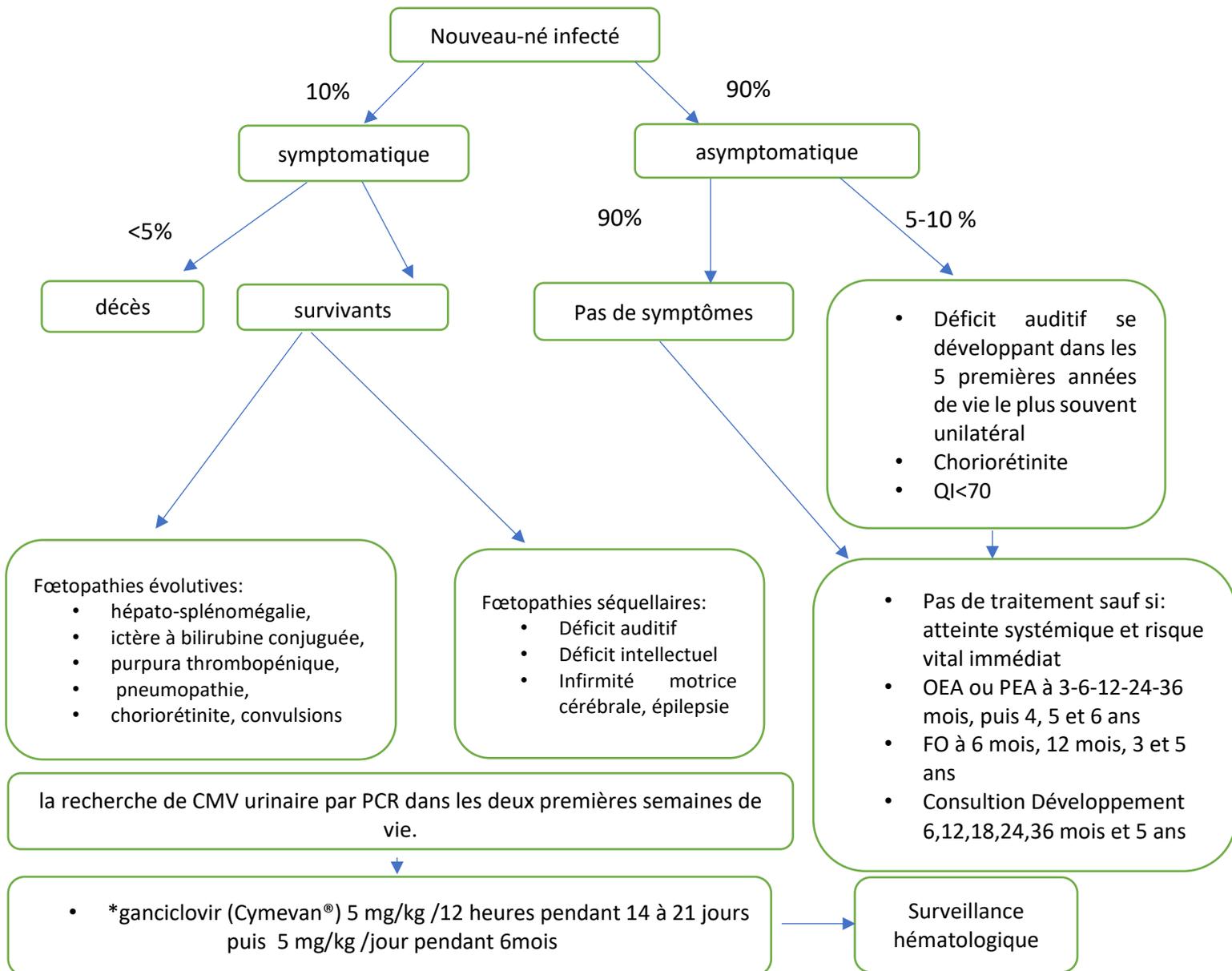
Prise en charge d'une infection à CMV

Algorithme du diagnostic prénatal d'infection à CMV congénitale



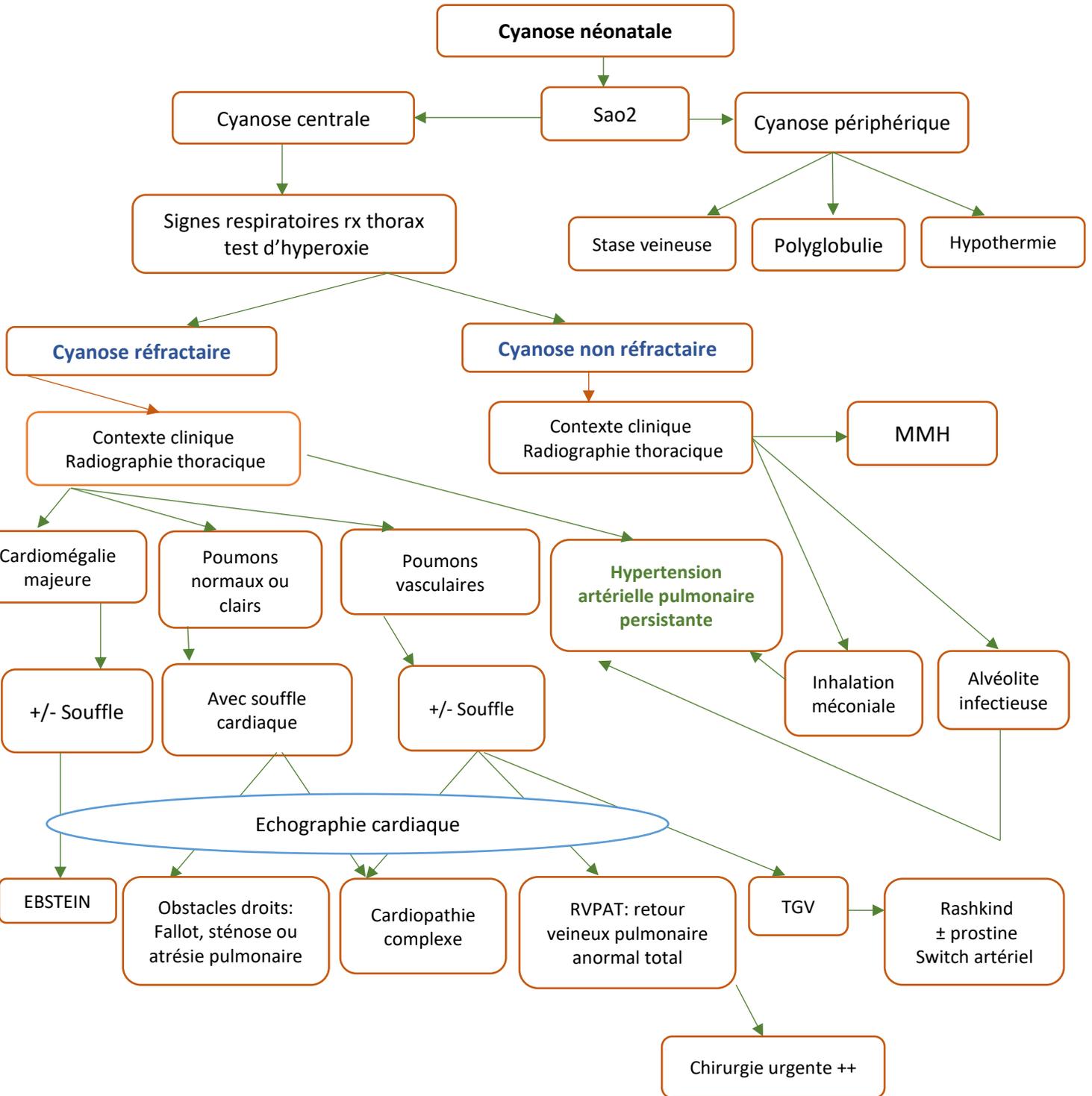
Algorithme de prise en charge des fœtus infectés





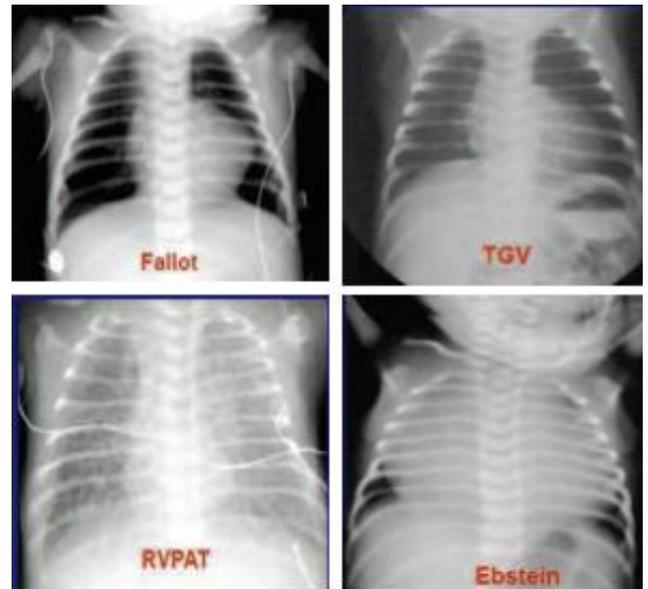
Cardiopathies à révélation néonatal

Pathologies cardiaques révélées par une cyanose



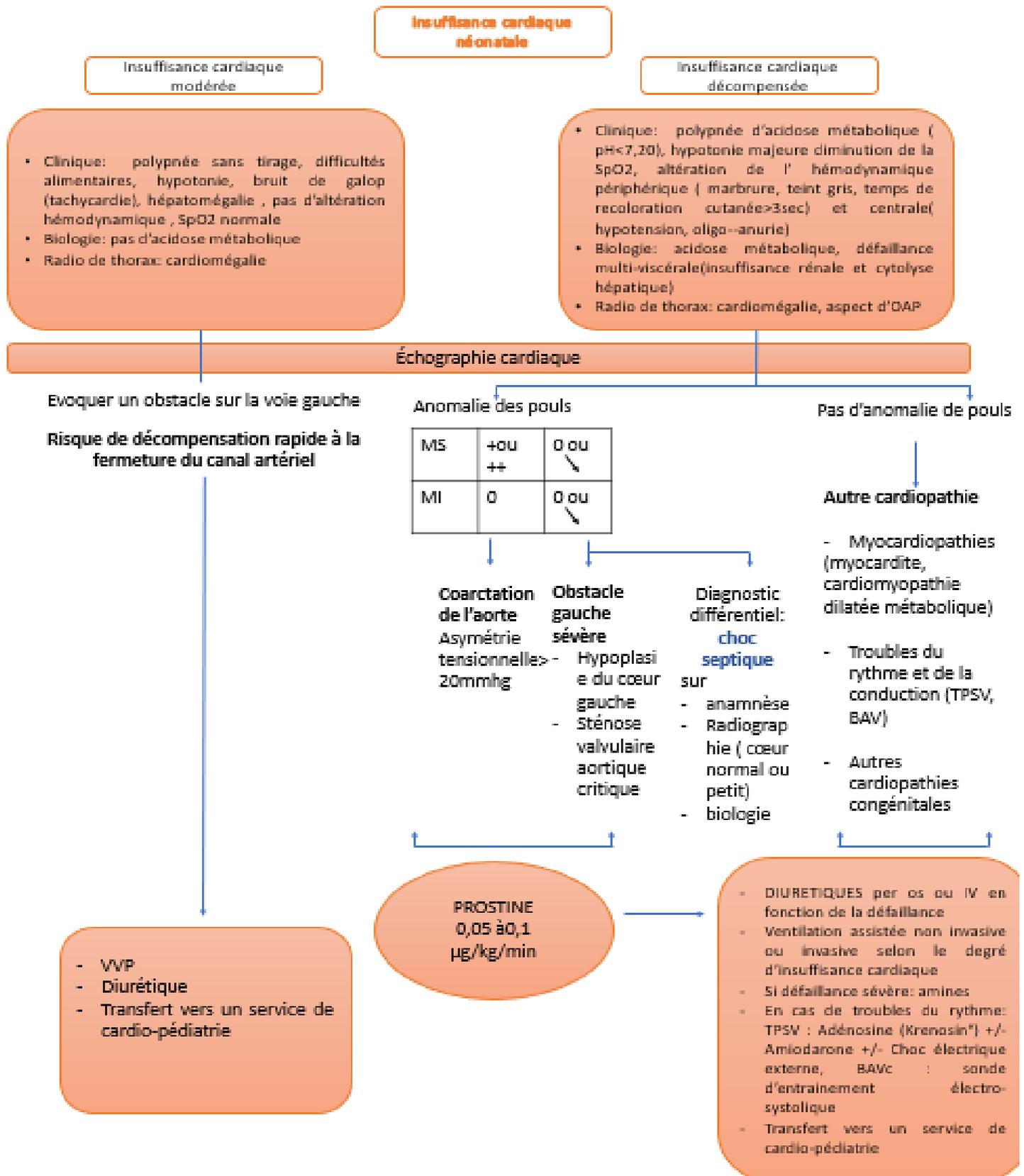
Conduite à tenir:

- Pose d'une voie veineuse PERIPHERIQUE: toujours indiquée pour remplissage vasculaire car risque d'aggravation rapide.
- Eviter CVO (cathéter veineux ombilical) central, surtout si suspicion TGV ou RVPA (spasme canal d'Arantius, bloque le RVPA ou risque de lésion empêchant RASHKIND par voie ombilicale)
- Echographie cardiaque en urgence ou dans les 12h maximum en fonction de l'état hémodynamique de l'enfant
- Alprostadil (Prostine° 0,1 µg/kg/min) si désaturation <75% et durée de transfert > 1h, après avoir éliminé une pathologie extracardiaque mais mieux vaut la mettre par excès que par défaut
- Ventilation assistée:
 - Systématique si apnées sous Alprostadil (Prostine)
 - En prévention si Alprostadil (Prostine) à fortes doses, hypoxie sévère, acidose métabolique, petits poids ou transport prolongé vers unité de cardio-pédiatrie
- Remplissage plutôt que diurétiques
- Oxygénothérapie uniquement à visée diagnostique (hypoxie réfractaire), ou dans certaines indications précises :
 - HTAP néonatale
 - Anomalie tricuspide d'Ebstein
 - RVPA
 - Transfert SAMU vers le service de cardio-pédiatrie

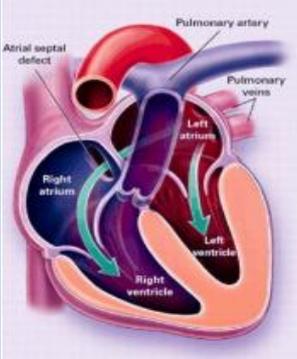
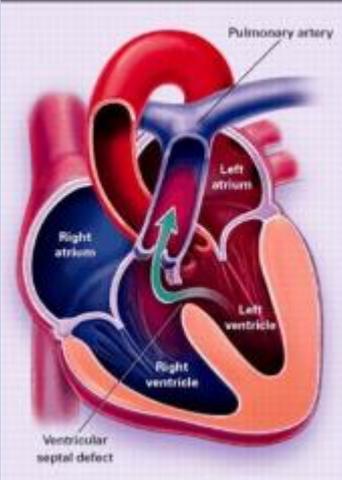
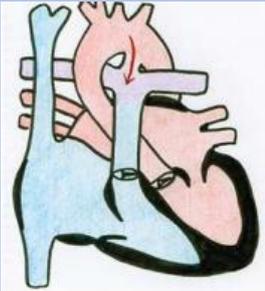


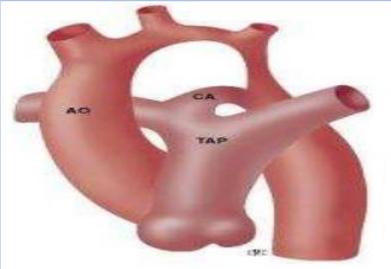
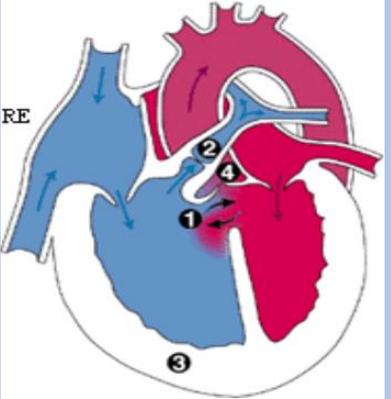
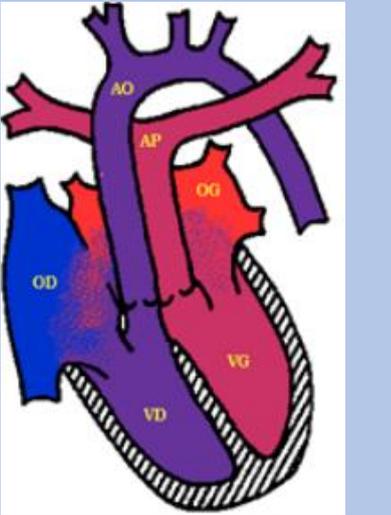
Orientation diagnostique en fonction du radiographie thoracique

Pathologies cardiaques révélées par une insuffisance cardiaque



Principales cardiopathies congénitales

<p>Communication inter-auriculaire</p> 	<p>Clinique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dilatation du ventricule droit - Souffle systolique éjectionnel pulmonaire lié à l'hyper débit - Dédoublément du B2 au foyer pulmonaire - CIA : diagnostic différentiel souffle fonctionnel
	<p>ECG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bloc de branche incomplet droit
	<p>Radiographie thoracique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cardiomégalie droite - Hypervascularisation pulmonaire
<p>Communication inter-ventriculaire</p> 	<p>Clinique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tolérance dépend de l'importance du shunt - Frémissement systolique méso-cardiaque - Souffle systolique méso-cardiaque irradiant en rayon de roue - Shunt important : <ul style="list-style-type: none"> • Roulement diastolique • Eclat du B 2 si HTAP
	<p>ECG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déviation axiale gauche - Hypertrophie ventriculaire gauche
	<p>Radiographie Thoracique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cardiomégalie - Hypervascularisation pulmonaire
<p>Persistence du canal artériel</p> 	<p>Facteurs favorisant</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prématurité, petit poids de naissance - Hypoxémie à la naissance
	<p>Clinique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Souffle continu sous-claviculaire gauche - Hyper-pulsatilité artérielle

<p>Coarctation aortique</p> 	<p>Clinique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome de Turner - Souffle systolique faible en axillaire gauche - Pouls fémoraux mal perçus voire abolis - HTA
<p>Tétralogie de Fallot</p> 	<p>Définition</p>	<p>Association :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Communication interventriculaire 2- Sténose pulmonaire 3- Hypertrophie ventriculaire droite 4- Dextro-position aortique
<p>Transposition des gros vaisseaux</p> 	<p>Clinique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cyanose initiale isolée : si foramen ovale et canal artériel présents: <ul style="list-style-type: none"> - pas de souffle - pouls bien perçus - bonne prise des biberons - Puis décompensation hémodynamique <p style="text-align: center;">Cyanose isolée = urgence absolue</p>
	<p>Traitement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Atrioseptostomie de Rashkind en urgence : création d'une communication inter auriculaire - Réouverture du canal artériel par la perfusion de prostaglandines - Traitement de l'acidose métabolique (ventilation artificielle) - Chirurgie néonatale : switch artériel

TROUBLES RESPIRATOIRES

Détresse respiratoire néonatale

FACTEURS DE RISQUES

- la naissance avant 37 SA
- la naissance par césarienne en dehors du travail (notamment à 37-38SA)
- l'asphyxie périnatale
- le diabète maternel
- la macrosomie fœtale
- l'infection néonatale
- les malformations congénitales

Détresse respiratoire

pression positive continue nasale (nPPC ou CPAP)
4-5 cmH2O avec FiO2 adaptée pour SpO2 90-95%
Ou **L'oxygénothérapie nasale à haut débit**

Évaluation régulière, monitoring continu

- le score de Silverman (annexe 1),
- L'oxygénation : cyanose et oxymétrie de pouls en position préductale (main droite),
- Le niveau de FiO2 (nécessaire pour obtenir - après 10 minutes de vie - une saturation $\geq 90\%$).
- La fréquence respiratoire

Signes de gravité:

- Sévérité des signes de lutte : Score de Silverman ≥ 4
- Polypnée (FR > 80/min), apnées
- Instabilité respiratoire (épisodes de désaturation avec SpO2 < 90%)
- FiO2 > 30% pour SpO2 $\geq 90\%$
- Troubles hémodynamiques
- Troubles neurologiques : hypotonie, agitation
- pH < 7.20, pCO2 > 60 mmHg

- **Ventilation mécanique**
- **Régulation thermique** avec maintien d'une température entre 36.5° et 37.5° (sauf contexte d'anoxo-ischémie sévère où la température centrale doit être maintenue entre 35°-36.5°C)
- **Positionnement** en décubitus dorsale avec tête en légère hyperextension
- **Installation au calme**, éviter les stimulations
- **Dépistage et traitement des hypoglycémies**
- **Antibiothérapie** à discuter selon contexte
- **Radio thorax** si signes de gravité, asymétrie auscultatoire ou persistance au-delà de 1 h.

Détresse respiratoire persistante

Hospitalisation en réanimation néonatale

Amélioration Silverman < 3 FiO2 = 21% FR < 60c/min

Sevrage avant 6H

non

oui

Surveillance en maternité puis sortie

Étiologies

- Retard de résorption du liquide pulmonaire ou tachypnée transitoire
- maladie des membranes hyalines
- Inhalation de liquide amniotique méconial
- Hypertension artérielle pulmonaire primitive ou secondaire
- Pneumothorax spontané ou secondaire
- Infection néonatale bactérienne précoce
- Hernie diaphragmatique, malformations des voies aériennes supérieures
- Cardiopathie congénitale
- Autres causes extra-pulmonaires : encéphalopathies néonatales sévères, etc

EN CAS D'AGGRAVATION BRUTALE = D.O.P.E.E*

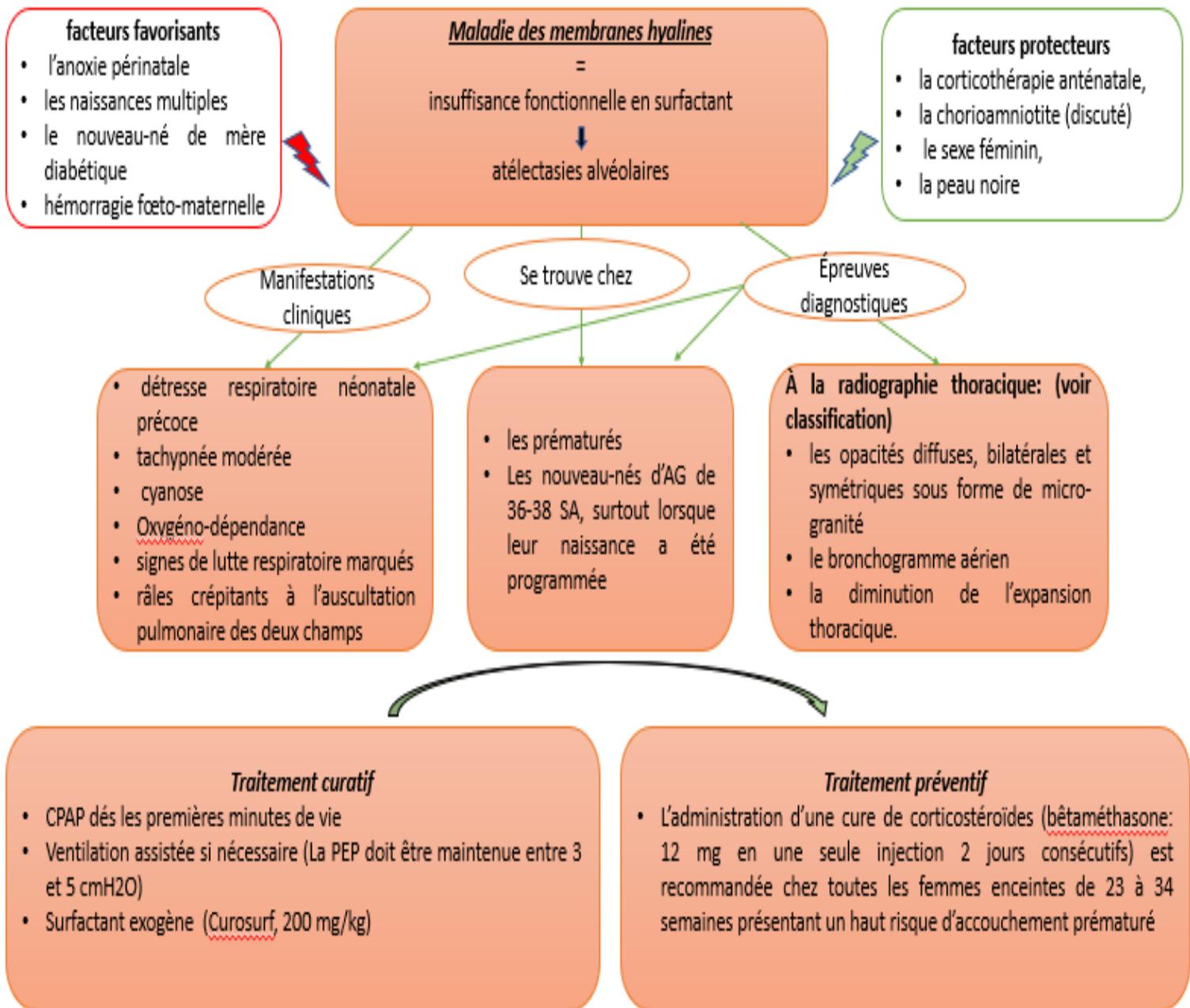
Annexe 1 : Score de Silverman

cotation	0	1	2
Balancement thoraco-abdominale	Respiration synchrones	Thorax immobile	Respiration paradoxale
Tirage	Absent	Intercostal	Intercostal et sus-sternal
Entonnoir xiphoïdien	Absent	Modéré	Intense
Battement des ailes du nez	Absent	Modéré	Intense
Geignement expiratoire	Absent	Au stéthoscope	A l'oreille

*EN CAS D'AGGRAVATION BRUTALE

- Rechercher un problème technique ou une complication : D.O.P.E.E. (D= sonde Déplacée, O = sonde Obstruée, P= Pneumothorax, E = Estomac ballonné, E = Environnement (circuit de ventilation))
- Réviser le diagnostic initial (pneumothorax, malformation, cardiopathie congénitale, hypertension artérielle pulmonaire, ...)

Maladie des membranes hyalines



Classification radiologique de la maladie des membranes hyalines

<u>stade I</u>	<u>stade II</u>	<u>stade III</u>	<u>stade IV</u>
			
fin granité dans les champs pulmonaires.	Stade I + bronchogramme aérien visible en dehors de la silhouette cardiaque	stade II + flou ou effacement partiel des contours du cœur ou du diaphragme	poumon blanc

Apnée du prématuré

APNÉE : pause respiratoire >20 sec ou pause <20sec accompagnée d'une bradycardie (FC < 100bpm), d'une diminution de la saturation, ou d'un changement de coloration

Diagnostic :

- Anamnèse: circonstances de survenue et sévérité de l'événement(nombre, nature de la stimulation, amplitude de la bradycardie ou de la désaturation associées)
- Examen clinique complet
- Analyse du tracé cardio-respiratoire(scope avec enregistrement)
- Bilan:
 - Systématique : glycémie, calcémie, NFS, CRP, hémocultures
 - A discuter: GDS, lactates, labstix (cétones), radiologie du thorax, EEG, ETF, échographie cardiaque, fibroscopie nasopharyngée, pH-métrie, fibroscopie œsophagienne

Apnées idiopathiques

- En relation avec une immaturité des centres respiratoires
- Débutent >48heures de vie
- Constantes jusqu'à 34-35 SA
- Cessent dans 90% des cas vers 37 SA

Apnées symptomatiques:

A évoquer systématiquement chez un enfant stable après une semaine de vie

- Infection
- Atteinte respiratoire (obstruction des VAS, détresse respiratoire avec épuisement)
- Anémie
- Atteinte cardiaque (persistance du canal artériel)
- Atteinte digestive(RGO, œsophagite, ECUN)
- Convulsion
- Atteinte métabolique: hypoglycémie, hypocalcémie, acidose, alcalose)
- Prise médicamenteuse pré ou post natale

- Maintien de la normo thermie
- Positionnement de la tête
- Désobstruction rhinopharyngée
- Si alimentation entérale choisir une petite sonde(n°6) et la placer par voie oro-gastrique

Caféine:

DC : 20mg/kg/jour de citrate de caféine
DE: 5 mg/kg/jour de citrate de caféine

Évaluation clinique dans 24-48h

succès

échec

Traitement étiologique

échec

succès

VS-PEP
PEP: 4à6 cm d'eau
Vérifier la caféinémie

succès

échec

Arrêt de caféine 4 à 5 jours
après l'arrêt des apnées
(ou à 34 SA si grand prématuré)

Guérison (pas de récidive à J5)

rechute

Arrêt définitif

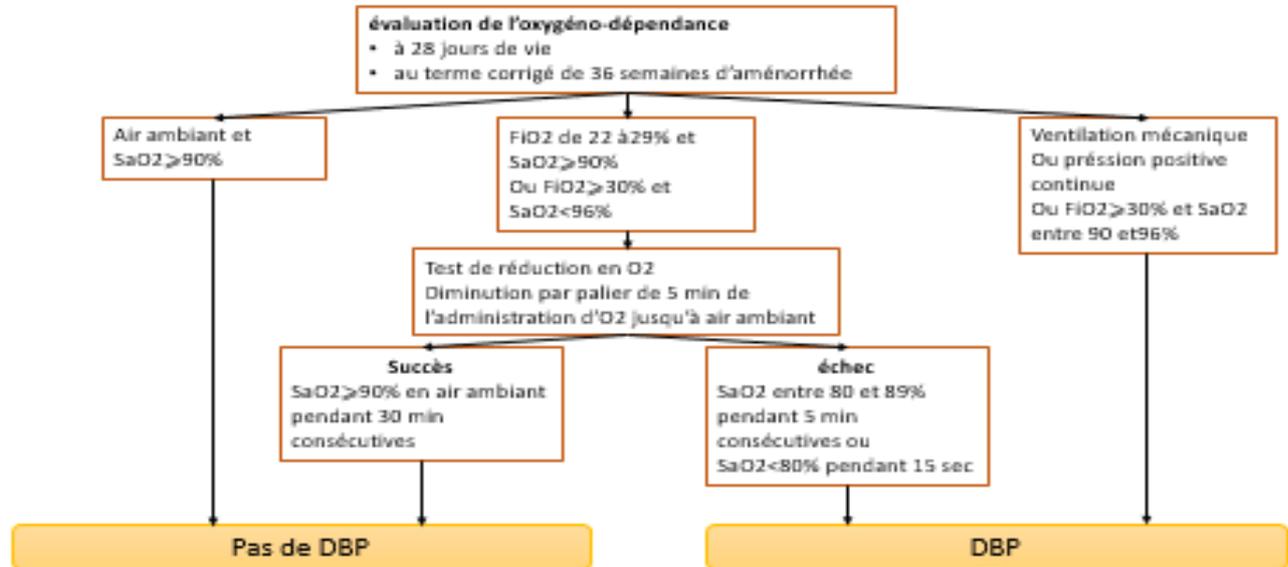
Reprise caféine 4 semaines
Puis réévaluation

Ventilation assistée
Réévaluation tous les 4 jours

Dysplasie broncho-pulmonaire du nouveau-né prématuré

La dysplasie bronchopulmonaire (DBP)

- principale séquelle respiratoire de la prématurité
- Elle se traduit par des besoins accrus et prolongés en oxygène, des infections respiratoires répétées avec décompensations respiratoires et des retards plus fréquents dans la croissance et le développement psychomoteur



Prise en charge préventive

- surfactant exogène et le recours précoce à la ventilation par CPAP
- limitation des pressions d'insufflation à moins de 20 cm H₂O et la réalisation des insufflations prolongées
- après les trois premières semaines de vie, la **bétaméthasone** à dose minimale de 0.125 mg/kg/j en cure courte de 3 jours avant l'extubation
- Traitement par caféine
- Allaitement maternel exclusif

Prise en charge de la DBP constituée

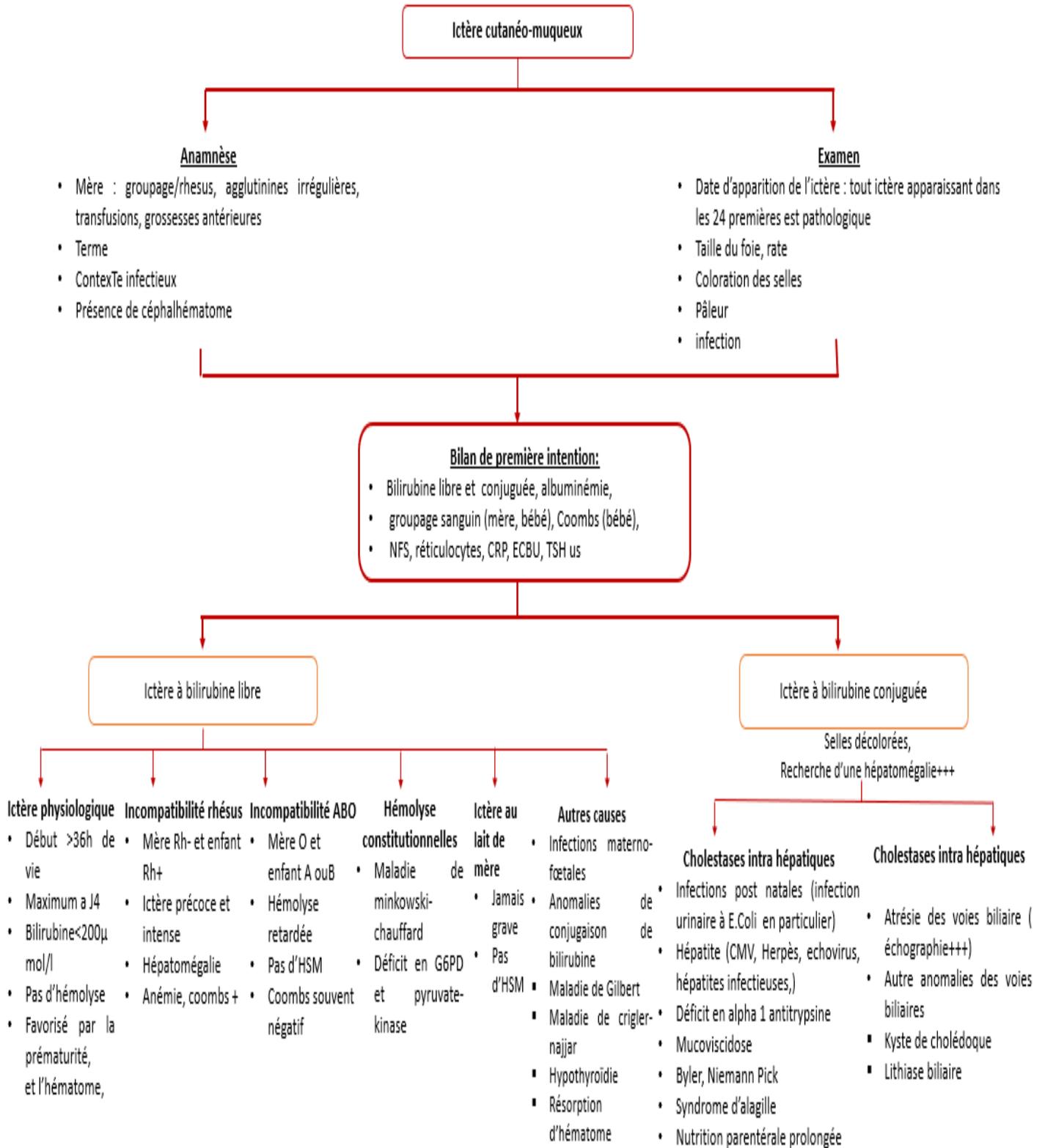
- **sevrage** de la ventilation mécanique et de la supplémentation en oxygène dès que possible.
- **Traitement des infections respiratoires**
- prise en charge nutritionnelle optimale: des apports protidiqes et caloriques adéquats (120 à 140 kcal/kg/jour) et des apports hydriques limités 120 à 140 ml/kg/jour
- diurétiques lors de poussées de DBP (furosémide 1 mg/kg) En cas d'utilisation prolongée, privilégier la spironolactone à la dose de 3 à 5 mg/kg/jour per os
- Corticoïdes, bronchodilatateurs par voie inhalée: en cas de DBP avec signes cliniques d'obstruction bronchique

Suivi

- Le suivi doit être systématique et régulier et doit surtout surveiller la croissance, le développement psychomoteur et les symptômes respiratoires.
- **Prévenir les surinfections broncho-pulmonaires**
 - x Vaccination de l'enfant (pneumocoque, coqueluche, Haemophilus influenzae, grippe lors de la période épidémique à raison de 2 demi-doses à 1 mois d'intervalle après l'âge de 6 mois)
 - x Vaccination de son entourage (coqueluche et grippe)
 - x Immunoprophylaxie anti-VRS lors de la période épidémique
 - X Recommandations d'hygiène à la famille
 - x Eviter le mode de garde collectif en crèche
 - x Proscrire le tabagisme passif

Troubles métaboliques et endocriniens du nouveau-né

Ictère néonatale



La photothérapie est la base de traitement de tout ictère à bilirubine libre+++++

Indications de photothérapie intensive (PTI) et d'exsanguino-transfusion (EST) pour le nouveau-né de 35 SA et plus

(d'après American Academy of Pediatrics; clinical practice guidelines. Subcommittee on hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. Pediatrics. 2004; 114(1):297-316.)

Indications selon le dosage sanguin de bilirubine totale ou BTS (sans soustraction de la bilirubine conjuguée) exprimée en $\mu\text{mol/l}$ pondéré par l'âge post-natal et la présence ou non de conditions à risque aggravé de neuro-toxicité de la bilirubine.

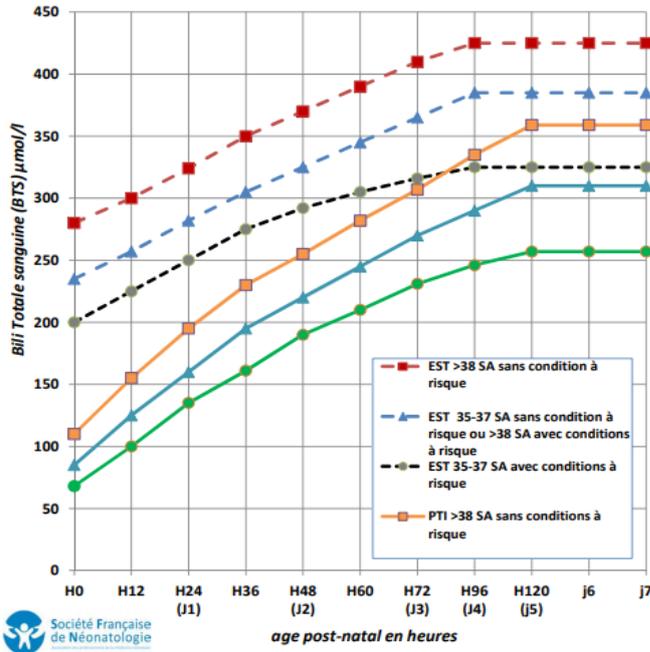
Conditions à risque majoré de neuro-toxicité de la bilirubine :

- Processus hémolytique (Allo et iso-immunisation, déficit en G6PD....) ;
- signes neurologiques (léthargie, refus de boire, hyper-excitabilité, cri aigu...);
- acidose et hypoxie ;
- instabilité thermique ; infection ;
- hypoalbuminémie avérée (<40g/l) ou suspectée (prématurité, hypotrophie...)

Si absence de dispositif de photothérapie intensive (PTI) poser une indication pour des valeurs de dosage de bilirubine totale à $50\mu\text{mol/l}$ plus basses que celles indiquées sur ces courbes

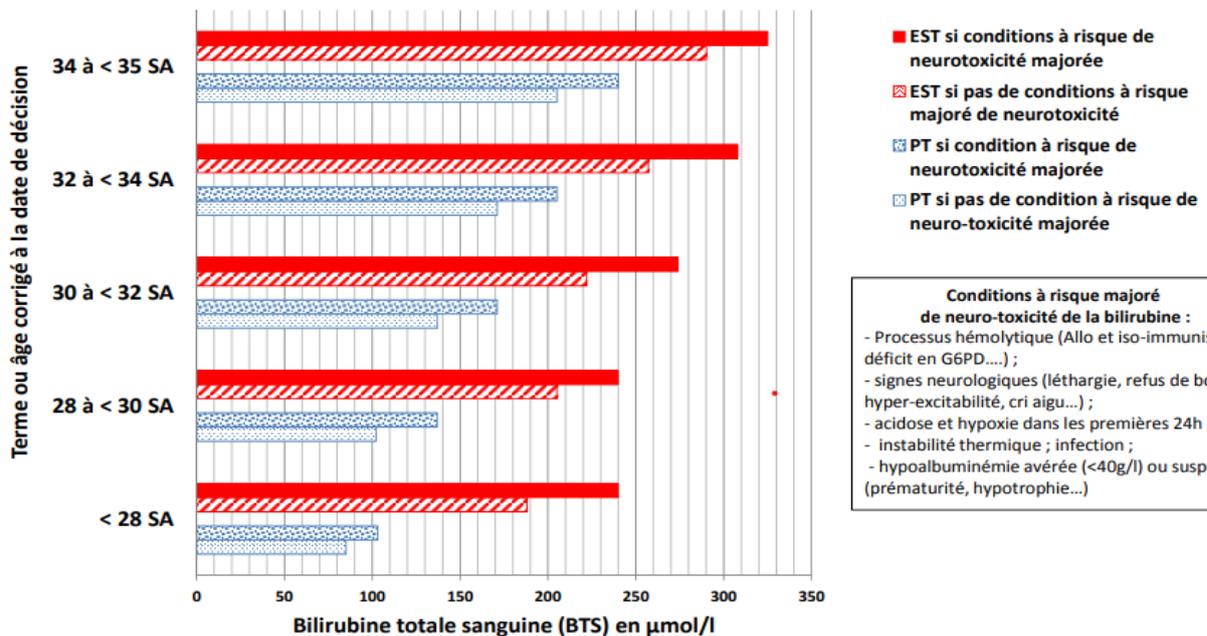
Attention :

- l'absence de réponse du bilirubinomètre transcutané témoigne d'une hyperbilirubinémie dépassant les capacités de mesure (> $350\mu\text{mol/l}$) et indique un démarrage de la PTI sans attendre le dosage de bilirubine
- Discuter une exsanguino-transfusion sans délai avec niveau 3 de néonatalogie du réseau si dosage de bilirubine totale est $100\mu\text{mol/l}$ au-dessus de l'indication de PTI
- une hyperbilirubinémie sévère avec signes d'encéphalopathie aigüe avancée ou BIND Score 4 ou + (troubles de la vigilance, convulsions, retrocolis, opisthotonos,...) est une indication formelle d'exsanguino-transfusion.



Proposition de seuils d'indication de photothérapie et exsanguino-transfusion pour le nouveau-né prématuré < 35 SA*.

Groupe de travail « hyperbilirubinemia of the newborn » de l'Académie Américaine de Pédiatrie (AAP)
d'après Maisels MJ, Watchko JF, Bhutani VK and Stevenson DK in Journal of Perinatology (2012) 32, 660-664



- #### Conditions à risque majoré de neuro-toxicité de la bilirubine :
- Processus hémolytique (Allo et iso-immunisation, déficit en G6PD....) ;
 - signes neurologiques (léthargie, refus de boire, hyper-excitabilité, cri aigu...);
 - acidose et hypoxie dans les premières 24h ;
 - instabilité thermique ; infection ;
 - hypoalbuminémie avérée (<40g/l) ou suspectée (prématurité, hypotrophie...)

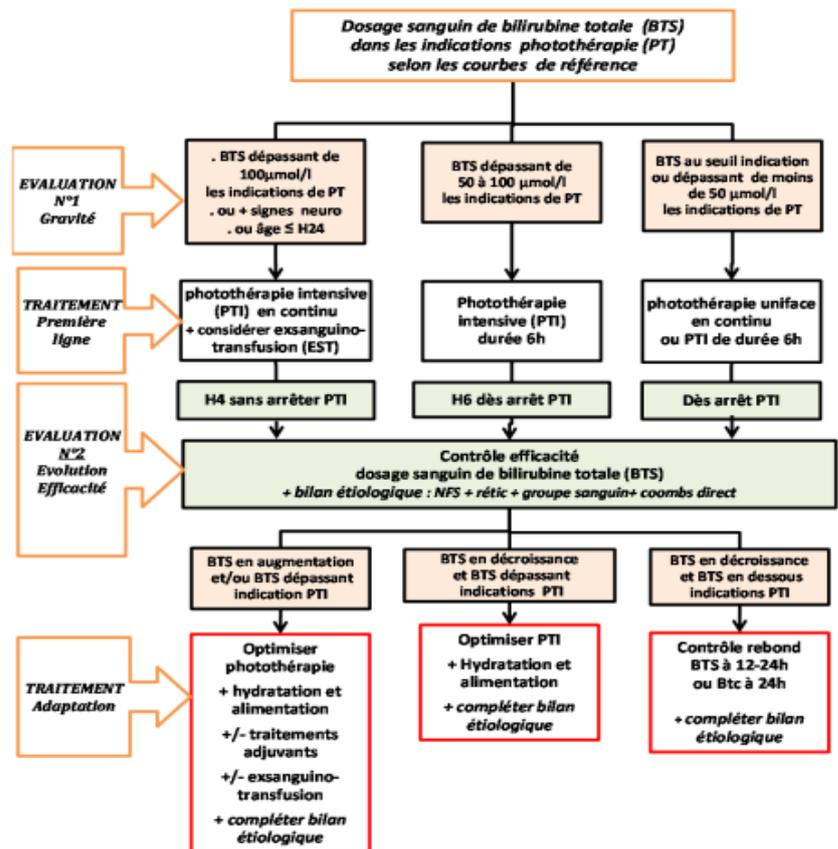
synthèse de la conduite thérapeutique face à un ictère

BTS : dosage sanguin de bilirubine totale ; Btc : bilirubinométrie transcutanée ; PT : photothérapie ; PTI : photothérapie intensive ; EST : exsanguino-transfusion

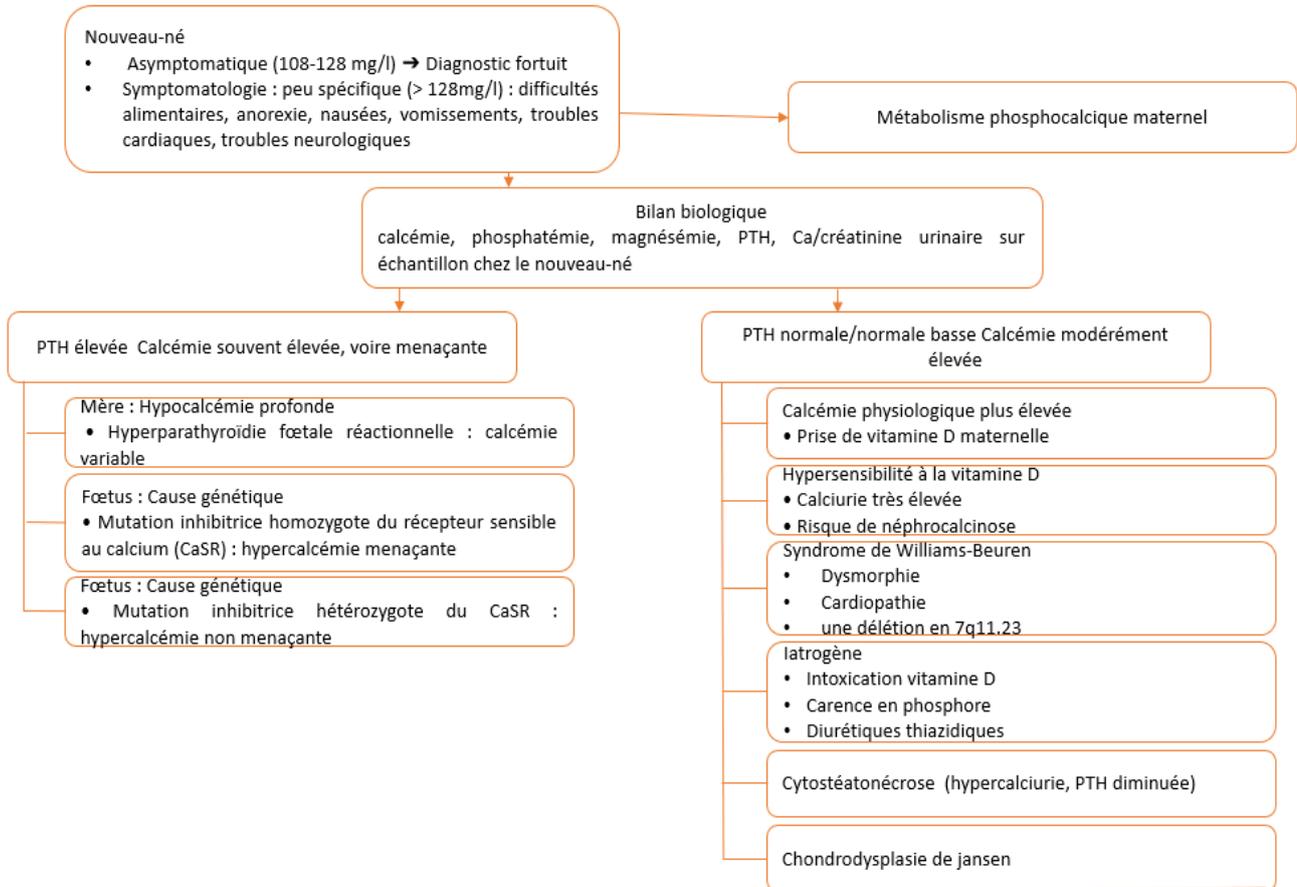
Thérapeutiques adjuvantes :

Les immunoglobulines polyvalentes administrées par voie intraveineuse (IgV) à la dose de 1 g/kg sont recommandées comme adjuvant à une photothérapie intense bien conduite dans les hyperbilirubinémies par immuno-hémolyse documentée, donc les incompatibilités fœto-maternelle érythrocytaire (IFME) rhésus ou ABO. Les indications doivent être restreintes aux cas où la BTS progresse de 8 à 10 mmol/L/h sous PTI dans le seul but d'éviter le recours à une EST.

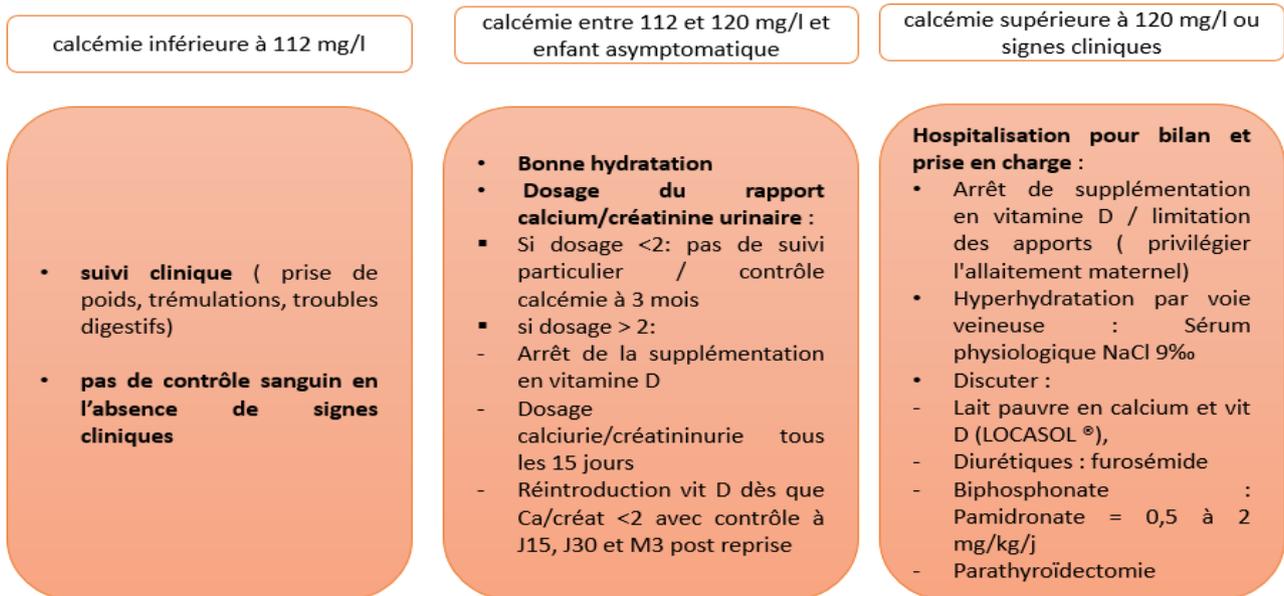
Les perfusions d'albumine à la dose de 1,5 g/kg (perfusion sur 4 h d'une solution d'albumine à 20 % diluée de moitié avec une solution de NaCl à 9%) sont recommandées dans les hyperbilirubinémies justifiant une EST (ou 50 mmol/L en dessous du seuil) en attente de sa réalisation ou survenant chez des enfants « vulnérables » (hypotrophie, prématurité, acidose, déshydratation, polymédications pouvant interférer avec la liaison bilirubine-albumine)



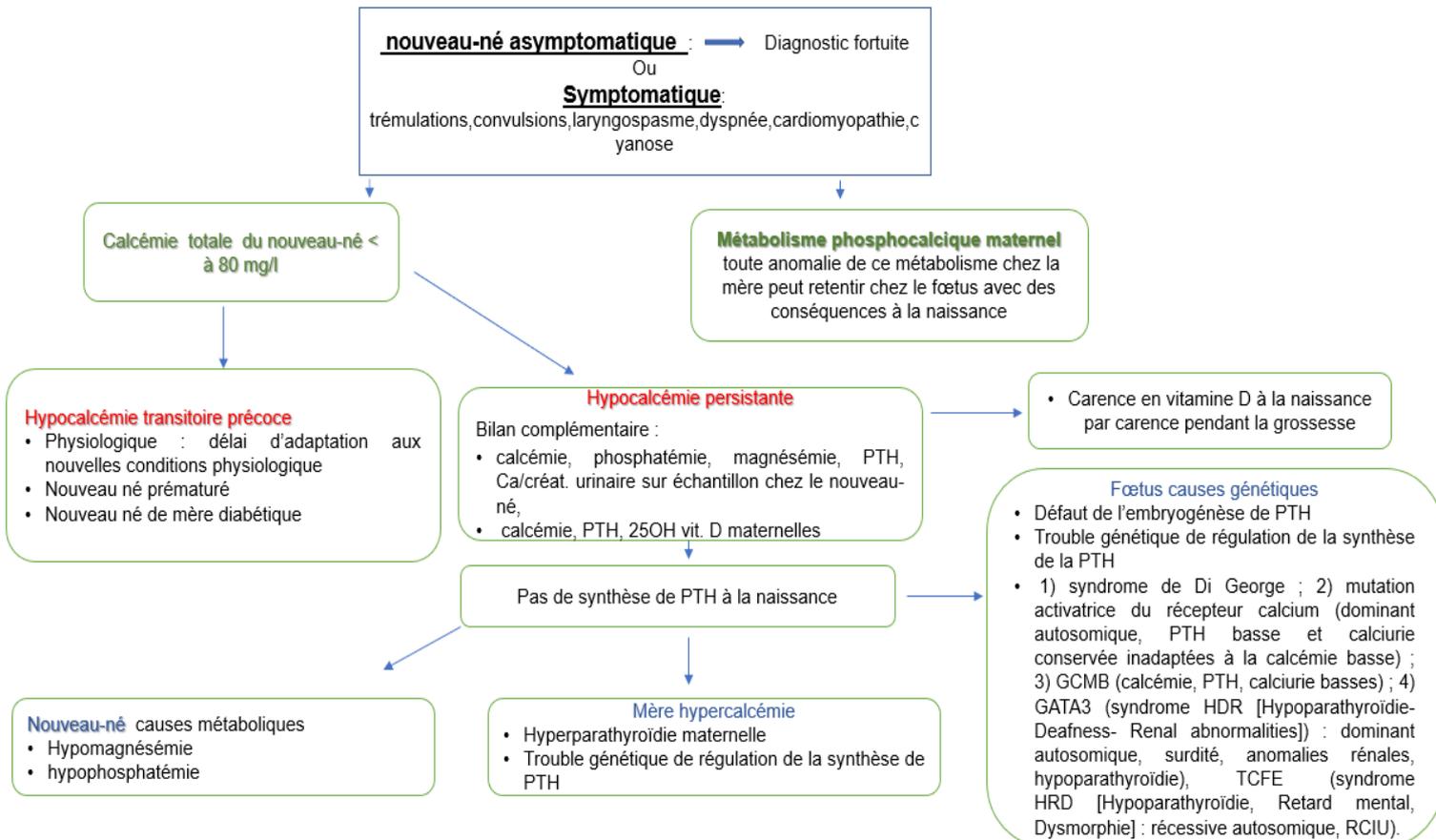
Hypercalcémie néonatale



Traitement d'une hypercalcémie

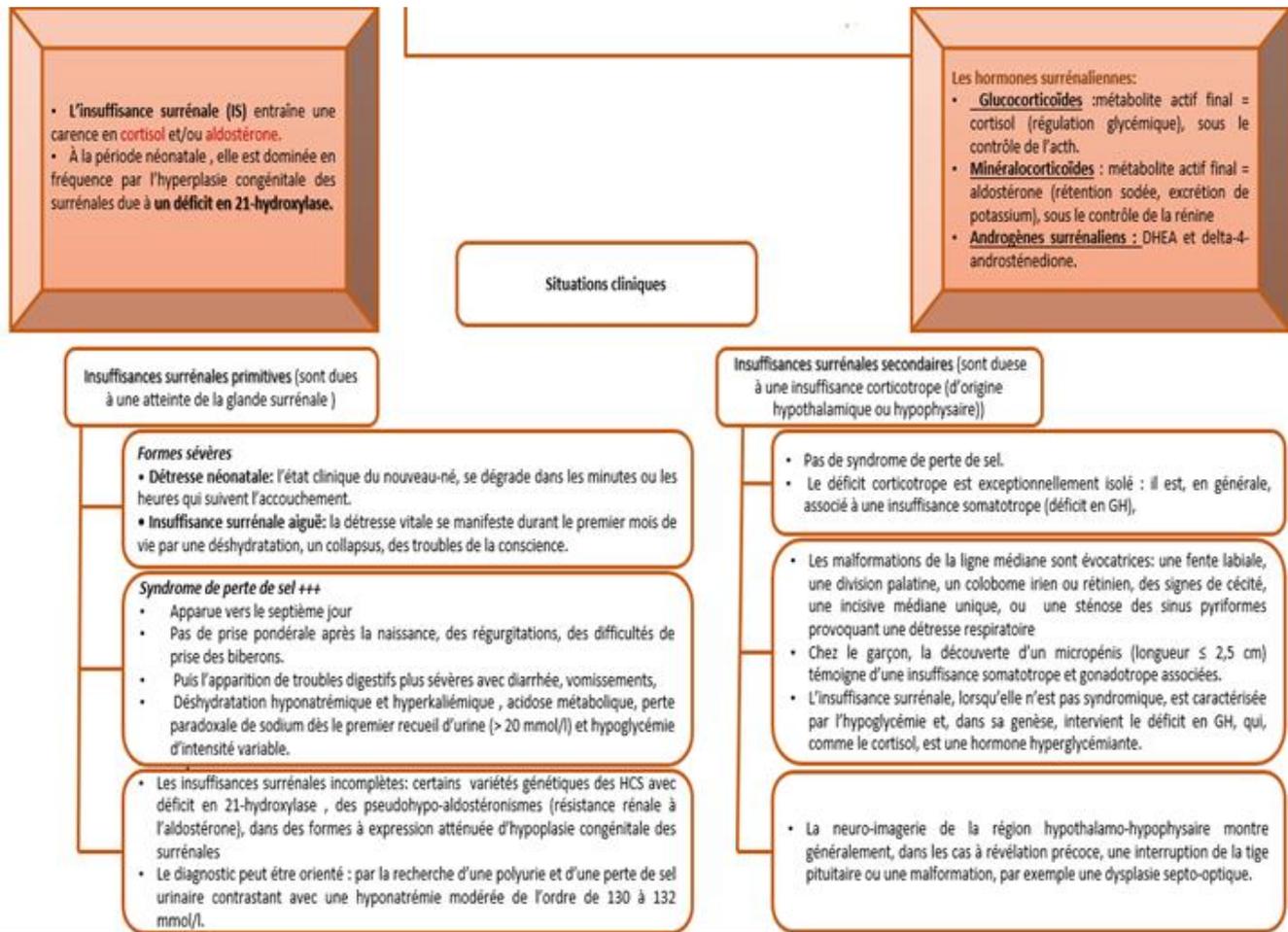


Hypocalcémie néonatale



- pas de traitement étiologique, le traitement est symptomatique après correction d'une hypomagnésémie (**1 ml/kg de sulfate de mg 15 % en IV 15 min**).
- Tout enfant symptomatique ou avec une calcémie totale inférieure à 68 mg/l doit avoir un apport veineux jusqu'à normalisation de la calcémie : **calcium IV 1 000 mg/m²/j ou 40 à 50 mg/kg/j de gluconate de calcium à 10 % ; une dose de charge de 0,5 ml/kg en 15 min IV sans dépasser 20 ml/kg est possible.**
- **La vitamine D** est à mettre en place avant l'arrêt des apports IV de calcium à la **dose de 800- 1200 UI/j** ;
- l'utilisation conjointe de dérivé actif de la vitamine D (**Un-A Ifa® 10 gouttes/j en 1 prise**) est recommandée en cas d'hypo calcémie sévère ou persistante.
- Si la calcémie est supérieure à 68 mg/l une supplémentation po est possible (**70 à 80 mg/kg/j en 6 à 8 prises**). L'hypocalcémie ne doit pas faire stopper une alimentation, notamment maternelle car le lait maternel favorise l'absorption calcique.

Insuffisance surrénalienne aiguë du nouveau-né



Causes et types d'insuffisance surrénale chez le nouveau-né

Étiologie	Globale: déficit en cortisol et en aldostérone	Incomplète: déficit en cortisol ou Déficit en aldostérone	Ambiguïté OGE
Hyperplasies congénitales			
Lipoïde (Prader)	oui	-	+ Garçons
Déficit en 3 bêta-Hydroxystéroïde-déshydrogénase	oui	-	+ Garçons
Déficit en 21-hydroxylase	Avec perte de sel	Sans perte de sel(déficit en aldostérone)	+ Filles(de gros clitoris à un aspect masculin sans gonade palpée)
Déficit en 11 bêta- hydroxylase	-	oui	+ Filles
Hypoplasies congénitales			
Liée à l'X	oui	-	Absence
Récessive autosomique	Oui	-	absence
SF-1	oui	-	+ Garçons
IMAGe	oui	-	(micro pénis)
Résistance à l'ACTH	-	Oui (déficit en cortisol)	absence
Hypoadostéronismes (déficits enzymatiques)			
Pseudo-hypo-aldostéronismes	Cortisol normal	Aldostérone élevée	Absence
Hémorragie des surrénales	Oui	-	Absence
Syndrome de Wolman	Oui	-	Absences
Hypothalamo-hypophysaires	-	Oui (déficit en cortisol)	Absence +/- micropénis

Diagnostic biologique d'insuffisance surrénale

En urgences

- hypoglycémie
- hyponatrémie avec natriurèse normale (donc inadaptée) ou augmentée
- hyperkaliémie (ECG indispensable)

Bilan étiologique

Insuffisance surrénale primaire :

- cortisol 8 h bas
- ACTH élevée
- aldostérone basse
- rénine élevée
- Déficit en **21-hydroxylase**: dosage de la 17OH-progesterone très élevée.

Insuffisance surrénale secondaire :

- cortisol bas
- ACTH normal ou bas (inadapté).

Traitement d'insuffisance surrénale

En urgences

Détresse vitale chez le nouveau-né

- succinate d'hydrocortisone: bolus de 10 mg et le contenu d'une ampoule de sérum physiologique à 9 %.
- Mesures de réanimation

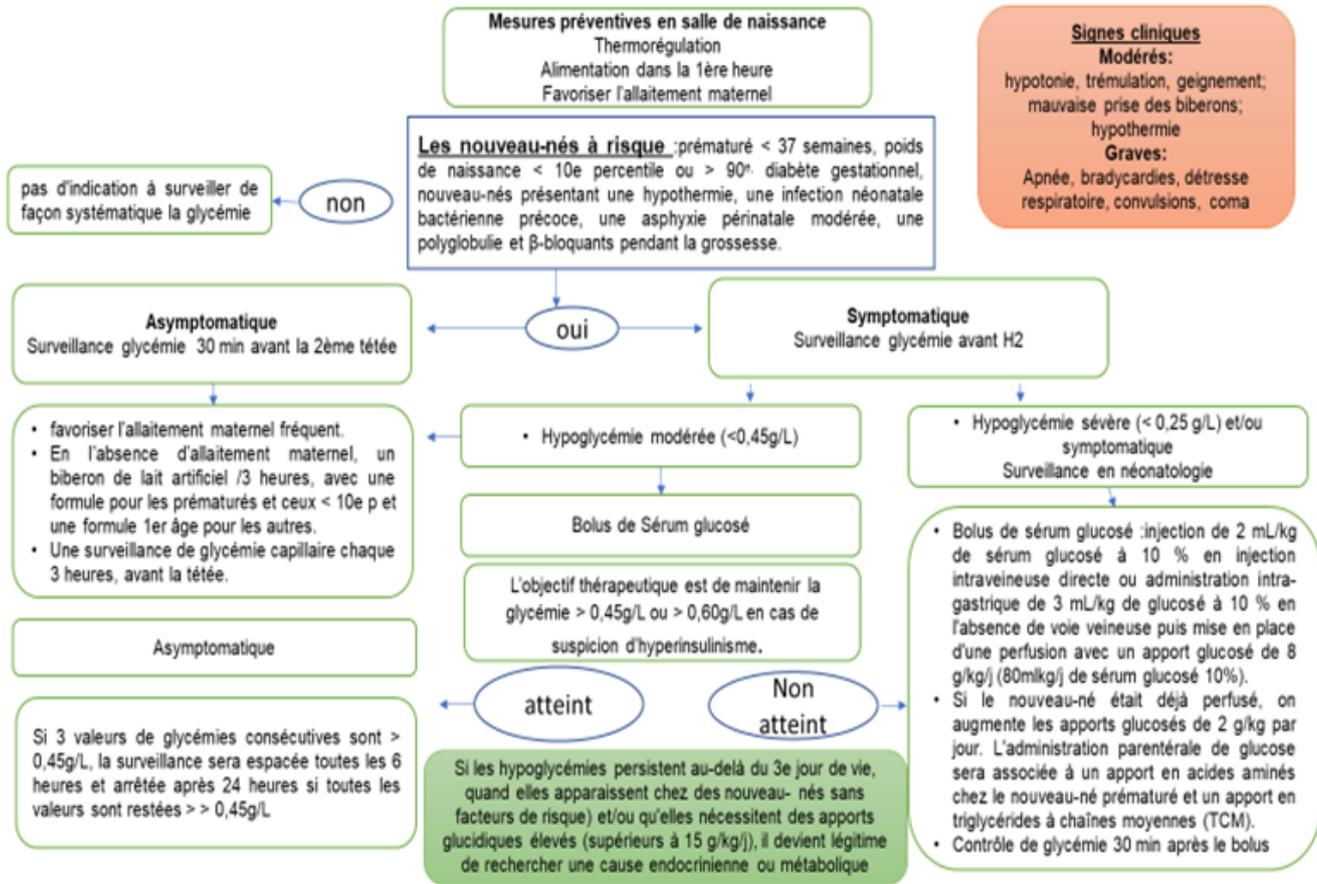
Déshydratation aiguë

- remplissage vasculaire
- HSHC : 5mg/kg/12h
- Apport sodique:10-15 meq/kg/j
- L'acétate de désoxycorticostérone (Syncortyl®):2 mg/jour en IM

Traitement au long cours

- **l'hydrocortisone** : 30 mg/m² /jour en trois prises per os, pendant 3 semaines puis 15 à 20 mg/m² /jour jusqu'à 12 mois.
- **Fludrocortisone®** : 70 à 90 µg/m²/jour en deux doses par VO,
- **supplément de sel** de 2 g/j en quatre prises.
- **En cas d'ISA secondaire** : hydrocortisone 10 mg/m²/jour, associée aux injections quotidiennes de GH

Hypoglycémie néonatale



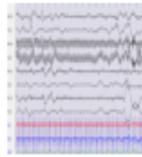
Etiologies des hypoglycémies néonatales persistantes

étiologies	Signes d'orientation	Bilan à demander
hyperinsulinisme	des hypoglycémies sévères, répétées, sans rapport avec l'alimentation et leur correction nécessite des apports élevés en glucose, souvent au-delà de 12 mg/kg/ min (17 g/kg/j)	Insuline Test au glucagon : réponse spectaculaire Absence des Corps cétoniques à l'examen par bandelette urinaire au moment de l'hypoglycémie
Administration occulte d'insuline		Peptide C
Déficit de bêta oxydation des acides gras	des hypoglycémies hypocétosiques de jeûne +/- défaillance multi viscérale (hépatique, cardiaque et musculaire)	CAO : chromatographie des acides organiques
hypopituitarisme	La triade clinique hypoglycémie/ictère (en lien avec les déficits thyroïdienne et corticotrope)/ micropénis-cryptorchidie (déficit somatotrope et gonadotrope) +/- pathologies de la ligne médiane (anomalie du corps calleux, fente vélopalatine, dysplasie septo-optique, malposition dentaire, hernie ombilicale).	T41 : thyroxine libre, IGF1 : insulin-like growth factor Présence des corps cétoniques à la bandelette urinaire urinaire au moment de l'hypoglycémie
Insuffisance surrénalienne	des anomalies de la différenciation sexuelle le risque vital est lié au déficit minéralocorticoïde. Il faudra veiller à la normalité du ionogramme sanguin.	ACTH : hormone corticotrope
Glycogénose de type I	des hypoglycémies de jeûne court avec hépatomégalie de surcharge en glycogène	Hypoglycémie, hyperlactatémie, hyperuricémie, hypertriglycéridémie L'analyse moléculaire confirme le diagnostic

TROUBLES NEUROLOGIQUES

Convulsions néonatales

Diagnostic positif



- Clinique: 50%
- Vidéo-EEG: gold standard
- aEEG (EEG d'amplitude)

Diagnostic étiologique

-Clinique: Age post natal, AG, Grossesse, Accouchement, Apgar, signes infectieux, signes neurologiques, hydratation, pâleur, respiration acidosique.....

-Paraclinique: Imagerie cérébrale, bilan infectieux, ionogramme sanguin, PL, Gazométrie..

Hypoglycémie

Encéphalopathie-anoxo-ischémique

•Hypocalcémie
•Dys-natrémies

•Erreurs innées du métabolisme

Infections du SNC: bactérienne, herpétique, toxoplasmose, CMV

• Malformation cérébrale
•Thrombose veineuse
• AVCI
• Hémorragie cérébrale

Syndromes épileptiques à début néonatal

Epilepsies vitamino-sensibles

Traitement

PHENOBARBITAL 20mg/Kg IV (30min) 2 fois si nécessaire
Puis 3-5 mg/kg/j après 24 -48 h

Echec

Sous Monitoring EEG

CLONAZEPAM
•100µg/kg IVL
• Puis 100µg/kg/j

MIDAZOLAM
•50-150 µg/Kg
• puis 100-300 µg/kg/h

LIDOCAINE (malade normotherme)
•2 mg/kg sur 15 min
•5-7 mg/kg/h pdt 4 h
•2,5-3,5 mg/kg/h : 6à12h
•1,25-1,75 mg/kg/h:12h



Vitaminothérapie: En cas de crises réfractaires aux AE ou de suspicion de maladie métabolique (critères cliniques et EEG)

- Vit B6: 30 mg/kg/j
- Biotine: 10-50 mg/j
- Ac folinique: 10 mg/j

Désescalade thérapeutique sous surveillance EEG

Traitement de relai orale à la sortie
-Valproate de sodium; 25-30 mg/kg/j
-Autre traitement; Critères EEG

Indications D'EEG:

- Convulsions cliniques ou mouvements anormaux
- Encéphalopathie anoxo-ischémique
- Détresse neurologique non anoxo-ischémique
- Prématurés: anomalies à l'ETF

Quand arrêter les AE?

- En cas d'examen neurologique ou d'EEG normal, les AE peuvent être arrêtés après 72 h sans crise.
- En cas d'encéphalopathie modérée (clinique et EEG), les AE peuvent être arrêtés en fin d'hospitalisation
- En cas d'encéphalopathie sévère, la durée de traitement doit être discuté au cas par cas: 6 à 12 semaines

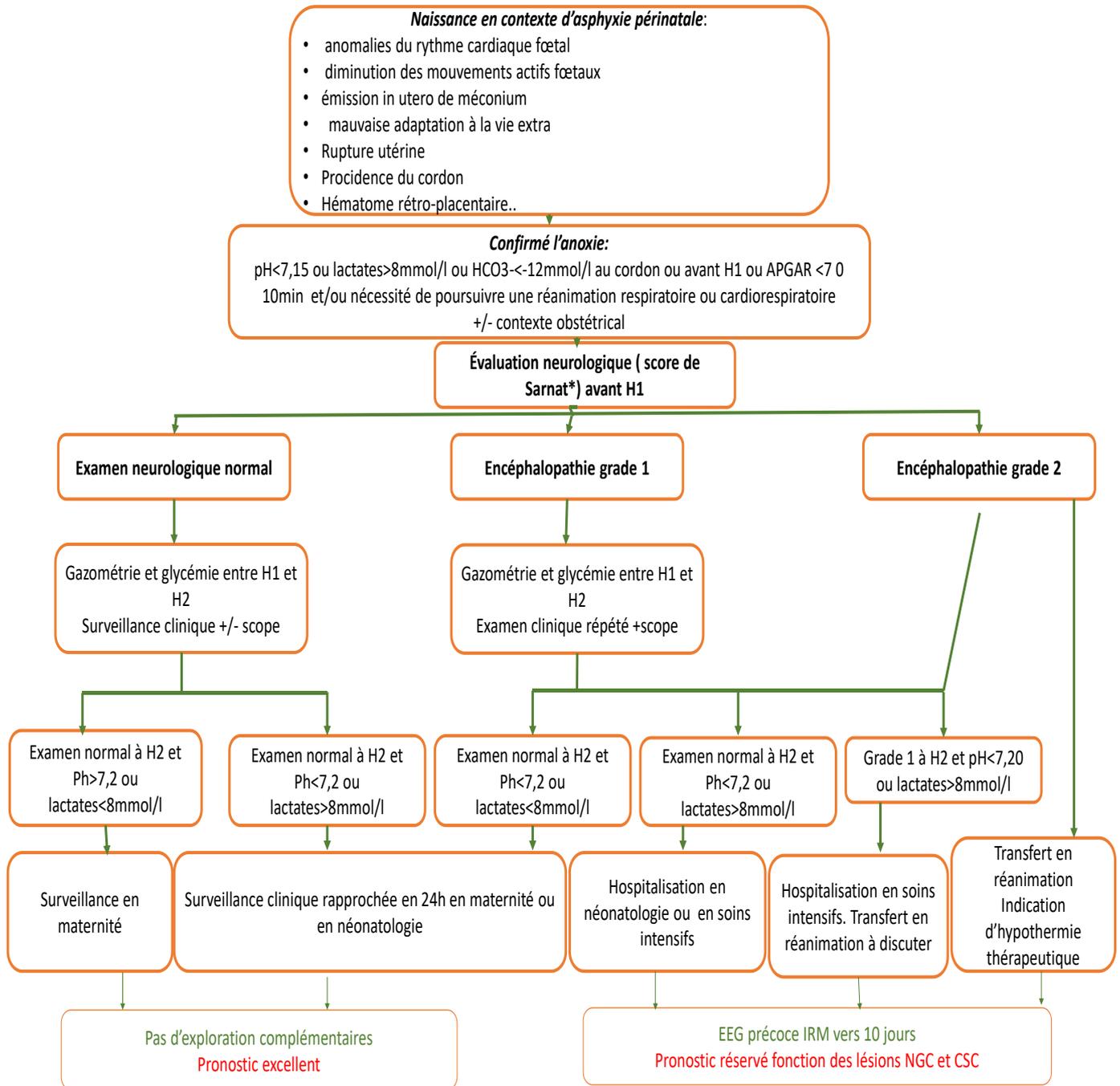
Indications du traitement des crises convulsives du nouveau-né:

- Etats de mal épileptiques définis comme une activité critiques clinique ou électrique continue d'au moins 30 min ou des crises récurrentes qui occupent plus de 50 % d'un tracé EEG sur 30 min
- Crises cliniques si elles durent plus de 5 min consécutives et crises brèves mais répétées (2 ou plus par heure)
- Crises électriques si elles durent plus de 5 min consécutives ou si elles sont brèves (minimum 30 sec) mais répétées plusieurs fois par heure

Les antiépileptiques en néonatalogie

Médicament	Place	Dose	Efficacité	Tolérance
Phénobarbital	1 ^{ère} ligne	20mg/Kg IV (2 fois si nécessaire)	50% de contrôle des crises	Apoptose neuronale Troubles neuro-développementaux
Clonazepam	2 ^{ème} ligne	0,1 mg/kg IVL Puis 0,1 mg/kg /j si nécessaire		Hypersécrétion bronchique
Midazolam	2 ^{ème} ligne	•50-150 µg/Kg • puis 60-400 µg/kg/h	Non réponse à 100%	Dépression cardiaque en cas d'hypothermie
Lidocaine	3 ^{ème} ligne	•2 mg/kg •5-7 mg/kg/h pdt 4 h •2,5-3,5 mg/kg/h : 6à12h •1,25-1,75 mg/kg/h:12h		Toxicité cardiaque, troubles du rythme CI en association avec phénytoïne
Levetiracetam	Émergente 2 ^{ème} et 3 ^{ème} ligne	10-50 mg/kg 10-80 mg/kg/j en deux fois	>80%	Pas d'apoptose chez l'animal
Phénytoïne	2 ^{ème} ligne	20 mg/kg 5 mg/kg/j		Troubles neuro-développementaux

Encéphalopathie anoxo-ischémique



Hypothermie neuro protectrice

Hypothermie: Population cible

Critères A+B+C

Critères A	Critères B	Critères C
<p>▪ >36SA, >1800g, contexte d'asphyxie périnatale + au moins 1 critère:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apgar < 7 à 5 mn • Réanimation à 5 mn (ventilation au masque ou intubation) • PH<7 • BD> ou = 16 ou lactates > ou = 11 	<p>(si critères A remplis): Encéphalopathie modérée à sévère (stade II ou III de Sarnat)</p>	<p>(si critères A et B remplis): Anomalies EEG min 30mn d'enregistrement EEG nécessaire pour poursuivre l'hypothermie avec anomalies du tracé de fond + au moins un critère péjoratif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracé paroxystique • Tracé pauvre enrichi de qq ondes thêta • Tracé inactif • Activité critique continue

L'hypothermie doit être réalisée tôt:

- Avant la 6^{ème} heure de vie
- En unité de réanimation néonatale
- Avec l'objectif d'une température rectale entre 33-34°C
- Pendant 72heures à partir du début de la procédure
- Avec un réchauffement progressif de 0,5°C /h (soit en 6 à 12h)

Classification clinique et pronostique la plus largement utilisée: Sarnat (1976)

	stade 1 Encéphalopathie légère	stade 2 Encéphalopathie modérée	stade 3 Encéphalopathie sévère
conscience	trop éveillé hyperexcitable	léthargique ou obnubilé	coma
tonus passif	hypertonie	hypotonie	Flaccide
Posture	Quadriflexion	Flexion distale	Décérébration
réflexes succion Moro	possible/difficile exagéré	faible/absente incomplet	absente absent
SN autonome pupilles cœur	normale tachycardie	myosis bradycardie	mydriase peu réactive variable
convulsions	absentes	Possibles Au delà de 6 heures	état de mal Convulsions précoces
Evolution	< 48 h	2 à 14 j	Décès ou qq mois

Hypotonie néonatale

hypotonies d'origine centrale

- un niveau lésionnel central cérébral ou cérébelleux électif.
- L'hypotonie touche principalement l'axe, les membres sont comparativement moins atteints.

origine hypoxique–ischémique (souffrance fœtale aiguë/ accidents vasculaires cérébraux)	→	EEG, ETF, IRM cérébrale
origine infectieuse ou toxique médicamenteuse	→	bilan biologique avec recherche de toxiques dans le sang et /ou les urines, ponction lombaire
origine génétique malformative (trisomie 21)	→	caryotype standard
Les cytopathies mitochondriales une atteinte du système nerveux central +une atteinte pluriviscérale.	→	équilibre acido-basique, ammoniémie, lactate, points rédox
syndrome de Prader-Willy hypotonie+ hypogonadisme, + dysmorphie discrète et une acromicrie	→	étude génétique avec biologie moléculaire
le syndrome cérébrohépaté-rénal de Zellweger hypotonie massive,+ une dysmorphie faciale+ des convulsions et de fines calcifications épiphysaires (rotules)	→	radiographies osseuses, costales, épiphysaires (genoux) ; échographie cardiaque), rénale et hépatique
origine cérébelleuse difficile à reconnaître avant la période d'acquisition de la marche.	→	L'IRM peut permettre de découvrir une atrophie du cervelet
Les amino-acidopathies détresse neurologique d'aggravation progressive+ une odeur particulière de la peau, des urines, une hépatomégalie franche et croissante qui évoque un trouble de la néoglycogénèse.	→	chromatographies des acides aminés sanguins et urinaires, chromatographie des acides organiques. Chromatographie des acides gras à très longues chaînes

hypotonies d'origine périphérique (neuromusculaire)

- atteinte du neurone moteur périphérique, ou une atteinte musculaire ou une anomalie de la jonction neuromusculaire
- atteinte générale du tonus musculaire, touchant à la fois le tonus passif avec l'adoption de positions inhabituelles et le tonus actif avec la diminution voire l'absence de motilité spontanée +/- atteinte respiratoire.
- Les réflexes ostéo-tendineux sont le plus souvent faibles ou absents.

Les affections de la corne antérieure

- les amyotrophies spinales récessives liées au gène SMN :hypotonie diffuse majeure, axiale et périphérique + des réflexes tendineux abolis +un éveil normal + de fasciculations au niveau de la langue
- les arthrogryposes d'origine spinale, sporadique, et les arthrogryposes spinales familiales avec plusieurs modes de transmission.

l'étude du gène SMN.

Les anomalies de la jonction neuromusculaire

- La myasthénie : hypotonie + une détresse respiratoire transitoire, une paralysie faciale (faciès tombant, inexpressif, yeux et bouche ouvertes)+ des troubles de la succion et déglutition
- liée au passage transplacentaire des anticorps maternels antirécepteurs de l'acétylcholine. C'est parfois le diagnostic chez l'enfant qui fera découvrir l'atteinte maternelle.

Un test à la prostigmine IV ou per os sur 8 jours
EMG avec étude de la vitesse de conduction nerveuse ;

Les myopathies congénitales

- hypotonie dès la naissance, parfois modérée, parfois considérable avec un pronostic vital qui peut être mis en jeu par le biais de problèmes respiratoires sévères.
- Le déficit musculaire est diffus symétrique. C'est l'histologie qui différencie les différentes formes.

- biopsie musculaire avec une étude en microscopie optique, microscopie électronique, étude immunohistochimique
- enzymes musculaires (CPK, aldolase, transaminases) ;
- échographie musculaire
- e ainsi que de la chaîne respiratoire.

La myotonie congénitale de Steinert

- hypotonie avec diplégie faciale, ptosis, parfois troubles de la succion, voire détresse respiratoire
- Le diagnostic est établie par la recherche d'une myotonie chez la mère qui est toujours transmettrice dans cette forme

• étude génétique avec biologie moléculaire

Les myopathies métaboliques

- glycogénoses (glycogénose type II ou maladie de Pompe).
- atteinte pluriviscérale, une cardiomégalie, macroglossie.

mesure de l'activité enzymatique de l'alpha-glucosidase acide
Echographie cardiaque

TROUBLES HEMATOLOGIQUES

Anémie néonatale

Chez le nouveau-né, la définition exacte de l'anémie est complexe.

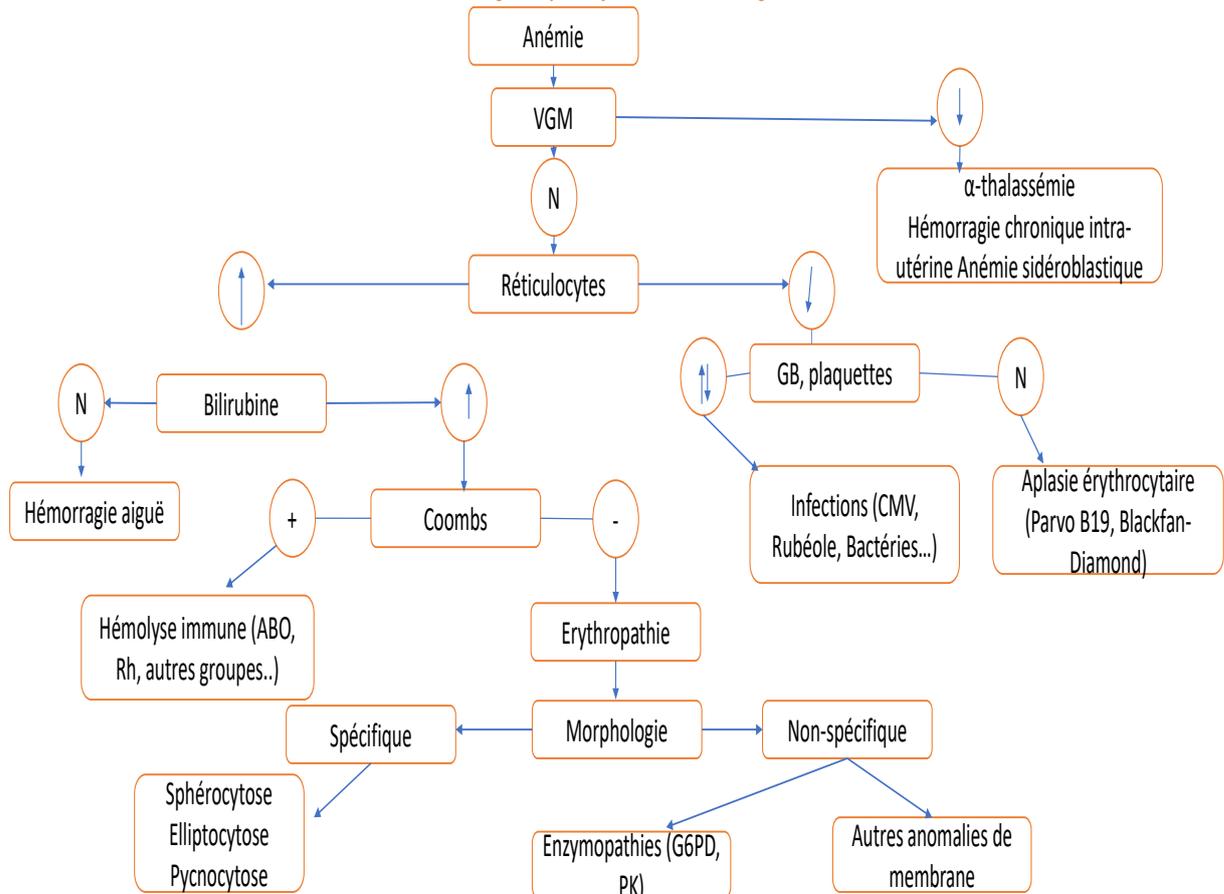
- Cette définition doit tenir compte de plusieurs facteurs parmi lesquels les conditions de développement pendant la vie fœtale, les interactions complexes entre la mère et le fœtus, les changements nécessaires pour s'adapter à la vie extra-utérine, les conditions de prélèvement et les techniques de mesure.
- Ainsi pour définir l'anémie néonatale, on retient un taux d'hémoglobine inférieur à 13,5g/dl au niveau du cordon et inférieur à 13g/dl au niveau du sang veineux. En dessous de 10g/dl on parle d'anémie significative et, en dessous de 8g/dl, on parle d'anémie sévère

Tableau 1 Valeurs sanguines moyennes en fonction du terme et de l'âge postnatal. D'après Siberry GK, Iannone R editors. The Harriet Lane handbook: a manual for pediatric house officers. 15th ed. Saint-Louis: Mosby; 2000.

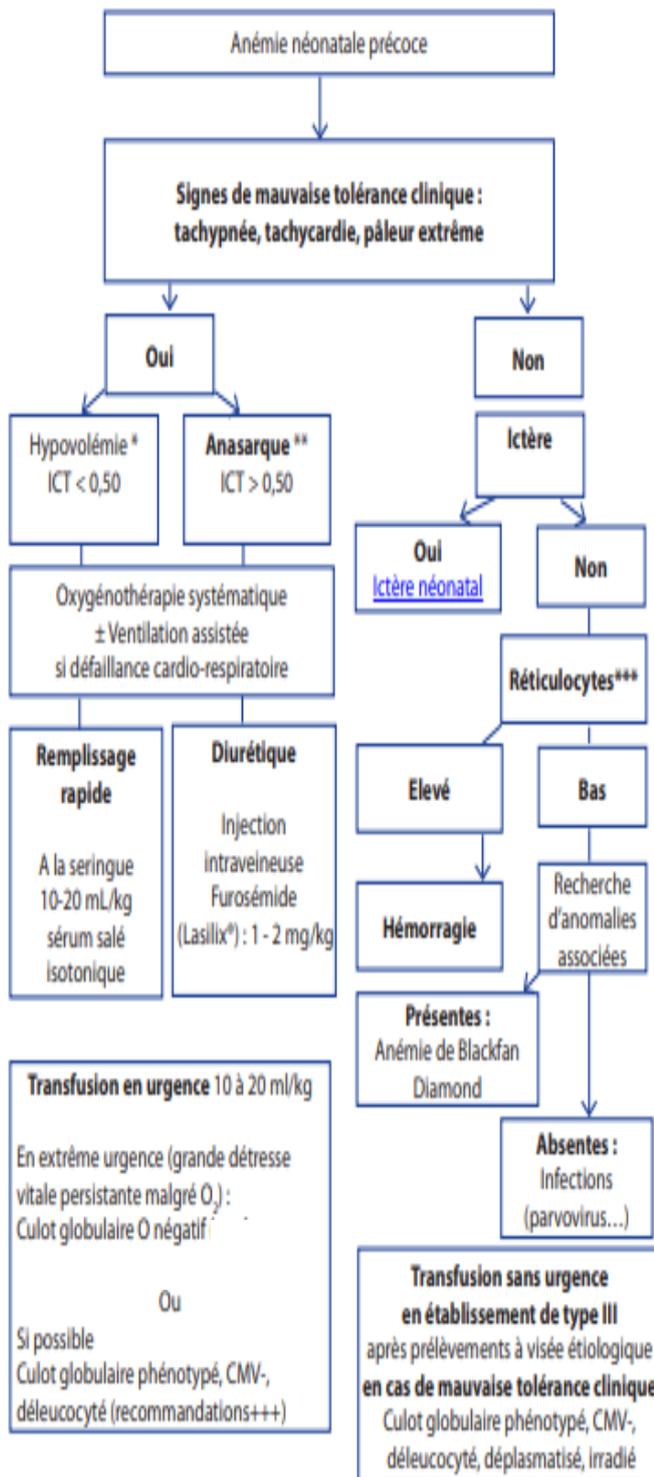
Âge	Hb (g/dl)	Hte (%)	GR (million/mm ³)	Réticulocytes (%)
26-30 SA	13,4	41,5	3,79	-
28 SA	14,5	45	3,1	5-10
32 SA	15	47	3,2	3-10
Terme (cordon)	16,5	51	3,3	3-7
1-3 jours	18,5	56	3,3	1,8-4,6
2 semaines	16,6	53	3,14	-
1 mois	13,9	44	3,18	0,1-1,7
2 mois	11,2	35	3,18	-
6 mois	12,6	36	35	0,7-2,3

Hte : hématocrite ; Hb : hémoglobine ; GR : globules rouges.

Orientation diagnostique en fonction de la biologie



Étiologie des anémies néonatales	Clinique	Biologie	Bilan étiologique
<p>Anémies par hémorragie</p> <p>Saignements anténatals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transfusion foeto-maternelle • Transfusion foetofœtale (grossesse multiple) <p>Saignements périnatals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rupture du cordon ou d'un vaisseau aberrant (insertion vélamenteuse) • Incision de césarienne à travers un placenta antérieur • Placenta prævia et hématome rétro placentaire • Transfusion foetoplacentaire (césarienne, procidence du cordon, clampage tardif du cordon) <p>Saignements postnatals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Céphalhématome volumineux • Hémorragies extériorisées (digestive, ombilicale...) • Hémorragies internes (hématome sous-capsulaire du foie, hématome des surrénales, hémorragie intracrânienne) <p>Spoliation sanguine par prélèvements répétés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pâleur • Anasarque en cas d'hémorragie chronique prolongée • Signes de choc en cas d'hémorragie aiguë • Pas d'ictère ni HSM 	<ul style="list-style-type: none"> • Attention, taux d'Hb parfois normal dans les 1res heures • Hyper-réticulocytose 	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche hémorragie interne (échographie abdominale, ETF, FO...) • Test de Kleihauer : il repose sur la détection d'hématies fœtales dans le sang maternel et objective une transfusion foetomaternelle
<p>Anémies par hémolyse</p> <p>Incompatibilité sanguine foeto-maternelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABO, Rh, autres • Maladie auto-immune maternelle <p>Anémies érythrocytaires congénitales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sphérocytose héréditaire, elliptocytose, poikilocytose héréditaire • Déficit enzymatique en G6PD, pyruvate-kinase • Hémoglobinopathies : α-thalassémie, γ-thalassémie <p>Infection grave bactérienne ou virale</p> <p>Fœtopathies (CMV, rubéole, syphilis, herpès, toxoplasmose) Avitaminose E</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pâleur + ictère précoce avec urines claires et selles non décolorées • \pm spléno- ou hépatomégalie • Possible anasarque en cas d'hémolyse anténatale isolée 	<ul style="list-style-type: none"> • Hyperréticulocytose • Hyperbilirubinémie libre 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de Coombs • Dosage enzymes érythrocytaires • Électrophorèse de l'Hb • Étude morphologique des GR
<p>Anémies centrales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infections bactériennes, virales (parvovirus B19, rubéole, CMV, herpès) • Anémie de Blackfan-Diamond • Anémies carencielles : o carence martiale sévère chez la mère o malnutrition maternelle sévère o médicaments maternels (zidovudine, ovriméthamine...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pâleur isolée 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de réticulocytes faible • Aplasie ou hypoplasie érythrocytaire au myélogramme 	<ul style="list-style-type: none"> • Myélogramme



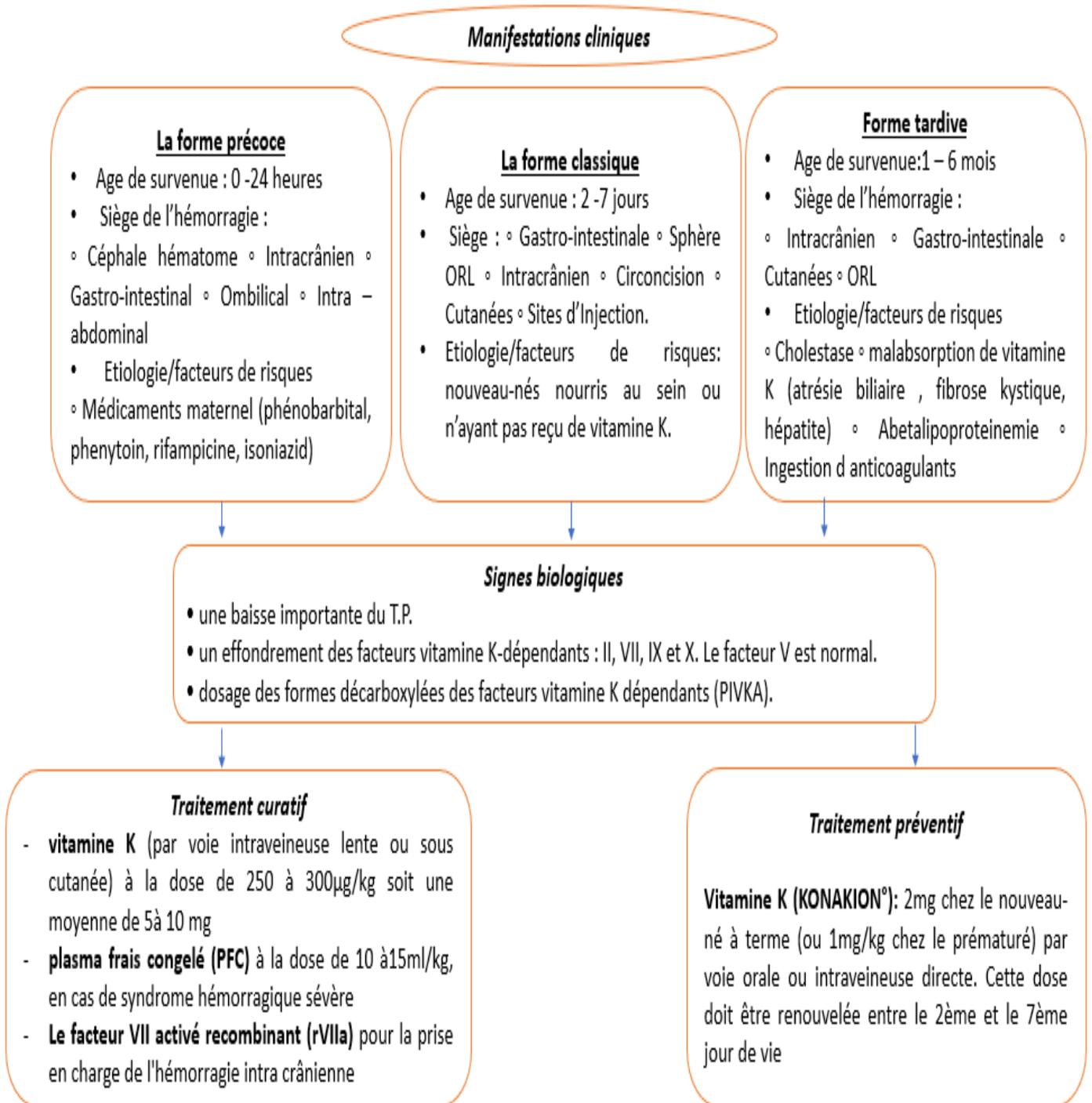
Indications de transfusion néonatale de globules rouges

Les indications de transfusion ont pour objectif, d'une part, d'améliorer l'oxygénation tissulaire notamment en période délicate de réanimation et, d'autre part, de lutter contre les répercussions cliniques de l'anémie. Elles sont dépendantes de l'âge gestationnel, de l'âge postnatal, de la pathologie présentée, de la rapidité d'installation de l'anémie, de la tolérance clinique à l'anémie.

les indications de transfusion les plus souvent retenues :

- anémie néonatale avec une concentration en hémoglobine [Hb] inférieure à 13 g/dL dans les premiers jours de vie en cas de détresse respiratoire sévère ;
- anémie secondaire avec :
 - [Hb] < 10 g/dL chez les enfants ventilés durant le premier mois de vie ;
 - [Hb] < 8 g/dL quel que soit le poids en cas de mauvaise tolérance clinique ou en cas d'absence de réticulocytose.

Maladie Hémorragique du nouveau-né



Neutropénie néonatale

Découverte d'une neutropénie néonatale
 PNN < 6 000/mm³ à terme, de J0 à J7
 PNN < 1 500/mm³ de J7 à J14
 PNN < 1 000/mm³ de J14 à J28

Enquête étiologique

Antécédents familiaux

Origine ethnique (la neutropénie ethnique concerne environ 15 % des sujets de race noire, des sujets méditerranéens (Crête) ou de la péninsule arabique) => NFS des parents

Avant la naissance

Portage Streptocoque B → sepsis

HTA maternelle → HELLP syndrome (Évolution en général favorable en 72 h après la naissance, mais parfois évolution prolongée et complications infectieuses)

Séroconversion CMV, etc. → Foetopathie virale

RCIU

Circonstances de la naissance

Souffrance foetale aiguë

Signes infectieux (neutropénie = signe de gravité)

Examen clinique

Hépatomégalie, splénomégalie → **Hémopathie maligne**

Syndrome génétique → **Syndrome de Shwachman** (• atteinte hématologique (neutropénie ± thrombopénie modérée ± anémie modérée) avec risque d'évolution vers aplasie et/ou leucémie aiguë ; • insuffisance pancréatique externe (évolution vers l'involution graisseuse du pancréas) ; • atteinte cutanée (ichtyose) ; • atteinte osseuse (dysostose métaphysaire, thorax en carène)).

Syndrome de Cohen (• hypotonie + incoordination motrice + hyperlaxité ligamentaire ; • atteinte visuelle : myopie sévère, dystrophie chorio-rétinienne ; • syndrome malformatif : microcéphalie, mains étroites, pieds petits et étroits avec sillon hallucal profond ; • granulocytopénie intermittente.)

Biologie

NFS : atteinte des autres lignées → hémopathie maligne Hypoglycémie → Glycogénose Ib IgG, sous-pop lymphocytaires → Déficits immunitaires : SCID (déficit immunitaire combiné sévère) • hypo et agammaglobulinémie

Anticorps anti-PNN → **Allo-immunisation foeto-maternelle** : incompatibilité foetomaternelle pour un antigène des neutrophiles hérité du père. Nomenclature HNA (Human Neutrophil Antigens), avec cinq systèmes, et le plus souvent allo- immunisation anti- HNA1. Diagnostic lors de la survenue d'une infection dans les jours qui suivent la naissance (omphalite), évolution favorable en 1 à 4 mois. Une neutropénie auto- immune maternelle peut provoquer une neutropénie néonatale par passage d'auto- AC chez le foetus. L'évolution est la même qu'en cas d'allo- immunisation.

URGENCE = évaluation des signes infectieux
 Fièvre et/ou tout signe compatible avec une infection
 Marqueurs inflammatoires:

Présents

- réaliser un bilan infectieux
- Antibiothérapie à large spectre
- Discuter G-CSF(granulocyte-colonystimulating factor) en cas d'infection grave

Absents

surveillance

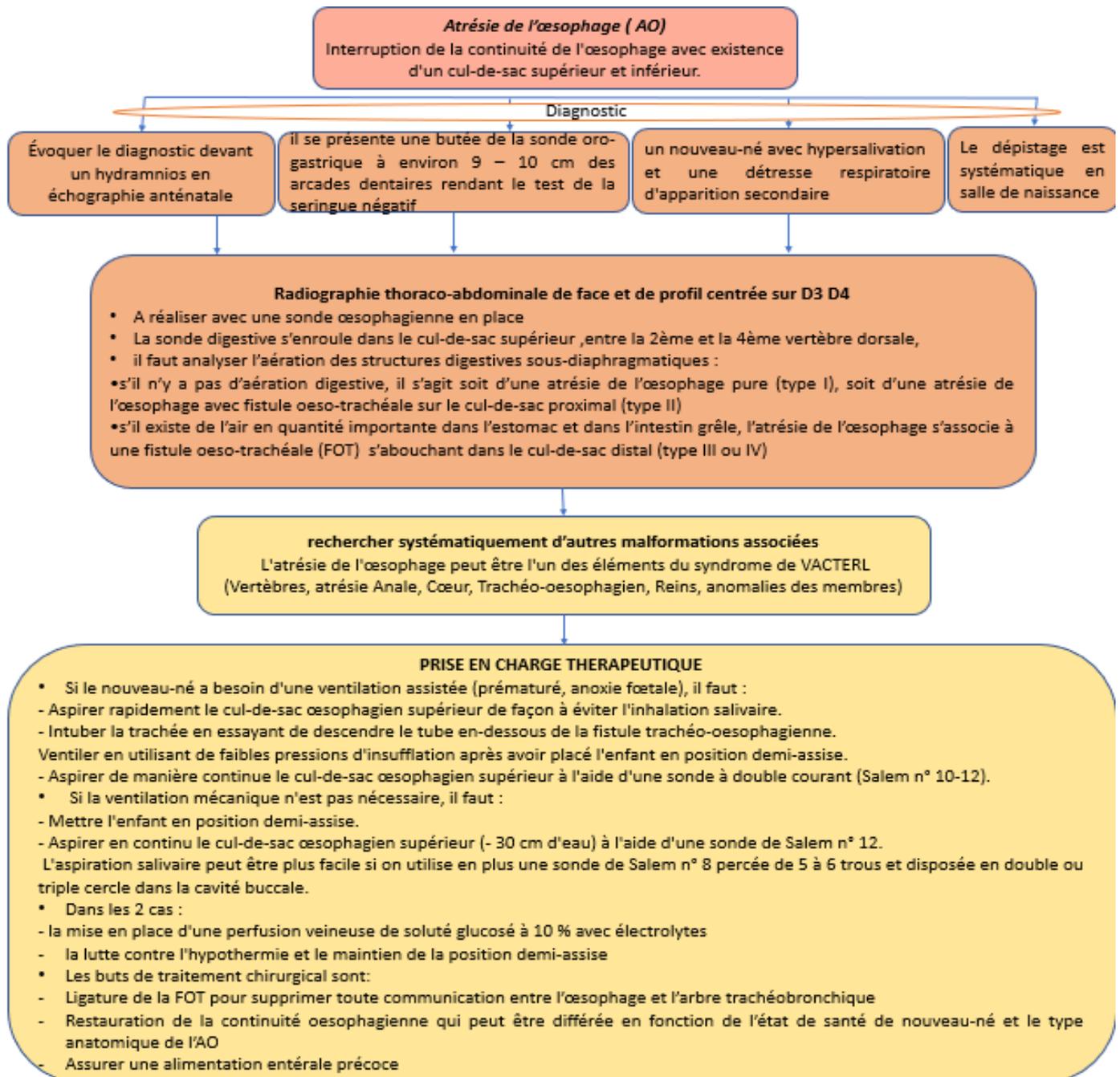
Si enquête négative

Neutropénie persistante

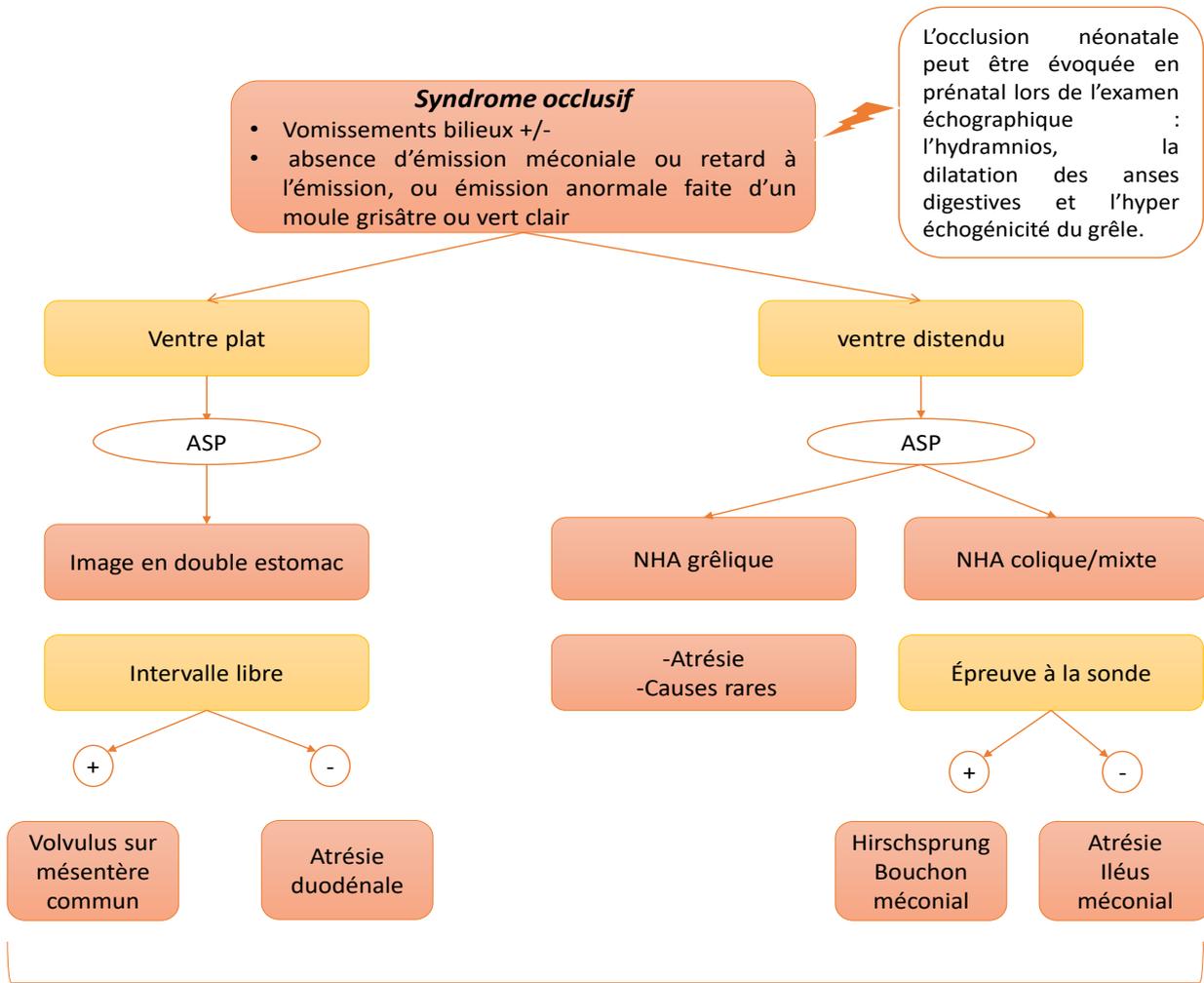
Neutropénies constitutionnelles :
 myélogramme + étude génétique
Neutropénie congénitale sévère (mutation ELA2, HAX1, G6PC3, et **Neutropénie cyclique** (mutation ELA2)

PATHOLOGIES CHIRURGICALES

Atrésie de l'oesophage



Les occlusions néonatales



Prise en charge thérapeutique

- Repos digestif complet, pose d'une sonde gastrique ou d'une sonde de Salem et aspiration continue.
- Abord veineux périphérique et correction d'une acidose métabolique, de troubles hémodynamiques et hydroélectrolytiques.
- Intubation et ventilation contrôlée si détresse respiratoire.
- L'antibiothérapie curative de première intention n'a pas d'indication en l'absence de complication infectieuse patente.
- Transfert dans un service de chirurgie pédiatrique.

Hernie diaphragmatique

Définition

Défect diaphragmatique postéro-latéral le plus souvent situé à gauche, avec passage de viscères abdominaux dans le thorax par l'orifice de Bochdalek

Diagnostic

- diagnostic anténatal grâce à l'échographie ou
- A la naissance : tableau de détresse respiratoire rapide et croissante avec cyanose, abdomen plat, thorax distendu, absence ou diminution franche du murmure vésiculaire du côté hernié parfois remplacé par des bruits hydroaériques d'origine digestive, déplacement des bruits du cœur à droite dans la forme gauche.
- Le diagnostic est confirmé par la radiographie de thorax avec sonde gastrique en place ne doit pas retarder la réanimation initiale

PRISE EN CHARGE

Urgence de réanimation respiratoire et hémodynamique

- La ventilation au masque est contre-indiquée (distension gastrique intrathoracique aggravant la compression pulmonaire).
- Il faut intuber d'emblée le nouveau-né avec une sonde d'intubation de diamètre interne de 0,5 mm de plus par rapport à la norme.
- Les modalités de la ventilation mécanique sont les suivantes : en oxygène pur (FIO₂ = 100%), faibles volumes courants (du fait de l'hypoplasie pulmonaire), pressions d'insufflation basses (maximum 20 à 30 cm H₂O si possible, sans PEP initialement si possible, rapport I/E = 1/1, fréquence respiratoire élevée, Les constantes de ventilation seront adaptées aux valeurs de PTcO₂, PTcCO₂, SaO₂ mesurées en sus- et sous-ductal.
- Si l'hypoxie persiste, il faudra augmenter les constantes de ventilation, adjoindre une PEP de + 3 à 5 cm H₂O, utiliser d'éventuels agents vasodilatateurs pulmonaires (prostaglandines E1 et E2, tolazoline, et surtout NO).
- Si l'enfant reste désadapté au respirateur, une sédation par Hypnovel[®] (150 µg/kg IVD puis 150 à 200 µg/kg/h en continu), fentanyl (3 à 4 µg/kg/h) et une curarisation par Norcuron[®] (80 à 100 µg/kg) ou Tracrium[®] (0,5 mg/kg/h) seront nécessaires.
- Le matériel de drainage thoracique doit être prêt à l'emploi, car l'éventualité d'un pneumothorax
- sur l'unique poumon restant fonctionnel est possible à tout moment.
- La vidange gastrique douce et répétée (décompression pulmonaire), le remplissage vasculaire (hypovolémie fréquente), des apports hydriques de base limités (50 à 60 ml/kg/j) et parfois les inotropes positifs (dopamine ± dobutamine à la dose de 5 à 20 µg/kg/min) sont les autres thérapeutiques importantes à mettre en oeuvre avant le transfert rapide de ces enfants en réanimation près d'un service de chirurgie infantile ou dans une unité médicochirurgicale.
- Une stabilisation préopératoire de 24 à 48 heures est nécessaire avant le geste chirurgical.
- La recherche de malformations associées, en particulier cardiaques est systématique avant toute intervention chirurgicale
- Le traitement chirurgical consiste à réduire les organes herniés et à fermer la brèche diaphragmatique

ALIMENTATION DU NOUVEAU-NE

Alimentation du nouveau-né

La nutrition entérale

- La nutrition entérale est la modalité la plus physiologique pour apporter une alimentation adaptée au nouveau-né.
- Le lait de femme est l'aliment de référence car l'utilisation de formule artificielle augmente significativement le risque d'ECUN chez le prématuré
- En l'absence de lait maternel : il est recommandé d'utiliser les préparations à base de lait de vache

Modalités d'administration de l'alimentation entérale

- Discontinu: le plus souvent
- Continu, au pousse seringue(2h sur 3, ou 3h sur 3)
exceptionnellement, si : hypoglycémie ou mauvaise tolérance digestive en discontinu

Ration et nombre de repas

- Au début : en fonction du poids à la naissance (tableau)
- Ensuite : en fonction de la tolérance de l'alimentation

Régurgitation , vomissements

Résidus

Consistance des selles

Examen abdominal (distension?)

Supplémentation :

Vitamine K: 2mg par semaine tant que dure l'allaitement maternel

Vitamine D : 200000ui a la naissance

L'alimentation entérale du prématuré

- L'administration en bolus dès le premier jour de petits volumes horaires de lait (10 à 20 ml/kg/j) pendant 3 à 5 jours est normalement bien tolérée. Cela permet de diminuer le délai d'alimentation entérale totale, de diminuer la durée d'hospitalisation, de diminuer l'incidence des infections secondaires sans augmenter le risque d'entérocolite.
- L'augmentation du volume administré doit être prudente de l'ordre de 24 ml/kg/j.
- En revanche, sur le plan nutritionnel, le lait de femme ne constitue pas un apport nutritionnel suffisant. Il doit être enrichi progressivement à partir de 80 à 100 ml/kg/j pour apporter 3,1 à 3,25 g de protéines pour 100 kcal. L'apport calorique doit être au minimum de 120 kcal/kg/j. (EOPROTINE^o)
- Ces apports minimaux doivent être reconsidérés en fonction de la croissance et de la tolérance digestive. Les apports en protéines peuvent être augmentés en regard de la croissance et du taux d'urée sanguine. Les besoins caloriques sont très variables d'un individu à l'autre et doivent être ajustés à la croissance.

Alimentation entérale nutritive/ Rythme d'augmentation?

PN en g	VOLU ME à adminis trer	AUGM ENTA TION /24H	RATI ON	TYP E	MO DE	si pas de lait maternel	Rythme d'augmentation Rythme prévu / Rythme réel									
							le 1er jour d'alime ntation	TOTA LE	DE LAI T	SEVRAGE possible avec	J1	J2	J3	J4	J5	J6
< 100 0	12 ml/24H	12 en 12 ml	150 à 160 ml / kg	LM	AC	L. Prémat vers 1200- 1500 g ou 32-34 SA si pas de pbs digestifs	0,5 ml/ H	1 ml/ H	1,5 ml/ H	2 ml/ H	2,5 ml/ H	3 ml/ H	3,5 ml/ H	4 ml/ H	4,5 ml/ H	5 ml/ H
100 1- 125 0	24 ml/24H	4 en 24 ml	Id.	LM	AC	L. Préma, vers 1500 g (si ration complète avec LF bien tolérée)	1 ml/ H	2 ml/ H	3 ml/ H	4 ml/ H	5 ml/ H	6 ml/ H	7 ml/ H	8 ml/ H	9 ml/ H	10 ml/ H
125 1- 150 0	32 ml/24H	30 en 30 ml	Id.	LM	AC ou gava ge	L. Préma,(si ration complète LF bien tolérée)	1,5 ml/ H	3 ml/ H	4,5 ml/ H	6 ml/ H	7,5 ml/ H	9 ml/ H	10,5 ml/ H	12 ml/ H	13,5 ml/ H	15 ml/ H
150 1- 175 0	40 ml/24H ou 8 x 5 ml	40 en 40 ml	Id.	LM	AC ou Gava ge	A partir de 100 ml/kg si mère n'allait pas	5ml / 3H	10 ml/ 3H	15ml / 3H							

Alimentation entérale
Surveillance du résidu gastrique

- si isolés et < 10 % de la ration
(aspirés ou gavés) et propres : continuer à augmenter la ration si examen
abdominal normal (Ne pas tenir compte d'un résidu propre de 2-3ml si
abdomen parfaitement souple après la ration.)
- si isolés et < 10 % mais sales :
ne pas augmenter ou même diminuer .
- si > 10 % ou sales, ou ballonnement, ou anse perçues :
arrêt quelques heures et recommencer en diminuant la ration de moitié lors
de la reprise de l'état abdominal.

Ce rythme d'augmentation à discuter en fonction de la tolérance.

La nutrition parentérale

Indications de la nutrition parentérale

La nutrition parentérale concerne les nouveau-nés :

- d'âge gestationnel < 32 semaines d'aménorrhée (SA), qui définit le grand prématuré
- de poids de naissance < 1 500 g
- prématurés avec un petit poids pour l'âge gestationnel ou ayant eu une restriction de croissance intra-utérine sévère
- à terme présentant une pathologie médicale grave ou une pathologie digestive chirurgicale contre-indiquant une nutrition entérale immédiate

Instauration de la nutrition parentérale

Chez les nouveau-nés grands prématurés, il est recommandé :

- de débiter la nutrition parentérale dès la naissance afin d'améliorer la croissance
- d'administrer des acides aminés et des lipides par voie parentérale dès la naissance

Chez le nouveau-né, il est recommandé de débiter la nutrition parentérale dès que les besoins nutritionnels sont supérieurs aux capacités

Les pratiques de nutrition parentérale du nouveau-né prématuré

Les recommandations qui peuvent être données actuellement sont les suivantes :

- débiter l'apport en acides aminés dès le premier jour avec au minimum 1 à 2 g/kg/j, suivi d'une augmentation régulière quotidienne jusqu'à 4 g/kg/j
- débiter les apports en glucose à 5 à 6 mg/kg/min (7,2 à 8,6 g/kg/j) et augmenter de 1 à 2 g/kg/j en fonction de la glycémie jusqu'au maximum de 10 à 12 mg/kg/min (18 g/kg/j). En cas d'hyperglycémie, il faut assurer un apport minimum de 6 mg/kg/min et utiliser l'insuline exogène pour permettre de maintenir les glycémies entre 5,5 mmol/l et 8,25 mmol/l. Cela permet de poursuivre l'augmentation progressive des apports en glucose
- introduire les lipides dès que possible, avant le troisième jour de vie, à 1 g/kg/j et les augmenter progressivement jusqu'à 3 g/kg/j en cas de nutrition parentérale exclusive. Ces apports seront ajustés en fonction de la croissance et de l'urée sanguine qui est un bon reflet de l'apport protidique

Démarche de prescription de l'alimentation

- Définir les besoins hydriques totaux : débiter le 1^{er} jour à 10cc/kg/jr(80cc/kg/jr chez le prématuré) puis augmenter de 10ml/kg/jr(+10-15 ml/kg/jr supplémentaire si photothérapie) jusqu'à 160ml/kg/jr
- Apporter protéine, énergie et minéraux
- d'abord, calculer les besoins hydriques
- Ensuite, calculer les besoins en protéines (1g/kg/jr(PRIMEN 1g/10ml)) et en calcium (40mg/kg/jr(gluconate de calcium :9mg/1ml))
- Puis calculer les apports en glucides et utiliser du sérum glucosé à 10% de façon à couvrir les besoins hydriques

Arrêt de la nutrition parentérale

Il est recommandé d'arrêter la nutrition parentérale dès qu'un passage à une nutrition entérale suffisante est possible afin de minimiser le risque de sepsis secondaire associé au nombre de jours d'utilisation d'un cathéter central.

Afin d'obtenir plus rapidement une nutrition entérale suffisante, il est recommandé :

- de débiter précocement la nutrition entérale, idéalement dans les 24 heures après la naissance (à J0)
- d'augmenter la nutrition entérale rapidement, jusqu'à 30 à 40 ml/kg chaque jour chez les nouveau-nés stables de poids de naissance > 1 000 g

il est recommandé d'arrêter la nutrition parentérale lorsque la nutrition entérale est bien tolérée et atteint 100-120 ml/kg/j (accord d'experts).

Alimentation parentérale du prématuré

Pour calcul des apports : PN - 10% de J2 jusqu'à reprise du PN -10%											Augmentat ion possible jusqu'à	Apport maxi APT+P O
Nutrime	Nutr. ml/kg	80	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8		
APT	APT ml/kg		80	90	100	110	120	130	140	140		
	Gluc (g/kg)	6,4	7	9	11	12	13	14	15	16	-> 19	
	Lip (g/kg)	0	0,5	1	1,5	2	2	2	2	2	-> 2.5	7 gr/kg/j
			→									Mais dosage TG
	Prot (g/kg)	1,4	2	2,5	3	3	3	3	3,5	3,5	-> 3.5	4 gr/kg/j
	Na (mmol/kg) ****	1.2	0	? 1	? 1	***2-4	***3-4	***3-7	***3-7	***3-7		
	K (mmol/Kg)		0	?	1?	1?	puis 1-2 selon iono					
	Ca (mmol/kg) ****		1	1	1	1	1	**** 1	**** 1	**** 1	-> 1.2	
	P (mmol/kg) ****		0,2	0,6	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	-> 1.6	
	Mg (mmol/kg)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
	Kcal/kg Non prot.	24	31	44	56	65	69	72	76	80	96	

RATION HYDRIQUE TOTALE (IV + P.O.)

PAS De Détresse respiratoire :

	A l'admission JO	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	Au-delà
< 1000 g	90ml/kg/j	90	100	110	120	130	140	150	150-160
1001 -1500 g	80	80	90	100	110	120	130	140	/
> 1501 g	80	80	/	/	/	/	/	/	/

Avec détresse respiratoire :

	A l'admission JO	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	Au delà
< 1000 g	70-80 Ml/kg/j	70-80	80	80-90	90-100	100-110	110-120	120	puis progressivement 140-150
1001 -1500 g	60	60	70	80	80-90	90-100	100-110	110-120	puis progressivement 140-150
> 1501 g	60	60	60	70	80	90-100	100-110	110-120	puis progressivement 140-150

FICHES PRATIQUES

Prescription en néonatalogie

CALCUL DE LA RATION DE BASE :

Ration de base

Nouveau-né prématuré	Nouveau-né à terme
<p>J1 : 80 cc/KG/J de SG10%</p>  <p>Augmenter de 20cc/KG/J Jusqu'à 200cc/kg/j</p>	<p>J1 : 60cc/kg /j de SG 10%</p>  <p>Augmenter de 10cc/kg/j Jusqu'à 200cc/kg/j</p>

Electrolytes

La prescription des électrolytes à ajouter dans 500cc de sérum glucosé G10%

	NACL	KCL	Ca
J1	0	0	40 à50 mg/kg/j
J2	<p>3 Meq/kg/j (à moduler en fonction des besoins)</p> <p>3Meq xPx500x10 / (17 x RDB)</p>	<p>2 Meq/kg/j (à moduler en fonction des besoins)</p> <p>2Meq xPx500x10 / (13 x RDB)</p>	<p>40-50 mg/kg/j (à moduler en fonction des besoins)</p> <p>40Meq xPx500x10 / (90 x RDB)</p>

INDICATIONS DE TRANSFUSION DE CG EN NEONATOLOGIE :

Postnatal age	Suggested transfusion threshold Hb (g/L)		
	Ventilated	On oxygen/CPAP	Off oxygen
First 24 hours	<120	<120	<100
≤Week 1 (days 1–7)	<120	<100	<100
Week 2 (days 8–14)	<100	<95	<75–85 depending on clinical situation
≥Week 3 (day 15 onwards)		<85	

Débit : 20cc/kg à passer sur 2–3 h ou 3xPx (Hb cible – Hb du patient)

Indications de transfusion de CP en néonatalogie :

Plaquettes < 20 000 /mm ³	En absence de saignement
Plaquettes < 50 000 /mm ³	Si saignement, ou coagulopathie, ou exsanguino-transfusion
Plaquettes < 100 000 /mm ³	Si saignement important, ou chirurgie majeure

Dose : 10 –20 cc/kg en flash

ANTIBIOTHERAPIE

AMOXICILLINE :

Nom commercial	Aximycine
Famille	Bêta lactamines du groupe des aminopénicillines
Présentation	Cp-dispersible Gellule Injectable Poudre-Suspension
Voies et mode d'administration	IVL
Germes sensibles	Aérobies GRAM positif : Listeria monocytogenes, Streptococcus pneumoniae Aérobies à Gram négatif : Escherichia coli, Haemophilus influenzae, Haemophilus parainfluenzae, Neisseria gonorrhoeae Anaérobies : actinomyces, clostridium Nema
Contre-indications	Intolérance au fructose
Posologie	100mg/kg/12h 1 flacon= 500mg+ 5 cc SS 0.9%,
Effets indésirables	Erythème polymorphe Anémie, leucopénie, thrombopénie Néphrite interstitielle aigue

CEFTRIAXONE :

Nom commercial	Triaxon
Famille	Bêta lactamines du groupe des céphalosporines 3ème génération
Présentation	Poudre-Suspension
Voies et mode d'administration	IVL IM
Germes sensibles	Aérobies GRAM positif : Staphylococcus métiS, Streptococcus pneumoniae Aérobies à Gram négatif: E-coli, Haemophilus influenzae, klebsiella, Anaérobies : clostridium Perfringens A NOTER que la Listeria et l'acinétobacter baumani sont résistants à la céftriaxone.
Contre-indications	Hyper bilirubinémie Hypo albuminémie Acidose néonatale
Posologie	100mg/kg/J 1 flacon= 500mg+ 5 cc SS 0.9%,
Effets indésirables	-Erythème polymorphe -Interactions avec les produits contenant du calcium : Risque de précipitation de la céftriaxone calcique au niveau du poumon et au niveau du rein. -A noter que la rocéphine est contre indiquée chez les prématurés du risque de développer une encéphalopathie bilirubinique.

GENTAMICINE :

Famille	Aminosides
Présentation	Poudre-Suspension
Voies et mode d'administration	40mg - 160 mg solution injectable IV
Germes sensibles	<p>Aérobies GRAM positif : Listeria monocytogène ; Staphméti-S et Staphméti-R</p> <p>Aérobies à Gram négatif: Acinétobacterbaumani, Haemophilusinfluenzae, Pseudomonas aeruginusa, salmonella</p> <p>A NOTER que les anaérobies sont résistants à la gentamycine</p>
Contre-indications	Pas de CI absolue dans la période néonatale
Posologie	<p>3-5 mg/kg/J</p> <p>1 amp = 40 mg = 2cc + 8 cc</p>
Effets indésirables	<ul style="list-style-type: none"> -Insuffisance rénale -Réactions allergiques mineures : urticaire -Ototoxicité

FLAGYL :

Famille	Imidazolés
Présentation	-Comprimés -Solution injectable pour perfusion en poche 0.5 pour cent
Voies et mode d'administration	-IVL 20 min
Germes sensibles	Aérobies GRAM négatif : hélicobacterpylori Anaérobies : bacteroidesfragilis, clostridium, clostridium difficile, eubacterium A noter que Flagyl est utilisé en néonatalogie pour le traitement de l'entérocolite.
Contre-indications	Pas de CI absolue dans la période néonatale
Posologie	15 mg/kg/J
Effets indésirables	-hépatotoxicité -leucopénie -hyper éosinophilie

AUGMENTIN :

Nom commercial	Augmentin (association amoxicilline et acide clavulanique)
Famille	Bêta lactamines du groupe des aminopénicillines
Présentation	Flacon de 1g/200ml
Voies et mode d'administration	IVL
Germes sensibles	Aérobies GRAM positif : Entéroccoccusfaecalis, staphylococcus auréus ; streptococcus pneumoniae Aérobies à Gram négatif : Haemophilusinfluenzae moraxellacatarrhalis Anaérobies : bacteroidesfragilis
Contre-indications	Insuffisance rénale ou hépatique sévère.
Posologie	200mg/kg/J en IVL
Effets indésirables	Entérocolite nécrosante

TIENAM :

Famille	Imipenème/cilastatine
Présentation	Poudre pour perfusion
Voies et mode d'administration	Flacon de 500mg Flacon de 250mg
Germes sensibles	<p>Aérobies GRAM positif : Enterococcus faecalis, staphylococcus auréus sensible à la méticilline, streptococcus pneumoniae.</p> <p>Aérobies à Gram négatif: Enterobacter cloacae, E-coli, klebsiella pneumoniae</p> <p>Espèces inconstamment sensibles : Acinetobacter baumani</p>
Contre-indications	Pas de CI absolue dans la période néonatale
Posologie	25mg/kg/12h 1 flacon = 500 mg + 20 cc
Effets indésirables	<ul style="list-style-type: none"> -Nécrolyse épidermique toxique -Perturbation du bilan hépatique -Agranulocytose

CIPROFLOXACINE :

Famille	Fluroquinolones
Présentation	-Solution pour perfusion 200mg/100ml -Solution buvable à 500mg/5ml -Comprimé 250mg
Voies et mode d'administration	IV PO
Germes sensibles	Aérobies GRAM positif : Bacillus anthracis. Aérobies à Gram négatif : Haemophilus influenzae, moraxella catarrhalis Espèces naturellement résistantes : Listeria Monocytogène
Contre-indications	Les quinolones sont habituellement à proscrire chez l'enfant.
Posologie	IV : 30mg/kg/j en 2x (IV 60 min) PO : 30mg/kg/j en 2x /j
Effets indésirables	-Manifestations allergiques -Perturbation du bilan hépatique -Altération des cartilages de conjugaison

INVANZ :

Famille	Ertapénème
Présentation	-Flacon 1g
Voies et mode d'administration	IV
Germes sensibles	<p>Aérobies GRAM positif : staphylocoque méticilline sensible.</p> <p>Aérobies à Gram négatif : Haemophilus influenzae, moraxella catarrhalis</p> <p>Anaérobies : clostridium sp</p>

Contre-indications	-Insuffisance rénale sévère au stade de dialyse (polykystose rénale)
Posologie	IV : 10mg/kg/8h en 2x (IV 60 min) 1 flacon : 1g + 50 cc SS 9 pour mille
Effets indésirables	<p>-Infections fongiques : candidose buccale erythème fessier</p> <p>-Diarrhée</p> <p>-Neutropénie</p> <p>-Perturbation du bilan hépatique</p> <p>-Perturbation de l'hémostase : Augmentation du taux de plaquettes, TP et TCA</p>

AMIKLIN :

Famille	Aminosides
Présentation	-Flacon 500 mg
Voies et mode d'administration	IV
Germes sensibles	Aérobies GRAM positif : staphylocoque métiS, Listeria monocytogène Aérobies à Gram négatif : Haemophilus influenzae, acinétobacter, klebsiella
Contre-indications	-insuffisance rénale au stade de dialyse (polykystose rénale)
Posologie	IV : 15mg/kg/J 1 flacon : 500mg + 20 cc SS 9 pour mille
Effets indésirables	-Atteinte cochléo vestibulaire -Insuffisance rénale

COLIMYCINE :

Famille	Polymyxines
Présentation	-flacon de 1.000.000 UI préparation pour solution injectable -Comprimé 1.500.000 UI
Voies et mode d'administration	-IV -Inhalation -Orale
Germes sensibles	Germes habituellement sensibles : Acinetobacter sp, E coli, Pseudomonas aeruginosa
Contre-indications	Pas de CI absolue dans la période néonatale
Posologie	IV : 50.000 UI/kg/8H 1 amp : 1MU + 10 cc SS 9 pour mille
Effets indésirables	-Néphrotoxicité -Bronchospasme pour les formes inhalées

DROGUES

A. DOBUTAMINE :

Nom commercial	Dobutrex
Présentation	Flacon de 250mg-20ml 12.5 mg/ml
Voies et mode d'administration	IV uniquement
Indications	Défaillance myocardique
Contre-indication	CI : obstacle à l'éjection et au remplissage
Posologie et dilution	5-20 µg/kg/min
Surveillance	TA, FC Diurèse Trajet veineux périphérique
Préparation	Prendre un flacon de 50ml de SG 5% Retirer 20ml de ce flacon et le remplacer par les 20ml du flacon de Dobutrex.

B. COROTROPE :

Présentation	Flacon de 10mg/10ml solution injectable
Voies et mode d'administration	IV uniquement
Indications	Insuffisance cardiaque aigue congestive.
Contre-indications	CI : obstacle à l'éjection et au remplissage
Posologie et dilution	0.35 à 1 µg/kg/min
Surveillance	TA, FC Diurèse Trajet veineux périphérique A noter qu'il peut entraîner une arythmie ventriculaire et supra ventriculaire.
Préparation	Prendre un flacon de 50ml de SG 5% Retirer 20ml de ce flacon et le remplacer par les 20ml du flacon de Dobutrex.

C.ADRÉNALINE :

Présentation	Flacon de 1 mg/1 ml solution injectable
Voies et mode d'administration	IVD Intra trachéal
Indications	Arrêt cardiaque Choc anaphylactique Collapsus cardio vasculaire
Contre-indications	-
Posologie et dilution	Bolus : 0.1 ml/kg IT : 0.1 ml/kg SAP : 0.1 à 0.3 ml/kg
Surveillance	TA, FC
Préparation	Diluer 1 cc d'adrénaline dans 9cc de SS.

D.ATROPINE :

Présentation	Ampoule de 0.25 mg/1 ml
Voies et mode d'administration	IVD Sous cutané
Indications	Bradycardie
Contre-indication	-Mydriase -Tachycardie -Iléus méconial
Posologie et dilution	0.01 à 0.03 mg/kg/dose IVD
Surveillance	Cardiaque et respiratoire si surdosage
Préparation	Pas de dilution

E.NORADRÉNALINE :

Présentation	Ampoule de 8 mg/ 4 ml
Voies et mode d'administration	IVC
Indications	Choc septique Choc anaphylactique Collapsus cardio vasculaire
Contre-indications	-
Posologie et dilution	0.02 à 5ug/kg/dose IVD
Surveillance	Cardiaque et respiratoire si surdosage
Préparation	Pas de dilution

Sédation en néonatalogie :

A. FENTANYL :

Présentation	Ampoule de 500 microgramme/ 10 ml injectable. Morphinomimétique de synthèse.
Voies et mode d'administration	IV ou sous cutané
Indications	Analgésique centrale réservée à l'anesthésie de courte, moyenne et longue durée. -Détresse respiratoire sévère nécessitant une intubation -Analgésie post opératoire exclusivement chez les nouveaux nés soumis à une surveillance médicale intensive (post opératoire des chirurgies cardio-vasculaires)
Contre-indications	Détresse respiratoire non assistée. Situation hémodynamique précaire. NB : L'utilisation chez la femme enceinte au moment de l'accouchement peut être responsable d'une hypotonie et d'une détresse respiratoire chez le nouveau-né.
Posologie et dilution	Avant 37 SA : attaque de 2 ug-kg sur 30min puis 0.5 à 1 ug-kg-h Plage posologie : 0.5 à 3 ug-kg-h. Après 37 SA : attaque de 2 à 3 ug-kg sur 30 min puis à 0.5 à 1 ug-kg-h Plage posologie : 0.5 à 4 ug-kg-h
Surveillance	-Respiratoire : risque d'apnée, dépression et rigidité thoracique. -Digestif : constipation, iléus fonctionnel. -Urinaire : rétention urinaire
Préparation	Compatible avec glucose 5 et 10

B. MIDAZOLAM :

Présentation	Hypnovel, ampoule de 5ml (5 mg-5ml) ou (5mg=1 cc)
Voies et mode d'administration	IV ou en intra rectal
Indications	-Pré-médication avant l'induction de l'anesthésie. -Induction de l'anesthésie.
Contre-indications	Dépression respiratoire non assistée. Situation hémodynamique précaire. CI relative : grand prématuré moins de 32 S
Posologie et dilution	IV (x 2 en IR). Avant 37 SA : attaque de 100 ug-kg sur 2 heures puis 30 à 60 ug-kg-h. Après 37 SA : attaque de 100 ug-kg puis 40 à 60 ug-kg-h.
Surveillance	-Respiratoire : apnée, dépression. -Hémodynamique : hypoTA, altération de l'hémodynamisme cérébral. Syndrome de sevrage parfois sévère (convulsion) si retrait brutal d'un traitement prolongé continu.
Préparation	1 amp : 5mg : 1 cc + 4cc SSI Diluer jusqu'à 24 cc SSI, débit : 1 cc - h

C. Curare :

Présentation	Esméron, ampoule de 50mg-50ml
Voies et mode d'administration	IV (VVP, KT, CVO, CVA)
Indications	-Induction d'une anesthésie générale -Désadptation au respirateur -SDRA sévère
Effets indésirables	Pour les curares dépolarisants : -choc anaphylactique -bradycardie réversible prévenue par l'injection d'atropine. -Arythmie ventriculaire. -Hyperkaliémie Pour les curares non dépolarisants : Un déficit en cholinestérase plasmatique peut entraîner une curarisation prolongée
Posologie et dilution	Charge : 0.6 mg-kg IVL Entretien : 0.3-0.6 mg-kg-h
Surveillance	-FC -FR -TA

AUTRES PRODUITS UTILISES EN NEONATALOGIE

A. Curosurf :

Présentation	<ul style="list-style-type: none"> -Surfactant naturel (fraction phospholipidique du poumon de porc) -flacon de 1.5 ml = 120mg -flacon de 3ml = 240mg
Voies et mode d'administration	Intra trachéal
Indications	<ul style="list-style-type: none"> -MMH -Autres détresses respiratoires rarement.
Précautions	<p>Ne pas dépasser la dose totale de 400mg-kg.</p> <p>Conserver au réfrigérateur et à température ambiante.</p>
Posologie et dilution	<p>200mg/kg (2.5 ml-kg)</p> <p>2 ème dose : 100mg-kg</p>
Surveillance	<ul style="list-style-type: none"> -clinique -saturation et TA <p>JAMAIS D'ASPIRATION INTRA TRACHEAL DANS LES 6HEURES</p> <p>RX thoracique de control dans les 6 heures.</p>

B. Caféine :

Présentation	Solution 25mg-1 ml (ampoule de 2 cc)
Voies et mode d'administration	IV, PO
Précautions	Risque de potentialisation avec érythromycine.
Posologie et dilution	Dose de charge : 20mg-kg Puis dose d'entretien : 5mg-kg
Surveillance	-Fréquence des apnées, FC, Saturation

C. LASILIX :

Présentation	-Ampoule de 20mg dans 2ml (10mg-ml)
Voies et mode d'administration	IV PO
Indications	-Insuffisance cardiaque -Insuffisance rénale -Dysplasie broncho pulmonaire
Précautions	Troubles ioniques (hypokaliémie), hypovolémie, néphrocalcinose ; réaction allergique.
Posologie et dilution	1 à 2 mg-kg-24h en IVD-PO
Surveillance	-Ionogramme sanguin -Diurèse-24H -Poids -TA

D. KONAKION :

Présentation	-Ampoule pédiatrique buvable et injectable de 2mg-0.2ml
Voies et mode d'administration	IV PO
Indications	-Prévention et traitement de la maladie hémorragique du nouveau-né
Posologie et dilution	-A titre préventif : 2 mg/semaine pendant 3 semaines PO - Thérapeutique : 10 mg en IVD

E. Albumine :

Présentation	-Flacon de 10 g-250 ml (albumine 4%).
Voies et mode d'administration	IV (VVP ; CVO)
Indications	-Hypovolémie -Hypo protidémie
Précautions	Filtration du produit lors de la préparation Pas de filtration lors de l'administration
Posologie et dilution	1g/kg/j
Surveillance	-TA -FC

Annexes

Allaitement maternel et médicaments

Catégorie	Contre Indication	Risque chez l'enfant
Antihypertenseurs et autres médicaments de l'appareil cardiovasculaire	Acébutolol, aténoloïl Amiodarone	Hypotension, bradycardie, tachypnée, hypoglycémie Hypothyroïdie
Analgésiques	Oxycodone	Niveau d'exposition égal à 10 % de la dose thérapeutique
Antiinfectieux	Antirétroviraux Chloramphénicol Tétracyclines Fluoroquinolones Sulfamides (période néonatale, prématuré) Pristinamycine	Allaitement contre-indiqué chez la mère infectée par le VIH Toxicité hématologique (anémie, aplasie médullaire) Dyschromies dentaires Toxicité ostéoarticulaire potentielle Risque d'hyperbilirubinémie et ictère Aucune donnée. Tirer et jeter le lait pendant le traitement et 48 h après
Anticancéreux	Cyclophosphamide	Effet pharmacologique cytotoxique
	Methotrexate	
	Autre anticancéreux	
Antirhumatismaux	Sels d'or	Excrétion dans le lait
	Aspirine forte dose	Risque d'acidose métabolique
Immunosuppresseurs	Ciclosporine	Immunosuppression possible, effet inconnu sur la croissance et la carcinogénèse
Anticoagulants	Phenindione, Fluindion	Diminution du taux de Prothrombine

Antidépresseurs	Fluoxétine	Diarrhées, coliques, irritabilité
	Citalopram - Escitalopram Doxépine	Somnolence, perte de poids Sédation
Normothymiques	Lithium	Concentration sérique comprise entre 1/3 et 1/2 de la concentration thérapeutique
Anxiolytiques	Benzodiazépine : utilisation régulière à forte dose	Exposé au risque d'accumulation chez l'enfant et peut être responsable de léthargie, diminution de la prise de poids, syndrome de manque.
Antiépileptiques	Ethosuximide, Phénobarbital, Tiagabine, Primidone	Doses élevées chez l'enfant. Sédation, hyperexcitabilité, méthémoglobinémie (phénobarbital)
Radiopharmaceutiques	Tous	Le technétium est préférable : période courte
Produits iodés	Produits de contraste iodés	En général, tire et jeter le lait pendant 24 h (selon la ½ vie de la molécule)
	Antiseptiques iodés, iode et iodures	Goitre, perturbations de la fonction thyroïdienne
Autres	Dérivés de l'ergot de seigle	Risque de vasoconstriction et ergotisme
	Agonistes dopaminergiques	Inhibition de la lactation
	Oestrogènes	
Substances illicites	Amphétamines	Insomnies, irritabilité
	Cocaïne	Irritabilité, diarrhée, vomissement, tremblements, épilepsies
	Héroïne	Vomissement, trémulations, troubles de l'alimentation

Biométrie du nouveau-né

Nouveau-né prématuré

Poids					Taille					Périmètre crânien				
3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e	3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e	3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e
800	900	1180	1490	1660	33,5	35,5	38	45	46,5	23,5	24,5	27	31,5	32
890	980	1350	1840	2020	34,5	36,5	40,5	46	47,5	24,5	25,5	28,5	32	33
970	1100	1520	2140	2330	36	37,5	42,5	47	48	25,5	26,5	29,5	32,5	33,5
1060	1250	1700	2400	2600	37	39	43,5	47,5	49	26,5	27,5	30,5	33	34
1170	1410	1900	2620	2830	38	40	44,5	48,5	50	27,5	28,5	31	33,5	34,5
1300	1590	2090	2820	3050	39,5	41	45,5	49,5	51	28	29	31,5	34	35
1480	1790	2300	3020	3260	40,5	42	46	50	52	28,5	29,5	31,5	35	35,5
1710	1990	2520	3210	3460	42	43,5	47	51	52	29	30	32	35,5	36
1990	2200	2760	3410	3680	43	44,5	48	52	53	30	31	33	36	36,5

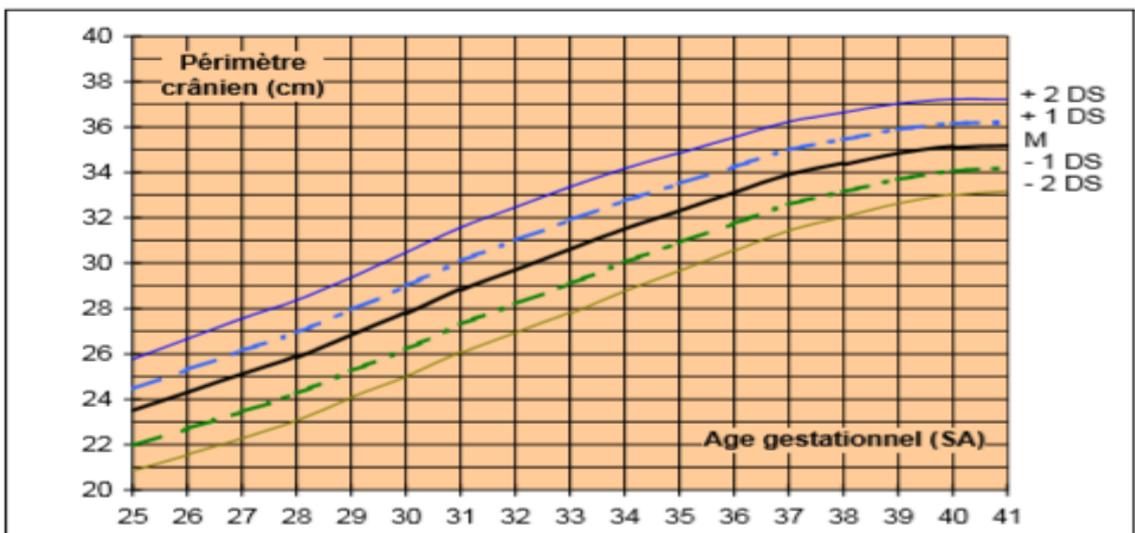
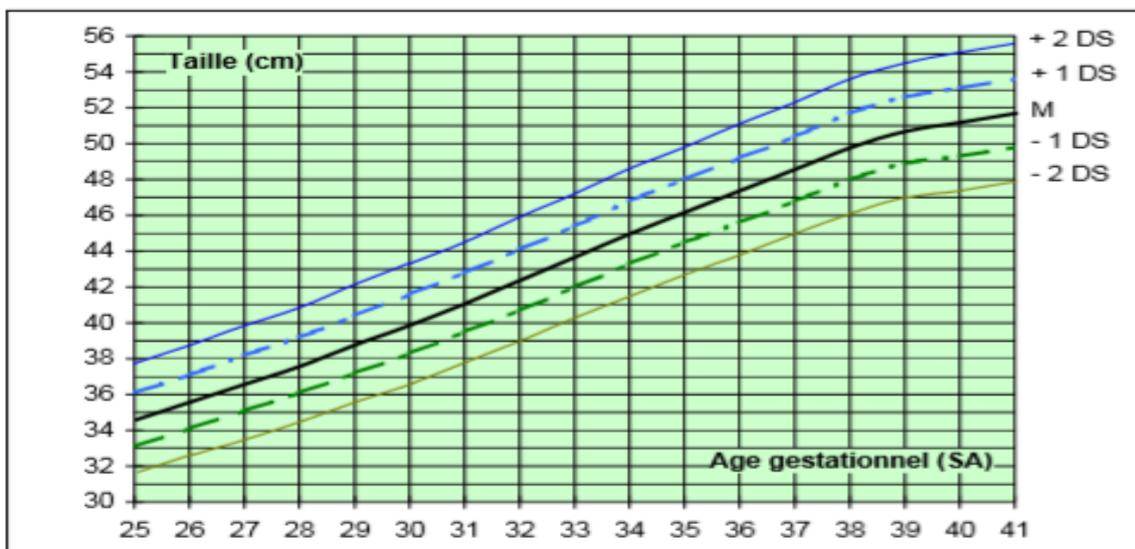
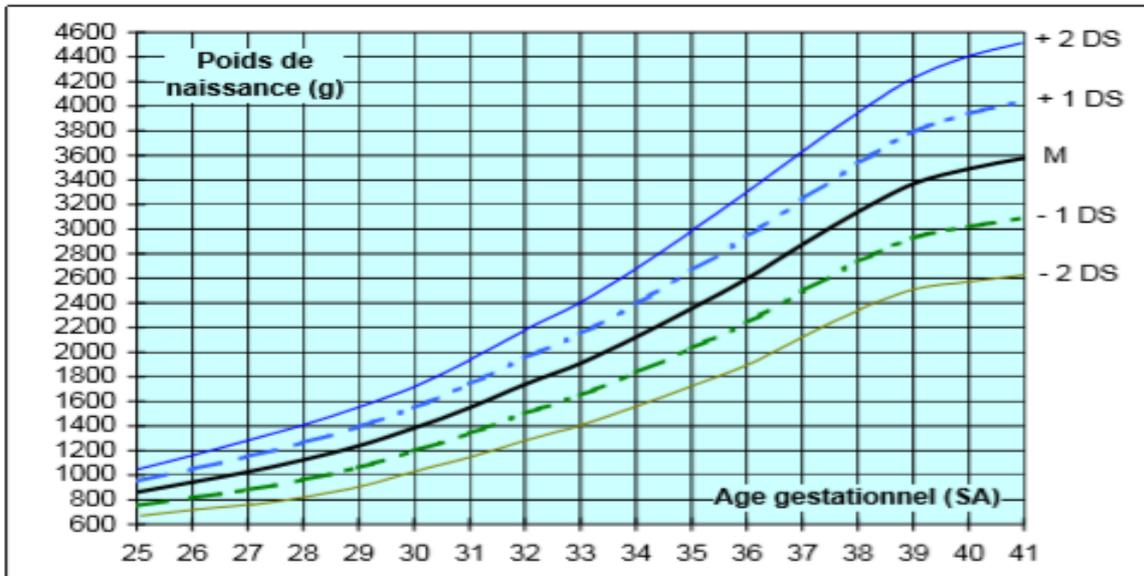
Garçon né à terme

Poids					Taille					Périmètre crânien				
3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e	3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e	3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e
2230	2320	3000	3650	3930	44,5	46	49	51,5	53,5	31,5	32,5	34	36	36,8
2450	2520	3200	3770	4050	45,5	47	50	52,5	54	32,3	32,9	34,4	36,5	37,2
2630	2850	3350	3930	4220	46,5	47,5	50,5	53	54	32,6	33,3	34,7	36,8	37,6
2780	3010	3500	4080	4370	47	48,5	51	53,5	54,5	33	33,6	34,9	37,2	37,9
3850	3080	3610	4190	4490	47,5	49	51,5	53,5	55	33,2	33,8	35,2	37,4	38,2
2880	3110	3650	4280	4560	48	49,5	53	54	55,5	33,3	34	35,3	37,6	38,4

Fille née à terme

Poids					Taille					Périmètre crânien				
3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e	3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e	3 ^e	10 ^e	50 ^e	90 ^e	97 ^e
2170	2400	2900	3500	3820	44	45,5	48,5	51	52,5	31	31,8	33,6	35,5	36,5
2410	2500	3080	3640	3950	45	46	49	51,5	53	31,7	32,5	34	35,9	36,8
2590	2770	3250	3770	4070	46	47	50	52	53,5	32,3	33	34,2	36,2	37,1
2700	2900	3370	3900	4180	46,5	47,5	50,5	52,5	54	32,6	33,2	34,5	36,5	37,3
2760	2970	3440	4000	4280	47	48	51	53	54	32,8	33,3	34,7	36,8	37,6
2780	3000	3500	4080	4370	47	48,5	51	53,5	54	32,8	33,4	34,8	37	37,7

Courbes de croissance en fonction de l'âge gestationnel

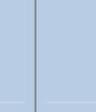


Diagnostic de maturation morphologique ou score de Farr

		0	1	2	3	4
p e a u	Couleur (en dehors du cri)	Rouge sombre	rose	Rose pale, irrégulier	pale	
	transparence	Nombreuses veinules collatérales très visibles sur l'abdomen	Veines et collatérales visibles	1 ou 2 gros vaisseaux nettement visible	1 ou 2 vaisseaux peu nets	Absence de vaisseaux visibles
	texture	Très fine, gélatineuse à la palpation	Fine et lisse	Lisse et un peu épaisse Desquamation superficielle ou éruption fugace	Épaisse, rigide Craquelure des mains et des pieds	Parcheminée Craquelure profondes Desquamation abondante
Œdème (des extrémités)		Evident, pieds et mains	Non évident petit godet tibial	Absent		
Lanugo (enfant soutenu en position ventrale vers la lumière)		absent	Abondant, long et épais sur tout le dos	Clairement dans le bas du dos	Présence de surfaces glabres	Absent sur au moins la moitié du dos
o r e i l l e s	forme	Pavillon plat Rebord de l'hélix à peine ébauché	Début d'enroulement sur une partie de l'hélix	Enroulement complet de l'hélix Début de saillie de l'anthélix	Reliefs nets bien individualisés	
	Fermeté	Pavillon pliable ne revenant pas à sa forme initiale	Pavillon pliable revenant lentement à sa forme initiale	Cartilage mince L'oreille revient rapidement en place	Cartilage sur tout le bord L'oreille revient immédiatement en place	
O G E	Masculins (testicules)	Aucun testicule intra scrotal	Au moins un testicule abaissable	Au moins un testicule descendu		
	Féminins (grandes lèvres)	Grandes lèvres ouvertes Petites lèvres saillantes	Grandes lèvres incomplètement recouvrantes	Grandes lèvres bord à bord		
Tissu mammaire (diamètre mesuré entre le pouce et l'index)		Non palpable	Inférieur à 0,5 cm	Entre 0,5 et 1 cm	Supérieur à 1 cm	
Nodule mamelonnaire		Mamelon à peine visible Aréole = 0	Mamelon net Aréole plane	Mamelon net Aréole surélevée	Mamelon net Aréole de diamètre supérieur à 0,7 cm	
Plis plantaires		absents	Minces traits rouges sur la moitié antérieure de la plante	Plis plus marqués sur le tiers antérieur	Indentations sur les deux tiers antérieur	Indentations profondes sur toute la plante

Score	Age gestationnel	Score	Age gestationnel	Score	Age gestationnel
5	28,1	15	35,9	25	40,3
6	29,0	16	36,5	26	40,6
7	29,9	17	37,1	27	40,8
8	30,8	18	37,6	28	41,0
9	31,6	19	38,1	29	41,1
10	32,4	20	38,5	30	41,2
11	33,2	21	39,0	31	41,3
12	33,9	22	39,4	32	41,4
13	34,6	23	39,7	33	41,4
14	35,3	24	40,0	34	41,4

Diagnostic de maturation neurologique

		28 semaines	32 semaines	34 semaines	36 semaines	41 semaines
Tonus passif	Attitude spontanée					
	Angle poplitée	180°			90°	80°
	Angle pieds-jambe		35°		15°	0°
	Talon-oreille	Au contact	résistant	résistant	impossible	
	Foulard (position du coude)	Dépasser la ligne mamelonnaire	Entre ligne médiane et ligne mamelonnaire hétérolatérale		Ligne médiane	Ligne mamelonnaire homolatérale
Retour en flexion du membre supérieur et après une inhibition de 30 secondes	Absent		Existe, inhibable		Existe, peu inhibable	Existe, non inhibable
Tonus actif	Fléchisseurs de la nuque (couché, amené en position assisté)	Tête pendante		La tête passe et retombe aussitôt en avant	Dodeline, puis retombe en avant	La tête se maintient dans le prolongement du tronc
	Extenseurs de la nuque (assis, légère inclinaison en arrière)	absent	Début de redressement faible		Redressement sans maintient	Redressement, la tête se maintient
	Redressement sur les membres inférieurs	absent	cuisses	Bas du tronc	Haut du tronc	Complet, avec redressement de la tête
	Redressement du tronc (enfant maintenu contre soi)	absent		Ebauche	complet	excellent
Réflexes d'automatisme primaire	succion	absente	faible	existe		
	Moro	faible, non reproductible	Faible abduction des bras	Complet avec cri		
	Préhension (grasping)	Doigts	Epaule		Ebauche d'entraînement de la tête	Entraine la tête
	Marche	Absent	Ebauche	Bonne sur les pointes		Complete sur plante
	Réflexe d'allongement croisé du membre inférieur	Réflexe de défense inorganisé ou absence de réponse	Extension avec très large abduction	Extension -abduction, éventail des orteils	Enchaînement flexion-extension	Flexion-extension-abduction

Normes biologiques

Nouveau-né à terme Valeurs hématologiques

	Valeurs extrêmes
Hémoglobine (g/l)	14 - 20
Hématies (/mm ³)	4,2 à 5,8.10 ⁶
Hématocrite (%)	43 - 63
Plaquettes (/mm ³)	150000 - 350000

Ionogramme plasmatique (J1 à J3)

Heures de vie	1-4h	12-24h	24-48h	48h-72h
Sodium (mEq/L)	124-156	132-159	134-160	139-162
Potassium (mEq/L)	5,3-7,3	5,3-8,9	5,2-7,3	5,0-7,7
Calcium (mEq/L)	1,7-2,3	1,5-2,5	1,5-2,4	2,0
Phosphore (mmol/L)	0,9-2,7	0,1-2,9	0,1-2,5	1,9
Protéines (g/L)	58-82	59-82	60-85	72

Valeurs du ionogramme chez l'enfant prématuré

	1 ^{ère} semaine	3 ^{ème} semaine	5 ^{ème} semaine	7 ^{ème} semaine
Sodium (mEq/L)	133 - 146	129 - 142	133 - 148	133 - 142
Potassium (mEq/L)	4,6 - 6,7	4,5 - 7,1	4,5 - 6,6	4,6 - 7,1
Calcium (mEq/L)	1,5 - 2,9	2,1 - 2,7	2,1 - 2,6	2,1 - 2,7

Protéines du sang en fonction de l'âge (UI=g/l)

	Protides totaux	Albu- mine	$\alpha 1$	$\alpha 2$	β	γ	Fibrino- gène
Prématuré	43-76	31-42	1-5	3-7	3-12	3-14	2,30
Nouveau- né	46-74	36-54	1-3	3-5	2-6	2-12	2,10
Enfant	55-78	40-58	2-4	5-8	5-9	3-10	2-4

LCR en fonction de l'âge

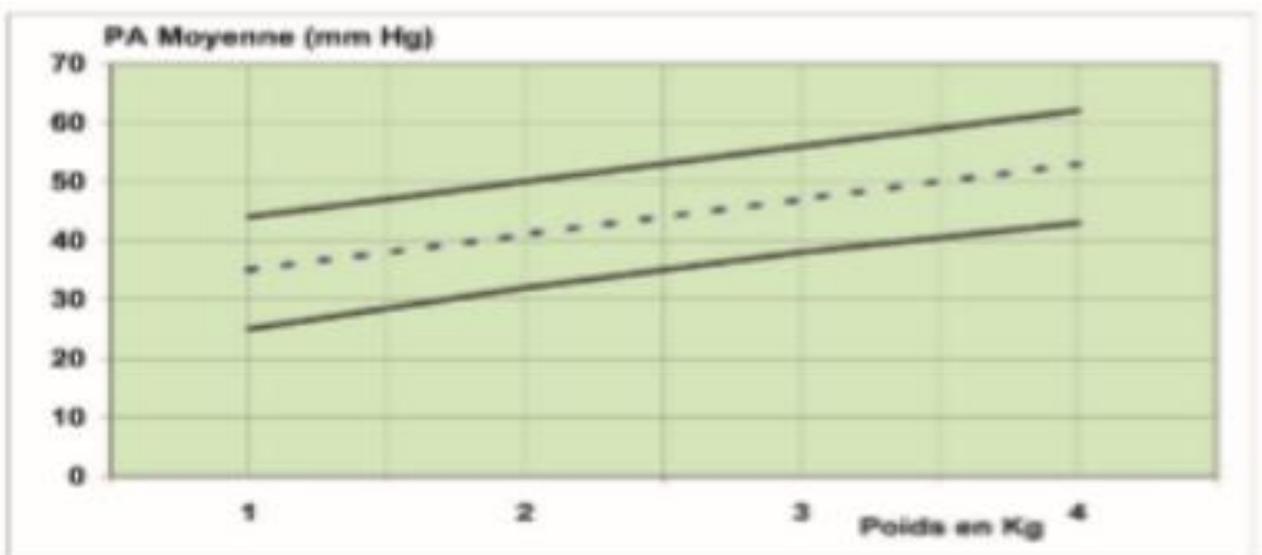
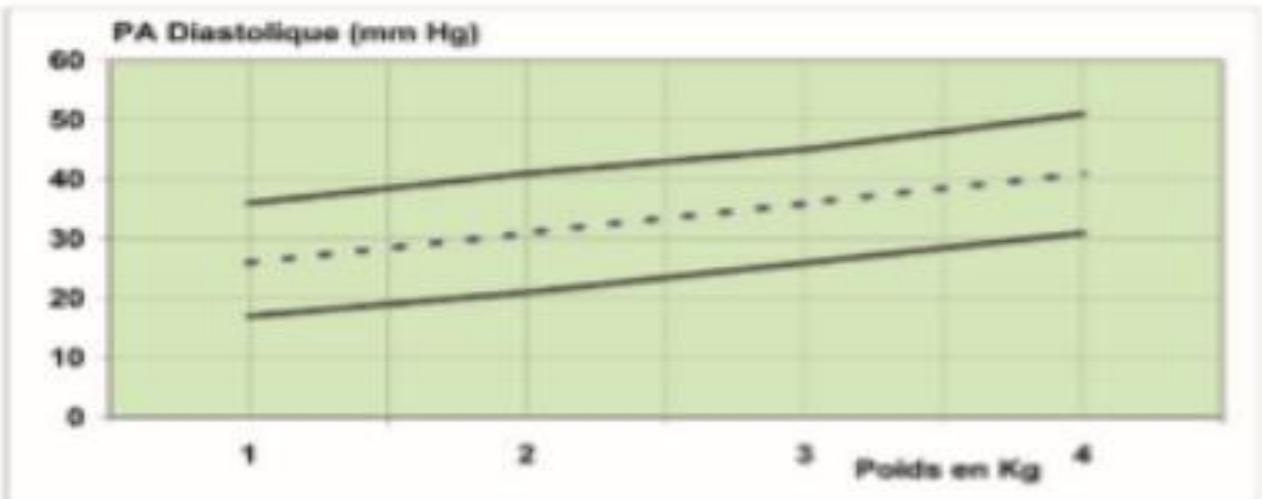
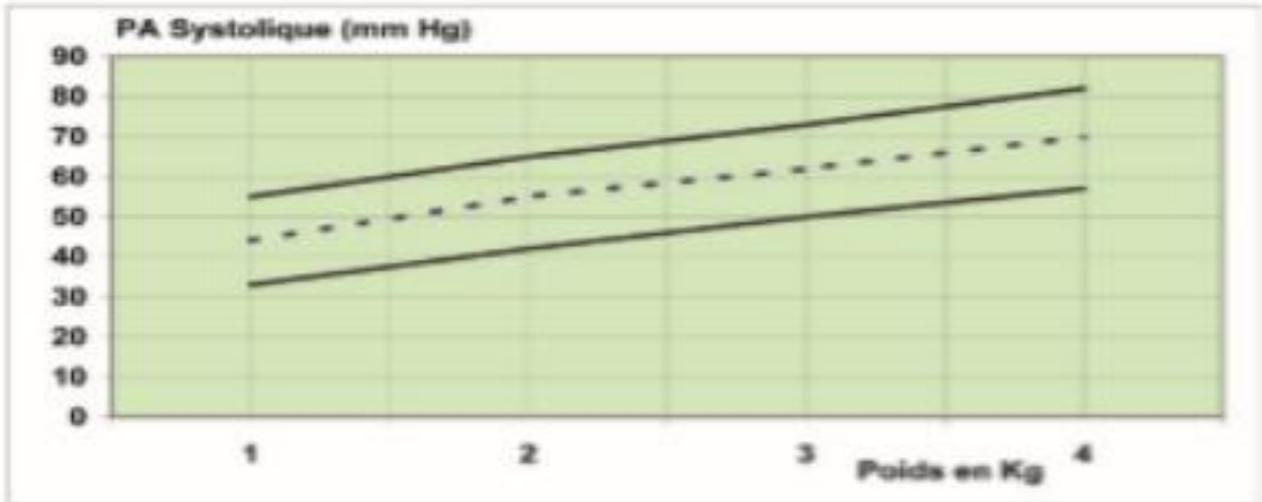
	Aspect	Cellules (/mm ³)	Protéines (g/l)	Glucose (g/l)
Prématuré	Jaune ou rose	≤ 50	0,25-1,30	0,20-0,40
Naissance	Incolore ou xanthochro- mique	≤ 30-40	0,20-1,20	0,20-0,40
< 13 mois	Incolore et limpide	0-8	0,15-0,45	0,50
> 13 mois	Incolore et limpide	0-5	0,15-0,45	0,50

TAUX DES FACTEURS DE L'HEMOSTASE CHEZ LE FŒTUS, LE PRÉTERME, LE NOUVEAU-NÉ À TERME ET L'ADULTE.

«D'après Voyer M., Magny JF. In Prématurité. EMC. Hématopoïèse et hémostase. p 80 - 87»

Paramètres	Fœtus	Prétermes		A terme	Adulte
		28 - 31 SA	32 - 36 SA		
I (g/L)	0,96 (0,06-1,85)	2,15 ± 0,28 (1,5 - 3,73)	2,26 ± 0,23	2,46 ± 0,18 (1,5-4)	2,78 (1,75-4,5)
II (%)	12 (5-20)	30±10 (21-80)	35±12	45±15 (22-90)	100 (60-150)
V (%)	70 (20-110)	76± 7 (43-150)	84±9	100±5 (50 - 105)	100 (50-150)
VII + X (%)		38 ± 14	40 ± 15	56 ± 16	100
VII (%)	28 (20 - 36)	50 (20 - 113)		60 (20-106)	100 (50 - 150)
VIII (%)	50 (20 - 112)	111 (50-213)		168 (50-250)	100 (50-150)
Willebrand (%)	65 (23-134)	136 (78-210)		160 (50-280)	100 (60-150)
IX (%)	10 (7-12)	35 (10-88)		40 (20-60)	100 (50 - 150)
X (%)	20 (15-27)	40 (10-78)		45 (20-90)	100 (50- 150)
XI (%)		20 (8-52)		42 (20-70)	100 (60-130)
XII (%)		22 (9-66)		44 (16-70)	100 (70-150)
XIII (%)		70 (32-108)		79 (27-131)	105 (55-155)
XIII a (%)		81 (35-127)		76 (20-122)	97 (57-137)
Antithrombine III Antigène (%)	23 (12-35)	34 (20-54)		60 (31-89)	100 (70-170)
Protéine C Antigène (%)	10 (5-17)	28 (12-44)		32 (17-67)	100 (60-140)
Protéine S Antigène (%)		26 (14-38)		37 (10-79)	100 (60-120)

Pression artérielle chez le nouveau-né à terme au cours de 12 premières heures de vie



Ce document est une version papier d'une application mobile Android

Téléchargeable via Play store à travers le lien

<https://play.google.com/store/apps/details?id=io.RNN.starter>