



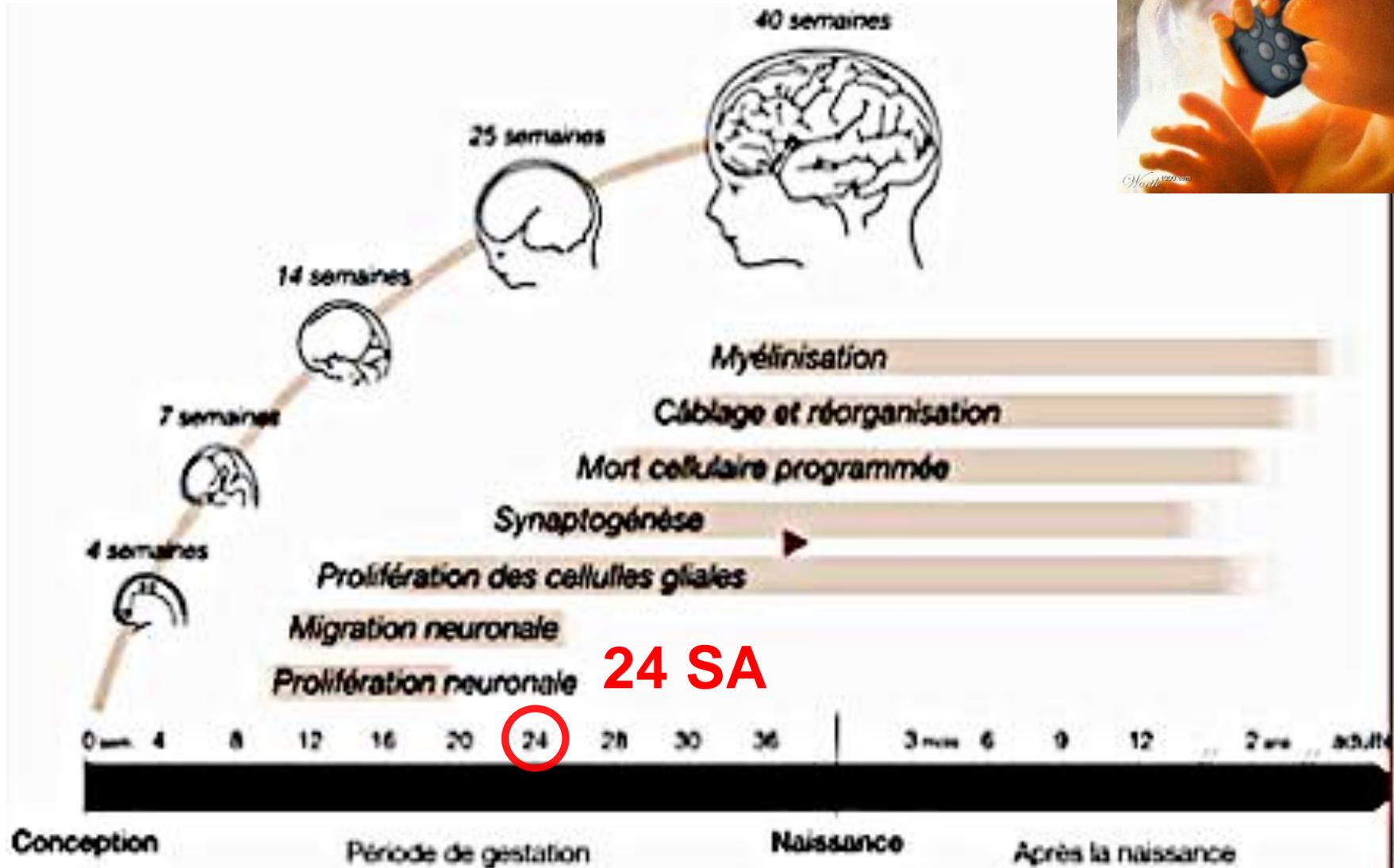
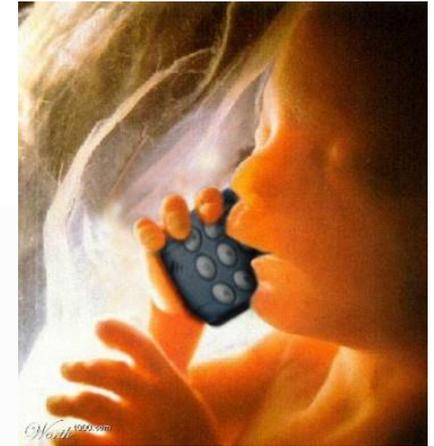
# Grossesse, nouveau-né normal, à terme

- Définition de la notion de terme, prématurité, eutrophie/hypotrophie, RCIU
- Examen neurologique normal du nouveau-né à terme en salle de naissance
- Prise en charge en salle de naissance (vitamine K)
- Examens de dépistage néonatal (guthrie)
- Principes de l'alimentation du nouveau-né
- Organisation du suivi pédiatrique (RDV obligatoires, vitaminothérapie, vaccinations)

# De l'embryon au fœtus

Mois de grossesse	Taille (cm)	Masse (g)	Développement
0 - (2-3 semaines) 	0,15	?	<b>Embryon.</b> Ébauche de la tête, du système nerveux et de la colonne vertébrale. Le cœur bat vers le 21 <sup>e</sup> jour.
1 	0,4	?	Ébauche des bras, des jambes, des doigts.
2 	3	5	Tous les organes sont en place. Le sexe est formé.
3 	8	30	<b>Fœtus.</b> Le fœtus commence à bouger. On peut entendre le cœur battre.
4 	20	100	La mère sent bouger le fœtus. La tête grossit, le visage prend des traits humains.
5 	25 à 30	200 à 400	Il dort, s'éveille, suce son pouce.
6 	27 à 35	550 à 800	Il perçoit les sons, se retourne.
7 	32 à 42	1 100 à 1 350	Son cerveau se perfectionne, ses yeux s'ouvrent. Il pourrait vivre hors de l'utérus.
8 	41 à 45	2 000 à 2 300	Il se retourne et prend la position tête en bas. Il bouge moins car il est à l'étroit.
9 	50	3 200 à 3 400	Naissance

# Développement cérébral



# Développement des sens

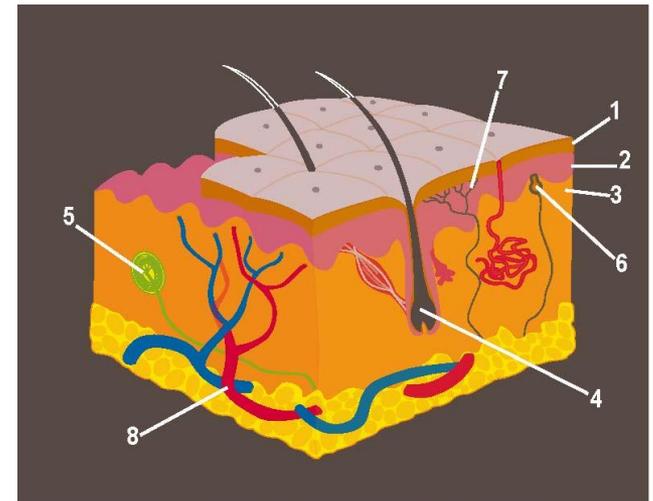
- Le **toucher** : premier sens dès 8 S de grossesse
- **Gustation** et **olfaction** dès 11- 12 S
- **Sensibilité vestibulaire** dès 14 S (milieu aquatique)
- **Audition** et **vision** : 3-5 mois de grossesse

# Le toucher

*Somesthésie : premier système fonctionnel pendant la vie foetale*



- **Terminaison nerveuse**  
8 S Cavité buccale et péribuccale
- **Récepteurs spécialisés (Meissner, Pacini)**  
11 S ensemble du visage, paumes des mains, plante des pieds  
15 S tronc, partie proximales des mb  
20 S reste des surfaces cutanées
- **Voies somesthésiques afférentes**  
6 S Interneurones de la moelle épinière  
13 S connexions fonctionnelles  
30 S achèvements des connexions



1: épiderme ; 2: derme ; 3: hypoderme ; 4: follicule pileux ;  
5: corpuscule de Pacini; 6: corpuscule de Meissner;  
7: terminaison nerveuse libre; 8: vaisseaux sanguins

# Gustation et Olfaction

- **Bourgeons gustatifs**

12-13 S

- **Système principal**

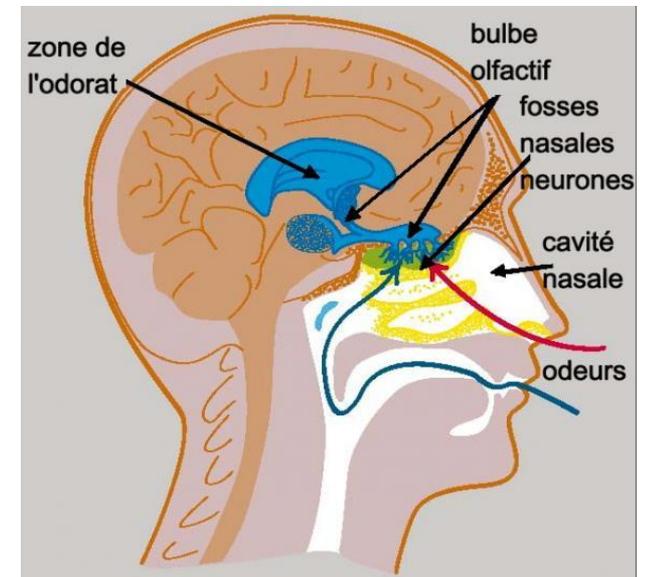
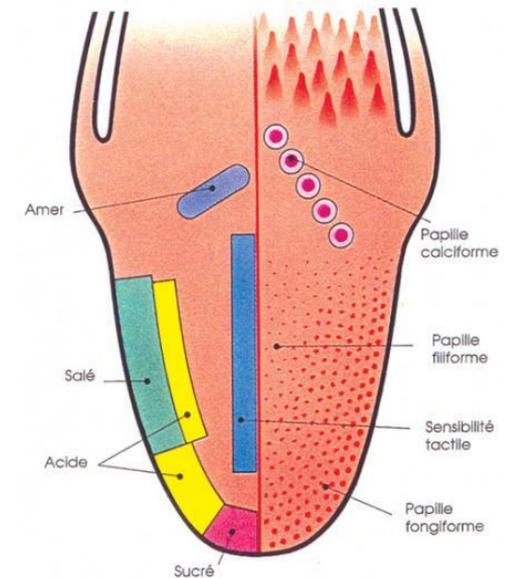
(épithélium olfactif)

11 S système mature

- **Nerf olfactif**

7-8 S contact synaptique avec le bulbe

7-18 S développement du bulbe olfactif



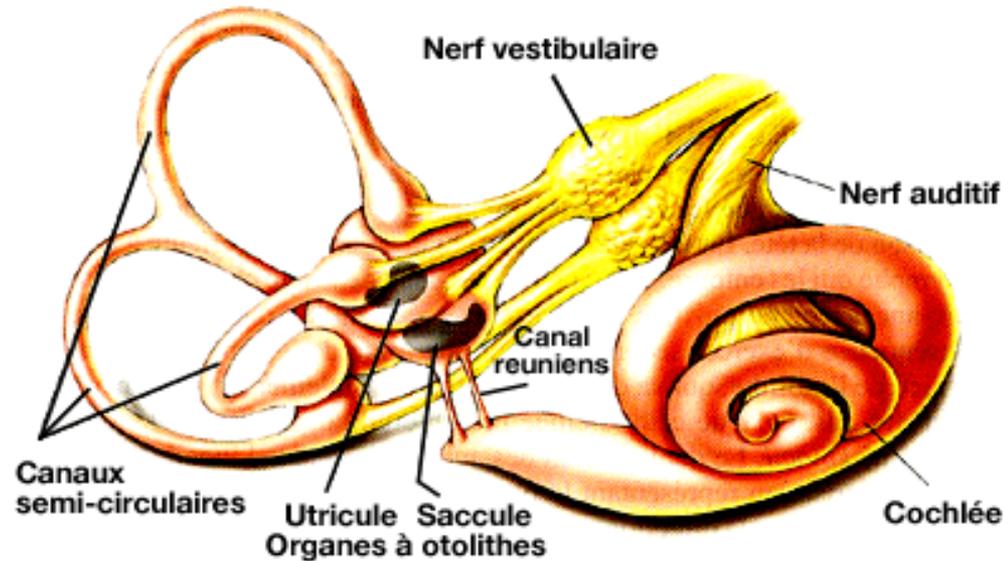
# Sensibilité vestibulaire

- **Récepteurs spécialisés**

  - 14 S récepteurs otolithiques

  - (utricule, saccule)

  - Canaux semi-circulaires



- **Voies vestibulaires afférentes**

  - 20 S début myélinisation

  - Puberté : fin de la myélinisation

# Audition

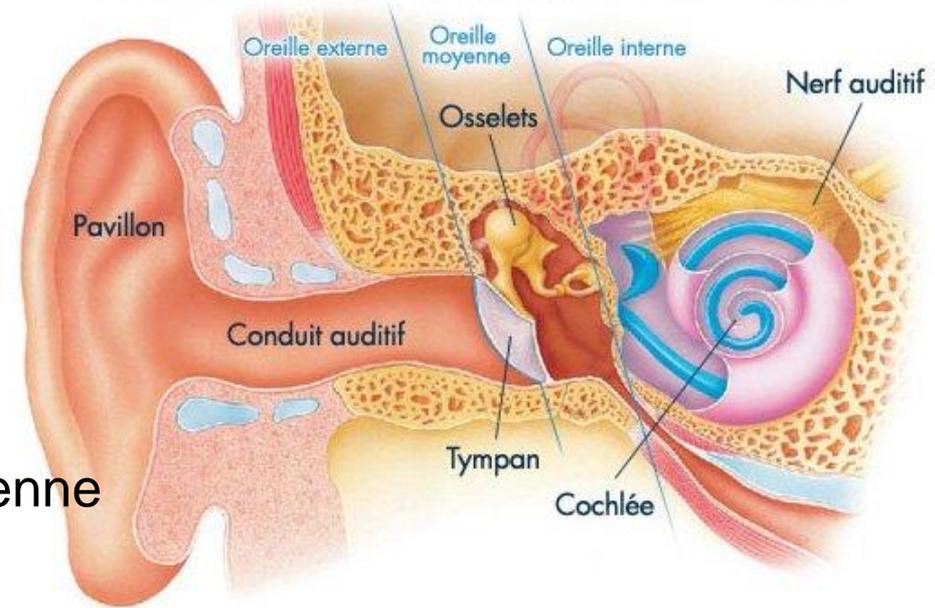
## Récepteurs spécialisés

8 S développement de l'oreille moyenne

11 S ébauche de la mb tympanique

3-5 mois développement de l'oreille interne

5 mois cochlée mature



## Voies auditives afférentes

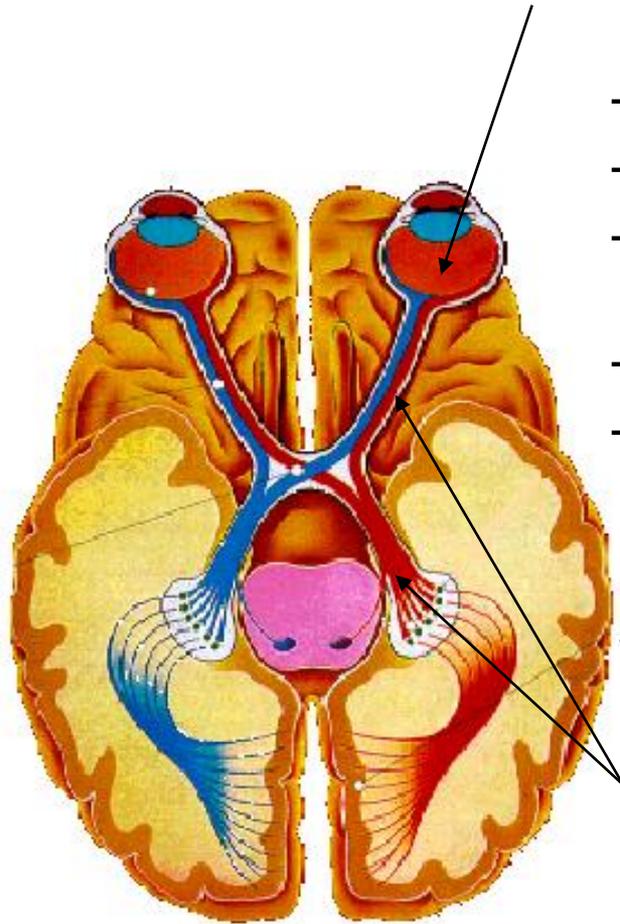
4-5 mois développement des synapses afférentes

8 mois synapse matures

# Vision

## Récepteurs spécialisés

- 4-5 S vésicule optique
- 3 mois apparition de bâtonnets (lumière, N/B)
- 3 mois apparition des précurseurs des cônes (couleurs et formes)
- 4-5 mois cônes et bâtonnets plus nombreux
- Naissance : photorécepteurs achevés



## Voies optiques afférentes

7 S nerf optique commence sa formation



# Notion de terme et de biométries



# Notion de terme

- ✓ **Durée normale d'une grossesse :**  
= 9 mois  
soit 39 semaines de gestation (SG)  
soit 41 Semaines d'Aménorrhée (SA)  
(à partir du premier jour des dernières règles)

- ✓ **Naissance à terme :**  $\geq 37SA$

- ✓ **Prématurité :**  
= naissance avant 37 SA révolues
  - Prématurité modérée 32 SA-36SA+6 jours
  - Grande prématurité 28 SA-31 SA + 6 jours
  - Très grande prématurité < 28 SA

- ✓ **Post-maturité**  
= naissance après 42SA

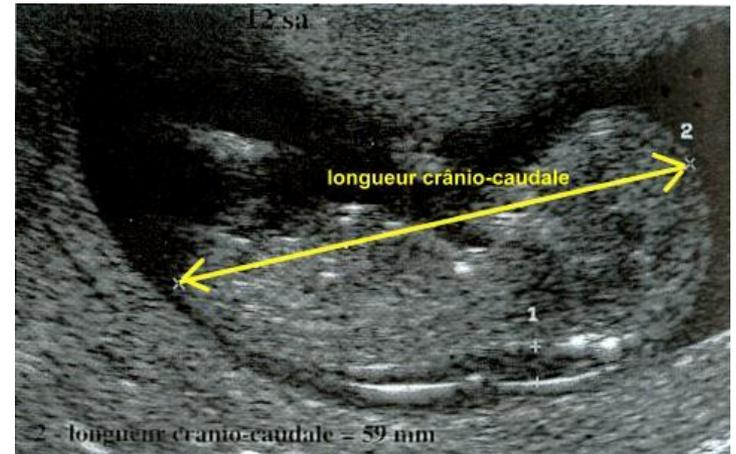


Mois	SA	SG
1	6	4
2	10	8
3	15	13
4	20	18
5	24	22
6	28	26
7	32	30
8	37	35
9	41	39

# Diagnostic du terme

## Anténatal

- **Date des dernières règles**
  - Imprécisions : cycles irréguliers, métrorragies du 1er trimestre
- **Echographie précoce**
  - (< 12 SA) pendant la grossesse
  - Faible marge d'erreur



## Anté et post-natal

- **Morphogramme**
  - Report du poids, taille et périmètre crânien sur des courbes de référence
  - Non fiables en cas de RCIU
  - Le **PC** reste l'élément le plus corrélé au terme, sauf en cas de RCIU global

# Diagnostic du terme

## POST NATAL

- ❖ **Critères morphologiques externes** **Plusieurs scores** (Farr, Finnström)
  - Plus ou moins reproductibles
  - Non affectés par l'hypotrophie ou les pathologies habituelles du prématuré
  - Peu précis pour très grands prématurés (soudure paupières, vascularisation rétinienne)
- ❖ **Examen neurologique**
  - Quantification du terme plus précise
  - Tonus passif, actif, RA
  - Limites si atteinte neurologique
- ❖ **Examens électrophysiologiques**
  - **EEG ++**
  - PEV-PEA, FO

# Critères morphologiques de maturité (Finnström 1977)

## Critère

### Glande mammaire

- 1 - Diamètre < 5 mm
- 2 - Diamètre : 5 à 10 mm
- 3 - Diamètre > 5 mm

### Mammeion

- 1 - Pas d'aréole
- 2 - Aréole plane
- 3 - Aréole surélevée

### Peau de l'abdomen

- 1 - Veines, collatérales et veinules
- 2 - Veines et collatérales
- 3 - Quelques gros vaisseaux
- 4 - Gros vaisseaux absents ou peu distincts

### Cuir chevelu

- 1 - Cheveux fins, laineux ou agglomérés
- 2 - Cheveux épais, soyeux et individualisés

### Cartilage de l'oreille

- 1 - Absent dans l'antitragus
- 2 - Présent dans l'antitragus
- 3 - Présent dans l'anthélix
- 4 - Complet dans l'anthélix

### Ongles

- 1 - N'atteignant pas l'extrémité
- 2 - Atteignant l'extrémité
- 3 - Durs et atteignant ou dépassant l'extrémité

### Sillons plantaires

- 1 - Pas de sillon larges
- 2 - Sillon sur le tiers antérieur
- 3 - Sillon sur les deux tiers antérieurs
- 4 - Sillon sur la totalité de la plante

## Score

Score total	AG (SA)
7	27,5
8	28,5
9	29,0
10	30,0
11	31,0
12	32,0
13	33,0
14	34,0
15	34,5
16	35,5
17	36,5
18	37,5
19	38,5
20	39,5
21	40,5
22	41,5
23	42,0

# Notion de biométries

## ✓ Nouveau-né eutrophe

- Courbes de référence pour l'âge gestationnel
- Pour les 3 paramètres : **POIDS, TAILLE, PC**
- **Courbes de Usher, Olsen** : entre **-2DS** ( $\Leftrightarrow$  3<sup>e</sup> perc.) et **+2DS** ( $\Leftrightarrow$  97<sup>e</sup>per) pour le **prématuré +++**
- **Courbes AUDIPOG** : mise à jour des courbes de morphométrie néonatale
- **Modélisation AUDIPOG** : chez le **nouveau-né à terme** mais dorénavant également pour le **prématuré, entre le 3<sup>e</sup> et le 97<sup>e</sup> percentile**

## ✓ Macrosomie

- $> +2DS$  (prématuré) ou  $> 90^{\circ}$  percentile pour le terme selon les courbes AUDIPOG (NNAT)

## ✓ PAG ou RCIU

- $< 10^{\text{ème}}$  percentile ; sévère si  $< 3^{\text{ème}}$  percentile
- $< -2DS$

# PAG-RCIU

- **Petit poids pour l'âge gestationnel (PAG)** : estimation pondérale *in utero* ou poids de naissance < 10<sup>ep</sup>. PAG sévère = PAG < 3e percentile (notion statique)
- **RCIU** = PAG associé à des arguments en faveur d'un défaut de croissance pathologique : arrêt ou infléchissement de la croissance de manière longitudinale sur au moins 2 mesures à trois semaines d'intervalle (notion dynamique)
- Dans les situations de PAG sur une mesure isolée, l'existence de signes d'altération du bien-être fœtal (diminution des mouvements fœtaux, anomalies du Doppler, oligoamnios) doit faire évoquer un RCIU
- Les enfants PAG sont soit des enfants constitutionnellement petits, soit d'authentiques RCIU (AUDIPOG : courbe de croissance indexée)
- RCIU = pathologies et risque de morbi-mortalité++

# RCIU

- **Retard de croissance intra uterin**
  - si Poids de naissance < 10<sup>ème</sup> percentile
  - sur courbes de référence anténatale pour l'AG
  - **Modélisation AUDIPOG**
- **Sévère**
  - Pré-terme : si PN < 3<sup>ème</sup> percentile ou <-2 DS selon courbe
  - **A terme : si PN < 3<sup>ème</sup> percentile sur courbe AUDIPOG**
- **Harmonieux = global, symétrique 20%**
  - Si affecte simultanément **Poids Taille et PC**
  - **Présence d'une microcéphalie : PC < 3<sup>e</sup> perc ou < -2DS**
- **Dysharmonieux = segmentaire, asymétrique 80%**
  - Si **respect du PC** (« épargne céphalique »)



# Prise en charge en salle de naissance



# Nouveau-né normal à terme

- À partir de 37SA
  - Eutrophe
  - Respire ou crie et a une bonne coloration cutanée
  - Bon tonus
- **Ne doit pas être séparé de sa mère**
- **Peut être pris en charge de manière simple**
- Si mauvaise adaptation ou anomalie anténatale :  
évaluation sur la table de réanimation

# Accueil du nouveau-né normal à terme dans les 2<sup>èmes</sup> heures en salle de naissance

## Environnement

- Température de la salle de naissance à 24-25°C
- Table chauffante
- Lumière tamisée
- Absence de bruits
- Fenêtres et portes fermées
- Intimité respectée, avec un nombre limité de personnes

# Accueil du nouveau-né normal à terme dans les 2<sup>èmes</sup> heures en salle de naissance

## Prise en charge à la naissance

- Placer le nouveau-né en peau à peau à plat ventre sur sa mère, **la tête tournée sur le côté, visage dégagé et visible**
- Sécher avec un linge chaud (essuyer soigneusement)
- Clamper le cordon
- Evaluer la bonne adaptation
- Enlever le linge mouillé, le remplacer par un nouveau linge sec et chaud et mettre un bonnet
- **Surveiller la mère et le nouveau-né +++**
- (Contrôle de la température rectale à 10-15 min de vie)

# Prise en charge en salle de naissance

## Score d'APGAR, à 1, 5 et 10 minutes de vie

	0	1	2
Battements <b>C</b> ardiaques	Absents	< 100/min	≥ 100/min
Mouvements <b>R</b> espiratoires	Absents	Lents, irréguliers	Vigoureux, avec cris
<b>T</b> onus musculaire	Nul	Faible (légère flexion des extrémités)	Fort (quadriflexion, mouvements actifs)
<b>C</b> oloration	Bleue ou pâle	Corps rose, extrémités bleues	Globalement rose
<b>R</b> éactivité à la stimulation	Nulle	Faible (grimace)	Vive (cris, toux)

# Prise en charge en salle de naissance

## **Nouveau né à terme hypotrophe et/ou avec une difficulté d'adaptation**

### **Lutte contre l'hypothermie**

- Salle de naissance chauffée à 24-25°C
- Langes préchauffées
- Accueillir le NN dans un linge chaud,
- Table à chauffage radiant préchauffée à 38°C, parois latérales fermées
- Séchage soigneux y compris la tête (20% de la surface corporelle), puis remplacer linge humide par un linge sec et chaud
- Couvrir la tête d'un bonnet (++) jersey, double ou triple épaisseur)
- Soins nécessaires puis contrôle de la température

# Prise en charge en salle de naissance

## 1. Désobstruction oro-pharyngée :

- **N'est pas impérative**
- Peut provoquer une bradycardie vagale ou des ulcérations pharyngées
- **Systematique si mauvaise adaptation, liquide amniotique méconial, encombrement oro-pharyngé évident, détresse respiratoire**

## 2. Dépistage de l'atrésie des choanes :

- Recherche d'une **atrésie bilatérale** indispensable en cas de détresse respiratoire (NN qui « cherche » de l'air par la bouche)
- En l'absence de gêne respiratoire, le **dépistage d'une atrésie unilatérale** n'est pas urgent, à effectuer **secondairement**, mais avant de quitter la SDN
- Passage d'une sonde possiblement traumatique pour les muqueuses nasales
- **Dépistage non agressif** : miroir ou coton devant chaque narine à la recherche du flux nasal

# Prise en charge en salle de naissance

## 3. Dépistage de l'atrésie de l'œsophage

- **Non systématique**
- **Sur signes d'appel**
- Facteurs associés devant faire évoquer le diagnostic : hydramnios anténatal, hypersalivation / sécrétions oro-pharyngées très abondante et récidivante
- **Test à la seringue**
- Sonde de gros calibre (n°10) +/- test de la seringue +/- radiographie sonde en place si suspicion forte

## 4. Perméabilité anale (inspection, méconium)

## 3. Prélèvement du liquide gastrique

- **Ne se fait plus / PCT au cordon**

# Accueil du nouveau-né normal à terme dans les 2<sup>èmes</sup> heures en salle de naissance

## Peau à peau

- Selon le désir de parents, le NN peut être laissé ~ 2h en peau à peau, quelque soit le choix d'allaitement
- Les soins de routine peuvent être remis à plus tard
- **Surveillance régulière** du NN avec **présence régulière du personnel soignant dans la SDN** (+/- saturomètre)

→ **Ne jamais laisser seul sans aucune surveillance une mère et NN**

→ Rare contre-indication du peau à peau ; vigilance de la mère ou si absence de surveillance possible

NB: En cas de césarienne, peau à peau initial possible avec le papa

# Accueil du nouveau-né normal à terme dans les 2<sup>èmes</sup> heures en salle de naissance

## Première tétée

### Si allaitement maternel

- Proposée pendant les 2<sup>èmes</sup> heures
- Laisée au libre choix de la mère et l'enfant
- Intervention du professionnel la plus discrète possible : laisser l'enfant trouver le sein
- Surveiller le déroulement de la tétée, la position de la mère et de l'enfant

### Si allaitement artificiel

- Proposer le 1<sup>er</sup> biberon lorsque le NN manifeste son désir de téter
- L'habillement peut être différé mais couvrir l'enfant

# En résumé

- **A la naissance** : placer l'enfant sur le ventre de sa mère
- **A 5 min de vie : soins du cordon** = mise en place du clamp de Barr, vérifier la présence des 3 vaisseaux et réaliser l'antiseptie de la tranche de section du cordon, compresse stérile
- **Puis jusqu'à 1h30-2h de vie** : l'enfant peut être laissé en peau à peau (favorise l'adaptation à la vie extra-utérine)
- **A 1h30-2h de vie : SOINS HABITUELS**
  - **Sur la table de réanimation chauffante**
  - **Prise de température** (axillaire et/ou rectale)
  - Instillation de **collyre antiseptique** (Rifamycine 1 goutte /œil)
  - **Administration orale de vitamine K** (vitamine K1 : 1 ampoule de 2mg)
  - **Mensurations** : poids, taille et PC
  - **Premier examen clinique** : perméabilité et position de l'anus, recherche d'anomalies (souffle cardiaque...) ou de malformations (fente vélo-palatine, malformations de organes génitaux externes...)
  - **Habillage** et mutation en suites de couches avec sa mère

# En résumé

- Tout enfant doit avoir
  - **Soins du cordon**
  - Vérification de la **perméabilité des choanes** mais le passage d'une sonde n'est pas obligatoire
  - Vérification de la **perméabilité de l'œsophage**, non systématique
  - Vérification visuelle de la position et de la **perméabilité de l'anus**
  - **Mensurations** : poids, taille et PC
  - **Collyre antibiotiques**
  - **Vitamine K** : prévention de la maladie hémorragique du NN
  - Un premier examen clinique (sage-femme ou pédiatre)
- Désobstruction oro-pharyngée non systématique
- Bain n'est pas recommandé à ce stade

# Vitamine K

- ✓ Objectif : **prévention** (et traitement) de la maladie hémorragique du nourrisson
- ✓ Vitamine K1 = substance liposoluble intervenant dans la **synthèse hépatique des facteurs de la coagulation**
- ✓ **Situations à risque majoré** : prématurité, asphyxie périnatale, jeûne prolongé, mère sous traitement inducteurs enzymatiques interférant avec le métabolisme de la vitamine K (antiépileptiques, antituberculeux)
- ✓ **Maladie hémorragique** :
  - **Précoce** = 1<sup>ère</sup> semaine de vie
    - hémorragies digestives ++, hématomes et saignements prolongés aux points de ponction, risque plus rare de saignement/hématome du SNC, du foie, des surrénales
  - **Tardive** = plusieurs semaines de vie **si AM exclusif sans supplémentation**
    - Hémorragies du SNC (hématome sous dural)

# Vitamine K

## ✓ Modalités

- Vitamine K1 Roche\* solution buvable et injectable 2mg/0.2ml

## ✓ Indications

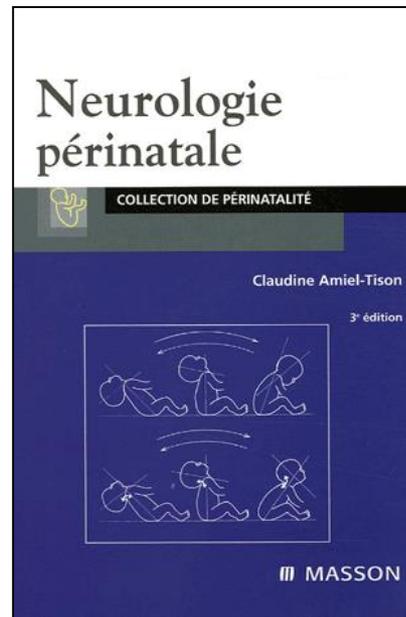
**En maternité ou en néonatalogie**

- **A J<sub>0</sub>**
- **Entre J<sub>4</sub>-J<sub>7</sub>**
- **A 1 mois si AM exclusif**
- **Prématurité : 2mg/semaine jusqu'à 41 SA**



# Examen neurologique normal du nouveau-né à terme (en SDN) puis à J3 +++

d'après le Dr C. Amiel-Tison



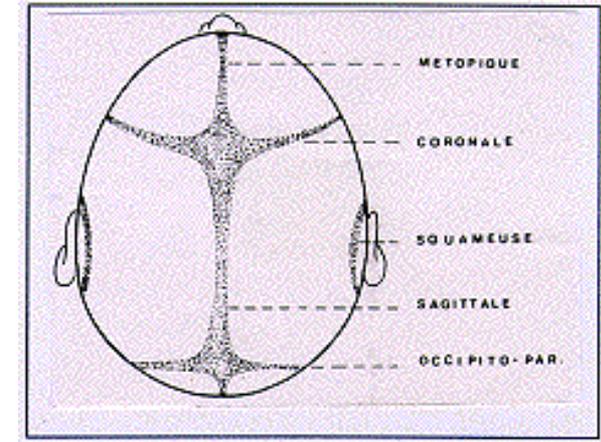
# Examen neurologique normal du nouveau-né à terme (en SDN) puis à J3 +++ d'après le Dr C. Amiel-Tison

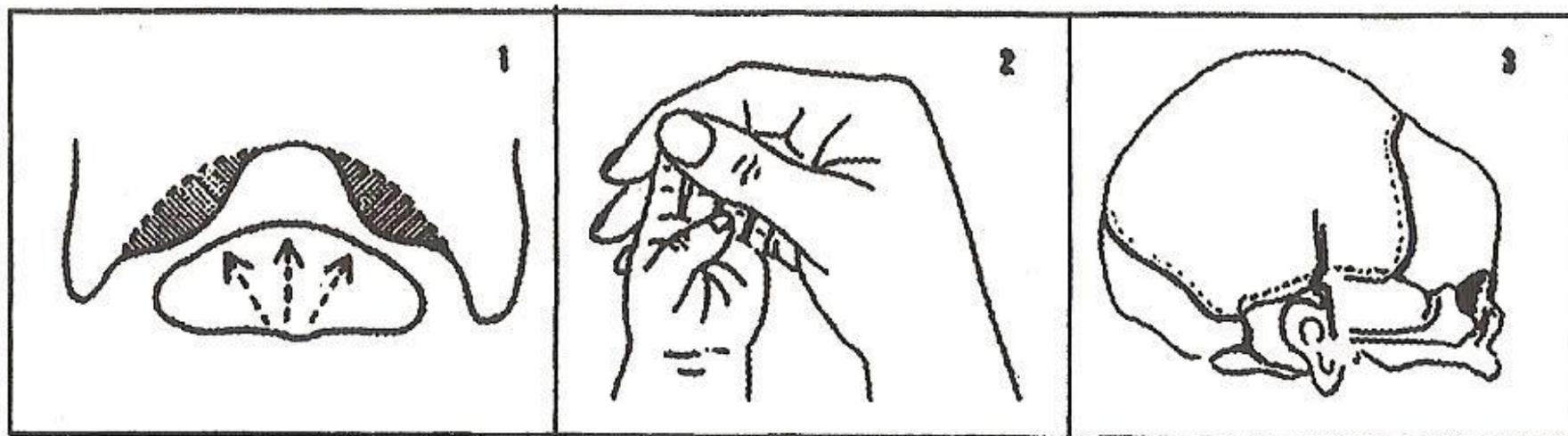
- ✓ **Variabilité de l'examen** en fonction de son état de veille, de sa faim, de son instabilité : **à répéter si nécessaire**
- ✓ **Comportement relationnel :**
  - Degré de vigilance
  - **États de veille et de sommeil** : passage entre les différentes phases de veille
  - **obtention d'un éveil calme pour un examen neuro de qualité**
  - **Capacités d'adaptation, d'apaisement et d'échange**
    - Contact : facile, spontané
    - Pleurs : tonalité normale, faciles à consoler
    - Absence d'hyperexcitabilité
  - **l'éveil calme est facile à obtenir avec attention visuelle et auditive, communication interactive**

# Examen neurologique normal du nouveau-né

d'après le Dr C. Amiel-Tison

- ✓ **Examen du crâne** : forme, PC, fontanelles et sutures
  - bord à bord dès la fin de la 1<sup>ère</sup> semaine, ni disjonction, ni chevauchement, y compris des sutures squameuses : **absence de bourrelets squameux**
- ✓ **Activité motrice spontanée** : gesticulation spontanée **variée/riche et harmonieuse**, en particulier **l'ouverture des mains**, les mouvements indépendants des doigts et l'abduction du pouce (absence de pouce adductus et absence de position en chandelier)
- ✓ **Motricité de la face** : expression de la face symétrique et variée, **palais plat**





**Fig. 22 — Signes néonataux en faveur d'une pathologie anténatale.**  
1 - palais ogival; 2 - pouce *adductus*; 3 - chevauchement des sutures.  
Ces 3 signes sont souvent associés. Présents à la naissance, ils sont la  
marque d'une lésion remontant à plusieurs semaines ou davantage.  
(Avec permission. Référence Amltel-Tison. 1998.)

# Examen neurologique normal du nouveau-né

d'après le Dr C. Amiel-Tison

## Tonus

### ✓ Posture = reflet du tonus passif

- En éveil calme, le tonus passif des membres est en flexion
- **Quadriflexion** (prépondérance des muscles fléchisseurs)

### ✓ Tonus axial :

– Passif : **flexion > extension**

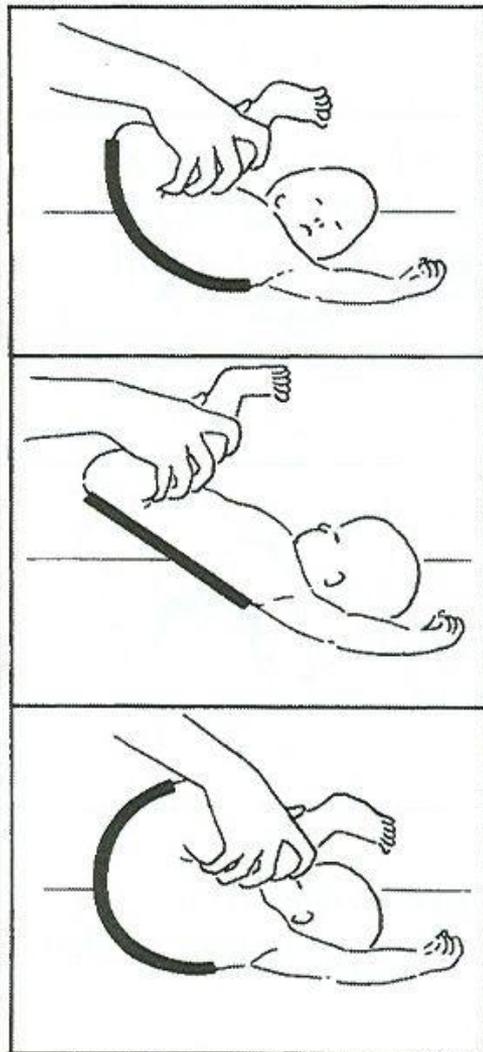
– Actif :

- **redressement global présent complet,**

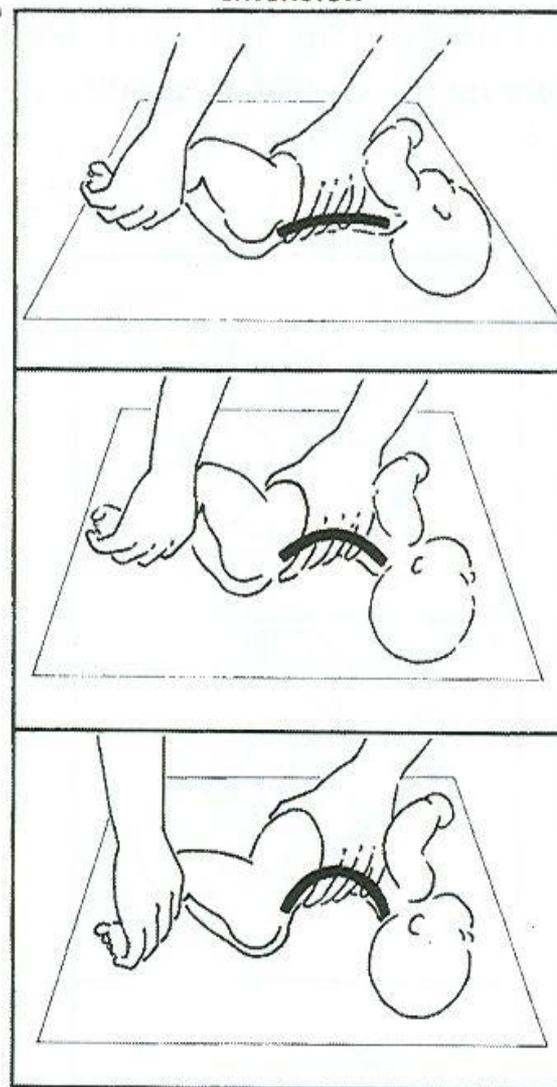
- **tiré-assis et retour** (assis-couché) :

→ permet la réponse symétrique des muscles (fléchisseurs/extenseurs) du cou, avec maintien de la tête dans l'axe pendant quelques secondes

### FLEXION



### EXTENSION



### Axe Corporel

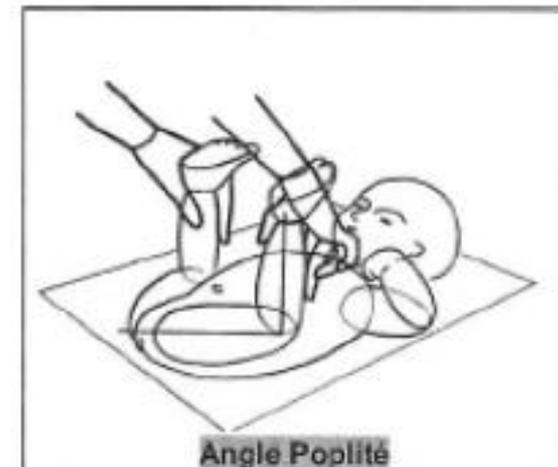
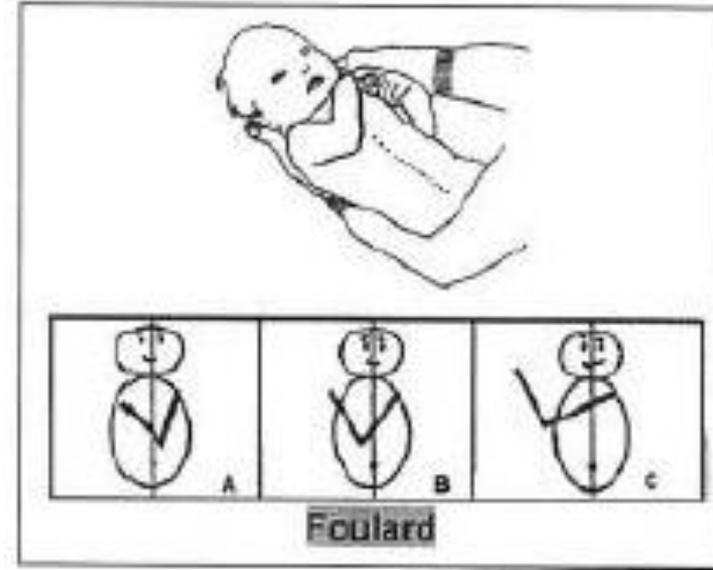
Comparaison : En haut, flexion  $\geq$  extension.  
Au milieu, flexion < extension.  
En bas, amplitudes limitées.

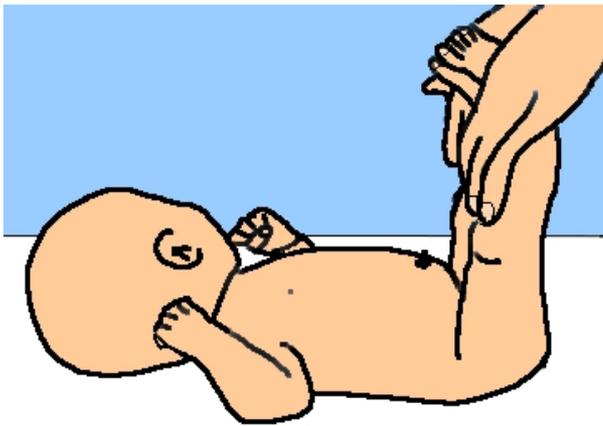
# Examen neurologique normal du nouveau-né

d'après le Dr C. Amiel-Tison

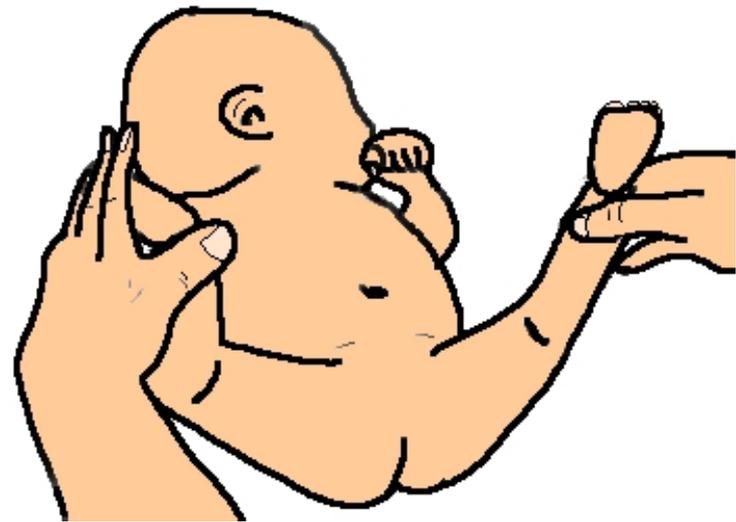
## Tonus périphérique :

- Membres supérieurs
  - **Signe du foulard** :
    - ne dépasse pas la ligne médiane
    - **Retour en flexion de l'avant bras** :
      - vif et reproductible
- Membres inférieurs
  - Etude des angles :
    - **angles poplités : 90°**
    - **dorsiflexion plantaire : 0 à 20°**
  - **Absence d'asymétrie**

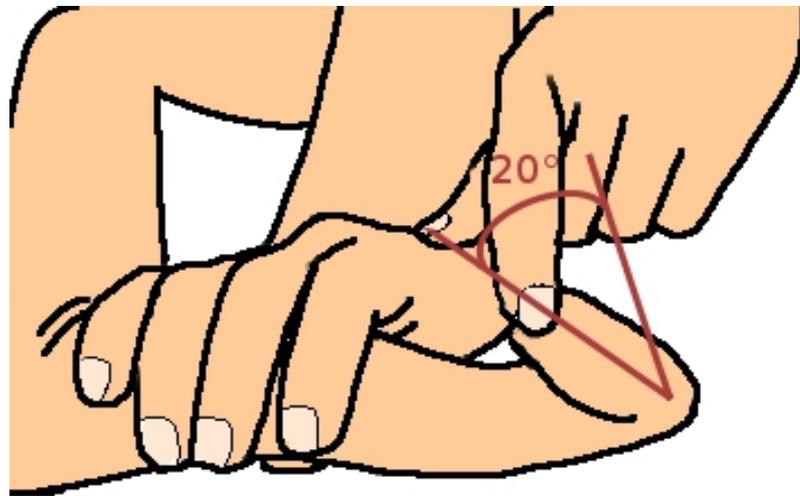




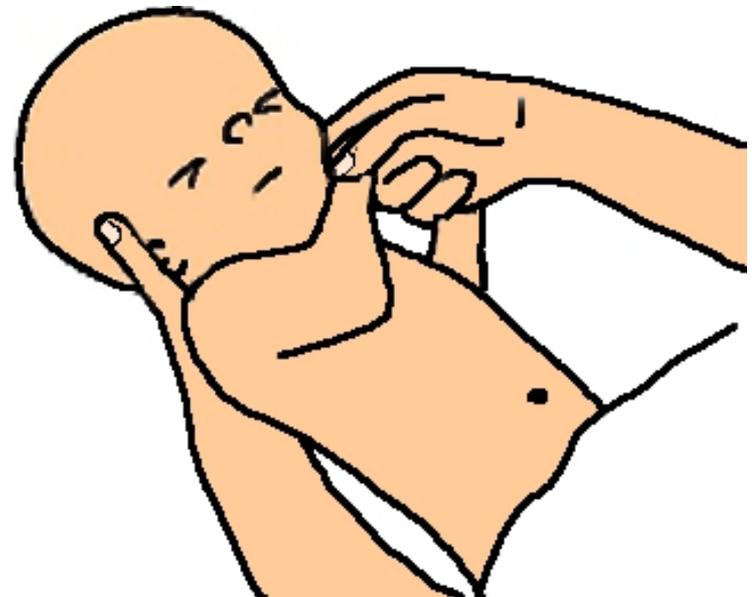
**Angle talon-oreille**



**Angles poplités**



**Angle de dorsi-flexion du pied**



**Signe du foulard**

# Examen neurologique normal du nouveau-né

d'après le Dr C. Amiel-Tison

## Reflexes archaïques ou primaires

- **Succion**
- **Grasp des doigts et réponse à la traction**
- **Marche automatique et enjambement**
- Allongement croisé
- Réflexe de Moro (3 temps)
- **Points cardinaux**
- **Réflexe tonique asymétrique du cou :**  
→ **position de l'escrimeur** (tonus passif des membres pas encore indépendant de la position de la tête)



Réflexe tonique  
asymétrique du cou





**La manœuvre du tiré-assis**

# Examen neurologique normal du nouveau-né

d'après le Dr C. Amiel-Tison

## Sensorialité

### ✓ Vision :

- **accroche/fixation visuelle**
- **poursuite oculaire sur 180° horizontal**



→ En éveil calme, avec une cible (= « œil de bœuf ») ou un damier en noir et blanc ou le visage, à 30 cm, déplacé 2 fois à droite et 2 fois à gauche.

→ Les yeux et la tête suivent le déplacement.

Ophthalmoscope ++ (leucocorie...)

# Examen neurologique normal du nouveau-né

d'après le Dr C. Amiel-Tison

## Sensorialité



Réflexe cochléo-palpébral (fermeture des paupières), des réactions de sursaut, ou des mimiques

- **Audition** : réactivité au bruit, à la voix
- **Réflexe cochléo-palpébral** (fermeture des paupières), réactions de sursaut, mimiques
- **Réaction gustative** (amer, sucré)
- **Perception, contact** : réceptivité de la peau aux stimulations tactiles

# Dépistage néonatal

# Test de dépistage néonatal systématique

- ✓ **Critères** des maladies entrant dans le cadre du dépistage
  - **Non exceptionnelle** : fréquence d'au moins 1/10000 à 1/20000 naissances
  - **Grave** en l'absence de dépistage ou de traitement préventif
  - **Non prévisible**, dont le **stade pré-symptomatique** est bien connu
  - Existence de **thérapeutique efficace** et dont le **traitement précoce diminue la mortalité ou la morbidité**
  - Technique de dépistage simple, facilement reproductible, avec obtention rapide de résultat et peu coûteuse.
- ✓ Attention nombreux **faux positifs**, l'objectif étant le moins de faux négatifs possibles
  - = **VPN forte**

# Test de dépistage néonatal systématique

## En pratique :

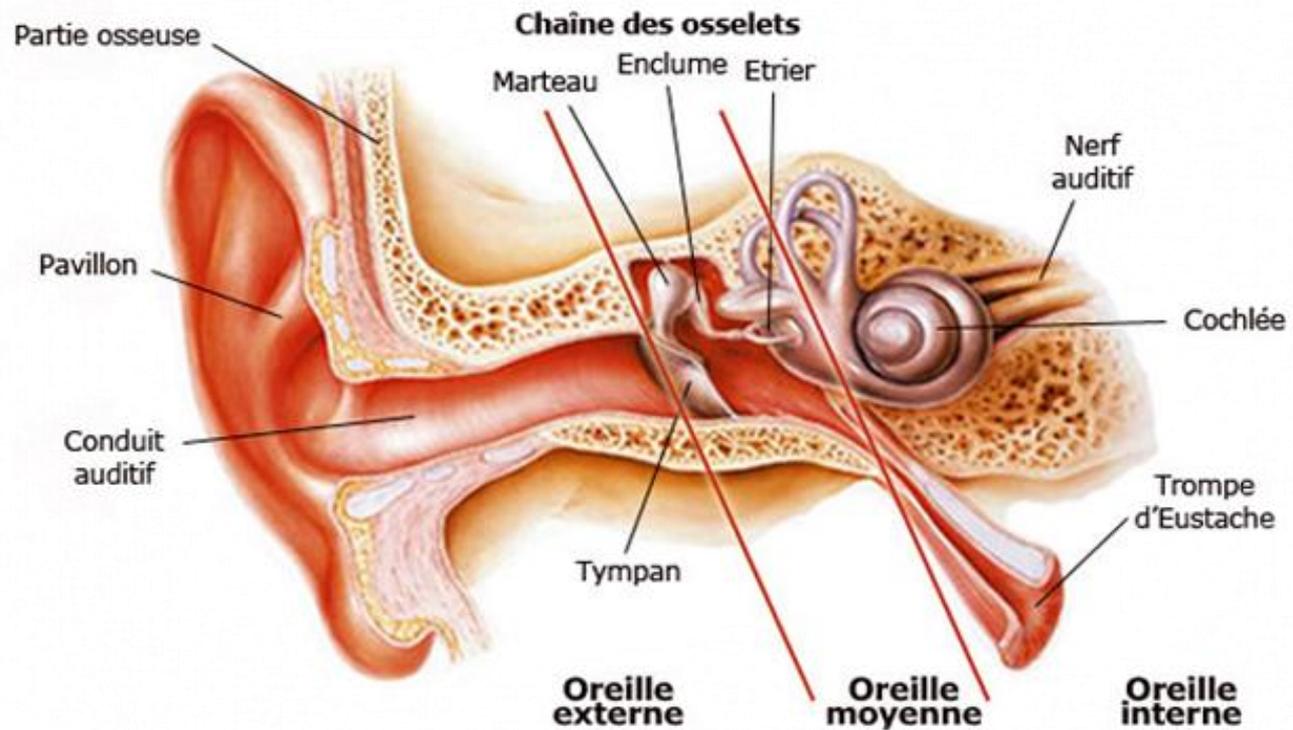
- À partir de **H72**
- Sang capillaire ++ (piqûre au talon) ou veineux
- Papier **buvard**
- Une goutte de sang par rond
- Identité de l'enfant (nom, prénom et nom de JF de la mère), date de naissance, sexe, terme (SA), poids (g)
- Coordonnées des parents (adresse et téléphone)
- **Signature des parents**  
(cf. analyse génétique pour la mucoviscidose en cas de positivité de la TIR)
- Jour et lieu du prélèvement
- Envoyé au **GREPAM**
- En cas de positivité, les familles sont reconvoquées par des médecins référents régionaux par pathologie pour explorations complémentaires (faux positif++)

A photograph of a newborn screening form. The form has seven circles at the top for blood samples, with the instruction 'Remplir les 7 cercles'. Below the circles are fields for '1', '2', '3', and '4'. The form includes fields for 'Nom', 'Prénom', 'Date de naissance', 'Sexe', 'Terme (SA)', 'Poids (g)', and 'Transfusé ?'. There are also checkboxes for 'Mère à risque de Congenitose' and 'NON'. The form is placed on a dark red background.

# Test de dépistage néonatal systématique

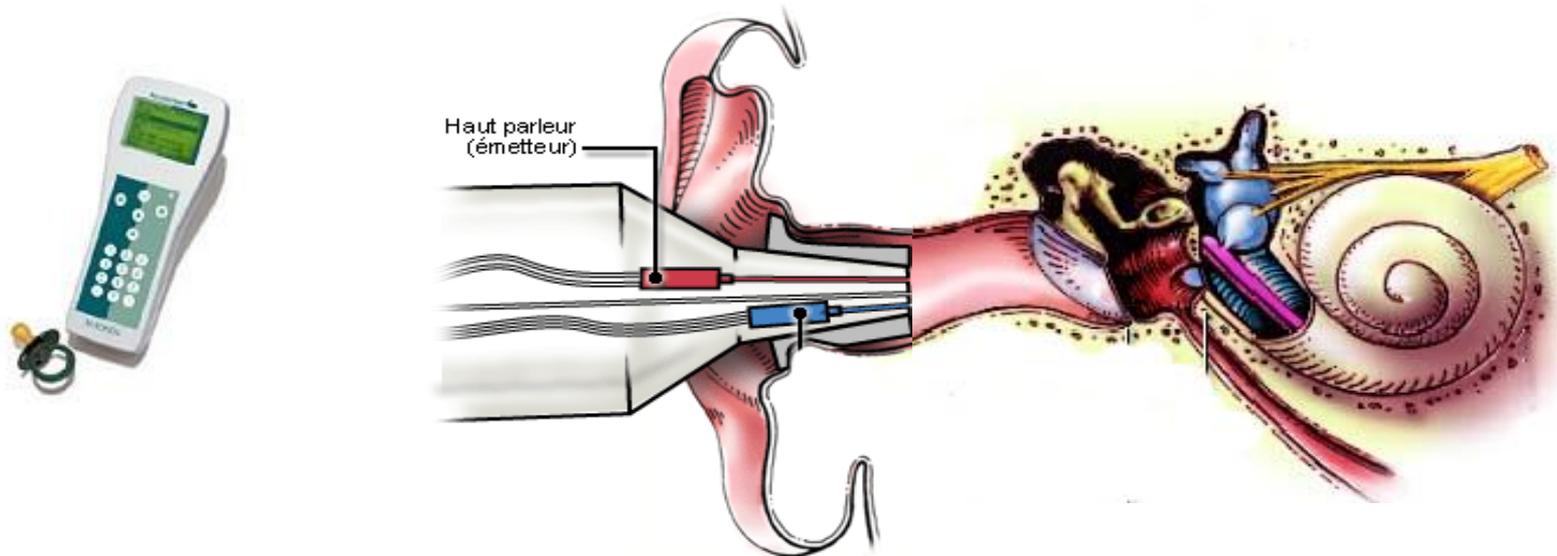
- ✓ Faussement mais largement appelé « **GUTHRIE** »
- ✓ **Maladies concernées actuellement en FRANCE**
  - **Phénylcétonurie** : par dosage de la phénylalanine sanguine  
= « **GUTHRIE** » (médecin Robert Guthrie)
  - **Hypothyroïdie congénitale** : par dosage de la TSH
  - **Hyperplasie congénitale des surrénales** : par dosage de la 17 hydroxy progestérone (17OHP)
  - **Mucoviscidose** : par dosage de la trypsine immunoréactive (TIR)  
+/- recherche des mutations génétiques les plus fréquentes si TIR positive
  - **Drépanocytose** : pour les populations à risque (populations antillaises ou africaines), par électrophorèse de l'hémoglobine :  
identification de l'HbS
  - Déficit en MCAD (Acyl-coenzyme A déshydrogénase des AGCM)

# Dépistage auditif



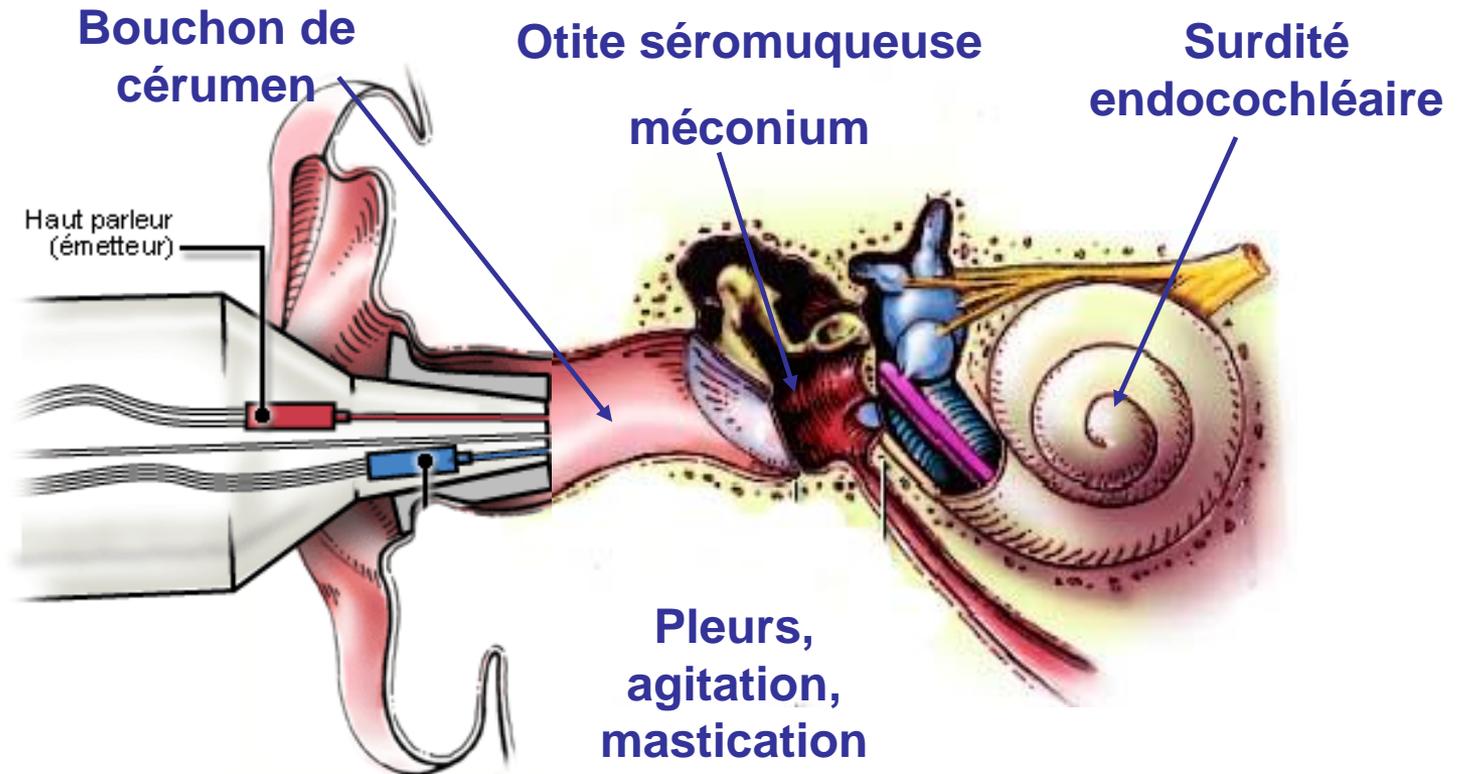
# Otoémissions acoustiques provoquées

- Reflet de la mécanique active endocochléaire
- Enregistrement d'un son émis par les cellules ciliées **externes** :  
Absence ou présence
  - Faux négatifs / faux positifs



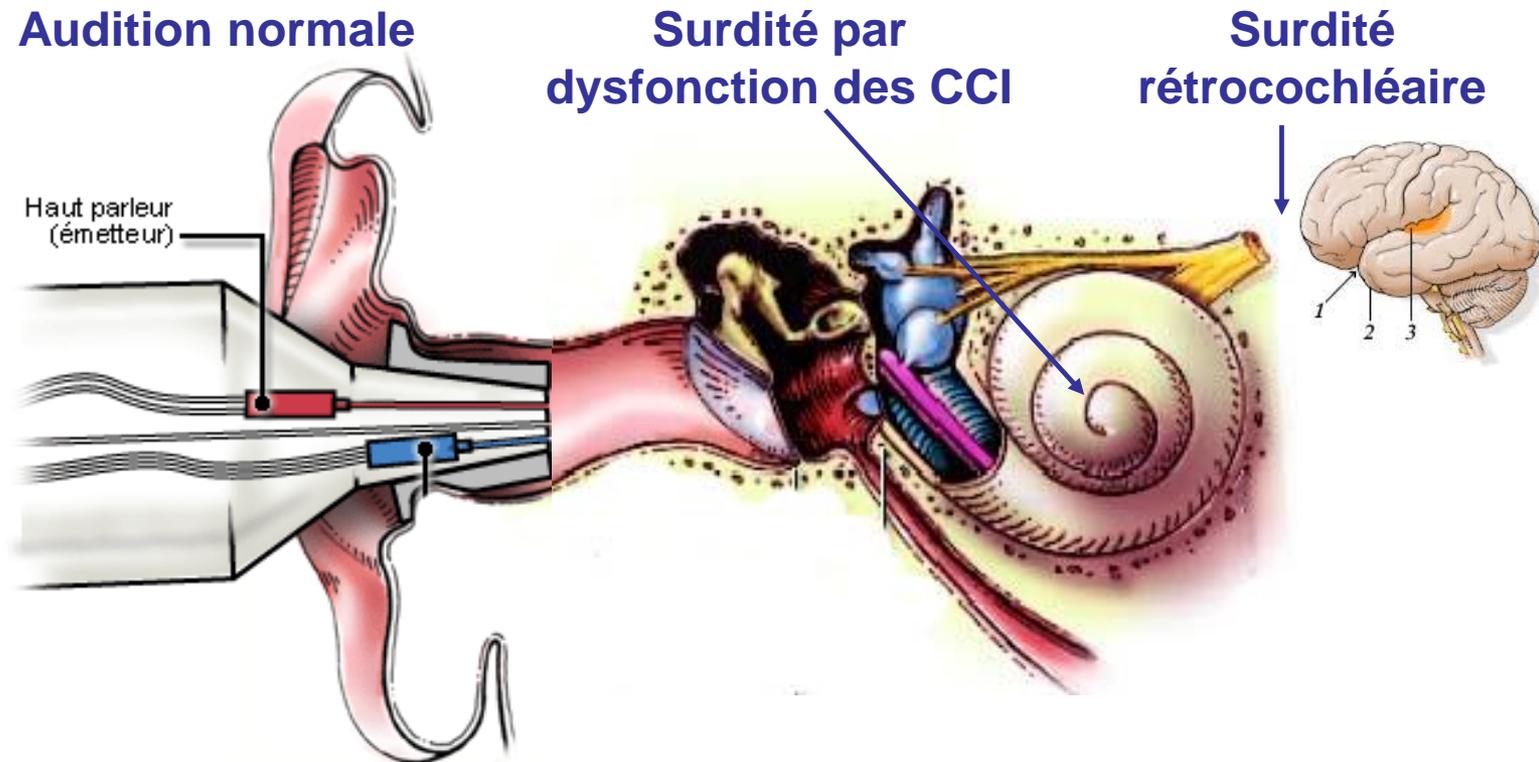
# Otoémissions acoustiques provoquées

- Absence des OEAp

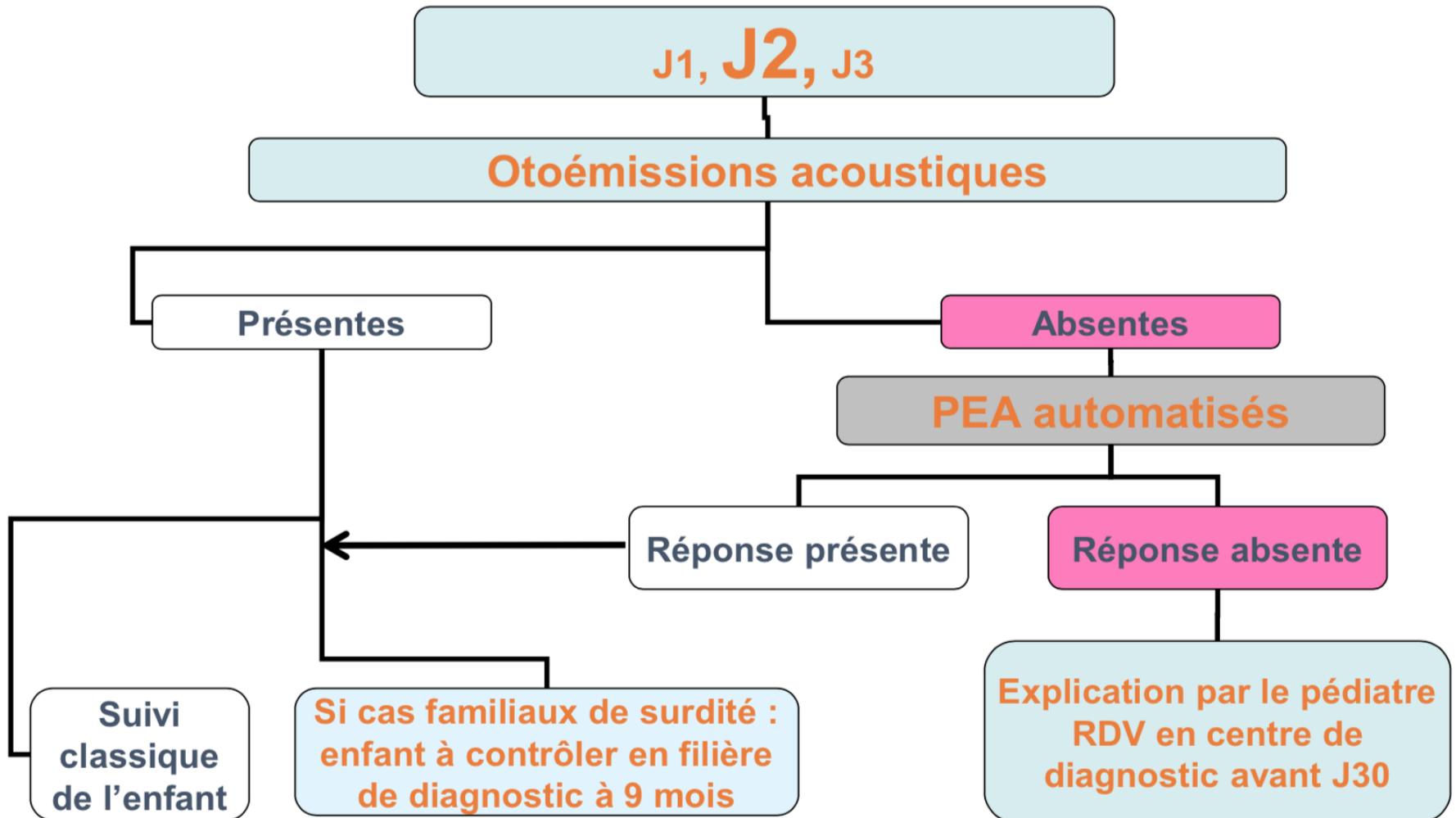


# Otoémissions acoustiques provoquées

- Présence des OEAp

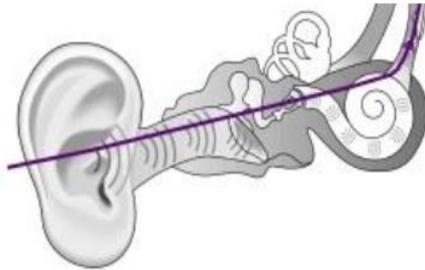


# Dépistage à la maternité en Occitanie Est en 2018

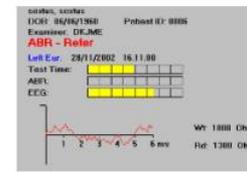


# Potentiels évoqués auditifs automatisés

- Enregistrement des réponses au niveau de différents relais du tronc cérébral suite à une stimulation auditive



- Résultat pass ou refer



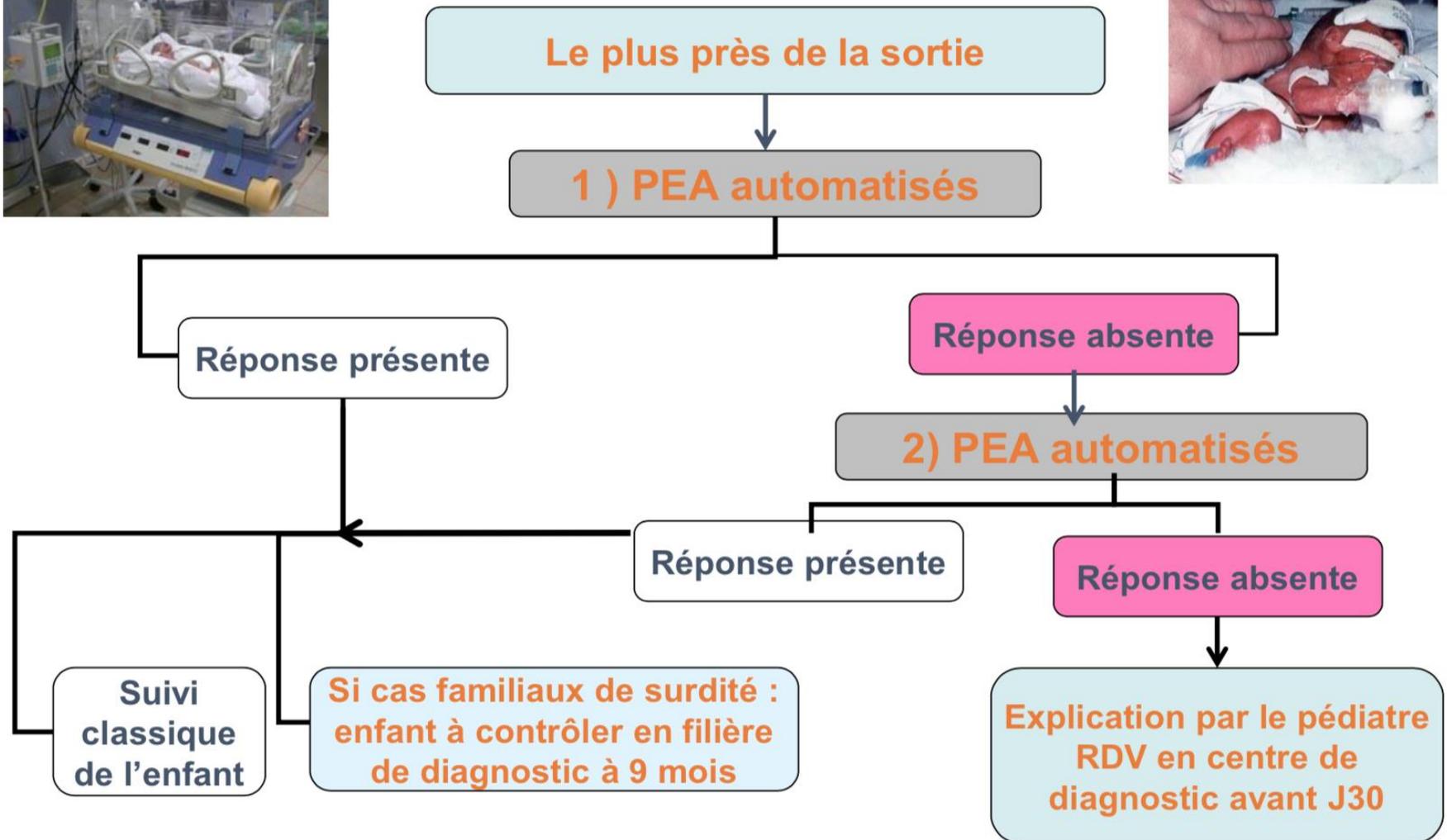
- Moins de faux positifs
- Mais plus longs et coûteux

OEA



PEAa

# Dépistage en néonatalogie en Occitanie Est en 2018





# Principes de l'alimentation





# Allaitement maternel

- Le plus adapté à la physiologie
- Adapté quantitativement et qualitativement
- Apports variés :
  - Nutriments : **Protéines**, Lipides, Glucides/oligosaccharides
  - Facteurs immunologiques
  - Facteurs de croissance, enzymes (lipase), hormones, cytokines ...
- Crée un bon lien mère-enfant
- Rares contre-indications au lait maternel
- **Allaitement maternel à la demande +++**, importance du peau à peau précoce et du colostrum
- Importance de l'encadrement des mamans dans les maternités mais également au retour au domicile

# Allaitement maternel

LAIT DE MERE : interactions mère-enfant ++

- 3 fois **moins** de protéines.
- 6 fois **moins** de caséine.
- 3 fois **plus** d'acide linoléique.
- 3 fois **moins** de minéraux.
- 6 fois **moins** de vitamine K.

Avantages nutritionnels :

Modification composition selon les besoins

Couvre tous les besoins **sauf** :

- Vitamines D et K jusqu'à 6 mois
- Fer après 6 mois

Recommandations OMS : allaitement 6 mois (diversification 4-6mois)

# Protéines



- ✓ Teneur 8 à 12g/l (0.8 à 1.2g/100ml)  
inférieures à celles des autres mammifères
- ✓ **MAIS protéines adaptées** au nourrisson
  - Absorption parfaite
  - Profil adapté des acides aminés
- ✓ **Vidange gastrique plus rapide**
  - caséines plus petites
  - 60% de protéines solubles
- ✓ Parmi les protéines solubles
  - Immunoglobulines (IgA sécrétoires)
  - Enzymes : **Lipase**
  - Facteurs de croissance (action trophique)
  - Lactoferrines, bétadéfensine 1, lysozyme...
  - Cytokines pro et anti-inflammatoires

# Lipides



- ✓ **Teneur en lipides** : 35 à 42g/l proche du lait de vache
- ✓ **Mais coefficient d'absorption des graisses très supérieur** :
  - 80% contre 60% dans les premiers jours
  - 95% contre 80% à trois mois
- Grâce à une lipase contenue dans le lait et à la structure des triglycérides.
- ✓ **Richesse en cholestérol**  
Membranes, développement cérébral
- ✓ **Richesse en AGPI**  
Maturation cérébrale et rétinienne

# Glucides

- Lait de vache  
= 100% lactose

- Lait de femme

75 g/l de glucides :

- 63 g de lactose
- 12 g d'**oligosaccharides** :

→ **Pré-biotiques** = mise en place de la flore intestinale en favorisant les bifidobactéries



# Allaitement maternel

## **Avantages pour le nourrisson :**

- Infectieux : IgA ++
- Allergique
- Neurocognitif, lien mère-enfant
- Limite surpoids et obésité
- Préma : tolérance dig ++, réduction ECUN, amélioration dev cognitif

## **Avantages pour la mère :**

- Diminution risque K sein, K ovaire, diabète I
- Perte de poids (si surcharge pondérale avant grossesse)
- Meilleure reminéralisation post-accouchement
- Bien-être
- Economique ++

Quelle durée ? OMS = 6 mois ; au moins 4 mois

Contre-indications très rares

*Promotion allaitement, plan PNNS*

# L'alimentation en pratique

---

## 3 grandes périodes

**0-(4) 6 mois = Alimentation lactée exclusive = préparations pour NR**  
Allaitement maternel et/ou préparation pour NR (lait 1<sup>er</sup> âge)  
Protéines de LV, de soja, et de chèvre

**(4) 6-12 mois = Diversification alimentaire = préparations de suite**  
Allaitement maternel et/ou préparation de suite (lait 2<sup>e</sup> âge)  
Protéines alimentaires (acquisition tolérance // allergie)  
Fer

**12 mois-3 ans = Alimentation totalement diversifiée = préparations pour enfants en bas âge (lait de croissance)**  
Prévention carences vit D, Fer, AGPI-LC

# Allaitement artificiel

## Période 1 : alimentation lactée exclusive

### PREPARATION POUR NOURRISSONS

- Préparation :

- Liquide = Eau : Bactériologiquement pure.  
Peu minéralisée (robinet, Evian, Volvic ...).

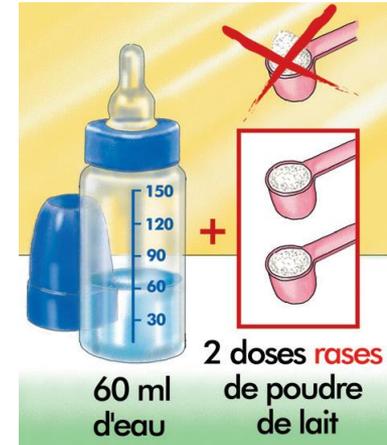
- Poudre :

- **1 mesure rase / 30 ml d'eau, eau en 1<sup>er</sup>!**

- Température ambiante ou chauffage prudent

- Hygiène ++ (mains):

- Conso dans les 30 min
- Eau ouverte depuis < 24H, robinet : faire couler l'eau froide quelques min avant
- Pas de stérilisation : eau + savon!



# L'alimentation en pratique

## Période 1 : alimentation lactée exclusive

### PREPARATION POUR NOURRISSONS

- Administration
  - J1 : 6-7x10ml → J7 : 6-7 x 70ml
  - 2<sup>ème</sup> semaines : 6x80ml ; 3<sup>ème</sup> semaines : 6 x 90ml ; 4<sup>ème</sup> semaines : 6 x 100ml
  - M2 : 6 x 120 ml ; M3 : 5 x 150 ml ; M4 : 4 x 180ml
- Règle d'Appert :  
Ration théorique (ml) = (poids en gr/10) + 200 à 250.

**Respecter le rythme de l'enfant**

# L'alimentation en pratique

## Période 1 : alimentation lactée exclusive

Préparations pour nourrissons « spéciales »

= situations pathologique avérées ++

- **Hypoallergénique** HA (25-30% NR)  
Partiellement hydrolysées, au moins 1 parent 1<sup>er</sup> degré allergique = prévention. En complément allaitement.
- Lait **anti-régurgitation** AR : amidon ou caroube  
RGO non compliqué
- Lait **sans lactose** (DM, polymères de glucose) < 5%  
Si persistance diarrhée (GEA) > 5 jours ; déficit en lactase → lactose ++ : afflux d'eau, diarrhée.  
Utilisation 1-2 semaines  
Diarrhée aigue avec perte de pds > 10% (hospit)
- **Hydrolysats poussés** de protéines  
Extensivement hydrolysées (protéine vache ou riz) : APLV avérée, diarrhée âge < 4mois pdt 3 semaines  
Si échec : AA libres, anallergique (pas de peptides) : Nutramigen AA ; Neocate

# L'alimentation en pratique

## Période 2 : diversification



- Introduction progressive et successive d'aliments autre que le lait maternel/infantile dans le régime.  
Passage du biberon à la cuillère.
- Rôle : Education : goût, couleurs, odeurs, textures.
- Développement permet : saisir la nourriture, porter à la bouche et mâcher.

# L'alimentation en pratique

## Période 2 : diversification

QUAND ?

**Idéalement entre 4 et 6 mois**

*Fenêtre de tolérance*



© Antegain / iStock



**Ne pas retarder la diversification chez les enfants à risque**

**Allergique, introduire précocement les aliments allergisants : œuf, poisson, arachide, fruits exotiques**

**Introduire le gluten entre 4 et 12 mois, si possible pendant l'allaitement maternel, en petites quantités**

# L'alimentation en pratique

---

## Période 2 : diversification

C'EST QUOI ?

Aliments nouveaux

+

Préparations de suite **(au moins 500 ml/j)** jusqu'à 1 an

= Pallier aux inconvénients de la diversification

Faible contenu de l'alimentation diversifiée en : Fer, AGE, faible biodisponibilité du Ca de alimentation diversifiée

# L'alimentation en pratique

---

## Période 2 : diversification

### COMMENT ?

- Un aliment nouveau à la fois, le même 2 à 3j de suites
- Commencer par des petites quantités
  - Fruits, céréales 4-5 mois
  - Légumes verts 5-6 mois
  - Puis viande, œuf, poisson vers 6 mois (4mois si souhait de la famille)
- Ludique !!!!!
- Tenir compte
  - des goûts de l'enfant (proposer quelques semaines ou plus tard un aliment non apprécié)
  - des habitudes familiales (!! Réajuster les erreurs nutritionnelles)

# Diversification – Menu type

---

- **Matin** : allaitement / biberon 240ml préparation de suite +/- 1 à 2 cac farine (gluten)
- **Midi** : repas mixé (cuillère) ou dilué dans biberon
  - Purée de légumes + 20g viande/poisson + 1 fruit mixé
  - Ou petit pot 200g légumes-viande/poisson + 130g petit pot fruits
- **Goûter** : laitage bébé
- **Soir** : allaitement / biberon 240ml préparation de suite +/- 1 à 2 cac farine (gluten) + 1 fruit mixé ou petit pot

# L'alimentation en pratique

---

## Période 3 : alimentation diversifiée

1-3 ans : **Préparations pour enfants en bas âge** (matin)

- Moins de protéines que dans le LV
- AGE ++
- Fer, Calcium, Phosphore > LV

→ **Au moins 250ml/j**

# L'alimentation en pratique

---

## **Période 3 : alimentation diversifiée**

**Alimentation diversifiée**

**Aliments séparés, morceaux**

**Préparation pour enfant en bas âge**

**Acquisition d'une autonomie dans le choix des aliments**

**Conditionne le comportement alimentaire ultérieur**

**Fort impact du modèle parental et de la publicité**

# Objectifs de l'alimentation

**PN x 2 à 4-5mois**  
**Poids 9kg à 9 mois**  
**PN x 3 à un an**  
**PN x 4 vers 2,5 ans**  
**Poids 16kg à 4 ans**

**+ 25g/j le 1<sup>er</sup>  
mois**

**TN x 1.5 à un an**  
**TN x 2 à 4 ans**

**+ 25cm la 1<sup>ère</sup> année**  
**+ 10cm la 2<sup>ème</sup>**  
**+ 8cm la 3<sup>ème</sup> année**

- **PC + 1cm/mois**
- **PC 40 cm à 4 mois**
- **PC 50 cm à 4 ans**

# Conditions de retour à domicile

- Age postnatal  
J3 / J5 parfois J2 en cas de sortie précoce
- Poids de sortie  
% / PN, en cours de reprise ou stabilisé
- Allaitement maternel/artificiel en place
- Ictère  
Bilirubine stable < zone de photothérapie  
Suivi nécessaire éventuel
- Guthrie réalisé
- OEA réalisées / rdv donné
- État de santé de la mère :
  - physique
  - psychologique +++

# Conseils de sortie

- Sommeil : Rythme, Couchage, Mort Inattendue du Nourrisson
- Soins du bébé
- Alimentation
- Suivi et surveillance du bébé / Carnet de santé / Certificats
- Environnement / Sorties / Installation / Sécurité
- Prévention infectieuse
- Pleurs du bébé
- Motifs de consultation médicale rapide / urgente

→ **Conseils de sortie +/- réunion en maternité**

→ **Relais d'aval en place : PMI / Sages Femmes libérales**

→ **Association de lactation**

# Organisation du suivi pédiatrique

# Organisation du suivi pédiatrique

- ✓ **Examens médicaux préventifs** : J8, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M9, M12, M18, M24 puis tous les 6 mois jusqu'à 6 ans
- ✓ **Examens obligatoires** : 8è J, 9mois, 2 ans.

- ✓ **Vitaminothérapie** :

- Supplémentation en Vit D**

- Systématique à débiter le jour de la naissance ; 800 à 1200 UI/j
- Uvesterol D ou (ADEC pour prématuré en milieu hospitalier) : 1 dose 1 = 0,3ml (1000UI)
- ZymaD : 300 UI / goutte soit 3 à 4 gouttes/j
- Possibilité d'augmenter les posologies si peau pigmentée en fonction de la zone géographique
- A partir de 18 mois, dose trimestrielle en période hivernale

- Supplémentation en Vit K** : Vitamine K1 Roche\*

- en cas d'allaitement maternel exclusif
- une pipette de 0.2ml = 2mg (J0, J4-J7, puis M1 si allaitement maternel exclusif)

Supplémentation couplée en Vit D et en Fluor à partir de 6 mois

- ZymaDuo ou Fluostérol



**Merci de votre attention**