

Suivi du nouveau-né à risque Alimentation et croissance

JC Picaud

Formation 2006

5 champs d'analyse	0-2ans	2-6 ans
Neurosensoriel- psychomoteur	Grille d'Amiel-Tison Échelle de Denver (0-5ans)	Grille de Touwen simplifié
<p style="text-align: center;">Croissance</p> <p>Pathologie digestive</p> <p>Pathologie respiratoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Courbe de Sempé ;Indice Masse Corporel • Calendrier vaccinal en age réel • Symptômes respiratoires • EFR dans la première année (pneumopédiatre) 	
<p>Psychoaffectif / sommeil</p> <p>Comportement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AADB 	<ul style="list-style-type: none"> • Echelle de Connors simplifiée
<p>Langage</p> <p>Cognitif, apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CLAMS (< 3ans) • Brunet-Lézine (< 30 mois) 	<ul style="list-style-type: none"> • BREV • K ABC • Weschler
<p>Socio-familial</p>	<p>Classification française des troubles mentaux de l'enfant et de l'adolescent</p>	

CROISSANCE
Evaluation quantitative

Croissance

Courbes de croissance

Poids (percentiles)

Taille et PC (déviations standard)

NB: 3eme Percentile = - 2 Déviations
Standard

Croissance

Prématurés

courbes de croissance standard (Sempé)

→ rattrapage statural et pondéral

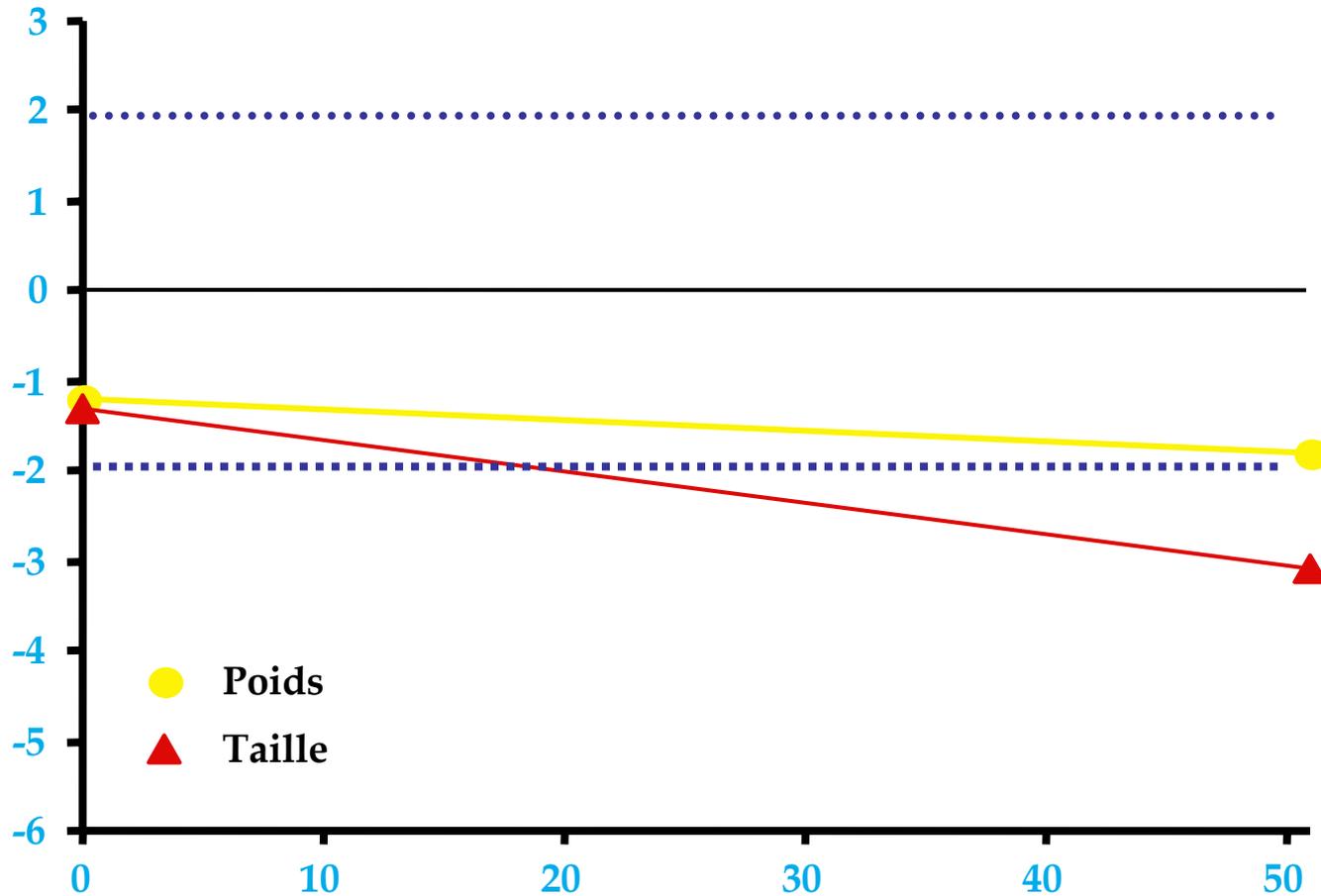
Age 6 à 24 mois selon:

- prématurité (AG)
- croissance intra-utérine (PN)
- croissance extra-utérine

Relation entre PC à 1 an et évolution neuro-développementale ultérieure c/o enfants de PN < 1000 g

Croissance des enfants prématurés:

« Retard de Croissance extra-utérin »



Croissance des enfants hypotrophes

Albertsson-Wikland 1997 (n=3656)

Rattrapage statural 18-36 mois

12 % restent < - 2 DS à 2 ans

69 % de la récupération taille est effectuée à 2 mois

Leger 1998 : **14 %** de petite taille finale

	SGA		AGA	
Sexe	88M	125F	121M	151F
Taille (cm)	174	161	179	166
Z-scoreTaille	- 0,8	- 0,9	0	0
Petite taille finale (%)	14	14	0,5	2,6

Croissance: Non rattrapage

Quand envoyer chez endocrino-pédiatre ?

→ 2.5 à 3 ans

Bilan (20 % déficitaires en GH)

→ dose rGh

CROISSANCE
Evaluation qualitative

Croissance: corpulence

IMC (kg/m²) à partir de 5 -12 ans +++

Avant 5 ans

pas de vraie stratégie de prévention

Après 12 ans (puberté)

autres facteurs tels que stade pubertaire,
régimes, désordres alimentaires

Risque d'obésité (précocité du rebond)

Croissance: corpulence

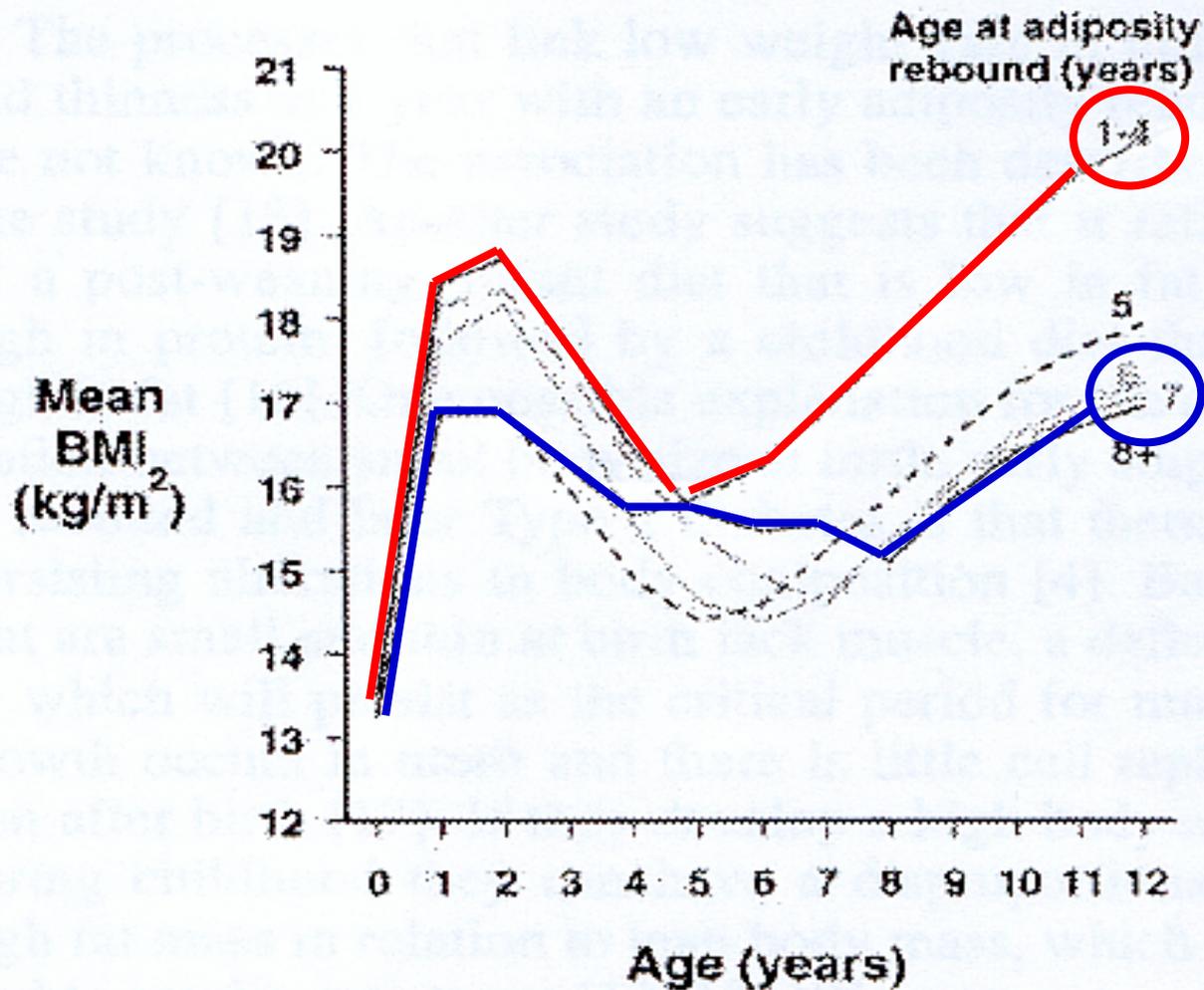
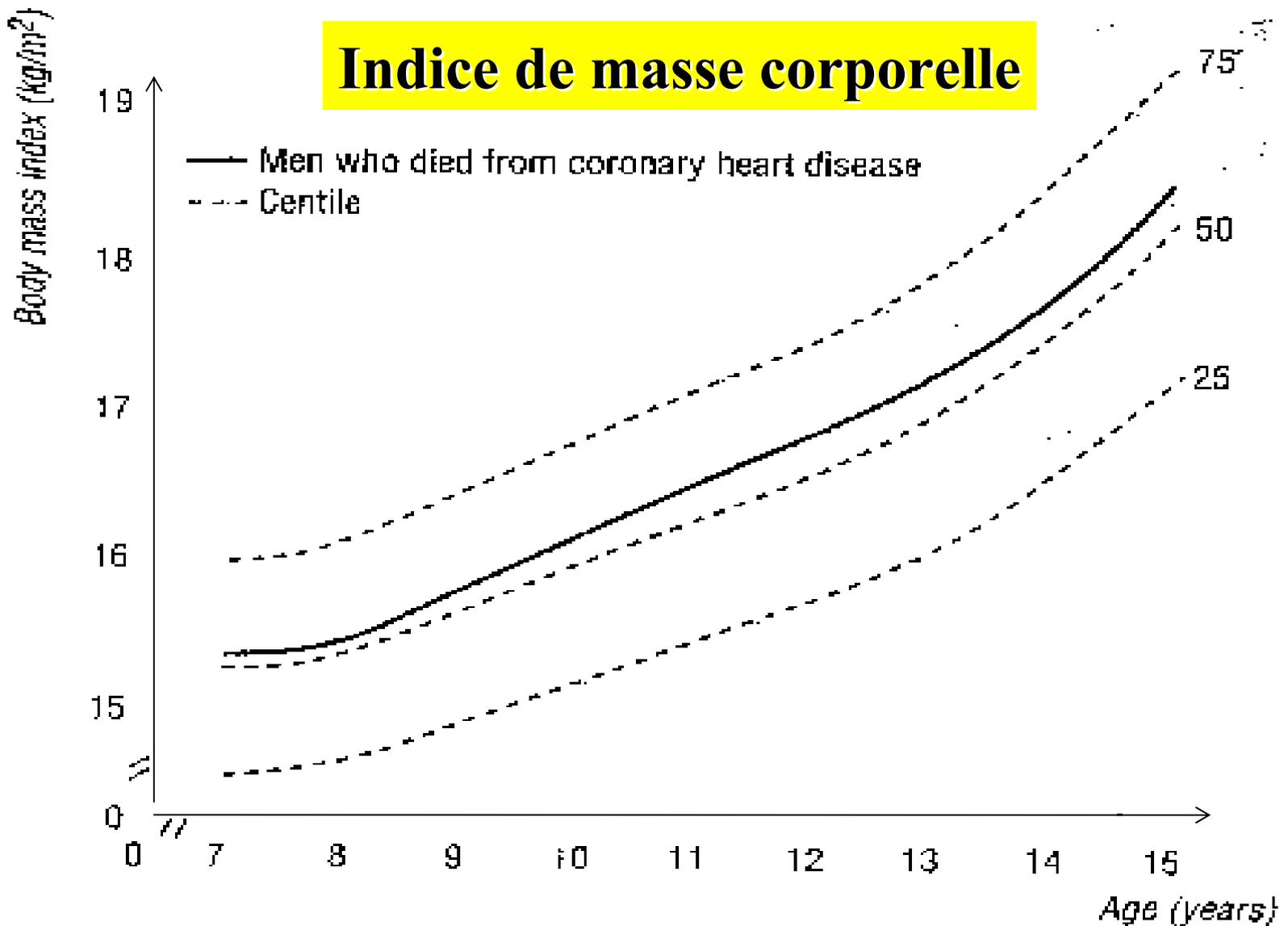


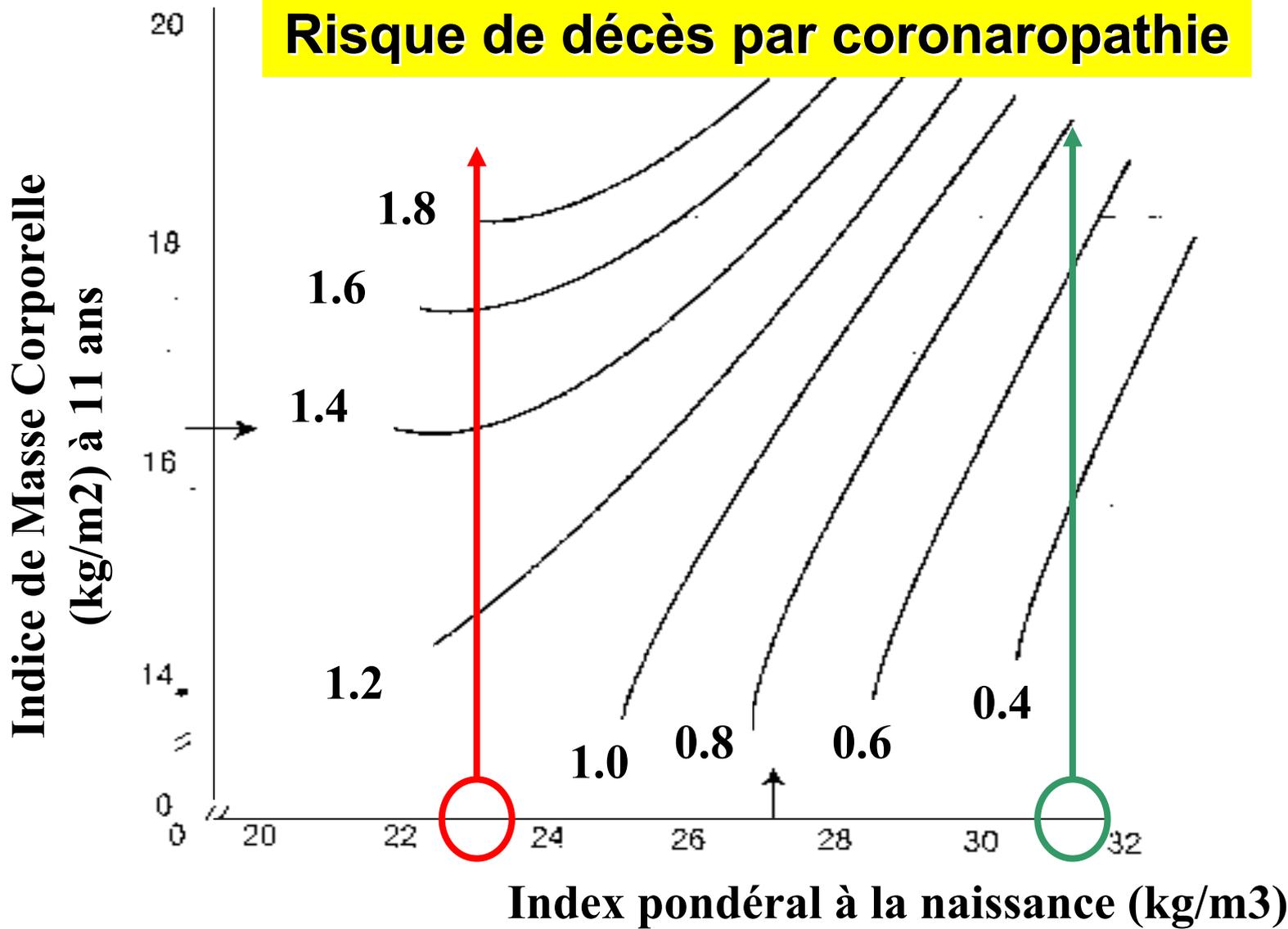
Fig. 2. Mean BMI in 6060 children according to the age of adiposity rebound

Indice de masse corporelle



Catch Up Growth In Childhood And Death From Coronary Heart Disease : Longitudinal Study. Eriksson BMJ 1999

Risque de décès par coronaropathie



(Eriksson JG BMJ 1999)

Alimentation

Prématurité, retard de croissance

Pendant hospitalisation:

3 types d'alimentation orale:

LF enrichi, Prép. pour enfants de FPN
(Hydrolysats extensifs)

Après sortie

Quels préparations en l'absence de LF ?

Préparation enrichie (pour enfants de FPN) ? Préparation pour Nourrissons ? Hydrolysats ?

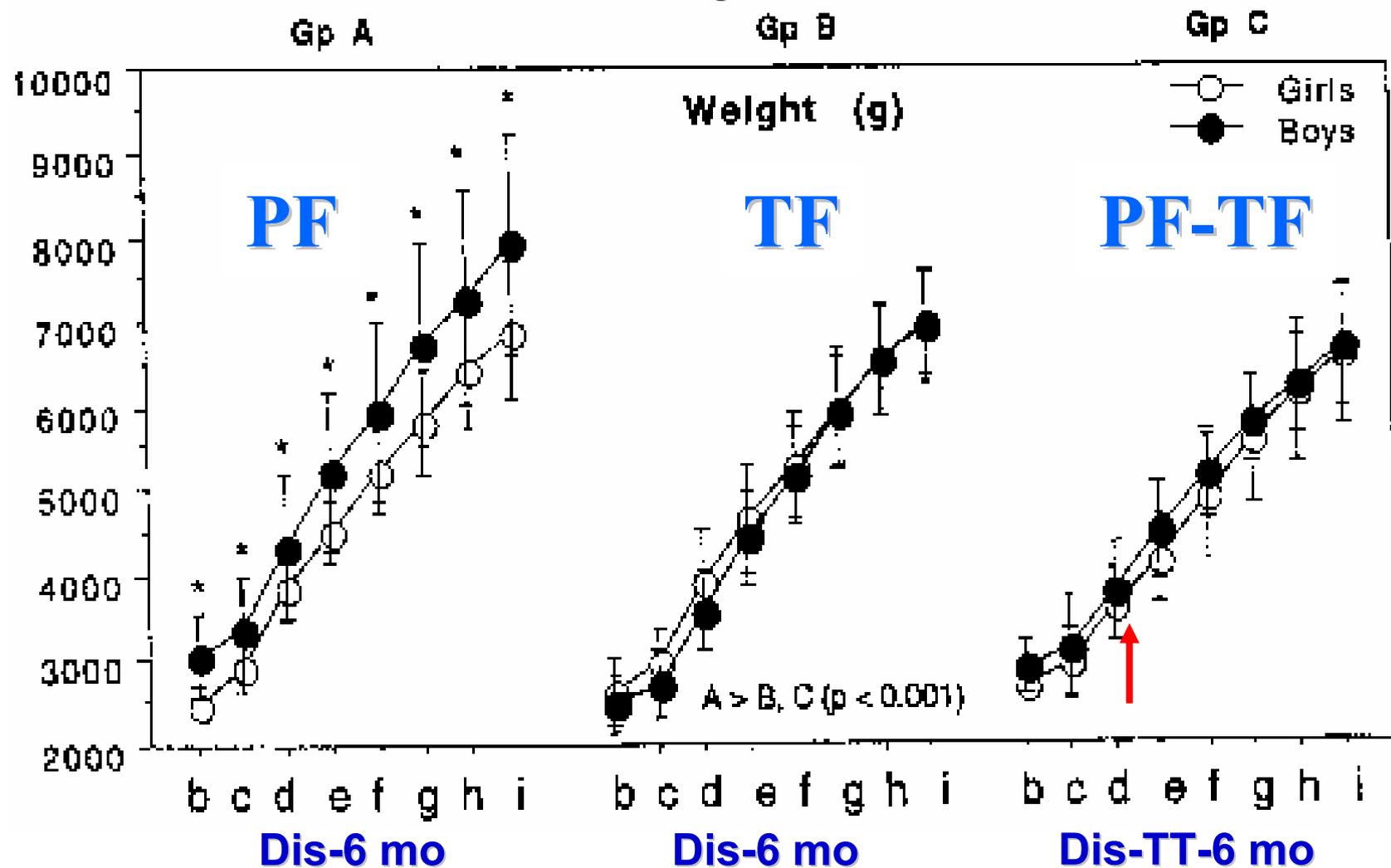
Combien de temps ?

Bénéfices potentiels ou démontrés d'une alimentation enrichie (PF, PDF)

- Croissance**
- Minéralisation**
- Développement cognitif**

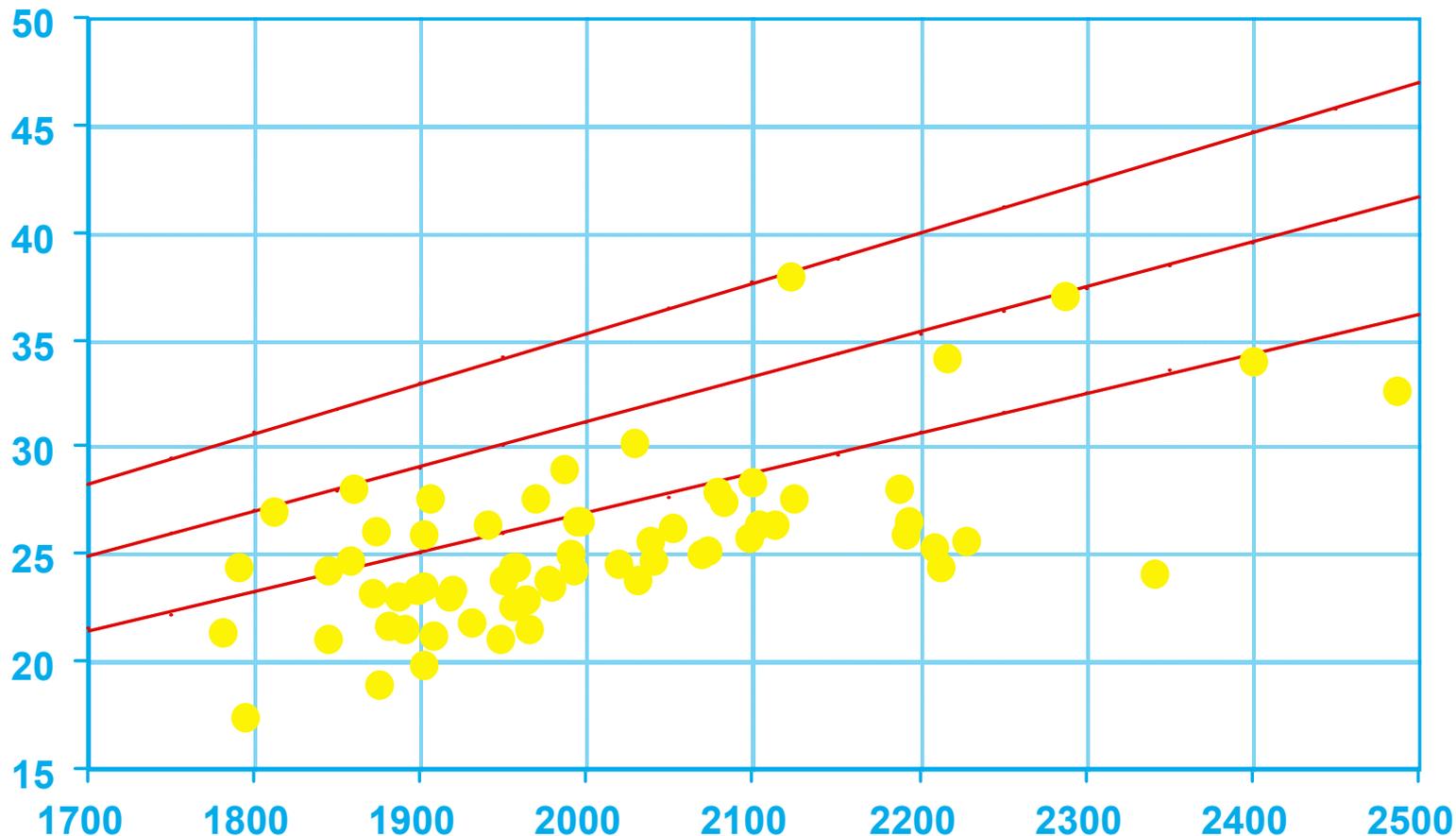
Croissance des grands prématurés après la sortie

1^{eres} semaines après sortie +++



MINERALISATION A LA SORTIE

69 VLBW INFANTS - BMC AT TIME OF DISCHARGE



Croissance postnatale chez le RCIU à terme (Fewtrell 2001)

Préparation pour nourrisson (TF) (n = 147)

Préparation enrichie (EF) (n = 152)

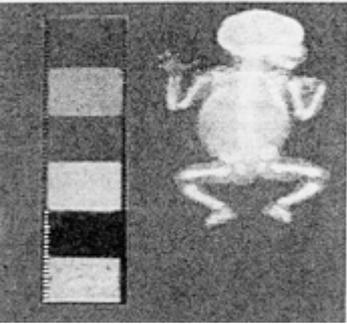
→ paramètres anthropométriques à 9 mois

Meilleure croissance staturale entre 9 et 18 mois

**chez enfants nourris avec une préparation enrichie (filles +++)
indépendamment du type d'hypotrophie à naissance**

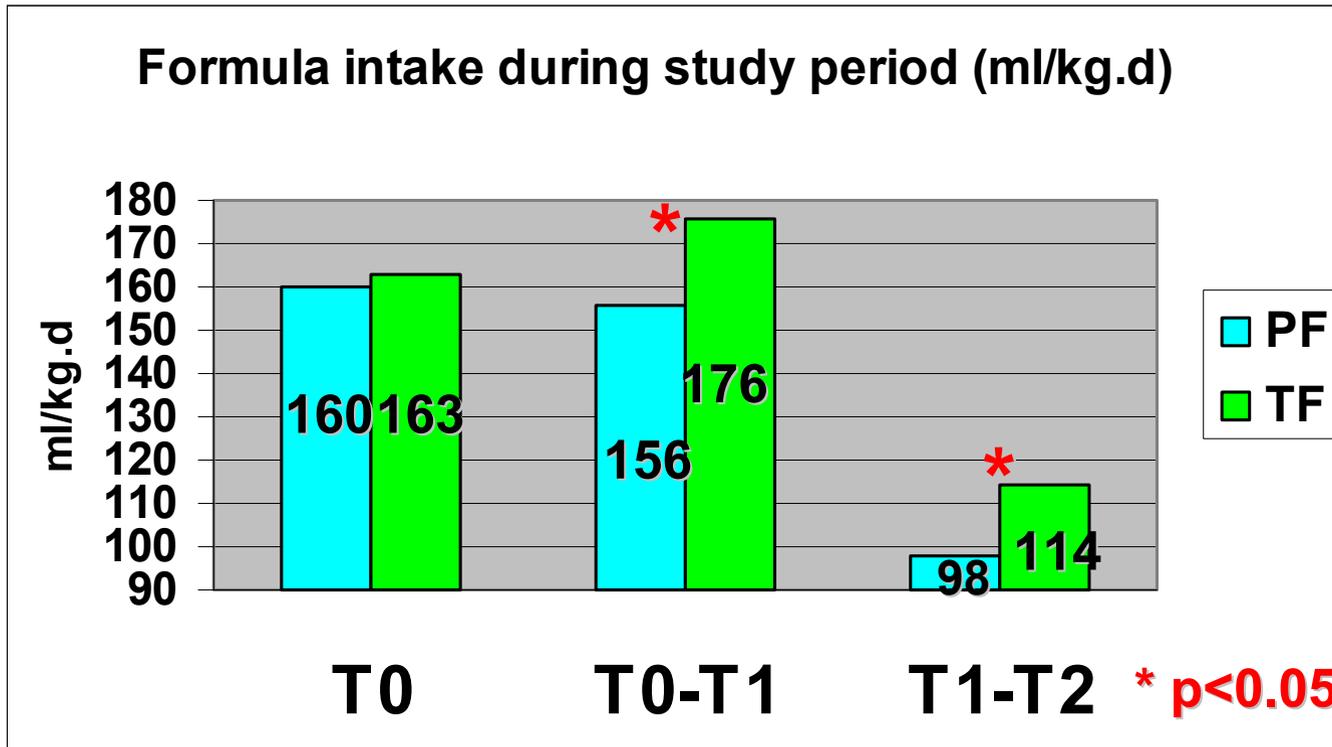
RESULTATS: données anthropométric et DXA

(Terme théorique + 3 mois)



	PF	TF	p
APN (j)	176 ± 10	170 ± 15	0.17
PN (g)	6139 ± 1254	5503 ± 860	0.02
Taille (cm)	59.8 ± 3.6	58.8 ± 3.5	0.23
PC (cm)	40.7 ± 1.8	40.1 ± 1.6	0.11
CMO (g)	104 ± 29	88 ± 17	0.01
CMO (g.kg)	17 ± 2.1	15.9 ± 1.5	0.03
AO (cm²)	465 ± 80	439 ± 57	0.09
DMO (g/cm²)	0.221 ± 0.03	0.198 ± 0.030	0.001

RESULTATS: ration



Entre T0 et T1 (TF ou PF)

↑ (+8%) dans le groupe TF / → (-3%) dans le groupe TF

Durant les 2 mois suivants (TF dans les deux groupes)

↓ de 1/3 dans les deux groupes (PF: -37% TF: -35%)

RELATION ENTRE CROISSANCE POSTNATALE ET MINERALISATION CHEZ LE PREMATURE

Fewtrell 2000

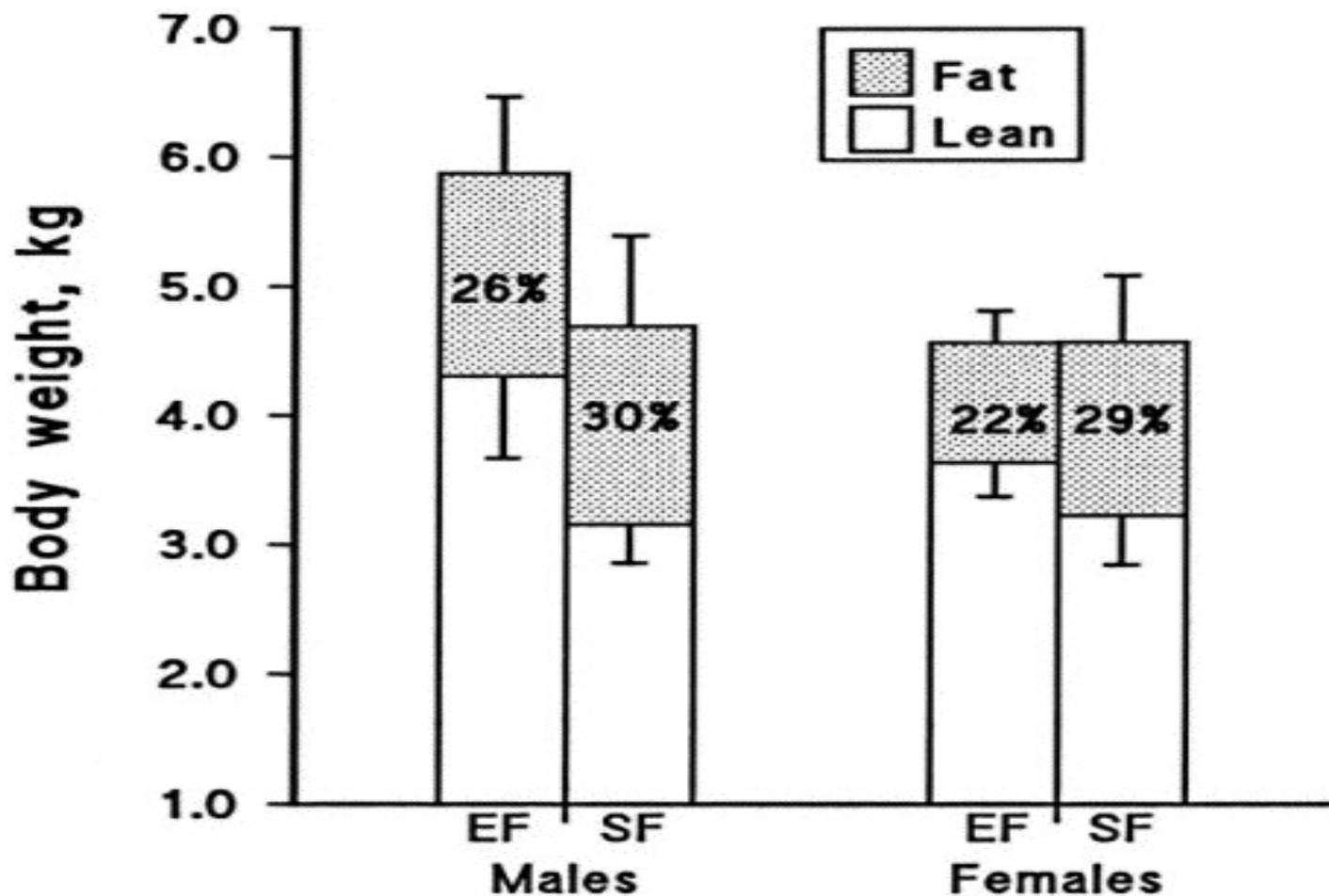
**Croissance postnatale entre 0 et 18 mois
influence le CMO à 8-12 ans**

Weiler 2002

**Croissance postnatale (poids à 12 mois)
influence le CMO à 17 ans**

Bénéfices d'une préparation enrichie chez les enfants avec DBP (Brunton 1998)

Effet positif sur croissance et minéralisation



PERFORMANCES INTELLECTUELLES

Registres suédois des naissances et des conscrits

279 435 patients nés entre 1973 et 1978

2.5% légers pour l'AG, 2.6% petits pour l'AG

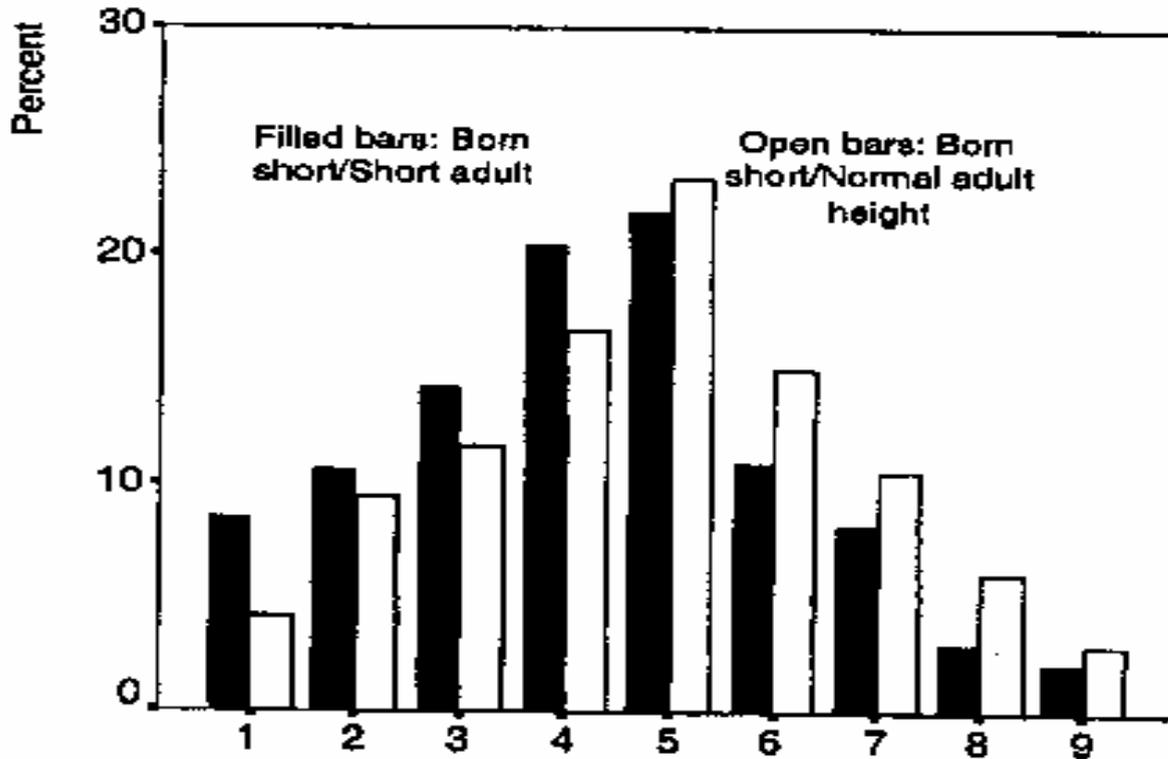
→ Performances intellectuelles à 18 ans

plus faibles chez ceux qui n'ont

pas présenté de rattrapage staturo-pondéral

(Lundgren Pediatr Res 2001)

EFFET DE LA CROISSANCE POSTNATALE SUR LE DEVENIR INTELLECTUEL



Rattrapage

**Pas de
rattrapage**

Score de Performance Intellectuelle

Risques éventuels d'une alimentation enrichie (PF, PDF)

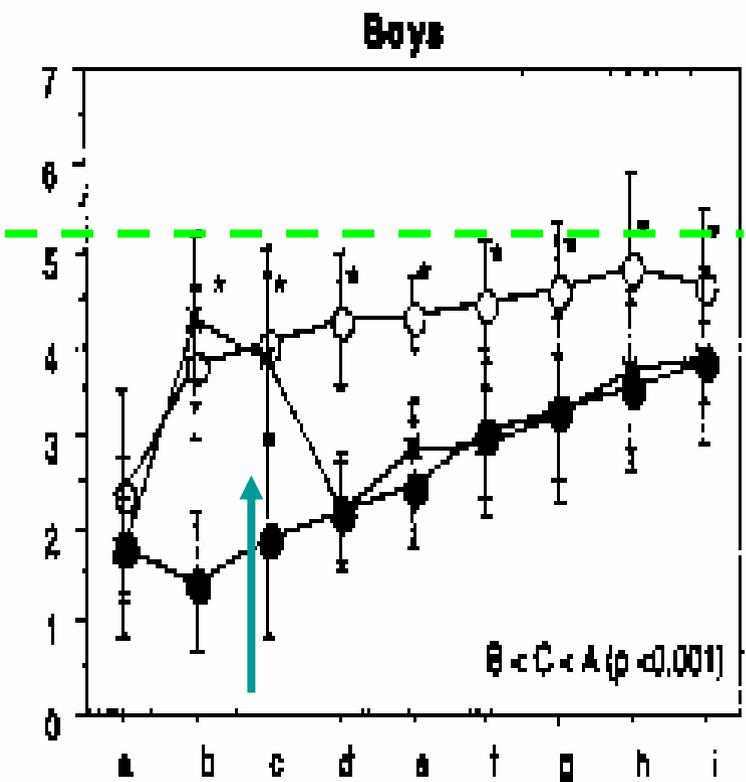
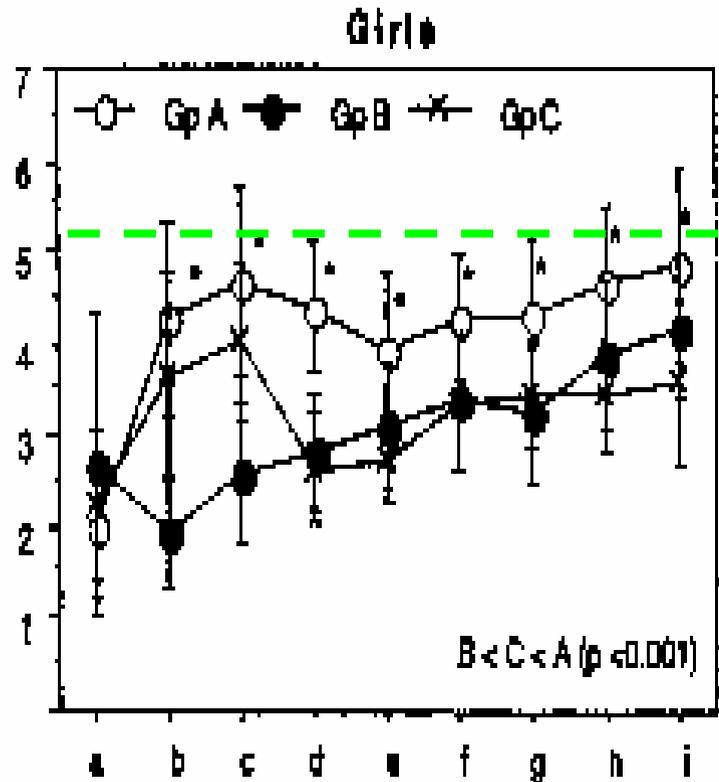
- Excès apport protéique**
- Obésité, coronaropathie à l'âge adulte**

Urée sérique chez le prématuré en fonction du type d'alimentation après la sortie

PF

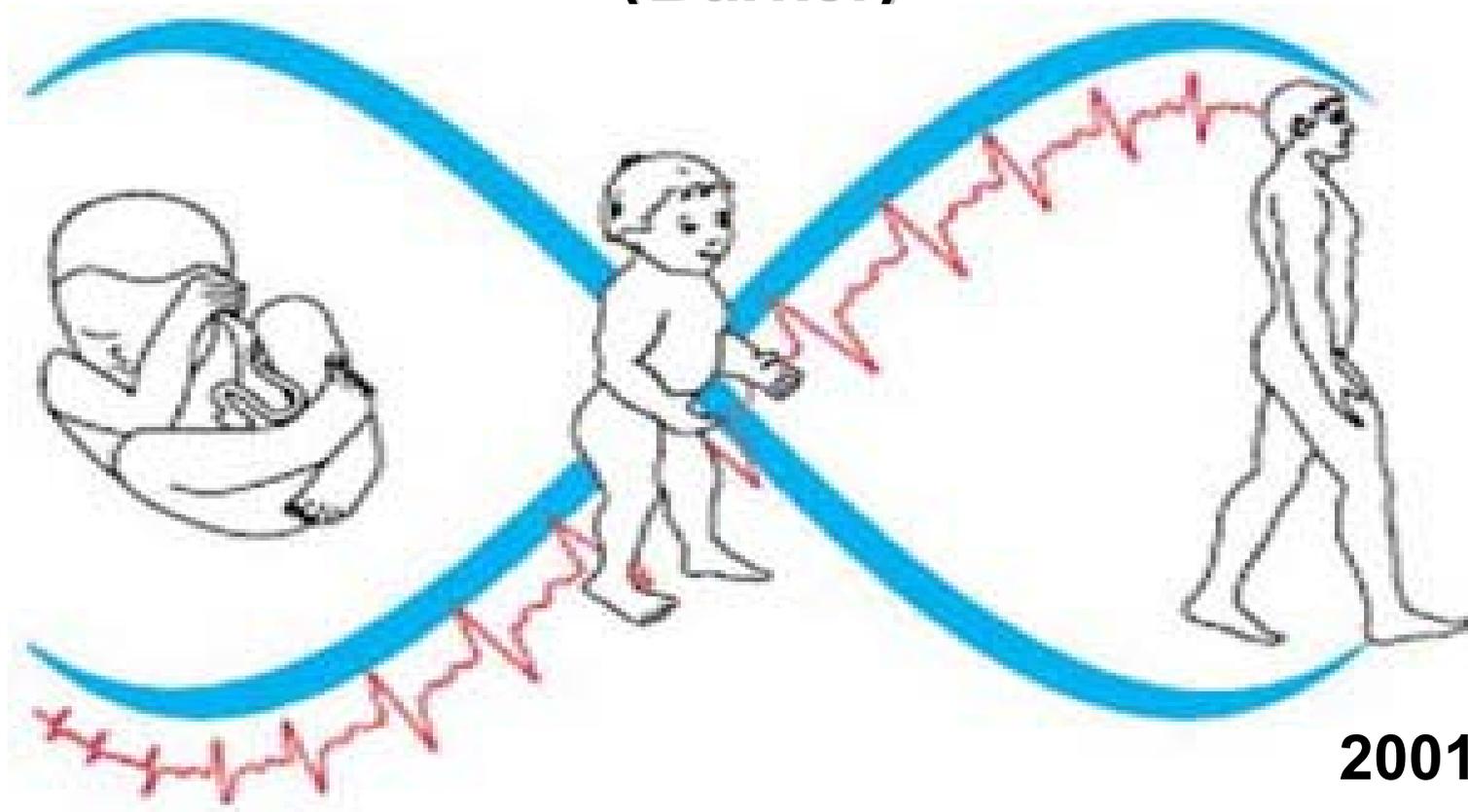
PF + TF

TF



(Cooke 1998)

Hypothèse de l'origine fœtale de pathologies métaboliques et cardiaques graves de l'adulte (Barker)



« Les petits et les maigres sont-ils condamnés à une mort précoce? Scotland Yard enquête » (J Rey 1997)

RELATION CROISSANCE PERINATALE ET MORTALITÉ CARDIO-VASCULAIRE

Barker 1986

Relation entre mortalité /coronaropathie en 1968-78 et mortalité 0-1an 1921-25

Barker 1989

5654 hommes (1911-30) Hertfordshire

→ Poids à 1 an : > 13 kg → < 8.1 kg

Mortalité cardio-vasculaire : x 2.5

Diabète NID: x 8

→ Poids à la naissance : > 4.5 kg → 2.4 kg

Syndrome X : x 18

Bénéfices potentiels - Risques éventuels

**→ alimentation enrichie (PF, PDF)
pendant les premiers mois après la sortie
(jusqu'à 3.5-4 kg)**

ALIMENTATION

Composition des laits (/100 mL)

	Prep FPN	Prep NRS	Hydrolysats Extensifs.
Prot. (g)	2-2.5	1.7-2.2	1.9-2.2
En. (kcal)	70-80	66-72	66-75
Lip. (g)	3.5-4.5	2.9-3.8	2.6-3.7
TCM (%)	20-40	0	40-50
LA (mg)	380-615	356-625	380-1500
LNA (mg)	25-67	0-70	0-40
DHA(%)	0.3-0.6	0	0
Ca (mg)	65-100	51-93	87-98
Ph (mg)	40-53	28-55	27-42
Vit D (UI)	42-80	40-53	36-53

Entérocolite ulcéro-nécrosante

Arrêt de l'alimentation pour 10 jours

Reprise alimentaire

- à demi-ration par rapport à la ration lors de l'ECUN.
- toujours lait maternel non supplémenté jusqu'à 100 ml/kg/jour

Ensuite, le type d'alimentation dépend de chaque enfant :

- est-ce que la mère allaite ?

- le tableau initial était-il évocateur d'une APLV (chronologie symptômes) ?

Si on suspecte une APLV

- mère allaite : **LM** (supplémenté seulement en phosphore)
- mère n'allait pas (ou insuffisamment) : **Hydrolysat extensif de protéines** maintenu au moins jusqu'à l'âge de 9 mois.

Si on ne suspecte pas une APLV

- mère allaite : enrichir le **LM** progressivement en Eoprotine (1% → 4%)
- mère n'allait pas (ou insuffisamment) : **Pré-lait** à introduire progressivement (+1 repas/jour)

Alimentation: lait

Prématurité, retard de croissance

- **Lait maternel**: non enrichi
- **Préparations**
- Préparations pour enfants de FPN → 3,5-4 kg
- Préparations pour nourrissons (« standard »)
 - Faible contenu en protéines (proche du lait maternel) !
 - Passer directement de PF à Préparation de suite **vers 6 mois**
(Plus de protéines, AG essentiels, plus de fer, de minéraux que dans les préparations pour nourrissons)
- Si Hydrolysats extensifs : poursuivre au moins → 9 mois
- Laits spéciaux (modificateurs de flore, AGPI-LC, nucléotides, ...) :
objectif: se rapprocher du lait maternel
pas d'effet délétère observé, ... ni bénéfice démontré

Alimentation: diversification

Prématurité, retard de croissance

Diversification à quel age ?

Fonctions digestives:

Prématuré à 40 SA # NNAT à la naissance

LF/PF → TT+ 1mois (Age Réel: 2,5 - 4,5 mois)

puis **Prép. NRS** pendant 2 -3 mois

puis **Diversification** à 4 mois Age corrigé

et **Prép. Suite** --> 12 mois Age corr.

Supplémentation en Vitamine D

1 - Dès la naissance

**2 – Nourrisson jusqu'à 18 mois (risque carence +++)
800 à 1000 UI / j
(100 000 UI / mois si problème de compliance)**

**3 – Mais aussi chez l'enfant entre 18 mois et 5 ans
100 000 UI / 3 mois en hiver (Octobre et Janvier)
+/- Adolescents (faibles apports calciques)**

4 – Contexte particulier

**Prématurés (multivit.), peaux pigmentées: 1200 UI/j
Pathologies rénales, hépatiques chroniques,
anti-convulsivants, malabsorption
1200 – 1500 UI/j**

CROISSANCE	ALIMENTATION	VACCINATIONS	AUTRES
<ul style="list-style-type: none"> - POIDS /semaine le premier mois - Poids, taille et PC/mois en âge réel la 1^{ère} année avec établissement de la courbe de croissance de Sempé -Indice de Masse Corporelle -Puis 2 fois par an - Entre 2 et 3 ans, si taille ≤ - 3 DS, consultation endocrino-pédiatrique (GH) 	<ul style="list-style-type: none"> - Privilégier allaitement maternel - Pré-lait→ 3.5-4 kg puis lait 1^{er} âge pendant 2-3 mois, puis lait 2^{ème} âge jusqu'à 12 mois d'âge corrigé Diversification vers 4 mois d'âge corr. - Vit. K : 2 mg/ Sem. si allaitement maternel exclusif - Vit. D : 1000 à 1200 UI/j (ADEC si sein exclusif et prématuré jusqu'à 6 mois) -Fluor 0.25 mg/j pendant 2 ans, puis prescription adaptée ± Suppl. en fer 2 mois si nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> - A 2 mois d'âge réel : PENTAVALENT (surveillance scope 48 h pour certains) - PREVENAR 2-3-4 mois - GRIPPE : en période épidémique 1/2 dose à la sortie et 1/2 dose à renouveler 1 mois - Rougeole-Oreillon-Rubéole à 1 an - Hépatite B : 2 injections + rappel 6 mois après - Ac monoclonaux anti VRS (cf. indications) - BCG 	<ul style="list-style-type: none"> -Surveillance des pathologies banales : RGO, pathologie ORL, hernies inguinales. -Lutte contre tabagisme passif. -Collectivité à éviter jusqu'à 2 ans -3 mois après transfusion, <u>contrôle post-transfusionnel</u> - Consultation pneumo pédiatrique si DBP ou bronchiolites à répétition

Conclusions

Suivi croissance (courbes +++)

- * Quantitatif (Poids, Taille, PC)
- * Qualitatif (IMC)

Alimentation prématurés, RCIU

Allaitement → 6-12 mois (APN)

Alternatives

- * dans les mois après sortie:

 laits enrichis pour prémas et hypotrophes
 jusqu'à 3,5 – 4 kg (TT+ 1 mois)

- * Ensuite:

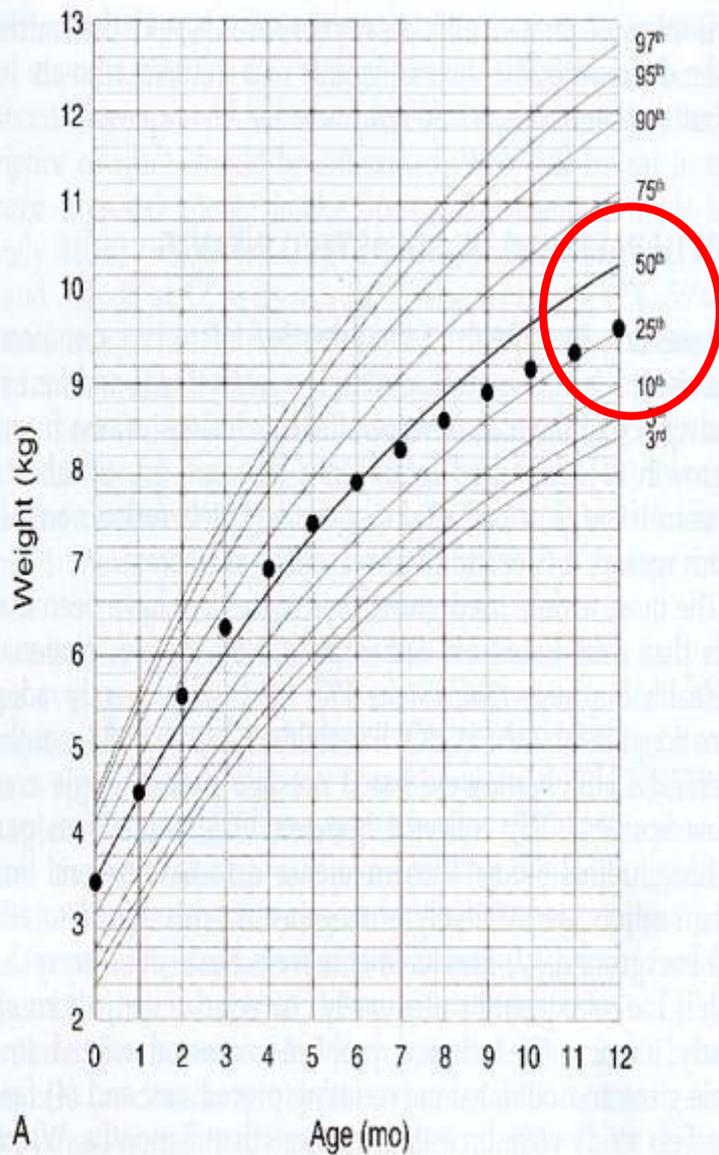
 Prép. pour nourrissons jusqu'à TT+ 2 mois

 Prép. de suite jusqu'à 12 mois age corrigé

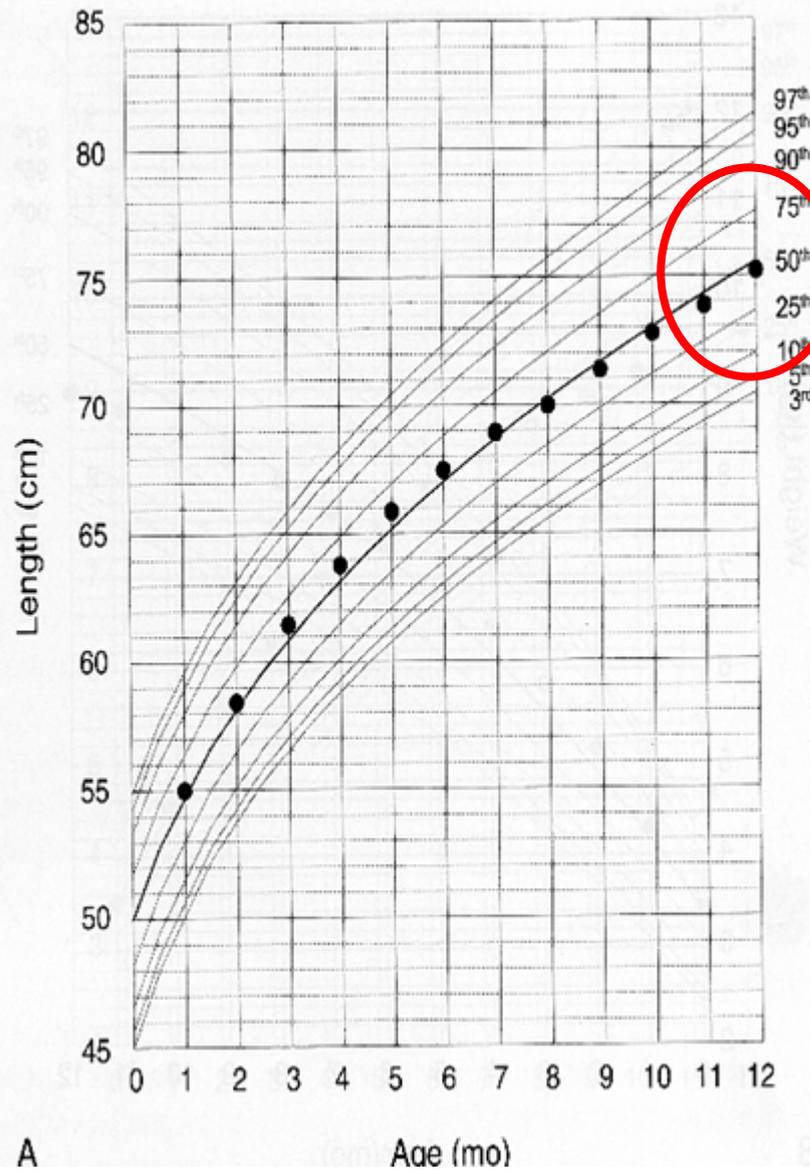
 Diversification à 4 mois age corrigé

Schéma à adapter en fonction de la croissance

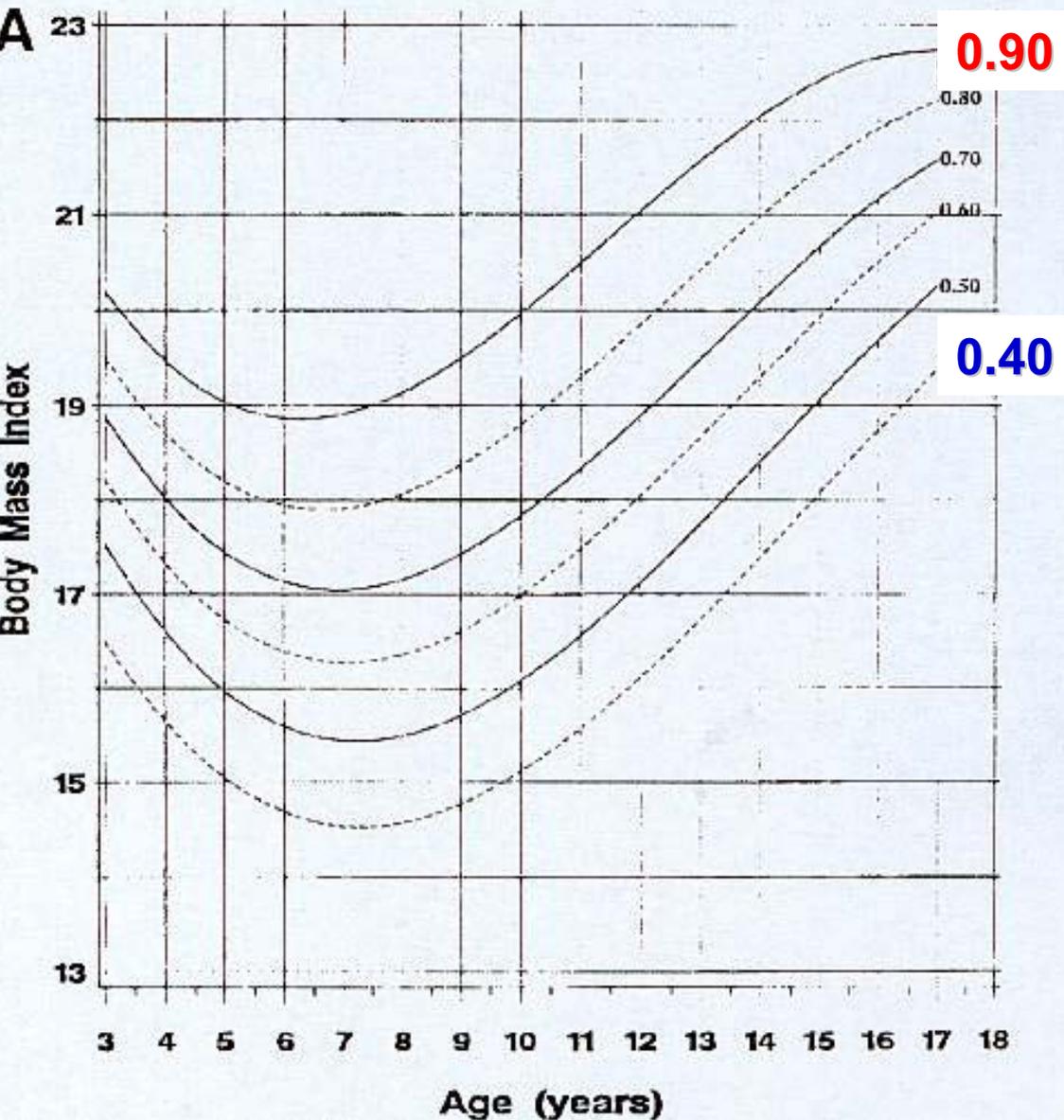
POIDS



TAILLE



(Dewey 2001)

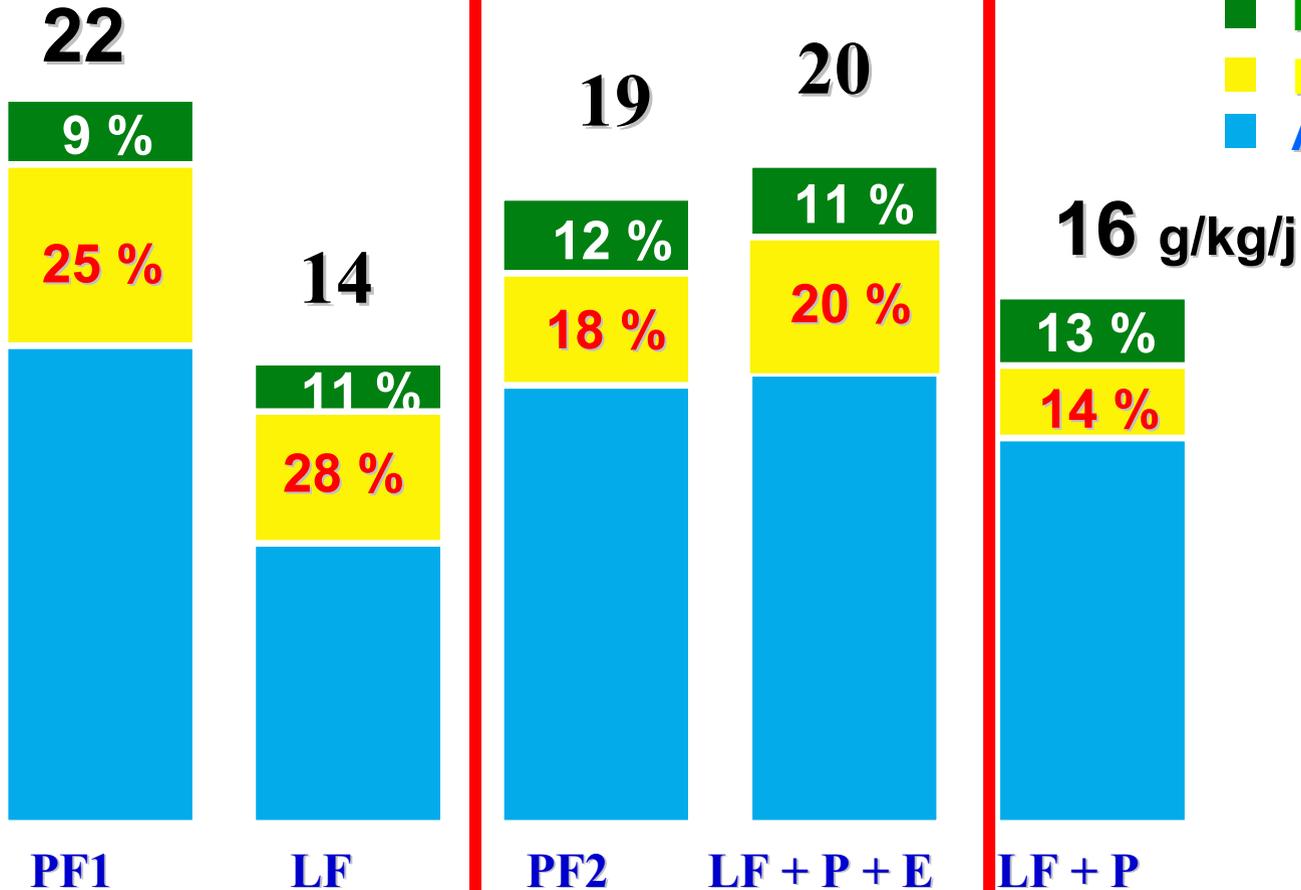


**Risque
d' IMC > 23 kg/m²
à 18 ans**

**Dépend de
la valeur et l'évolution
de l'IMC
entre 3 et 17 ans**

ALIMENTATION ENTERALE et GAIN PONDERAL

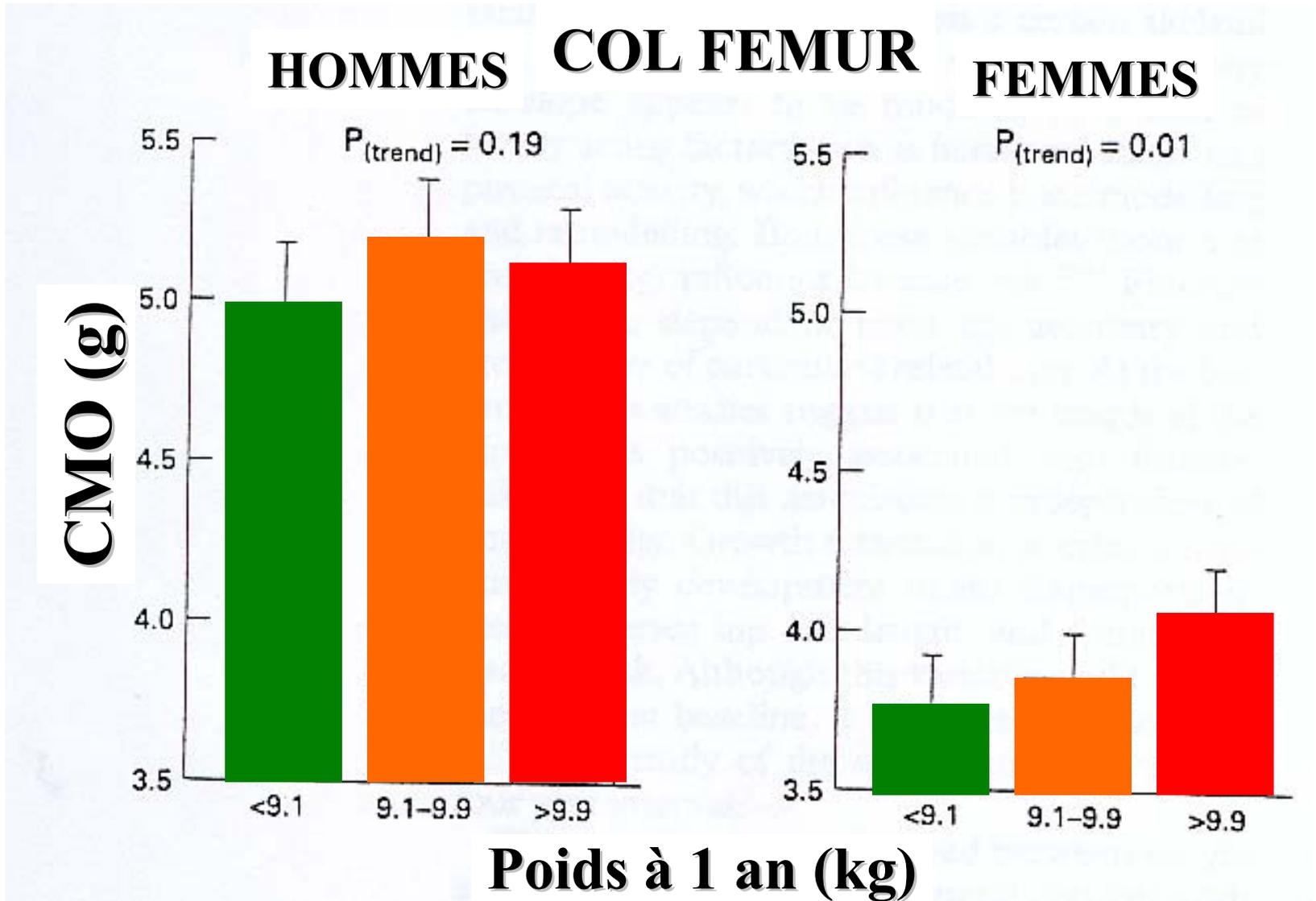
GAIN PONDERAL (g/kg/j)



■ PROTEINES
■ LIPIDES
■ AUTRES

	PF1	LF	PF2	LF + P + E	LF + P	
PROT ING	3,0	2,5	3,1	3,4	3,8	g/kg/j
EN ING	134	106	112	115	105	kcal/kg/j
Prot/Cal	1,9	2,4	2,8	3,0	3,6	g/100kcal

C.M.O. EN FONCTION DU POIDS A 1 AN



RELATION CROISSANCE PERINATALE - C.M.O. AGE ADULTE

Prématurés (Kurl 1998)

Relation Poids à 1 an – CMO 7 ans

NNAT (Cooper 1995)

Relation Poids à 1 an – CMO à 21 ans

CONFIRMÉ PAR Weiler (2002)

EVALUATION MINÉRALISATION À 17 ANS

CMO corrigé (poids, taille) : pas de différence

Mais relation entre

Poids à 1 an (+)

Délai retour au PN, LF non supplémenté (-)

et le CMO à 17 ans

A PLUS LONG TERME (8-17 ans)

DXA CORPS ENTIER : C.M.O.

PRÉMATURÉS < ENFANTS NES À TERME

MAIS C.M.O. CORRIGÉ (POIDS ET TAILLE)

PAS DE DIFFÉRENCE

Hori Biol Neonate 1995 (DXA)

Fewtrell J Bone Miner Res 1999 (DXA)

Weiler Early Hum Dev 2002 (DXA)