



Bouillie Amylasée de Mil, Soja, Arachide
www.bamisagora.org

La bouillie Le deuxième aliment de l'enfant africain

Dr François LAURENT,
Président de l'Association de Promotion du Projet BAMISA.
www.bamisagora.org Novembre 2024

Séquence 1

A PROPOS DES BOUILLIES INFANTILES



Bouillie Amylasée de Mil, Soja, Arachide
www.bamisagora.org

Séquence 2

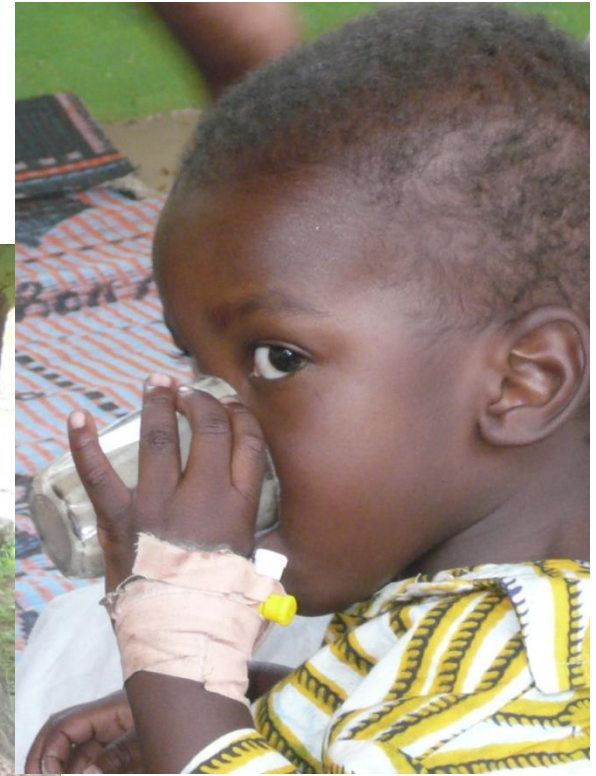
La CONCENTRATION pour \uparrow la DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

Séquence 3

La LIQUÉFACTION pour \downarrow la CONSISTANCE

Séquence 4

La dégradation de l'AMIDON pour \uparrow la DIGESTIBILITÉ



Hôpital de
Sahr, Tchad
2008

Distribution de bouillie, Koza, Extrême-Nord, Cameroun, 2024

LES CARACTERISTIQUES DE LA BOUILLIE INFANTILE « IDEALE »

- Est **complémentaire** du lait maternel,
- Apporte, avec le lait maternel, **tous les nutriments** nécessaires à la croissance et au développement de l'enfant entre 6 mois et 2 ans, et a, pour cela, des qualités nutritionnelles spécifiques,
- Tient compte des **habitudes** de la mère,
- Est à base de **denrées locales**,
- Est **facile** et **rapide** à ingérer **en totalité**,
- Est **facile** à **digérer**,
- Sa préparation est **facile** et sa cuisson pas trop longue,
- Son prix est **abordable**.

Et pour préparer cette 'BOUILLIE IDEALE',
Le Pr JC DILLON avait été précisé :

« Il est possible de liquéfier une bouillie en ajoutant de petites quantités de farine riche en amylases [...] : On constate qu'une bouillie à 30% de matière sèche (farine) se liquéfie instantanément et que la densité calorique atteint 1 Kcal par gramme de bouillie ».

LES QUALITES NUTRITIONNELLES D'UNE « **BOUILLIE** IDEALE »

- Une « **densité énergétique** » suffisante (nombre de calories par unité de poids ou de volume)
- Des « **qualités physiques** » permettant une ingestion facile du fait d'une consistance adéquate,
- Des « **qualités chimiques** » permettant une digestion facile

Ainsi qu'

- Une teneur en protéines, en vitamines, en minéraux suffisante,
- Une teneur en fibres limitée.

Source : Séminaire-Atelier sur « les bouillies de sevrage en Afrique Centrale »
Pr Jean-Claude DILLON, ORSTOM (IRD) – BRAZZAVILLE, 21-24 mai 1991

Séquence 1

A PROPOS DES BOUILLIES INFANTILES



Bouillie Amylasée de Mil, Soja, Arachide
www.bamisagora.org

Séquence 2

La CONCENTRATION pour ↑ la DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

Séquence 3

La LIQUÉFACTION pour ↓ la CONSISTANCE

Séquence 4

La dégradation de l'AMIDON pour ↑ la
DIGESTIBILITÉ



Le double concentré de
tomate :

Densité énergétique :

108 kcal / 100g

Matière sèche :

28 %

ou **Extrait sec :**

28 g / 100g

Exemple de concentration d'un aliment



| | Extrait sec /100 g | Densité énergétique /100 ml ou /100 g |
|---|-------------------------------|--|
| Lait de vache demi-écrémé | 9,7 g | 47 kcal |
| Lait de vache entier | 12 g | 72 kcal |
| Lait concentré demi-écrémé non sucré | 23 g | 112 kcal |
| Lait concentré demi-écrémé sucré | 71 g | 300 kcal |
| Lait en poudre demi-écrémé | 91 g | 430 kcal |

La Densité énergétique de quelques « laits de vaches »

| | Densité Énergétique | Mat. Sèche Extrait sec | Consistance |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Pulpe de fruit ou de tomate fraîche | 16 kcal | ± 6 g | Liquide |
| Bouillie "légère" de céréale | ≤ 30 kcal | ≤ 8 g | Liquide ou fluide |
| Soda, Jus de fruits, de tomate | ± 40 kcal | 8 à 10 g | Liquide |
| Bouillie "ordinaire" de céréale | ± 40 kcal | 10 g | Onctueuse |
| Lait vache Demi-écrémé | 46 kcal | 9,6 g | Liquide |
| Bouillie "épaisse" de céréale | ± 60 kcal | 15 g | Pâteuse ou épaisse |
| Bouillie "composée" ou "améliorée" ou "enrichie" céréale + légumineuses | ± 65 kcal | 15 g | Pâteuse ou épaisse |
| Bouillie PAM SUPERCEREAL plus | ± 70 kcal | 17 g | Onctueuse ? |
| Lait maternel | 70 kcal | 12 g | Liquide |
| Lait vache entier | 72 | 12 g | Liquide |
| Bouillie Concentrée Liquéfiée BAMISA | 125 kcal | 30 g | Fluide ou onctueuse |
| Riz cuit | 155 kcal | 40 g | Compacte |
| ATPE (Plumpynut) | 543 kcal | 97,5 g | Très compacte |

Densité énergétique de quelques aliments donnés aux enfants

Voilà, en résumé, le problème

En augmentant la quantité de MS par unité de volume, on concentre la bouillie
→ **Sa densité énergétique augmente.**
→ **Mais sa consistance augmente**

A l'inverse, si on met trop d'eau pour préparer la bouillie ou si on ajoute de l'eau après sa cuisson, on dilue la bouillie
→ **Sa consistance diminue**
→ **Mais sa densité énergétique diminue**

Séquence 1

A PROPOS DES BOUILLIES INFANTILES



Bouillie Amylasée de Mil, Soja, Arachide
www.bamisagora.org

Séquence 2

La CONCENTRATION pour \uparrow la DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

Séquence 3

La LIQUÉFACTION pour \downarrow la CONSISTANCE

Séquence 4

La dégradation de l'AMIDON pour \uparrow la DIGESTIBILITÉ

Le procédé de LIQUÉFACTION des Bouillies ÉPAISSES



BOUILLIE BAMISA vidéo source 1'07.wmv

Fada N’Gourma, Burkina Faso, 1995



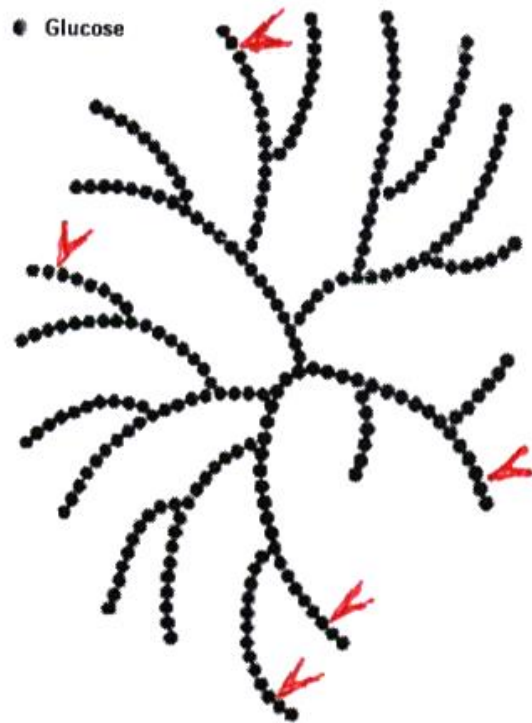
**La même bouillie, avant et après sa liquéfaction
Koupéla, Burkina Faso 2014.**

L'ajout d'amylase naturelle à la bouillie épaisse et encore chaude permet sa liquéfaction et lui donne les qualités physiques adaptées aux compétences de déglutition du jeune enfant.

Les amylases naturelles les plus faciles à utiliser sont :
Les farines de céréales germées (malt),
Certaines patates douces,
Le lait maternel,
La salive de la maman

Et, contrairement à ce que l'on pourrait penser, la densité énergétique d'une bouillie **n'est pas toujours en rapport avec sa consistance**

L'amidon est le constituant principal des céréales.
Il donne aux bouillies leur consistance épaisse



Amidon



Sites d'action successifs de l'amylase pour dégrader l'amidon

- L'adulte, grâce à son amylase salivaire, peut manger de l'amidon
- Le jeune enfant, surtout si il est malnutri, **n'a pas assez d'amylase** pour transformer l'amidon.

**Utilisation du concept de BCL
Programme FARN (CARE /
REVANCHE)
TCHAD,
Dr NDONITA Zola, 2019**



Un volume de farine et
deux volumes d'eau

**La recette de
Bouillie Concentrée
liquéfiée**



La bouillie avant
sa liquéfaction

La bouillie après
sa liquéfaction



Séquence 1

A PROPOS DES BOUILLIES INFANTILES



Bouillie Amylasée de Mil, Soja, Arachide
www.bamisagora.org

Séquence 2

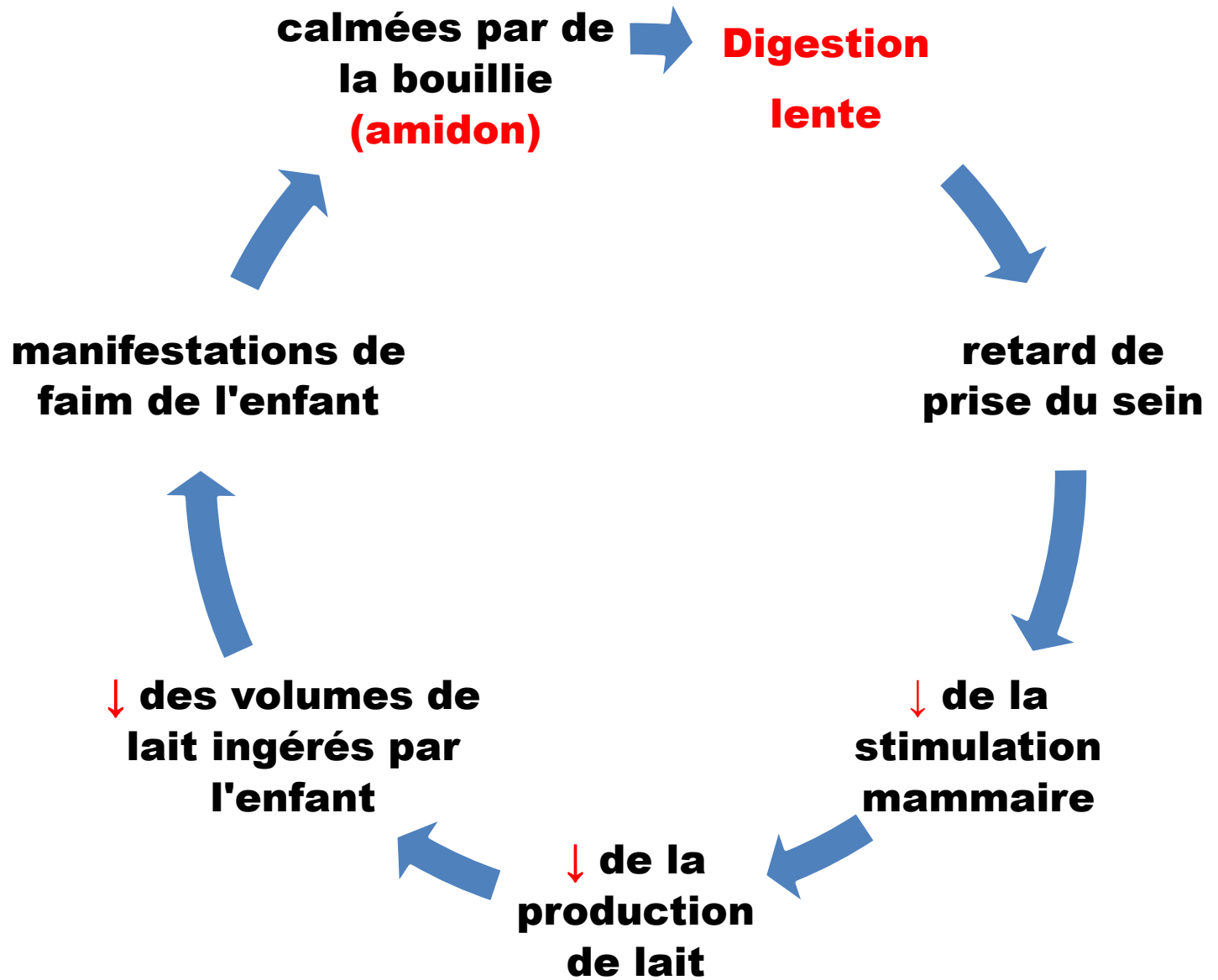
La CONCENTRATION pour \uparrow la DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

Séquence 3

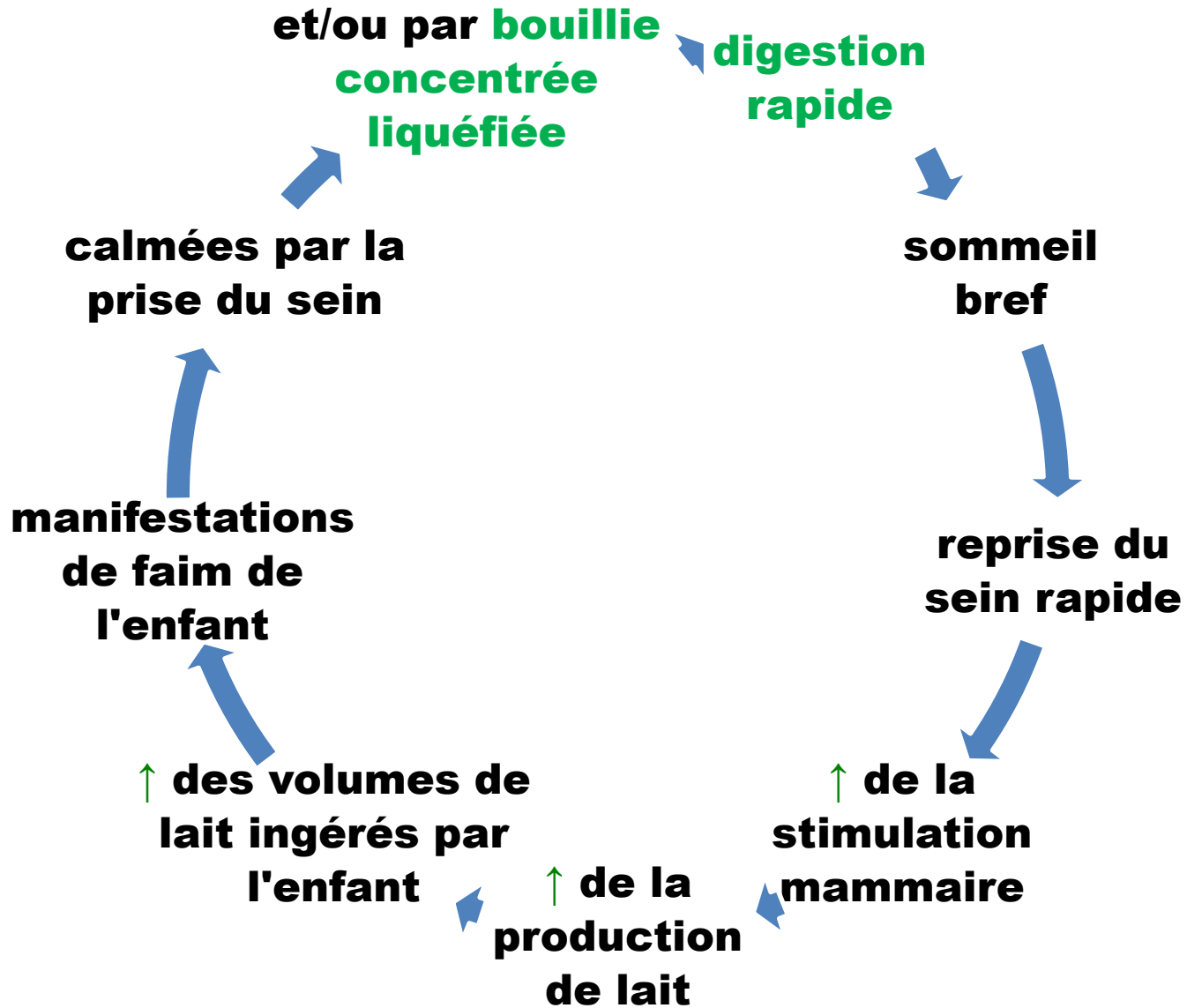
La LIQUÉFACTION pour \downarrow la CONSISTANCE

Séquence 4

**La dégradation de l'AMIDON pour \uparrow la
DIGESTIBILITÉ**



Le cercle vicieux des bouillies riches en amidon



Le cercle vertueux des Bouillies Concentrées Liquéfiées

La Bouillie BAMiSA : COMPOSITION

| | | |
|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Protides $\geq 4,5$ g | Fer ± 3 mg | Phosphore ± 78 mg |
| Lipides $\geq 3,3$ g | Zinc $\pm 1,8$ mg | Magnésium ± 33 mg |
| Glucides 19 g ± 1 g | Calcium ± 30 mg | Cuivre 1 ± 7 mg |

Valeur calorique : ≥ 125 kcal / 100 ml (523 kjoules/100 ml)

Valeur nutritionnelle attendue de 100 ml de bouillie concentrée BAMiSA, liquéfiée ou non liquéfiée.

**Recette de la BCL,
au Verso des sachets de
conditionnement de la
farine BAMISA®**

*L'amylase naturelle
liquéfie toutes les bouillies épaisses,
sans les diluer*

**Recette « 1 + 2 + 3 » pour un bol de
Bouillie Concentrée Liquéfiée BAMISA**

1 volume de farine + 2 volumes d'eau + 3 pincées d'amylase naturelle.

1° Dans un bol, délayer.
1 verre de farine (60 g) et
1 verre d'eau (100 ml).

2° Dans une casserole, faire bouillir
1 autre verre d'eau (100 ml).

3° Dans l'eau bouillante,
verser la farine délayée.

4° Chauffer en mélangeant.
La bouillie devient épaisse.

5° Laisser cuire 1 à 2 minutes
à feu doux, en mélangeant.

6° Retirer du feu et, surtout,
ne pas ajouter d'eau.

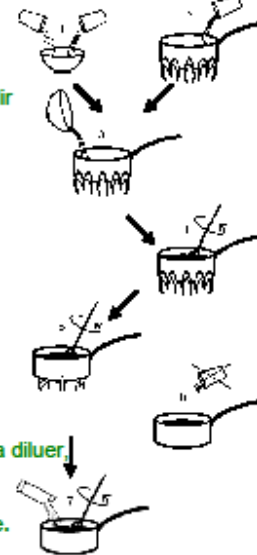


7° Pour liquéfier la bouillie sans la diluer,
ajouter et mélanger
à la bouillie chaude
3 pincées d'amylase naturelle.

8° Si possible, ajouter du jus de fruits ou de tomate, de l'huile de
palme rouge ou d'autres sources de vitamines et de minéraux.

Le lait maternel, la salive maternelle, riches en amylases naturelles,
liquéfient aussi les bouillies.

Si la BCL n'est pas consommée immédiatement, la rebouillir 1 à 2 mn.



Poids net de farine
500 grammes.

Peut se conserver 6 mois
après la date de fabrication,
tant que le sachet n'est
pas ouvert.

Fabriqué par

Contact

Enregistrement N°

Fabriqué le / /202 Prix F.



Enfant buvant de la Bouillie Concentrée Liquéfiée BAMiSA
Hôpital de Sarh, TCHAD, 2008

Je vous remercie.

Dr François LAURENT

Président de l'Association de Promotion du Projet BAMiSA

www.bamisagora.org