

Lactarium ou banque de lait maternel: ses intérêts cliniques et scientifiques

1

HPGRB-UCB

Professeur Oreste Battisti,

Docteurs Zigabe Serge et Isia Nancy

banque de lait maternel



CONFÉRENCE FACULTAIRE

DÉPARTEMENT DE PÉDIATRIE

THÈME:

**PROJET D'IMPLANTATION
DU LACTORIUM OU BANQUE DE LAIT
EN PÉDIATRIE / HPGRB**



Prof. BATTISTI ORESTE Dr ISIA NANCY

CE JEUDI 03 DÉCEMBRE 2020
HEURE: 14H30

AMPHITHÉÂTRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE / UCB



Les trois « Seins ou Saints »
Tate Oreste
Isia Nancy
Serge Zigabe

Et une série d'anges gardiens

Plan de l'exposé

- Historique locale
- Allaitement et lait maternel; quand on ne ne sait plus à quel saint ou sein se vouer
- Mise-en-place d'un lactarium ou banque de lait maternel
- Dans ses besoins cliniques
- Dans un contexte de recherche clinique

Quelle est l'importance d'une banque de lait maternel ou lactarium?

Faire don de son lait, de ce surplus qui n'est pas nécessaire à l'alimentation de son propre enfant, "c'est permettre la vie à un autre enfant"



→ « Vaincre » les obstacles culturels et psychologiques

→ INFORMER AVANT LA NAISSANCE

- En Belgique 3 lactariums
- En France 19
- Au Congo: 0? (il devrait y en avoir 180)

- 800g de poudre de lait artificiel coûte entre 12 et 15 euros
- En RDC 13 euros pour ...800 g
- Pour faire 1 L, il faut compter 120g
- Le coût minimum d'un litre de lait artificiel est de 2.5 euros
- Sans compter les coûts des intermédiaires: biberons, tétines qu'il faut acheter, nettoyer, chauffer, préparer avec de l'eau.
- **Au total, on peut compter qu'1 L lait artificiel revient à 3 usd**



banque de lait maternel



Quand on parle de banque
Le mot argent vient à l'esprit: argent liquide !

En France, lors de sa distribution le lait maternel de lactarium est considéré comme un médicament !

*Il est délivré sur prescription médicale au prix de **62,50 euros le litre** et remboursé par la sécurité sociale.*

Proposition:

Rétribuer à la mère donneuse l'équivalent du coût d'un lait artificiel en volume par volume.

- Un litre de lait artificiel ou LA coûte 3 usd
- **Un litre de lait maternel vaut 3.5 usd**

Money
Money !!!

Récompense au geste
de générosité

« à quel saint
ou sein se
vouer... »



Les besoins de santé du nourrisson (1)

- Le lait maternel ou LM est l'aliment préféré pour ses qualités nutritionnelles et immunitaires, économiques et psychologiques
- L'enfant depuis sa naissance à l'âge de 6 mois (âge corrigé en fonction d'une éventuelle prématurité) est supposé se nourrir de lait, maternel ou artificiel
- **Certaines situations périnatales entravent l'allaitement maternel empêchant ces nouveau-nés de recevoir suffisamment de lait maternel**
- Les principales causes étant l'état de santé de la mère ou la prématurité

Les besoins de santé du nourrisson (2)

- Les lait artificiels subissent depuis 40 ans des perfectionnements dans leur composition, essayant de répondre à des besoins nutritionnels particuliers chez l'enfant sans perdre de vue la référence: le lait maternel.
- Les mamans accouchant à terme ont parfois un excès de production de LM
- Inversement les mamans accouchant avant terme ont parfois un déficit de production de LM
- Dans de bonne conditions, le LM est administré très tôt après la naissance

Les besoins de santé du nourrisson (3)

- Dans des conditions défavorables, l'administration de LM de la propre mère doit être postposée ou mise en pause
- à cause de l'état de santé de l'enfant
 - Grande prématurité (< 33 semaines)
 - Détresse respiratoire et circulatoire
 - Entérocolite nécrosante
 - Malformations du tube digestif
- Ou évitée eu égard à la transmission potentielle d'agents pathogènes comme le CMV ou HCV

Travail publié sur ORBI, réalisé en 1986

Recherche clinique en médecine périnatale
Faculté de médecine
Université de LIEGE

Etude longitudinale de la croissance du prématuré en fonction de
son poids de naissance et du type de nutrition

Professeur Oreste Battisti

Le coefficient d'efficacité protéique

Combien 100g de protéines génèrent de poids corporel, de taille en cm, de périmètre crânien ?

12

Tableau 5. Les coefficients d'efficacité protéique pour le P
(CEPP = $dP \text{ g} / \text{g Pt}$), la taille (CEPT = $d T \text{ cm} /$
100 g Pt) et le PC (CEPPC = $d PC \text{ cm} / 100 \text{ g Pt}$)
en fonction des régimes. M \pm DS .

	CEPP	CEPT	CEPPC
LM	10.5 \pm 2.3	4 \pm 1 *	3.9 \pm .5 *
LP	10.9 \pm 4.3	4.8 \pm 1.5	3.3 \pm 1
	p < 0.02		
S1	6.3 \pm 3.3	4.2 \pm 2.5	3.4 \pm 1.9
S2	* 7.8 \pm 3.9	3.7 \pm 2 *	3.3 \pm 1.9
LH	8.2 \pm 3.3	5 \pm 2.5	3.4 \pm .8

* = p < 0.05

Pour la croissance
cérébrale, le LM est
supérieur

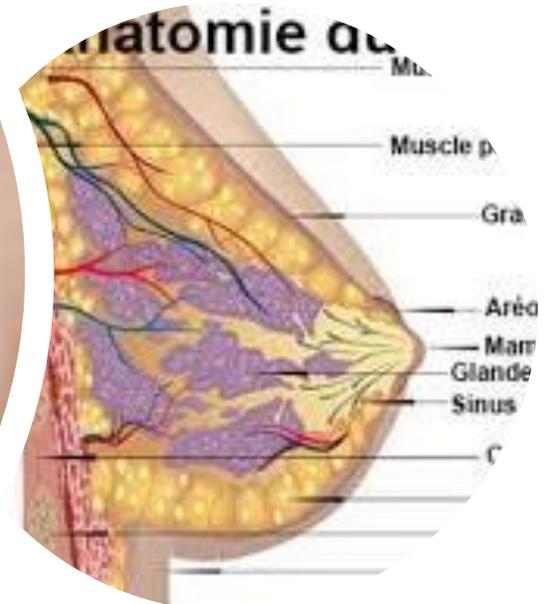
Allaitement et lait maternel (1)

- Le placenta est actif, via sa production hormonale pulsatile, à la maturation neuro-biologique du cerveau maternel et du fœtus
- Cette maturation est déclenchée vers 28 semaines pour être pleinement active à 32 semaines de gestation
- Notons que cette tranche de vie fœtale concerne également l'activité de l'insuline sur les pneumocytes type 2 alvéolaires
- Et aussi le passage transplacentaires de IgG maternelles

Allaitement et lait maternel (2)

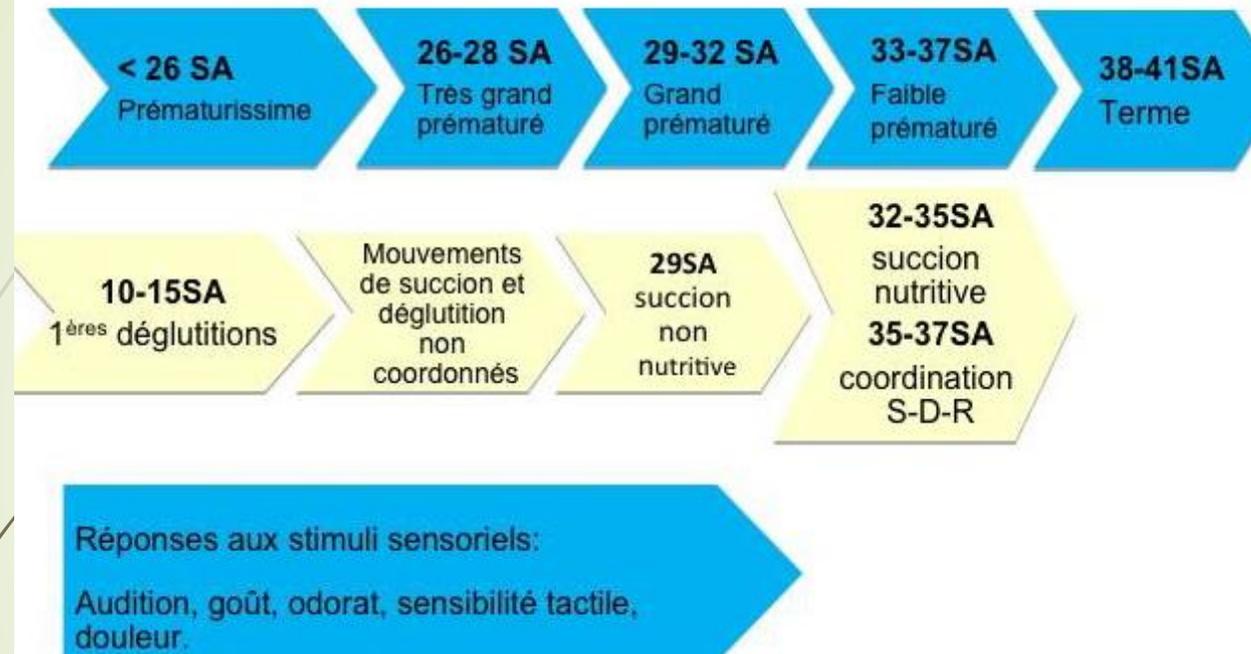
- Permettant la mise-en- place de l'interaction mère-bébé « sein et oralité »
- Permettant aussi la production « instantanée » (= lorsque le besoin est là à l'instar des larmes), à partir des vaisseaux capillaires présents dans la glandes mammaires, la formation active du LM au niveau de **la barrière hémato-galactiphère.**
- **Ce processus neurobiologique peut être perturbé aussi bien chez la mère que chez l'enfant.**





Terme «oralité» regroupe toutes les fonctions dévolues à labouche: alimentation, communication, langage, gustation, olfaction, respiration

Le développement des mécanismes de succion



Succion et oralité chez le nouveau-né



- **La succion non-nutritive** est un réflexe primitif apparaissant entre 26 et 28 semaines
- **La succion nutritive** apparaît vers la 30ème semaine (AG) et arrive à maturation vers le terme de la grossesse
- La succion entraîne une stimulation du complexe aréolo-mammaire, qui lui-même entraîne

une action du complexe hypothalamo-hypophysaire.

Sous l'effet de la production de **prolactine**, les lactocytes assurent la synthèse et le stockage du lait. Sous l'effet de la sécrétion de l'**ocytocine**, les cellules myoépithéliales qui entourent les lactocytes se contractent et permettent l'éjection du lait vers l'extérieur, via les canaux galactophores

Collaboration avec le service ORL → recherche à faire au CNT et néonatalogie

Sollicitations Oro-Faciales (SOF), issues du programme de stimulations appliqué au centre hospitalier Liège, Battisti, 2004

Types de SOOF Description Fréquence et durée Objectifs

Petites SOF - Application de légères pressions avec l'index de l'oreille vers la commissure labiale homolatérale - Légères pressions des points cardinaux - Proposition avant chaque alimentation - durée : <1 minute Stimulation du réflexe du fouissement (orientation de l'enfant vers la source nourricière)

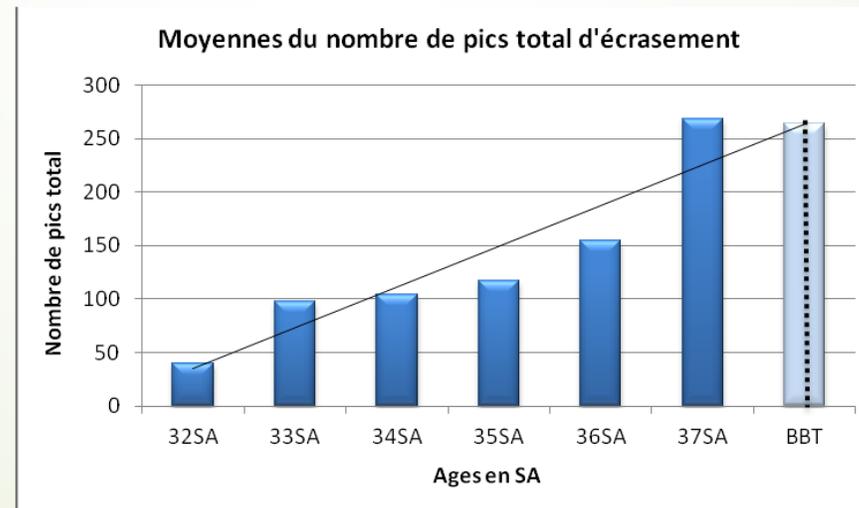
Moyennes SOF -1) Massages circulaires de la paume de la main -2) pressions en remontant le long des bras jusqu'à l'oreille -3) Réalisation de la « petite SOF » -4) Massages circulaires de la joue, en partant toujours de l'arrière vers l'avant et de bas en haut -5) Légères pressions avec l'auriculaire ou l'index autour de la bouche -6) Pressions en remontant vers la tempe puis sur le front pour passer de l'autre côté et recommencer les étapes 3, 4 et 5 -7) Pressions légères du pourtour des lèvres - Proposition une fois par jour avant une alimentation - durée : <2 minutes

Prise de contact avec l'enfant et évaluation de sa « disponibilité » à être sollicité Stimulation du réflexe du fouissement (orientation de l'enfant vers la source nourricière) Décontraction des joues Stimulation du réflexe des points cardinaux Déclenchement de l'ouverture de bouche et des mouvements de succion

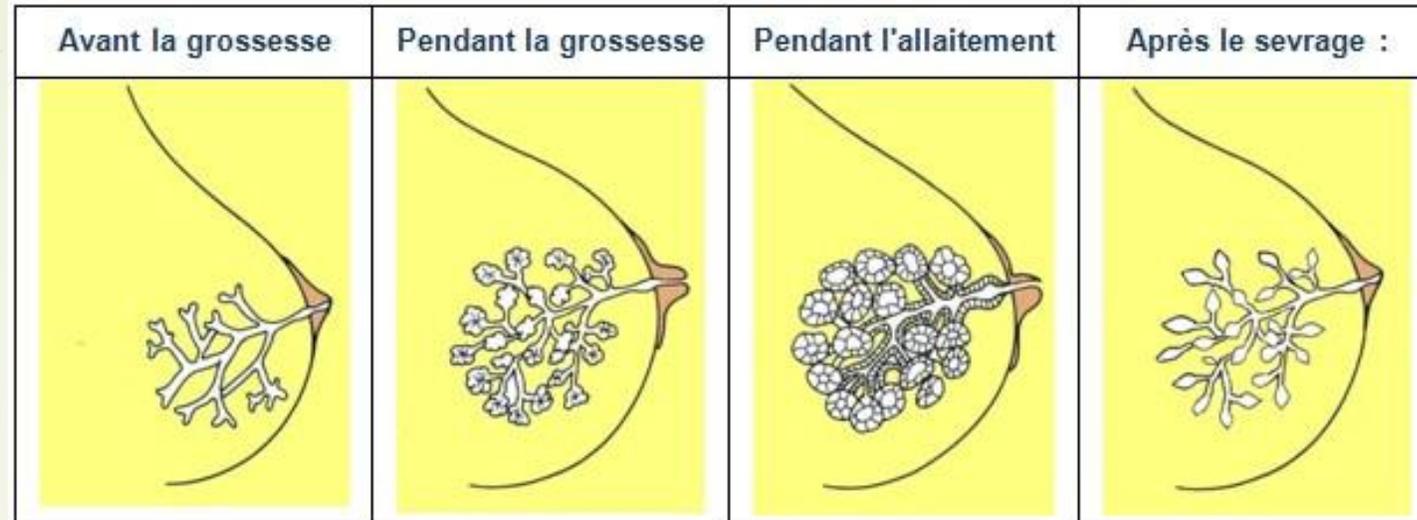
→ Collaboration
Avec service
ORL

Orthophonie et kiné facio-orale

O. Battisti, A. Adant-françois, J. Bertrand, M. Kalenga, and J. Langhendries, « Le prématuré confronté aux troubles de l'attachement parents-enfant, prévention et prise en charge, vol.5, pp.573-576, 1998.
DOI : [10.1016/s0929-693x\(99\)80326-](https://doi.org/10.1016/s0929-693x(99)80326-)



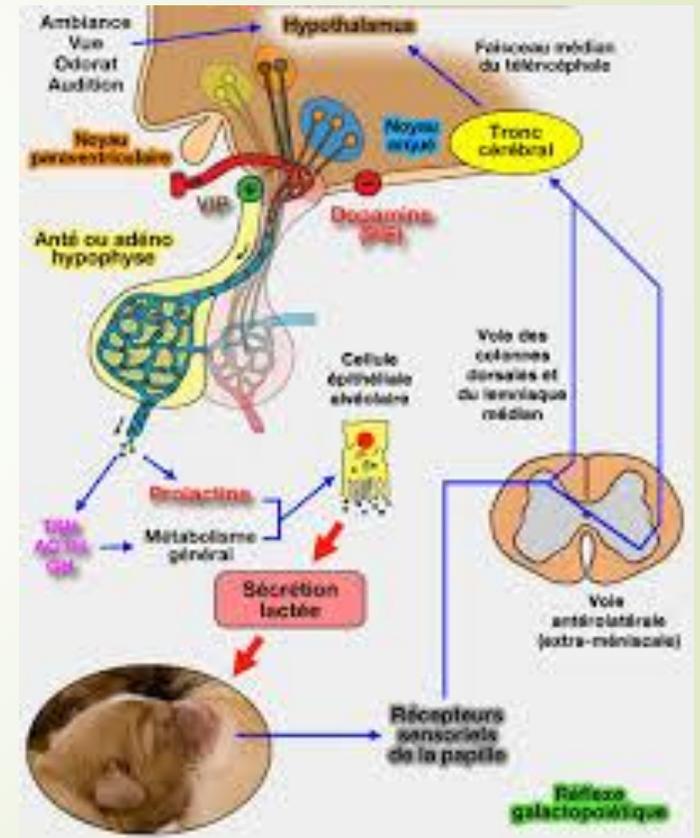
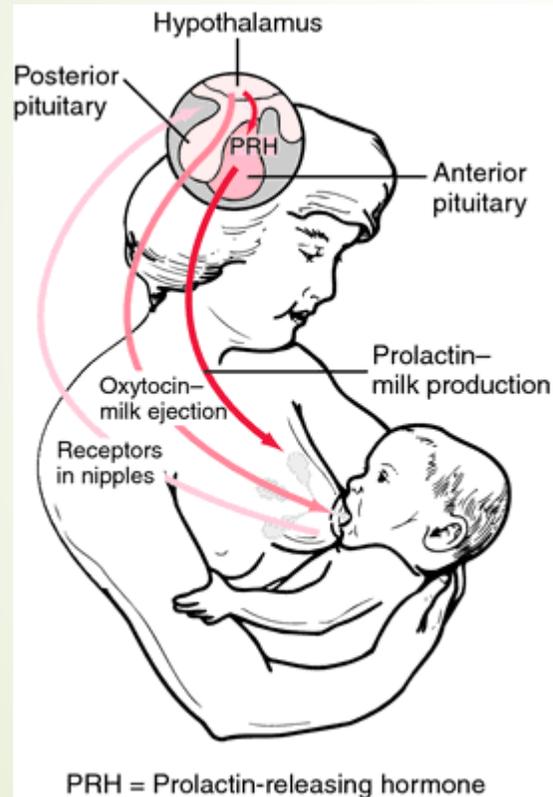
Tout au long de la grossesse et en postpartum, le sein voit sa structure changer et de manière parallèle la composition du lait maternel.



Pendant la grossesse, les hormones placentaires ont une action sur la mammogénèse :

- les oestrogènes favorisent le développement des canaux galactophores ;
- la progestérone favorise le développement des acini et l'hypertrophie des cellules sécrétoires et myoépithéliales

Les barrières hémato-encéphalique et hémato-galactophérique



- La prolactine est la principale hormone qui va permettre la synthèse des constituants du lait. Cette prolactine est sécrétée par les cellules lactotropes de l'antéhypophyse.
- Sa sécrétion est pulsatile. On peut avoir 7 à 20 pics par jour, surajoutés au taux sérique de base pendant toute la durée de l'allaitement.
- Sa sécrétion est permise par la stimulation mécanique aréolo-mamelonnaire.
- L'amplitude de sa sécrétion va dépendre de l'intensité de la stimulation, mais elle diminue dans le temps. Une augmentation de la sensibilité des récepteurs est évoquée, sans certitude, pour expliquer cette diminution.
- La sécrétion de cette hormone va connaître des variations circadiennes, c'est-à-dire des variations au cours de journée : plus élevée en fin de nuit et diminuée en pleine journée.
- En association avec le cortisol, la prolactine va, elle, exercer un rétrocontrôle positif ou négatif sur la fabrication de ses propres récepteurs :
- 10/18
- - Support de Cours (Version PDF) -
- ● effet positif : une augmentation de la concentration en prolactine et une augmentation de la durée d'exposition des lactocytes à cette même hormone va entraîner une augmentation du nombre des récepteurs sur la membrane des lactocytes ;
- ● effet négatif : une diminution de la concentration en prolactine et une diminution de la durée d'exposition des lactocytes va entraîner une diminution du nombre des récepteurs sur la membrane des lactocytes.
- **Applications pratiques :**
- ● importance de l'efficacité de la technique de succion. Plus la technique de succion est élaborée, plus les récepteurs à l'étirement situés sur l'aréole sont stimulés, plus il y aura synthèse accrue de prolactine et d'ocytocine ;
- ● importance des tétées de nuit. La sécrétion de prolactine étant supérieure vers 5h, la quantité de lait éjecté est également augmentée ;
- ● plus le nouveau-né tète précocement, de façon répétée et efficace, plus le nombre de récepteurs à la prolactine augmente, ce qui majore la production de lait.

- L'ocytocine est l'hormone de l'éjection du lait. Sa synthèse se fait dans l'hypothalamus,
- mais le stockage est situé dans la posthypophyse.
- La sécrétion de l'ocytocine est pulsatile, on compte 4 à 10 pics par 10 minutes. La
- stimulation du complexe aréolo-mamelonnaire via les récepteurs à l'étirement situés sur
- l'aréole va permettre la synthèse de cette hormone.
- Sa sécrétion est également dépendante de l'état émotionnel de la maman. Une situation de
- stress ou de contrariété maternelle peut entraîner une diminution voire une disparition de la
- synthèse et de la sécrétion d'ocytocine.
- Il existe parfois un temps de latence entre le moment de la stimulation du sein et le début
- de la synthèse d'ocytocine, c'est-à-dire le début de l'éjection du lait. Ce temps de latence
- varie d'une femme à l'autre de 0 à 15 minutes.
- **Application pratique :**
- il est important d'éviter les mises au sein courtes inférieures à 10 minutes chez les
- patientes ayant un long temps de latence

Cellules immunocompétentes et leurs cytokines

Il y a 200 000 à 300 000 cellules par ml de lait frais, ce sont principalement des cellules intervenant dans les réponses immunitaires, avec des lymphocytes de type B et T et des macrophages.

Les lymphocytes sont à l'origine de la production de cytokines et d'anticorps utiles dans la réponse immunitaire du nouveau-né.

Les lymphocytes T produisent ainsi des interleukines 2,3, 4 et 10 ainsi que de l'interféron gamma ; et les lymphocytes B produisent des immunoglobulines de type IgAs, IgG et IgM.

Variabilité au cours de la tétée, et au cours de la journée

Le lait s'enrichit progressivement en graisses⁸⁶ et en micelles de caséine au cours de la tétée.

Ceci implique qu'il est nécessaire d'analyser un pool de lait, et non un échantillon lorsqu'on veut déterminer la composition moyenne de celui-ci.

Les variations au cours de la journée et au cours de la tétée sont plus prononcées pour les graisses⁸⁷ et les composés liposolubles comme la vitamine A, ou pour le Zinc.

Les variations de composition en lipides à court terme sont influencées par le volume de lait produit par tétée et par l'intervalle entre les tétées.

Les protéines totales présentent de faibles variations lors des tétées et pendant la journée.⁷³

Certains éléments ne varient pas, comme le calcium

Ingrédients	Présent dans		Les effets
	le lait maternel ?	la préparation commerciale ?	
Eau	Oui	Oui	Procure l'hydratation nécessaire à l'enfant
Protéines	Oui	Oui	Fournissent de l'énergie. Nécessaire à la formation des muscles et à la croissance du nourrisson.
Glucides	Oui	Oui	Principale source d'énergie. Nécessaire à la croissance et au développement du nourrisson. Le glucose est le seul carburant du cerveau.
Lipides	Oui	Oui	Emmagasinent l'énergie. Nutriments nécessaires au développement du cerveau.
Vitamines et minéraux	Oui	Oui	Nécessaires au développement du nourrisson. Essentiels pour la formation des os et des dents. Prévention de l'anémie.
Hormones	Oui	Non	Régularisent le métabolisme et favorisent la maturation du système immunitaire. Protège possiblement contre l'hypothyroïdie congénitale
Thyroxine	Oui	Non	
Insuline	Oui	Non	
Cortisol	Oui	Non	
Prostaglandines	Oui	Non	
Enzymes	Oui	Non	Facilitent la digestion des aliments.
Amylases	Oui	Non	
Lipases	Oui	Non	
Lysozymes	Oui	Non	
Facteurs de croissance	Oui	Non	Facilitent la croissance et le développement des intestins.
Épidermique	Oui	Non	
Facteur de croissance humain	Oui	Non	
Facteurs antibactériens	Oui	Non	Protègent contre les infections bactériennes.
Immunoglobulines IgA	Oui	Non	
IgM	Oui	Non	
IgD	Oui	Non	
Bifidobactérium	Oui	Non	
Lactoferrine	Oui	Non	
Oligosaccharides	Oui	Non	
Lysozymes	Oui	Non	
Caséine	Oui	Non	
Cellules vivantes du lait humain (macrophages, lymphocytes T et B)	Oui	Non	
Facteurs antiviraux	Oui	Non	Protègent contre les infections virales
IgA sécrétoires	Oui	Non	
IgM	Oui	Non	
IgG	Oui	Non	
Cellules vivantes du lait humain (macrophages, lymphocytes T et B)	Oui	Non	
Facteurs antiparasitaires	Oui	Non	Protègent contre les parasites
Immunoglobulines IgA	Oui	Non	

Composition du lait maternel à terme

Jours	Eau	Glucides	Protides	Graisses	Sels minéraux et autres éléments
J1	84,5	2,8	9,8	2,6	0,4
J2	86,5	3,5	7,5	2,2	0,4
J3	87,3	5,4	3,3	3,8	0,3

	Lait maternel
Eau	88 g
Lactose	6,8 g
Protéines	1,2 g
Graisses	3,8 g
Sels minéraux :	
Na	15 mg
K	55 mg
Cl	43 mg
Ca	33 mg



«il y a
beaucoup banques
financières,

moins de banques
de sang,

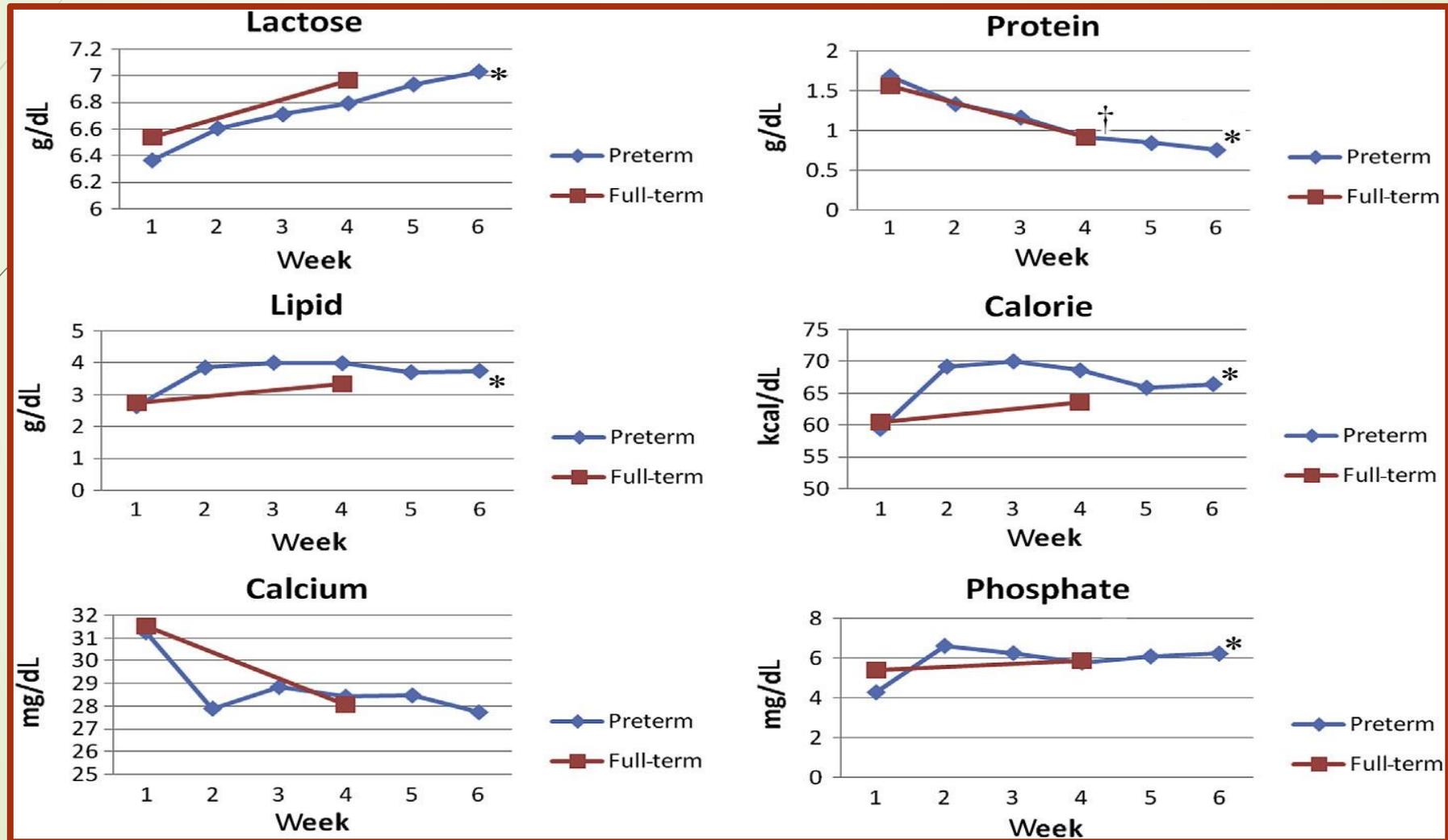
très peu de banques
de lait»



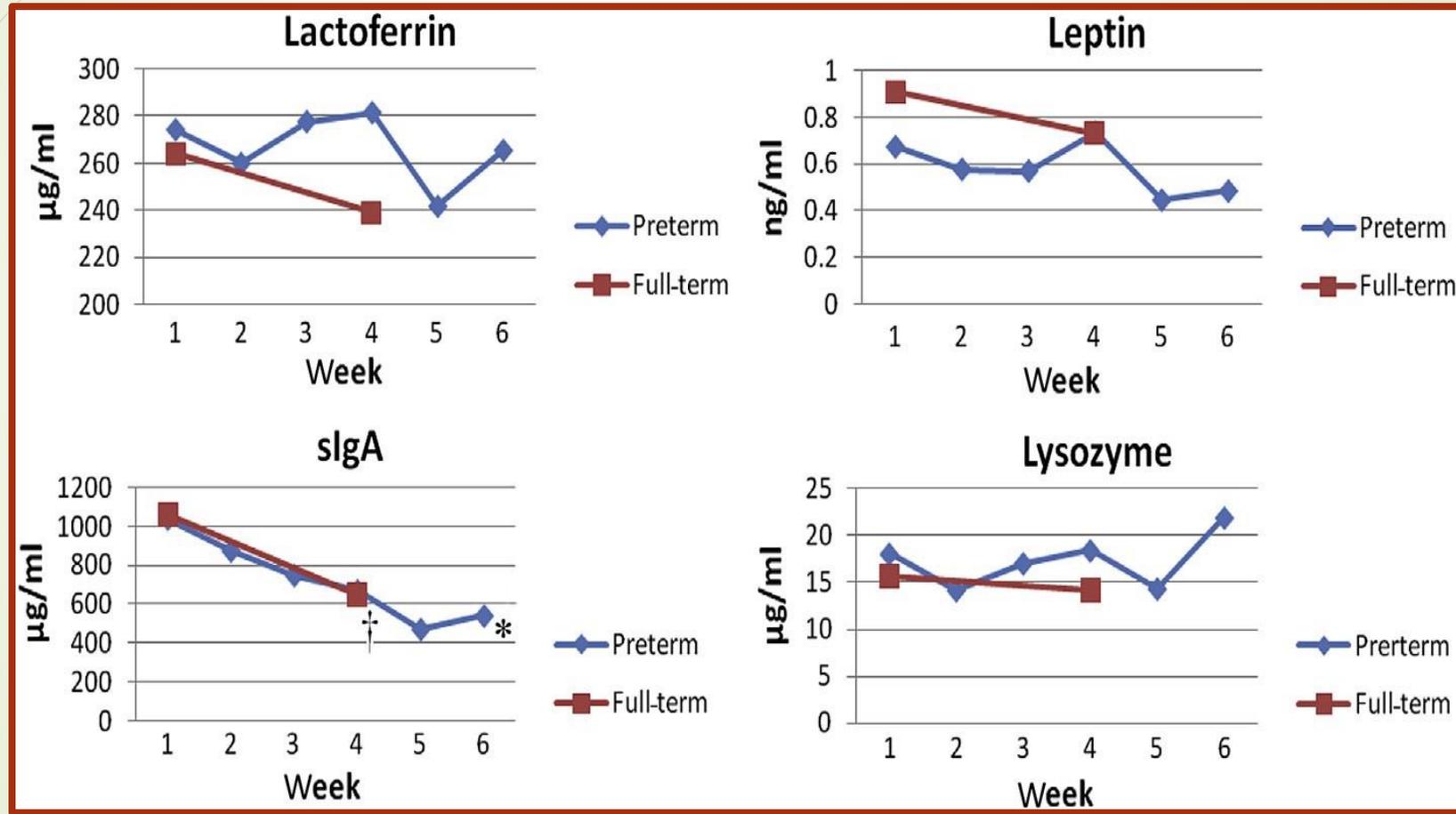
À titre quantitatif

- Un gain d'1 cm de Périmètre Crânien correspond un gain de 33 g de cerveau
- La synthèse d'1g de cerveau demande un apport global de 35 kcal
- Un gain d'1 cm de PC demande un apport global de 1155 kcal
- Un gain d'1 g de poids corporel demande un apport global de 3.5 kcal (**mais 5 kcal en cas de prématurité et ou de retard de croissance foetale**)
- Un litre de lait maternel ou LM et un litre de lait artificiel humanisé LAH contiennent chacun 650 kcal
- Un gain d'1 cm de PC demande un apport global de 1.8 L de LM ou LAH
- Un gain d'1 cm en taille demande un apport global de 1,4 L de LM ou LAH
- Ce qui correspond à un apport quotidien théorique de 200 ml/kg/j

Composition du lait maternel au fil du temps, avec un départ de prématurité ou à terme



Composition du lait maternel au fil du temps, avec un départ de prématurité ou à terme





banque de lait maternel

De manière théorique, on peut distinguer deux types de lactarium

Le lactarium à usage intérieur et extérieur. Leurs missions

- 1° La collecte du lait maternel ;
- 2° La préparation, la qualification et le traitement du lait maternel ;
- 3° La conservation du lait maternel ;
- 4° La distribution et la délivrance du lait maternel sur prescription médicale.
- Ces missions s'exercent à partir de dons de **lait anonymes** et de dons de lait **personnalisés**. Ces missions sont réalisées au bénéfice de nouveau-nés hospitalisés dans un établissement de santé et de nouveau-nés présents à leur domicile.

Le lactarium à usage intérieur: mêmes missions

- Ces missions s'exercent uniquement à partir de **dons de lait personnalisés** au bénéfice de nouveau-nés hospitalisés dans un établissement de santé **siège de l'implantation du lactarium**

La banque de lait maternel ou lactarium

Précautions particulières (conservation, péremption...).

- Vérifier la date de péremption et d'ouverture de boîte.
- Inscrire la date d'ouverture sur la boîte.
- Conservation :
 - boîtes de lait ou farine, 1 mois dans un lieu propre et sec.
 - Biberon 24 heures au réfrigérateur mais pas dans la porte.
 - Bouteille d'eau 24 heures.
 - Bouteille de lait stérilisé 48 heures au réfrigérateur.
 - Bouteille congelée 4 mois
- Organiser le plan de travail selon que l'on soit droitier ou gaucher pour n'avoir jamais à passer au-dessus de la boîte de lait ou du biberon ouvert.
- Lire attentivement les étiquettes et la composition du lait (sans gluten...).
- Ne pas inter changer les mesurettes, spécifiques à un seul type de lait en poudre.
- Laver la mesurette après chaque utilisation, la stériliser à froid une fois par jour.

La banque de lait maternel et la biberonnerie, deux inséparables

- Local approprié
- Frigo, congélateur, mini WATA, chronomètre de cuisine
- Cuves à pasteurisation
- Centrifugeuse
- Microscope
- Table de travail
- Armoire de rangement
- Unité informatique avec imprimante
- Collaboration avec laboratoires de chimie et microbiologie

Travail anténatal: rencontres avec les gestantes

- Deux rencontres: à 20 et 24 semaines
- Expliquer le concept de la banque de lait maternel
- Expliquer le besoin d'y recourir, pour soi-même et pour les autres
- Expliquer les méthodes de collecte de lait maternel
- Expliquer le traitement du lait maternel pour sa conservation

1. La collecte du lait maternel

Tire lait
Manuel



électrique



Collecte du lait maternel

- Dans un endroit près de la banque
- Préparation du sein, aréole, têtons
- Préparation du récipient avec son étiquetage
- « extraction » du lait: pompe manuelle ou électrique
- Pose du récipient dans le frigo le plus rapidement possible

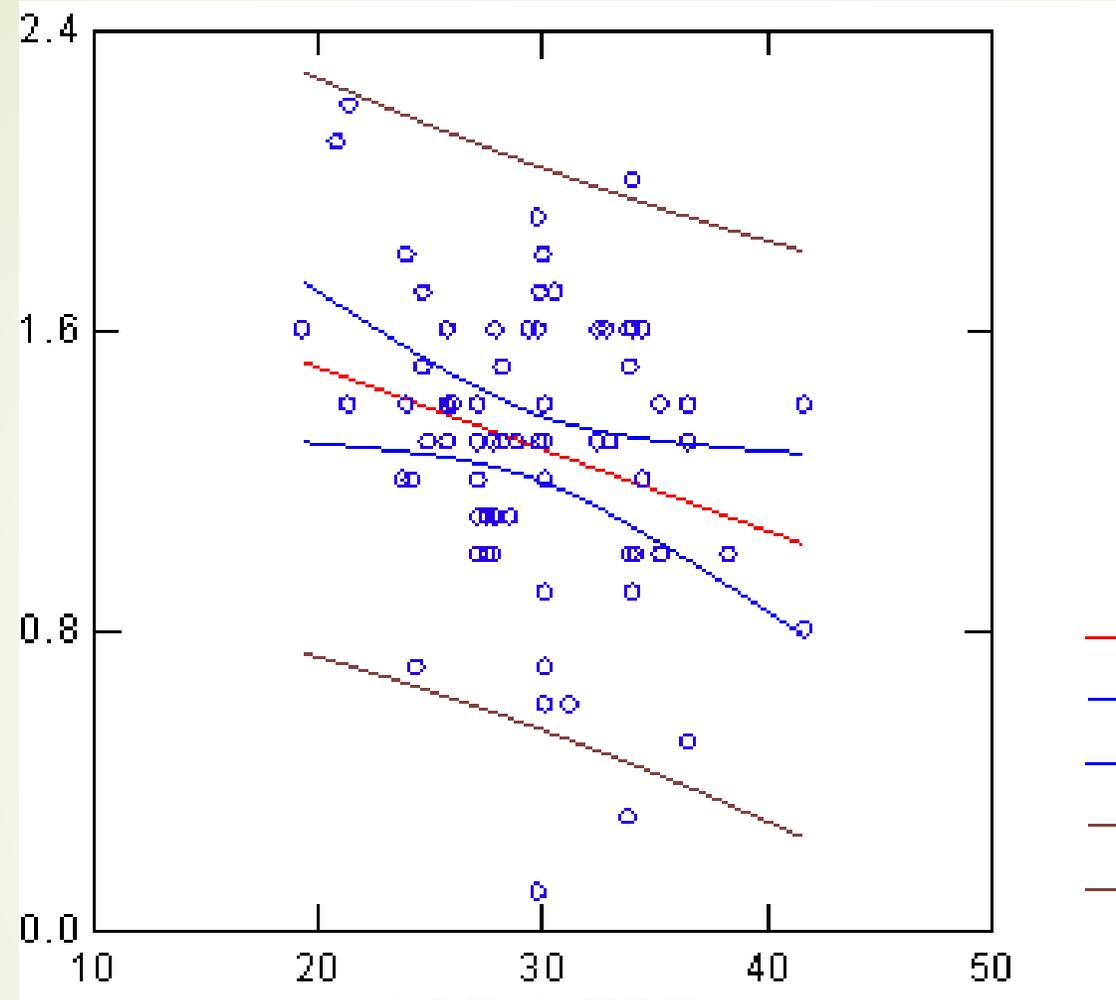
Relations significatives entre la composition du lait et :

OUI:

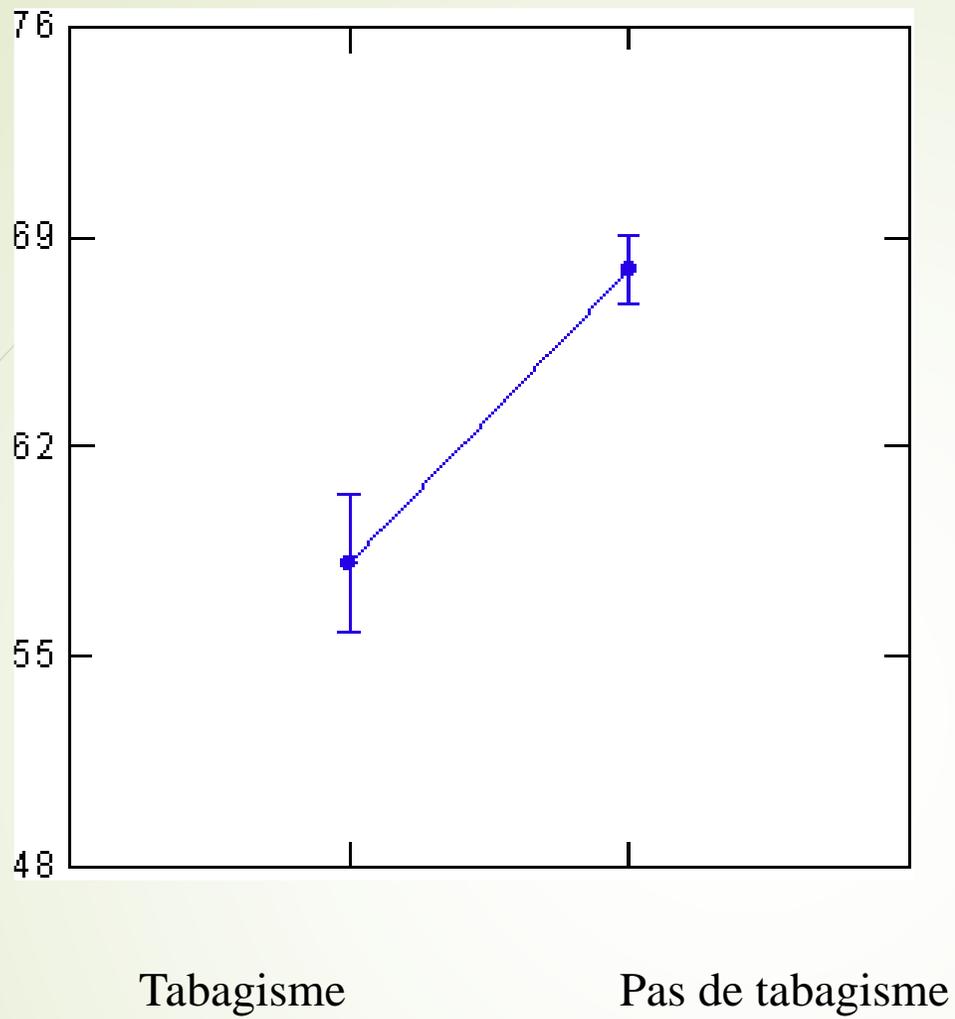
- pour l'âge maternel,
- sa protéinurie,
- Son tabagisme
- la prématurité

NON:

- la taille maternelle
- le poids maternel et le gain de poids pendant la grossesse
- l'IMC maternel
- le nombre de foetus
- la corticothérapie anténatale
- le mode d'accouchement
- le groupe d'âge gestationnel
- le sexe de l'enfant



Concentration en protéines du lait en fonction de l'âge maternel au cours de la 2e semaine



Concentration énergétique
moyenne du lait (kcal/dl)



banque de lait maternel

2. La congélation du lait maternel

46



Il est possible de **congeler le lait maternel** pendant 6 mois dans un congélateur séparé à une température située à -18°C .

Le compartiment congélateur d'un réfrigérateur peut conserver du **lait maternel** au maximum pendant 4 mois et le freezer seulement 2 semaines.

Lieu de conservation	Température ambiante 16 °C à 25 °C (60 °F à 77 °F)	Réfrigérateur 4 °C (39 °F) ou moins	Congélateur -18 °C (0 °F) ou moins	Lait maternel décongelé au réfrigérateur
Durée de conservation adéquate pour éviter tout risque	4 heures <i>Maximum six heures pour du lait exprimé dans d'excellentes conditions d'hygiène*</i>	48h <i>Maximum cinq jours pour du lait exprimé dans d'excellentes conditions d'hygiène*</i>	4 mois <i>Maximum neuf mois pour du lait exprimé dans d'excellentes conditions d'hygiène*</i>	2 h à température ambiante <i>Maximum 24 heures dans le réfrigérateur</i> Ne pas recongeler

3. Décongélation du lait maternel et numérotation de chaque biberon



banque de lait maternel

4. Après décongélation, versement du lait pour la pasteurisation



5. Analyses du lait maternel



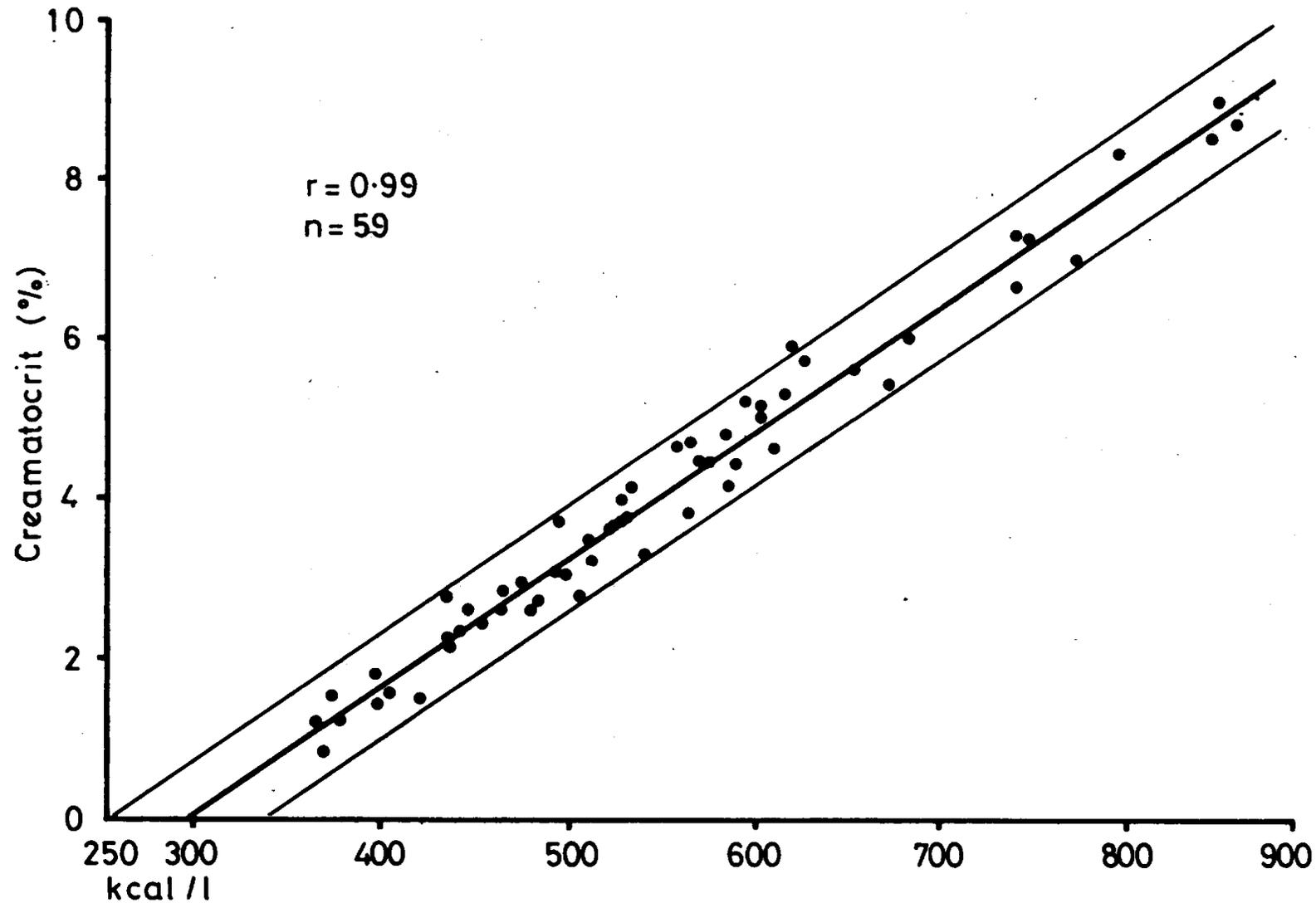


FIG 3—Relation between creatmatocrit and energy value. Linear regression line with 95% confidence limits. $\text{kcal} = (290 + 66.8) \times \text{creamatocrit}$. (1000 kcal \approx 4.2 MJ.)

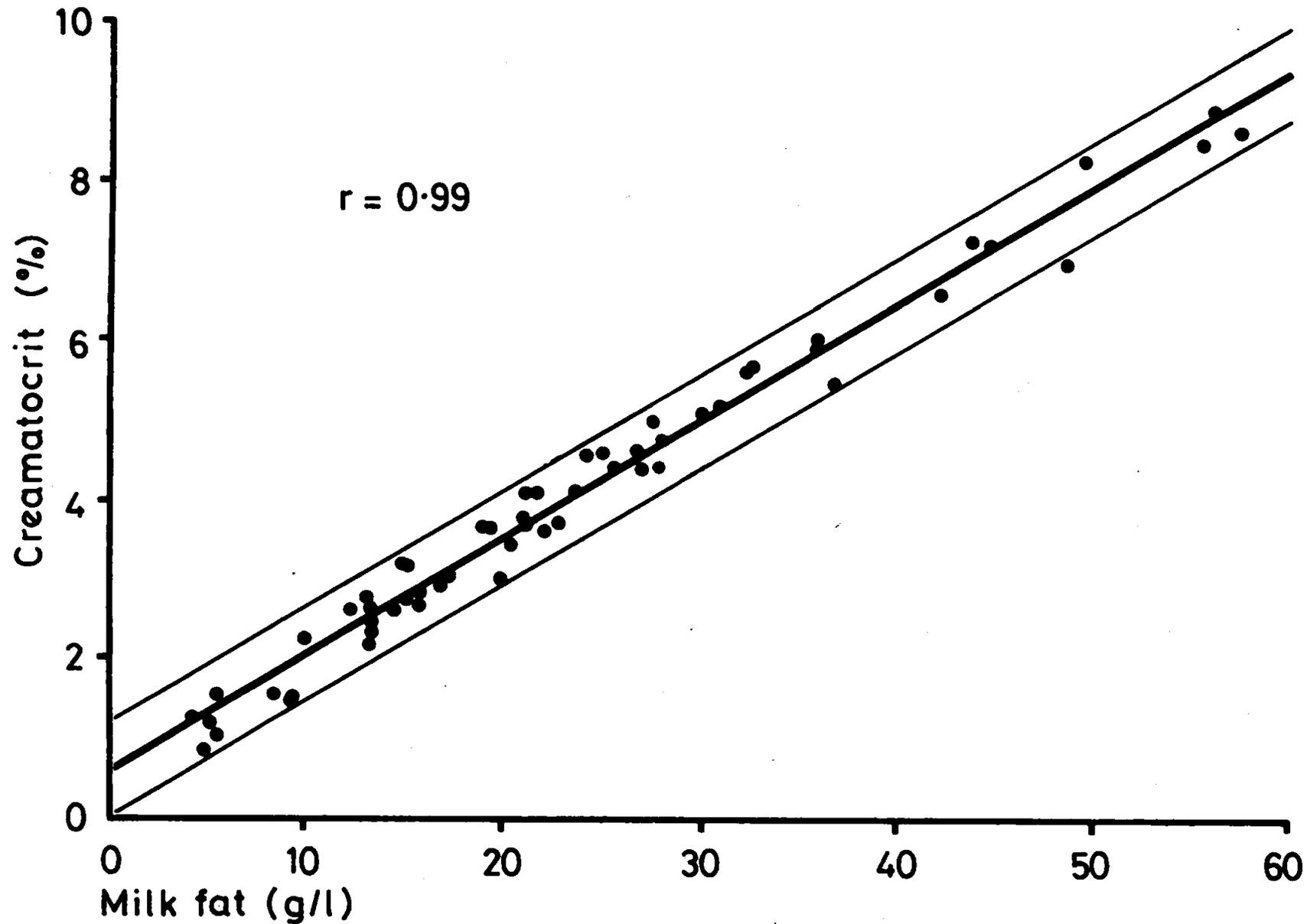
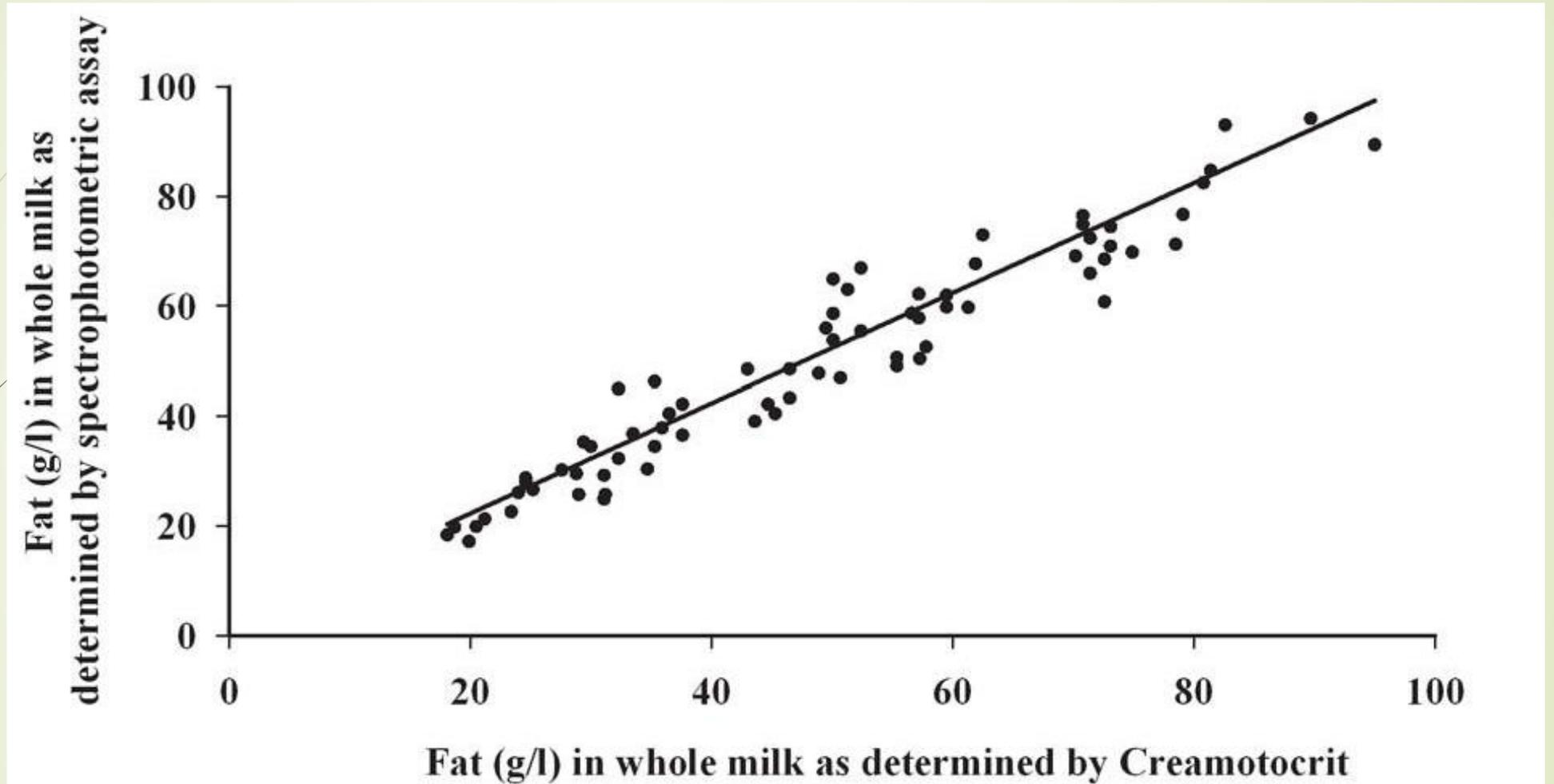


FIG 2—Relation between creamatocrit and milk fat concentration determined by Gerber method.² Linear regression line with 95 % confidence limits.



- Prélever 2 ml du lait reçu →
- centrifuger à 15 minutes à 12000 t min
- → réalisation du crematocrit et observer une goutte au microscope
- La pasteurisation du lait
 - cru = Portez le lait à 72° pendant 15 secondes
 - Dans les autres cas 40 secondes
- Mettre le lait pasteurisé dans un récipient qui sera étiqueté

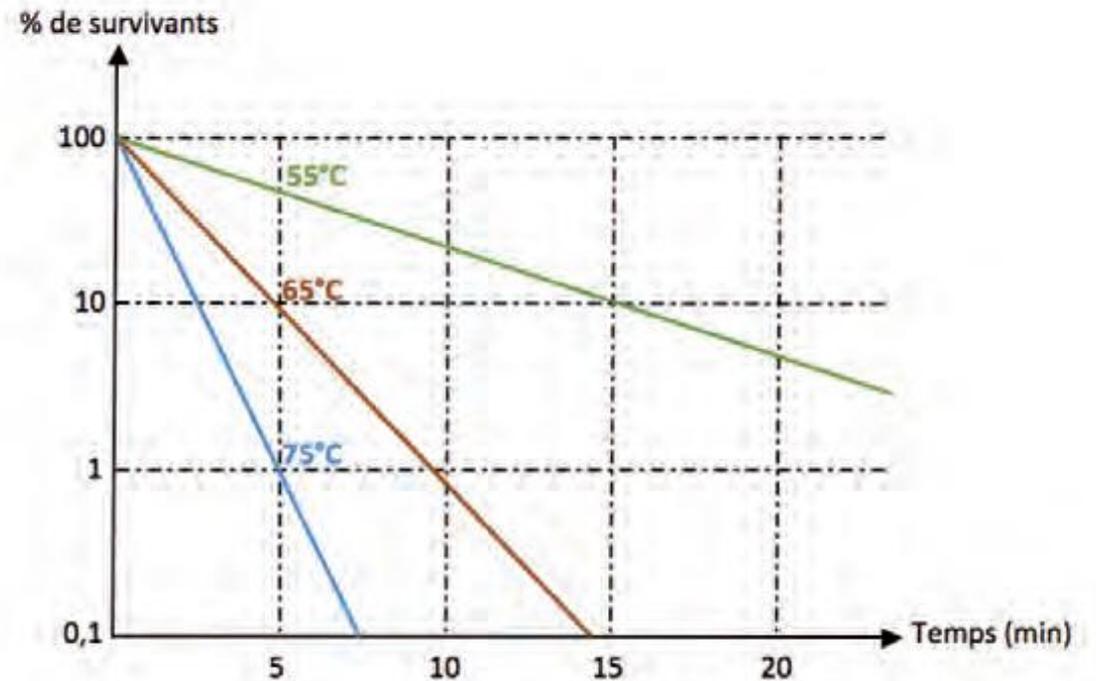
La pasteurisation



banque de lait maternel

La pasteurisation (Pasteur, avril 1861)

- Porter le lait à 72° pendant:
 - 15 seconds si lait frais
 - 40 seconds dans les autres cas
- Placer le lait dans le le recipient prévu, étiquetté préalablement
- - Refroidir dès que possible → congélateur



La pasteurisation est réalisée lorsqu'un pool suffisant de lait est obtenu, c'est-à-dire 300ml

pour le premier pool, 500 à 600ml pour le deuxième pool, puis environ 1500ml pour les pools suivants.

Une congélation rapide est ensuite réalisée à -20°C .

Le lait est décongelé la veille de la pasteurisation, les récipients étant placés au réfrigérateur à $+4^{\circ}\text{C}$.

Le jour de la pasteurisation, le lait est collecté dans un seul récipient, homogénéisé, et réparti dans des biberons de 100ml environ. Un échantillon est alors prélevé pour analyse bactériologique

Recongélation



banque de lait maternel

Prise du biberon

60



banque de lait maternel

« mise-en-biberon »



banque de lait maternel

Fiche technique de préparation d'un biberon

- Se laver les mains, Nettoyer et désinfecter le plan de travail.
- Préparer le matériel nécessaire.
- Ouvrir le biberon, Poser le combiné dans l'assiette sans mettre les doigts sur la tétine.
- Remplir le biberon d'eau jusqu'à la quantité voulue, Refermer le biberon avec le combiné.
- Faire tiédir le biberon fermé au micro-onde (de 30 secondes à 1 minute en fonction de la puissance réglée)
- Reposer le combiné dans l'assiette.
- Si enrichissement : 1 mesurette pour 90 ml
- Refermer le biberon sans mettre les doigts dans la tétine.
- Le tourner vivement entre les mains pour bien mélanger la poudre
- et ne pas laisser de grumeaux qui boucheraient la tétine.
- Vérifier la température du lait (inférieure à 37 °C) et le perçage de la tétine
 - en faisant tomber quelques gouttes de lait sur la main ou le poignet interne avant de le donner à l'enfant.
- Si le biberon n'est pas donné immédiatement, le stocker au réfrigérateur pour 24 heures maximum
- après l'avoir étiqueté (heure de préparation, date, nom de l'enfant si plusieurs biberons destinés à plusieurs enfants)
- si le biberon n'est pas donné immédiatement.

Ou en seringue



Prescription de lait maternel

- Sortie de récipient
- Réchauffement par micro-ondes
- Délivrance de la quantité prescrite
- Excédent mis au frigo
- Péréemption après 48h si au départ lait crû, 24 heures dans les autres cas
- Analyse microbiologique
- Recherche: corréler la culture avec l'examen en coupe microscopique d'une goutte étalée

Administration du « repas »



**Les intérêts des
banques de lait sont
d'ordre:**

- santé individuelle**
- et Communautaire**
- scientifique**



Intérêts scientifiques

- Nutrition et croissance
- Oralité
- Microbiologie
- Chimie et toxicologie
- Psychologie maternelle

-Le lait de mère est l'aliment essentiel pour les enfants nés prématurément du fait de ses propriétés biologiques et de sa bonne tolérance digestive.

A étudier ici:

1. -**mais les besoins accrus de ces enfants vulnérables nécessitent un enrichissement systématique de l'alimentation, principalement en protéines afin d'assurer un bon développement staturo-pondéral et neuro-développemental.**
2. -**la grande variabilité de composition de ce lait doit inciter à mettre en place un enrichissement individualisé systématique, majoré en protéines à partir de la 2e semaine d'allaitement en raison d'une décroissance significative de la concentration en protéines du lait.**
3. - **L'alimentation maternelle n'a d'influence sur la composition du lait que par l'intermédiaire des apports glucidiques dont les sucres rapides, et des apports énergétiques totaux.**

► Intérêts scientifiques

- On peut ainsi développer une série de grappes d'études pouvant aboutir à des thèses de fin de spécialisation et thèses doctorales.
- En voici un exemple :
 1. Analyse longitudinale de la composition du lait maternel en lipides, protides, Na,K , Ca, P, CL en cas de naissance < 33 semaines, de la naissance à terme ;
 2. Analyse longitudinale de la composition du lait maternel en lipides, protides, Na,K , Ca, P, CL en cas de naissance > 33 semaines, de la naissance à terme ;
 3. Analyse longitudinale de la composition du lait maternel en lipides, protides, Na,K , Ca, P, CL en cas de grossesse gémellaire, de la naissance à terme ;
 4. Bénéfices maternels et pharmacologiques d'un lactarium en néonatalogie ;
 5. Comparaisons pharmacologiques entre le sang du cordon et le lait maternel dans la teneur de médicaments (antibiotiques, anti-épileptiques,...)



diagrammes

Lactarium

HPGRB



Centrifugation du
capillaire avec le lait
à 12000 tours pdt 15 min

Crematocrit et teneur calorique du lait

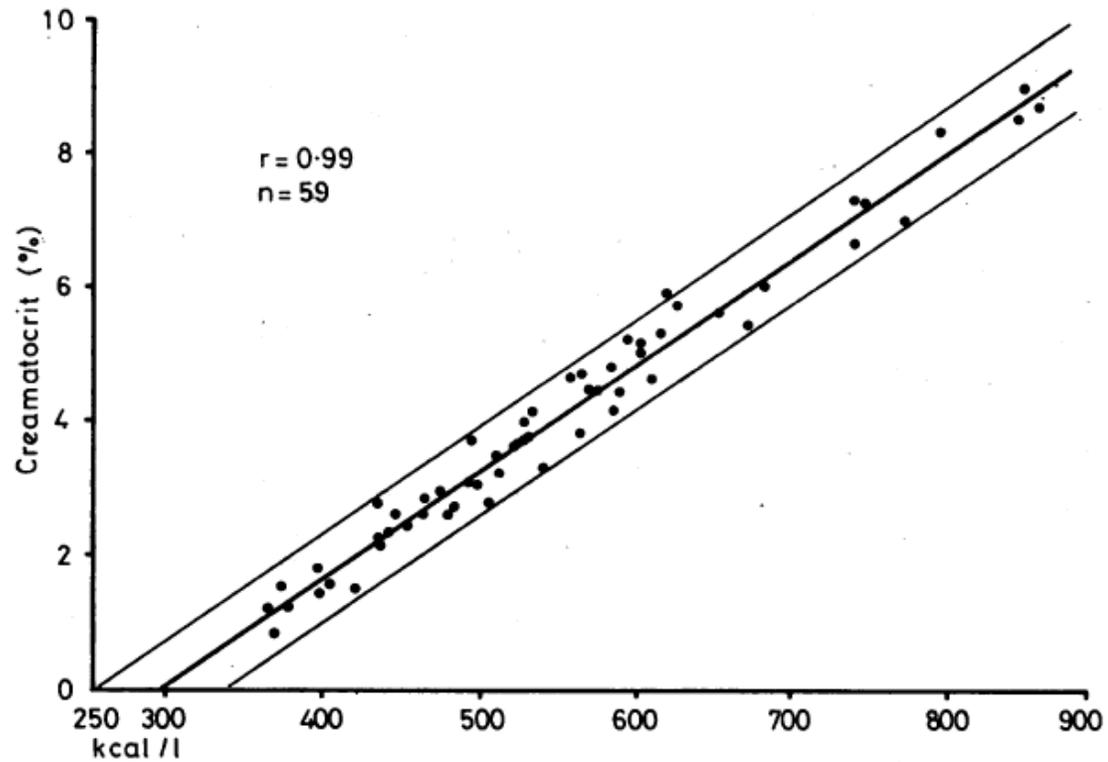


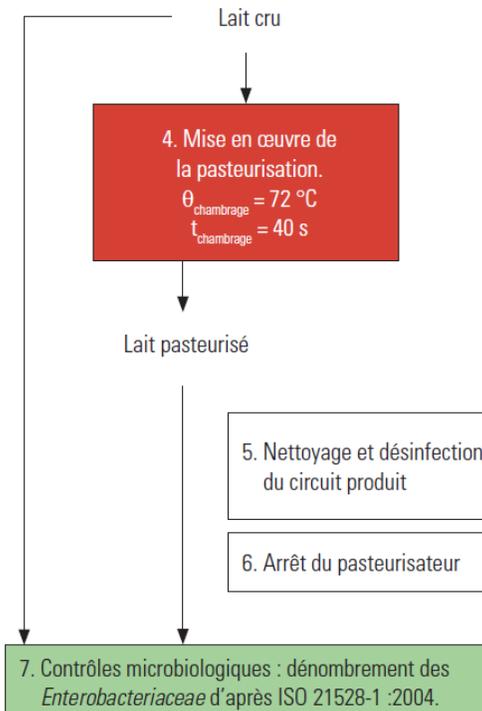
FIG 3—Relation between creamatocrit and energy value. Linear regression line with 95 % confidence limits. $\text{kcal} = (290 + 66.8) \times \text{creamatocrit}$. (1000 kcal \approx 4.2 MJ.)

Diagramme de procédure

1. Préparation des circuits de chauffe et de refroidissement

2. Préparation du circuit produit
Zones de chambrage à déterminer
Débit : 110-120 L.h⁻¹

3. Nettoyage et désinfection du circuit produit



Pasteurisation du lait
À 72° pendant 40 s

Crematocrit et teneur en lipides du lait

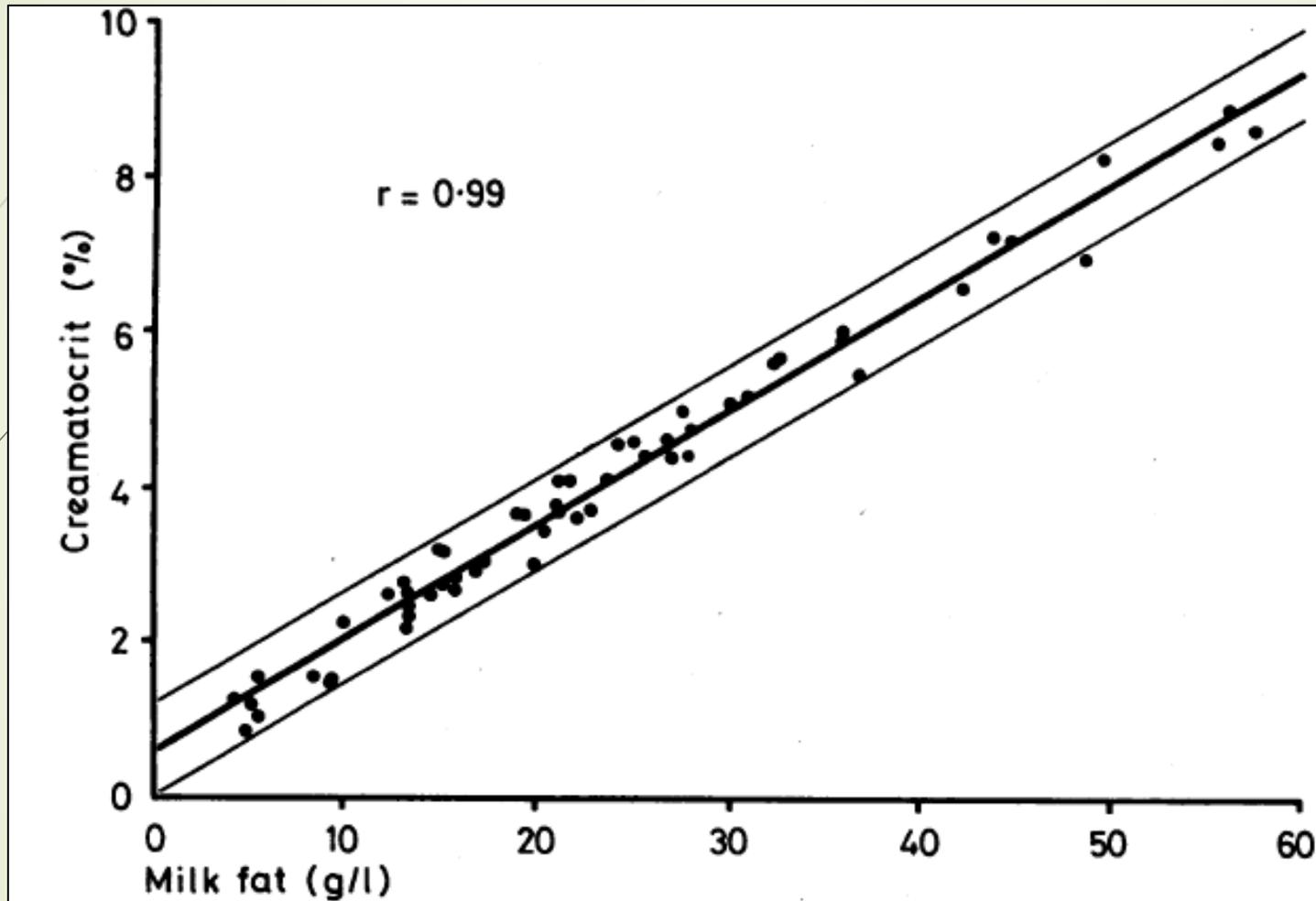


FIG 2—Relation between creamatocrit and milk fat concentration determined by Gerber method.² Linear regression line with 95 % confidence limits.

Les changements de la composition du lait maternel selon l'âge post-conceptionnel

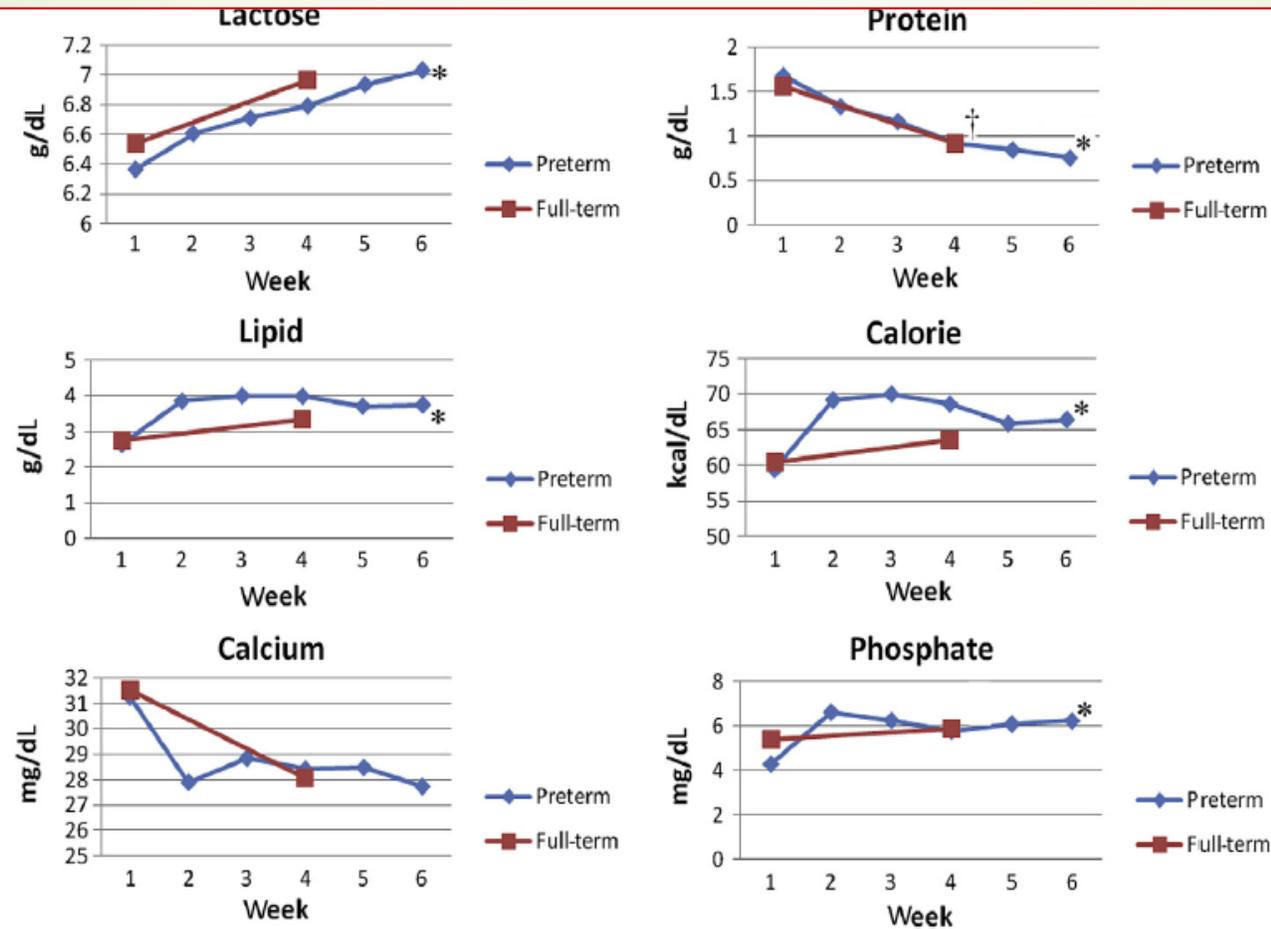


Figure 1 Changes in concentrations of breast milk macronutrients and electrolytes in preterm and full-term infants at different weeks of lactation. The Kruskal-Wallis test was used to examine the relationships between the changes in nutrients and the number of postpartum weeks. * $p < 0.05$ for the preterm group. † $p < 0.05$ for the full-term group.



Logo proposé



HPGRB
HOPITAL PROVINCIAL GENERAL DE REFERENCIA DE BUKAYU
ENCUENTRO EN LA RESPONSABILIDAD



Lactarium ou Banque de lait maternel : les fiches techniques

- **La récolte du lait maternel**
- **La collecte du lait maternel**
- **Analyse du lait maternel**
- **L'encodage des mères qui donnent**
- **Étiquetage des biberons**
- **Remplissage et conservation des biberons ou sacs**
- **La conservation des biberons**
- **La pasteurisation du lait maternel**
- **La congélation du lait maternel**
- **La prescription du lait maternel**
- **Encodage des bébés qui reçoivent**
- **La décongélation du lait maternel**
- **La distribution du lait maternel**