



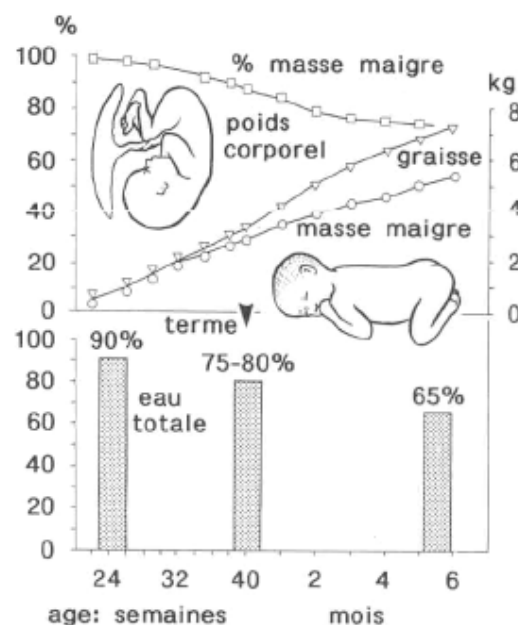
ADLF

Rennes, 14-15 Juin 2013

Prise en charge nutritionnelle de l'enfant prématuré et prévention du RCEU

Dr Bellanger, CHU Rennes

Prise en charge nutritionnelle parentérale du prématuré et prévention de la restriction de croissance extra-utérine



BELLANGER Amandine
CHU Rennes

Quelques définitions

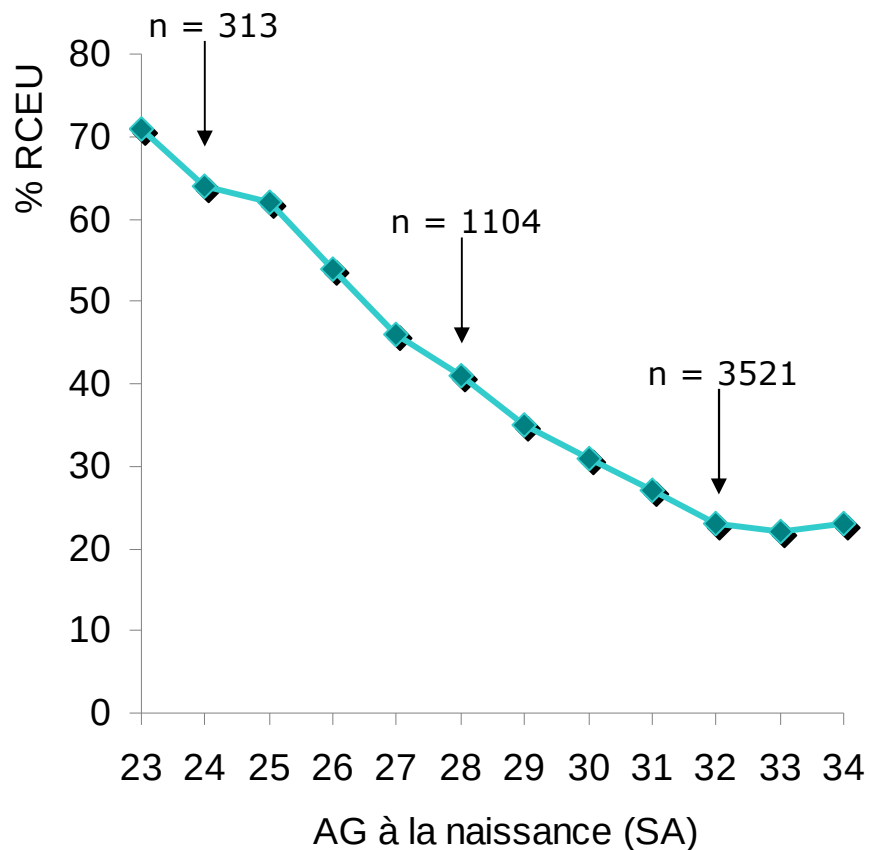
- RCEU : poids < 10^{ième}p. à la sortie ou à 36SA d'APM

	Courbe de poids de référence	Trophicité de la population (poids) à la naissance	Seuil de définition du RCEU	RCEU
Rigo n = 810	Lubchenco	Mixte (22% PN < 10 ^{ème} p)	10 ^{ème}	35.9%
Clark n = 4970	Thomas	Mixte	10 ^{ème}	43.4%
Mucignat n = 161	AUDIPOG	eutrophe	10 ^{ème} percentile	51%
Picaud n = 174	Usher	eutrophe	-2 DS	23%

Pourcentage de prématuré atteint de RCEU lors de la sortie à domicile dans 4 populations de prématurés hypotrophes ou eutrophes à la naissance

*Mucignat V et al. Arch Pediatr 2003
Picaud JC. Nutrition clinique et métabolisme 2005
Clark RH et al. Pediatrics 2003
Rigo J et al. JPGN 1998*

RCEU lié à l'AGN



Extrême prématurité :

- + susceptibilité aux infections
- Importance du devenir neurocognitif
- Moins bonne biodisponibilité de l'alimentation entérale
- Mise en place de l'alimentation entérale plus lente
- Alimentation parentérale plus longue

Incidence du RCEU à la sortie

Apports nutritionnels et devenir neurologique (1)

Results of bivariate correlation analysis to show relationship between growth at 36 weeks' PMA, quantitative magnetic resonance imaging at 40 weeks' PMA and developmental outcome in the first year

	MDI (n = 86)		PDI (n = 86)	
	3 months R (p value)	9 months R (p value)	3 months R (p value)	9 months R (p value)
Length SDS	0.38 (0.007)	0.33 (0.02)	0.49 (<0.001)	0.28 (0.06)
Weight SDS	0.3 (0.006)	0.34 (0.004)	0.37 (0.001)	0.36 (0.002)
TBV	0.33 (0.03)	0.48 (0.002)	0.54 (<0.001)	0.38 (0.17)
CBV	0.31 (0.06)	0.33 (0.05)	0.36 (0.02)	0.24 (0.16)

CBV, cortical brain volume; MDI, mental developmental index; PDI, psychomotor developmental index; PMA, postmenstrual age; R, correlation coefficient; SDS, standard deviation scores; TBV, total brain volume.

Apports nutritionnels et devenir neurologique (2)

ELBW (<1000g <32SA), n=148, PN 787g, AG 25,9(23-31)

Corrélation apports énergétiques S1 et MDI (Mental Development Index) 18 mois

[b (SE)=effet (erreur standard)]

TABLE 3 Regression Analysis Week-1 Energy Intake and 18-Month MDI

Variable	b (SE)	P	Partial R^2
Birth weight	0.03 (0.01)	.0244	0.06
Male gender	-8.23 (2.90)	.0055	0.09
IVH	-1.51 (6.15)	.8063	0.01
CLD	0.38 (3.14)	.9046	0.00
NEC	-1.99 (3.94)	.6143	0.01
Maternal education, college graduate	4.77 (2.90)	.1036	0.01
Energy, 4.2 kJ (1 kcal)/kg per day	0.46 (0.18)	.0134	0.05

$R^2 = 0.23$. Adjusted $R^2 = 0.18$. b (SE) indicates effect size (SE).

+10 kcal/kg/j +4.6 MDI

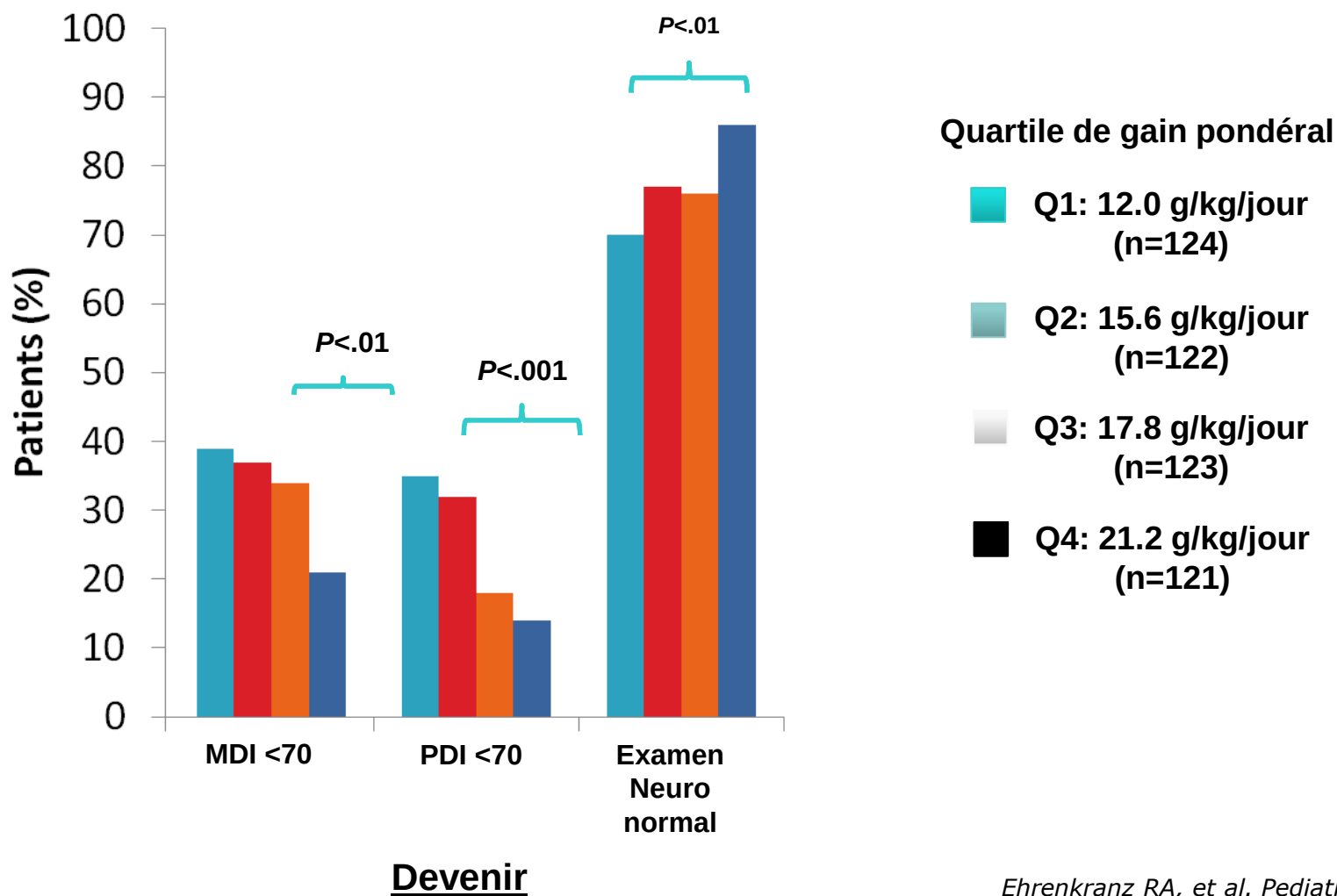
TABLE 4 Regression Analysis Week 1 Protein Intake and 18 month MDI

Variable	b (SE)	P	Partial R^2
Birth weight	0.03 (0.01)	.0227	0.06
Male gender	-8.72 (2.90)	.0033	0.09
IVH	-2.41 (6.14)	.6948	0.01
CLD	-0.06 (3.14)	.9838	0.00
NEC	-3.17 (3.93)	.4210	0.01
Maternal education, college graduate	4.32 (2.90)	.1397	0.01
Protein, g/kg per day	8.21 (3.67)	.0274	0.04

$R^2 = 0.22$. Adjusted $R^2 = 0.17$. b (SE) = effect size (SE).

+1 g/kg/j prot +8.2 MDI

Apports nutritionnels et devenir neurologique (3)

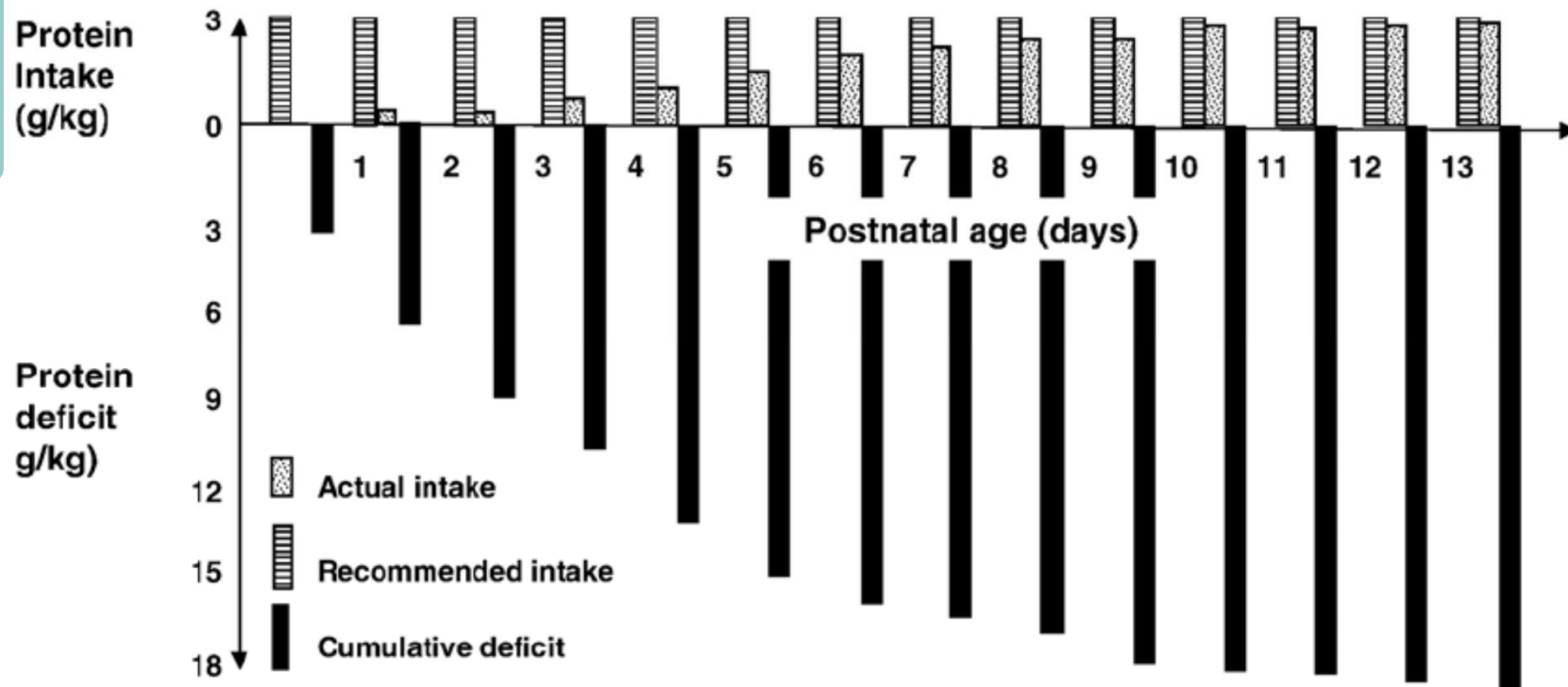




Donc...

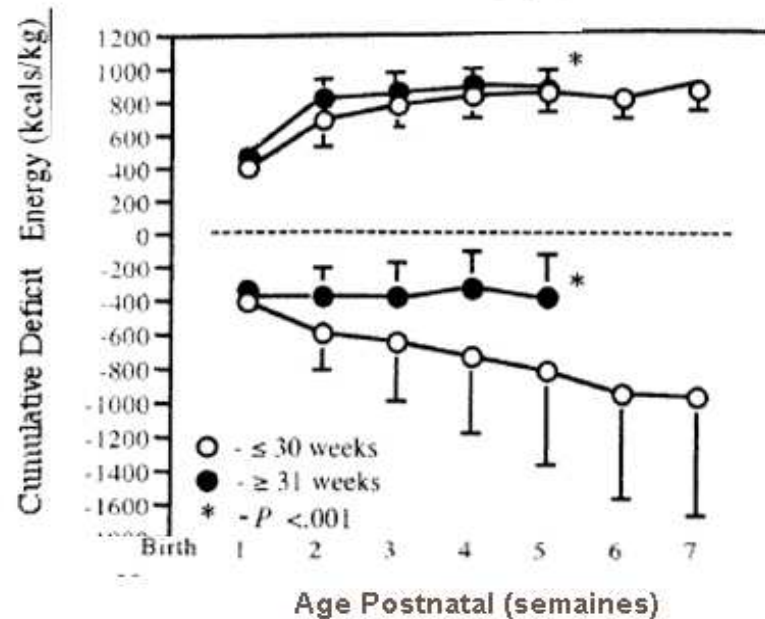
- Le RCEU est fréquent (extrême prématuré ++)
- Comment l'expliquer?
 - Augmentation des pertes
 - Augmentation des besoins (consommation accrue)
- Donc importance de la prise en charge nutritionnelle dès la 1^{ère} semaine
 - Alimentation entérale non disponible initialement donc alimentation parentérale

Pourquoi des apports précoces?



Déficits nutritionnels cumulés durant l'hospitalisation (1)

105 bb, <1750g, < 34SA
- 31SA, +31SA

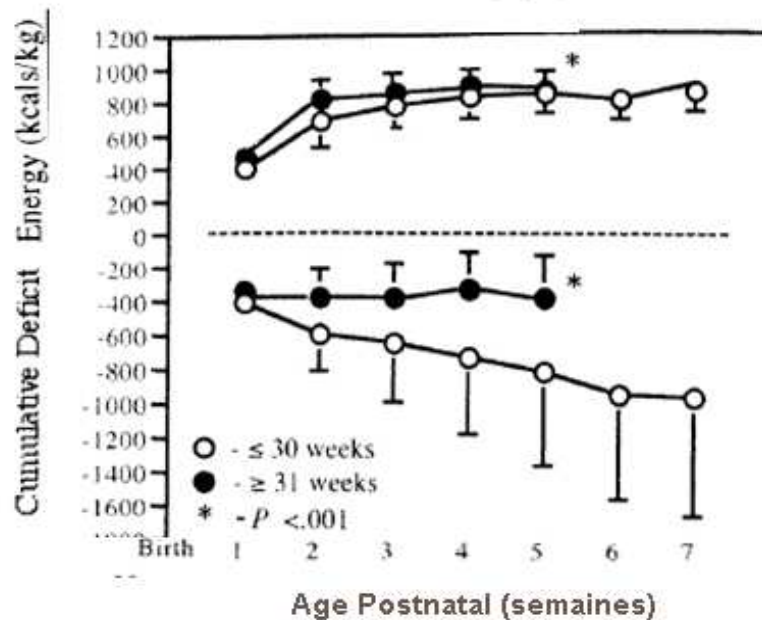


Apports énergétiques
et déficit énergétique cumulé

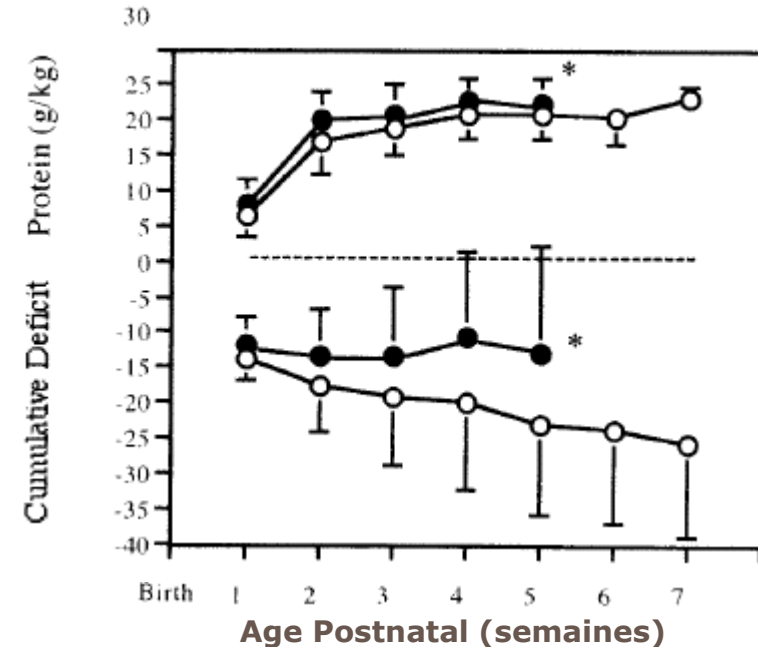
Objectif énergétique = 120 kcal/kg/jour

Déficits nutritionnels cumulés durant l'hospitalisation (2)

105 bb, <1750g, < 34SA
- 31SA, +31SA



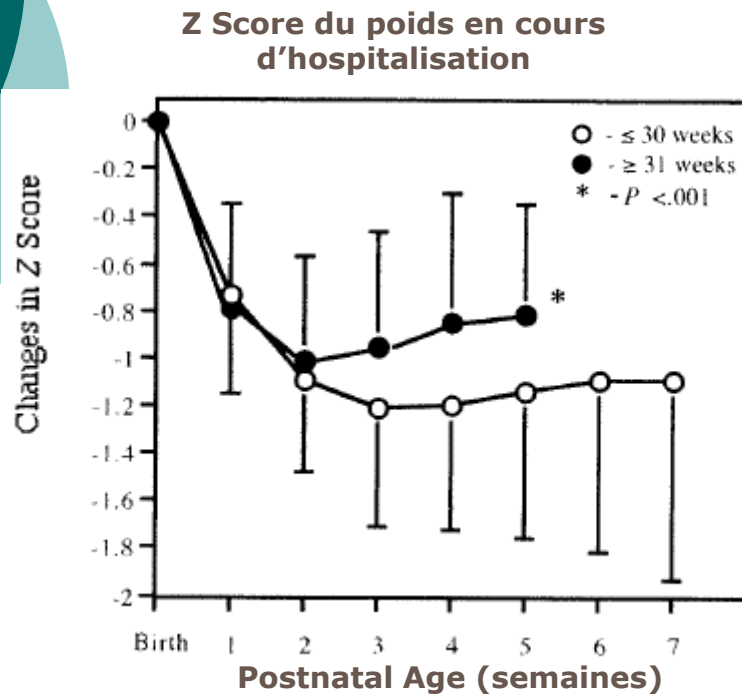
**Apports énergétiques
et déficit énergétique cumulé**



**Apports protéiques
et déficit protéique cumulé**

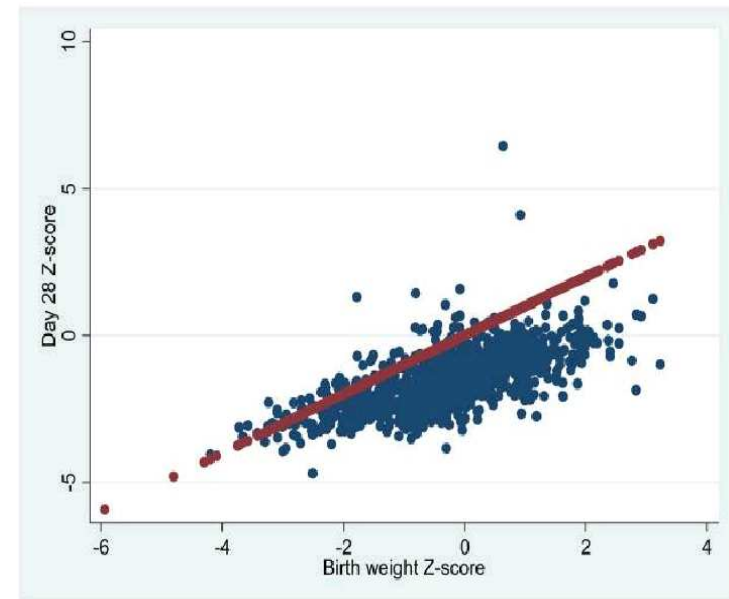
Objectif énergétique = 120 kcal/kg/jour Objectif Protéique = 3 g/kg/jour

Déficits nutritionnels cumulés durant l'hospitalisation (3)



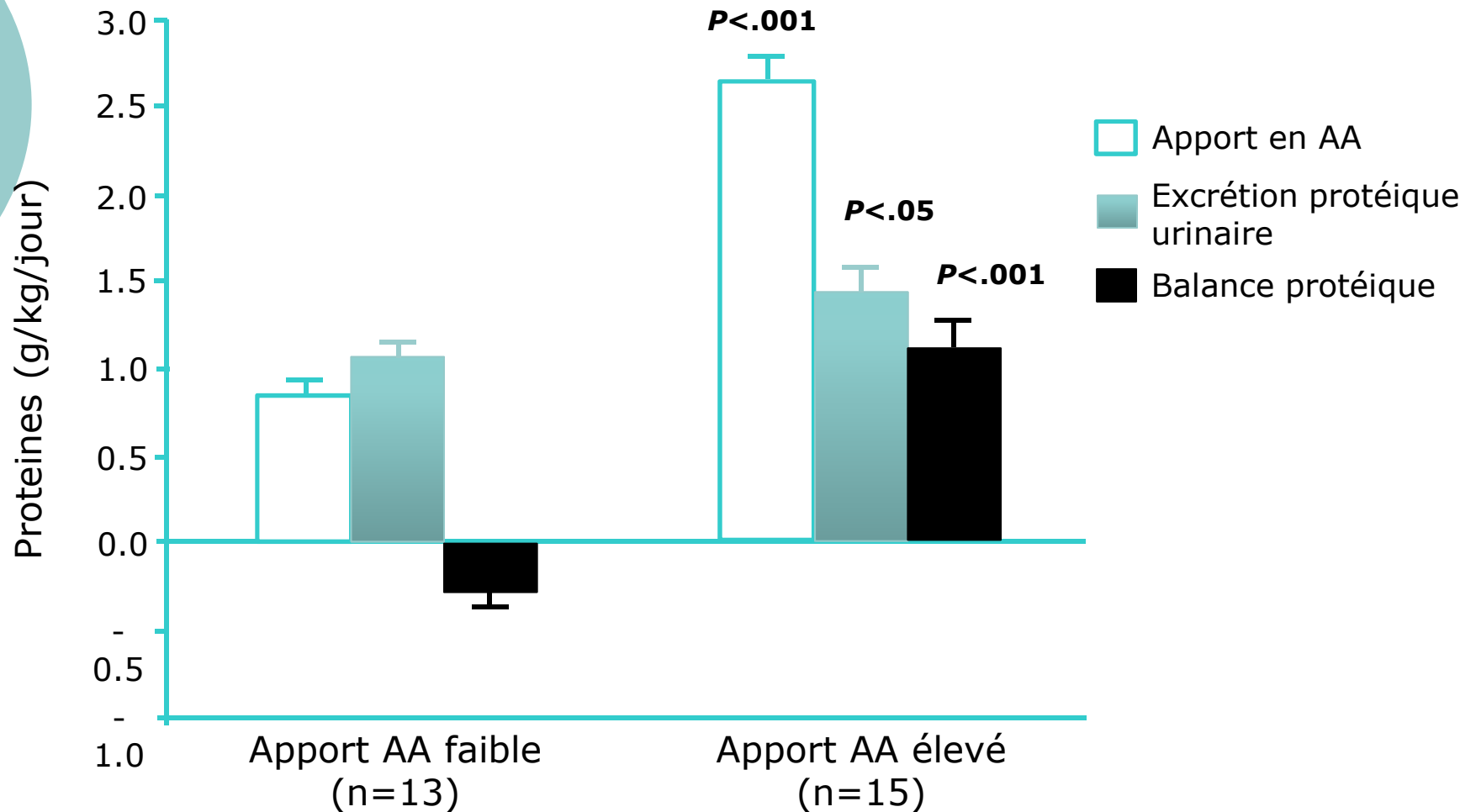
Déficits protéique et énergétique significatifs

Comparison des Z Scores à la naissance et J28

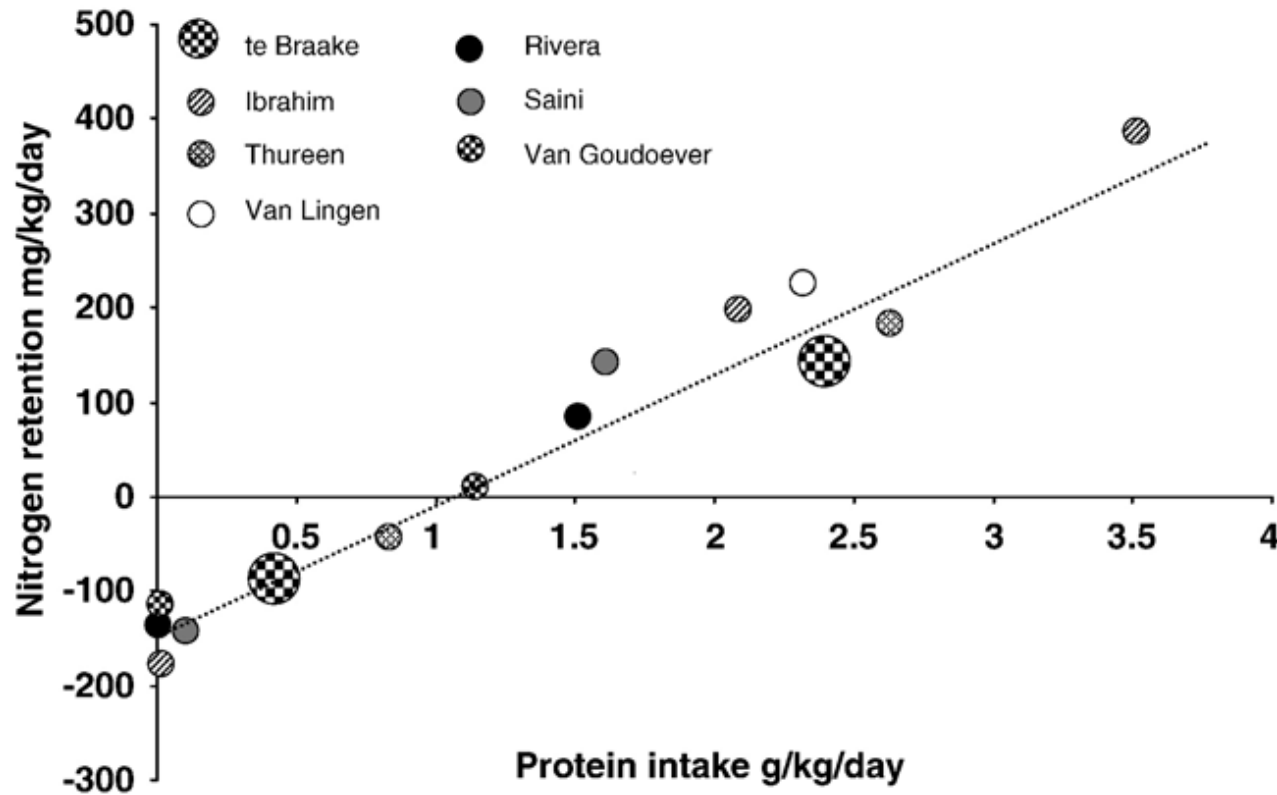


- Recommandations ESPEN/ESPGHAN non atteintes

Pourquoi ces objectifs protidiques? (1)

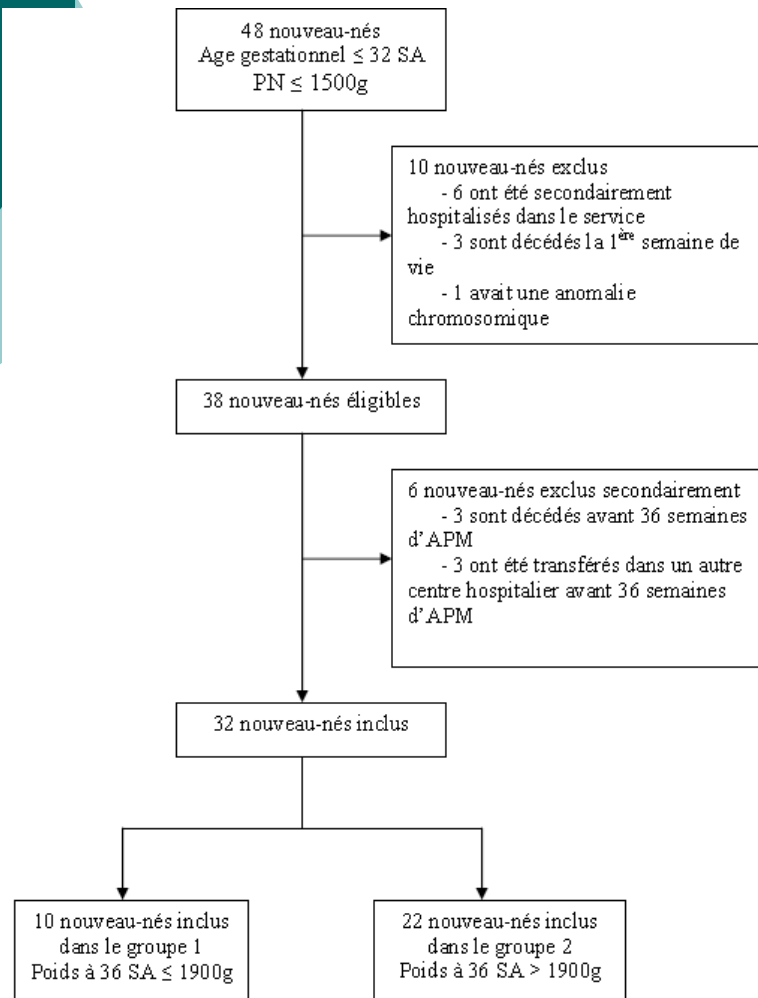


Pourquoi ces objectifs protidiques? (2)



*Un apport protéique minimal de 1 g/kg/j est nécessaire atteindre une balance azotée nulle
probablement plus pour l'ELBW (~1,5 g/kg/j)*

Audit de notre prise en charge nutritionnelle de nov 2007 à juin 2008 (thèse de K. Evain)



**Etude rétrospective 01/11/2007 au 30/06/2008
< 32SA et < 1500g hospitalisés en réanimation
néonatale à Rennes : évaluation de la
croissance post-natale et de ses déterminants**

Les apports protidiques n'expliquent tout...

	Groupe 1	Groupe 2	
	Poids à 36SA ≤ 1900g (n=10)	Poids à 36SA > 1900g (n=22)	P
Agn (SA)	28,4 (27,4 ; 29,6)	28,8 (27,7 ; 29,2)	0,857
Z score du poids à la naissance (DS)	-0,90 (-1,32 ; -0,47)	-0,30 (-0,52 ; 0,08)	0,003
Poids (g)	940 (777 ; 1157)	1150 (1087 ; 1340)	0,005
Intubation n (%)	9 (90%)	20 (90,9%)	0,690
Apports protidiques (g/kg/j)	1,92 (1,81 ; 1,94)	2,08 (1,88 ; 2,20)	0,119
Apports caloriques (kcal/kg/j)	57,50 (52,97 ; 63,71)	64,88 (59,55 ; 72,57)	0,039

Pas de différence ($p > 0.15$)

pour le Sexe, AGN,
Contexte infectieux,
Corticothérapie prénatale, Apgar à 1
et 5 min,
les taux de Césarienne,
Intubation et surfactant, Infection
materno-fœtale et nosocomiale,
Lésion en neuro-imagerie,
traitement du CA,
ECUN
Décès

Variable	Odds ratio	p
Z score du poids de naissance	2,02 (1,49 ; 2,74)	<0,001
Apports caloriques	1,43 (1,13 ; 1,80)	0,003
Apports protidiques	0,58 (0,26 ; 1,30)	1,734

Odds ratio ajustés des variables associées au risque d'hypotrophie à terme

Evolution des Recommandations

	Proteines Initiales (g/kg/j)	Proteines max (g/kg/j)	Calories initiales (kcal/kg/j)	Calories max (kcal/kg/j)	Jour de début de la NPT
ASPEN (1993)	N.S.	3.0	N.S.	130	jour 1 or 2
ASPEN (2002)	1.0-1.5	3.85	50-60	120	jour 1
ESPEN/ESPGHAN (2005)	1.5	4.0	50-60	120	jour 1
Tsang, et al (ELBW; 2005)	2.0	4.0	40-50	115	jour 1
Tsang, et al (VLBW; 2005)	2.0	3.8	40-50	100	jour 1

ASPEN. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1993

ASPEN. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2002

Koletzko B, et al. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2005

Tsang RC, et al. Nutrition of the preterm infant: Scientific basis and practice 2nd ed.2005



ESPGHAN Committee on Nutrition 2010

- Volumes : 135-200 ml/kg/j
- Énergie : 110-135 kcal/kg/j
- Protéines :
 - 4-4.5 g/kg/j <1000g
 - 3.5-4 g/kg/j 1000-1800g
- Lipides : 4.8 – 6.6 g/kg/j
- Calcium/Phosphore :
 - Calcium = 120-140 mg/kg/j
 - Phosphore = 65-90 mg/kg/j
 - Calcium/phosphore=2



Conclusion

- RCEU < 10^{ème} perc, lié à l'AGN
- Déficit d'apports dès J1 (S1++) avec effet sur le devenir neurologique (extrême prématuré)
- Apports précoces (déficit cumulé) et suffisants (balance azotée, risque métabolique d'un rattrapage ultérieur)
- Mais les protides ne sont pas suffisants (calories, PDN)