

Contribution du Projet BAMiSA au traitement des Malnutritions Aigues Sévères.

« La Bouillie Thérapeutique BAMiSA »

Version du 15 12 2025

Le Projet BAMiSA est centré sur la prévention de la malnutrition infantile et le traitement des enfants modérément malnutris par l'utilisation de la Bouillie Concentrée Liquéfiée (BCL) ⁽¹⁾. Pour les enfants sévèrement malnutris qui ne peuvent bénéficier d'une structure de référence à proximité, l'APPB propose un protocole de prise en charge qui repose sur l'allaitement maternel, sur la consommation de Bouillie Thérapeutique (BT), sur la diversification alimentaire élargie et sur l'apport de micro nutriments. D'autres mesures peuvent être associées. Il faudrait ajouter à ce protocole l'éducation nutritionnelle des familles.

Il s'agit de faire le maximum avec les ressources locales.

1. L'allaitement maternel

L'allaitement maternel est à la base d'une bonne nutrition de l'enfant. Ce protocole encourage et favorise l'allaitement maternel quel que soit l'âge de l'enfant.

Lorsque la mère d'un enfant sévèrement malnutri a une lactation insuffisante en raison de sa propre dénutrition, elle doit pouvoir aussi bénéficier de BT pour relancer ou augmenter sa lactation.

Les enfants malnutris orphelins peuvent, en plus d'un aliment lacté de substitution, consommer de la BT dès 4 mois.

2. La Bouillie Thérapeutique BAMiSA

La Bouillie Thérapeutique BAMiSA se prépare en ajoutant 10 ml d'HPR à une BCL. Il faut donc trois ingrédients pour préparer de la BT :

- De la Farine BAMiSA, pour préparer une Bouillie Concentrée (BC) BAMiSA.

Une BC BAMiSA se prépare avec 60 g de farine BAMiSA et 200 ml d'eau. Elle est portée à ébullition une à deux minutes et devient épaisse. Chaque BC apporte 250 Kcal et 9 g de Protéines ⁽²⁾.

- Une amylase naturelle pour liquéfier la Bouillie Concentrée (BC)

Le déficit en amylase salivaire et pancréatique est plus marqué chez de l'enfant malnutri que chez l'enfant sain du même âge ⁽²⁾. Son alimentation doit donc être la plus pauvre possible en amidon. La liquéfaction amylasique des bouillies épaisses de céréale lui permet de consommer et digérer sans difficulté de la bouillie dont l'amidon a été dégradé en sucres simples.

L'amylase naturelle (AN) contenue dans le petit sachet fourni avec le sachet de farine BAMiSA, permet cette liquéfaction. D'autres sources d'AN peuvent être utilisées ⁽³⁾.

- De l'Huile de Palme Rouge (HPR),

L'HPR apporte une grande quantité d'énergie sous un faible volume. Une cuillère à soupe de 10 ml d'HPR apporte en effet 80 Kcal supplémentaires à chaque BCL (9 kcal/g x 9 grammes). Le jeune enfant a besoin d'aliments très riches en matières grasses, à l'image du lait maternel. Même dénutri, il n'a pas de déficit en lipases.

La concentration de l'HPR en caroténoïdes naturels est très élevée (500 à 700 ppm). Ces caroténoïdes seront convertis en rétinol (Vitamine A).

La concentration de l'HPR en tocophérol (vitamine E) est élevée.

Le volume d'une BT est un peu supérieur à 200 ml, (fonction du temps de cuisson qui la concentre). Bien liquéfiée, elle peut être bue rapidement et complètement quel que soit l'âge de l'enfant.

La valeur énergétique d'une BT BAMiSA est de 330 Kcal (250 kcal de la BCL + 80 kcal de l'HPR).

Sa valeur protéique est de 9 g.

Sa valeur en lipides est de 15,6 g (6,6 g de la BCL + 9 g de l'HPR).

Une seule BT couvre les besoins journaliers en vitamines A et E. ⁽⁴⁾

L'OMS recommande que la valeur énergétique des ATPE soit comprise entre 520 et 550 Kcal/100g. Les ATPE sont des aliments complètement secs. Du fait de sa teneur en eau de l'ordre de 70%, la valeur énergétique d'une BT est plus faible. Cependant, l'eau de la bouillie contribue à l'hydratation saine de l'enfant.

Dans une BT, 10,9 % de l'énergie provient des protéines et 44% provient des des matières grasses. Ces valeurs sont très proches de ce que l'OMS recommande pour les ATPE ⁽⁵⁾.

Tableau 1 : Valeur nutritionnelle d'une Bouillie Thérapeutique BAMiSA

3. La diversification alimentaire

La Bouillie Concentrée Liquéfiée (BCL) ou la Bouillie Thérapeutique (BT) peuvent être le premier aliment de la diversification alimentaire. Mais la consommation du plat familial doit être encouragée dès que l'enfant a retrouvé suffisamment de force pour manger,

4. Les Micro-nutriments

Bien que la BT apporte certains micronutriments, des vitamines et minéraux seront ajoutés chaque fois que possible:

- Soit par l'ajout à chaque BT de produits connus pour leur richesse en micronutriments, moringa, spiruline, pain de singe, pulpe de néré, jus de fruits,....
- Soit par l'ajout à l'une des BCL de la journée d'un sachet unitaire de micronutriments pharmaceutiques (*Micronutrient Powders MNP*).

5. Mesures associées

Toutes opportunités pouvant contribuer à accélérer la guérison de ces enfants sévèrement malnutris doivent être saisies : Aliments lactés, autres aliments, en particulier des ATPE donnés selon leurs disponibilité. (Ces aliments donnés "hors protocole" seront notés sur la fiche de suivi).

[illegible]

Le Protocole PUM

Ce protocole est celui utilisé actuellement au CSPS Whayalghin de Ouagadougou, sous le nom de Programme Urgence Malnutrition (PUM). Il fonctionne au sein de ce CSPS depuis 2018, grâce à une association locale. Il est financièrement soutenu par des associations de Solidarité Internationale ⁽⁷⁾.

1. Mode de fonctionnement

1.1. Description

Ce protocole fonctionne en ambulatoire, par cycle de 6 mois et comporte 3 périodes caractérisées par une quantité dégressive de BT. Les BT sont préparées à domicile. Le

nombre quotidien de BT est indiqué sur la "fiche de suivi de l'enfant". Les sachets de farine et l'HPR sont donnés à la famille chaque semaine.

La mise en œuvre de ce Protocole se veut la plus simple possible. Pour cela, le nombre de BT par jour est indépendamment de l'âge et du poids de l'enfant, en considérant que les BT viennent en complément du lait maternel, puis que, l'enfant grandissant, le relais est pris par les autres aliments de la diversification alimentaire.

Le PUM ne prend pas en charge les frais médicaux.

1.2. Le dépistage.

Sont éligibles au PUM les enfants ayant un PB en dessous de 11,5 cm (zone rouge), quel que soit leur âge en dessous de 5 ans. La liste des enfants est établie dans les jours ou semaines qui précèdent le début d'un cycle. Le nombre d'enfants admis par cycle est déterminé par l'enveloppe budgétaire disponible pour le cycle.

1.3. Formation et engagement des parents.

Après une formation sur la façon de préparer la BT, la famille reçoit gratuitement, chaque semaine, le nombre de sachets de farine et l'HPR nécessaire. Il est demandé à la famille de s'engager à réserver les dons de farine et d'HPR exclusivement à l'enfant pris en charge par le PUM. (Annexe 1). On sait que cet engagement est souvent difficile à tenir en raison des difficultés qui touchent la plupart des familles ayant un enfant MAS.

1.4. Suivi des enfants.

Les enfants sont pesés et mesurés chaque semaine. Le PB est également mesuré. Toutes ces données anthropométriques sont inscrites sur la fiche de suivi de l'enfant (Annexe 2). Sur cette fiche sont aussi notés les événements pouvant avoir une incidence négative ou positive sur la récupération nutritionnelle (Absence, diarrhée, paludisme, vaccination, déparasitage, ...ainsi que les aliments thérapeutiques donnés hors protocole et l'introduction de nouveaux aliments du plat familial,...).

Si pour une raison ou pour une autre, il est prévu qu'un enfant ne pourra pas être présent la semaine suivante, les quantités nécessaires de farine et d'HPR seront délivrées pour les deux semaines à venir.

En fin de chaque cycle, les données anthropométriques sont analysées ⁽⁷⁾ par l'APPB (Annexe 3).

Lorsque les mères sont trop dénutries pour avoir une lactation suffisante, le protocole prévoit de leur donner également des BT (Jusqu'à 3 BT par jour pendant quelques semaines ou mois). Ces BT peuvent être consommées épaisses.

1.5. Encadrement

Dans le cas du PUM de Whayalghin, le bon fonctionnement du PUM est rendu possible grâce à la collaboration des membres de l'association Laabo Biiga Burkina et du personnel du CSPS 21 de Ouagadougou.

2. Logistique de distribution de la farine et l'HPR.

Dans le cas du PUM de Wayalghin, la farine BAMiSA, comme l'amylase naturelle, sont produites sur place. L'HPR est achetée par bidons de 25 litres.

2.1. Quantité de Farine nécessaire à la prise en charge d'un enfant pendant 6 mois.

Un sachet de 500 g de farine permet de préparer 8 bouillies. Pour simplifier la procédure, on considère qu'un sachet de farine permet de préparer une BCL par jour pendant une semaine, avec un excédent de farine permettant de préparer une huitième bouillie utilisable librement par la famille.

	Nb de BT par jour	Nb de sachets par semaine	Nb de semaines	Nb de sachets
1 ^{ère} période	3	3	13	39
2 ^{ème} période	2	2	9	18
3 ^{ème} période	1	1	4	4
Total			26	61

Tableau 2 : Nombre de sachets de farine BAMiSA nécessaires à la prise en charge d'un enfant pendant un cycle PUM.

2.2. Quantité d'HPR nécessaire à la prise en charge d'un enfant pendant 6 mois.
A chaque BCL est ajoutée 10 ml d'HPR, soit une cuillère à soupe. Une c-à-s de 10 ml apporte 9 grammes d'huile et 80 kcal supplémentaires à la BCL.

	Nb de c-à-s d'HPR par jour	Nb de c-à-s d'HPR par semaine	Nb de semaines	Quantité d'huile par période
1 ^{ère} période	3	21	13	2 litres 730
2 ^{ème} période	2	14	9	1 litre 260
3 ^{ème} période	1	7	4	280 ml
Total pour le cycle				4,27 litres

Tableau 3 : Quantité d'HPR nécessaire pour la prise en charge d'un enfant pendant un cycle PUM.

Ainsi, pour un cycle de 6 mois, prévoir pour chaque enfant :
61 sachets de farine, soit 30,5 Kg de farine.
et 4,27 litres d'HPR.

Il est demandé à chaque mère de se munir d'une bouteille de 500 ml pour recevoir l'HPR. Schématiquement, il sera donné 420 ml d'HPR tous les 15 jours pendant la première période et toutes les trois semaines ensuite. (420 ml, c'est 10 ml x 3 BCL/j x 14 jours et c'est aussi 10 ml x 2 BCL/j x 21 jours.).

NB. Pour repérer le niveau « 420 ml » sur une bouteille, utiliser une balance et peser 420 g d'eau (= 420 ml). Ce niveau sera tracé sur la bouteille. Pour les semaines 13 et 22, la quantité d'HPR à donner est de 500 ml. Remplir alors complètement la bouteille.
Cf. annexe 2

ANNEXES

Annexe 1 : ENGAGEMENT DES PARENTS
 Annexe 2 : FICHE DE SUIVI DE L'ENFANT
 Annexe 3 : OUTILS D'ANALYSE ET OBJECTIFS
 Annexe 4 : COÛT ET FINANCEMENT
 Annexe 5 : BOUILLIE THÉRAPEUTIQUE versus ATPE
 BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE 1 : ENGAGEMENT DES PARENTS

Les explications données à la personne qui s'occupe de l'enfant, parent ou responsable légal, et la lecture du texte d'engagement, permettent de créer une relation de confiance nécessaire à la réussite de la prise en charge de l'enfant (ou des enfants d'une même fratrie). Il est demandé de remplir une fiche par enfant.

L'engagement ci-dessous est donné à titre d'exemple.

Fiche n°

PROGRAMME URGENCE MALNUTRITION

Association LAABO BIIGA, Quartier Whayalghin, **OUAGADOUGOU**.

Cycle n° Début du cycle le : . / . / 20 .

Enfant Nom : Prénom :

Né(e) le : / / 20 . . . De sexe (Masculin) (Féminin),

Né(e) à (centre de santé) ou (domicile)..

(Père), (Mère), (Représentant légal) de l'enfant :

Mr ou Mme, Nom : Prénom :

Domicile (Ville ou Quartier)

N° de Téléphone :

ENGAGEMENT

A ma demande, j'inscris mon enfant pour qu'il bénéficie du Programme Urgence Malnutrition et je m'engage à :

- 1° Donner à mon enfant, tous les jours, et pendant toute la durée du Programme, les **bouillies thérapeutiques**, selon les quantités indiquées par le protocole.
- 2° A n'utiliser la farine et l'huile données dans le cadre de ce Programme **exclusivement** pour l'enfant nommé ci-dessus.
- 3° A ce que ces bouillies soient données **en plus de l'allaitement maternel** et en plus de la **nourriture familiale** dès que l'enfant est capable de manger.
- 4° A suivre les indications données pour **préparer la bouillie thérapeutique**, selon la recette 1+2+3, « 1 volume de farine, 2 volumes d'eau », à la liquéfier avec « 3 pincées de malt » et à y ajouter une cuillerée à soupe d'Huile de Palme Rouge.
- 5° A ne pas donner ni vendre les sachets de farine du Programme. Si cela venait à arriver, **le Programme cesserait immédiatement** au bénéfice d'un autre enfant.

DATE : Signature ou engagement moral

\$

ANNEXE 2 : FICHE DE SUIVI DE L'ENFANT

Nom et Prénom de l'enfant						Date de naissance / /			
Garçon <input type="checkbox"/>		Fille <input type="checkbox"/>		Jumeau <input type="checkbox"/>		Triplé <input type="checkbox"/>		Orphelin <input type="checkbox"/>	
Père			Mère			Téléphone			
		Date Jour/mois	Poids en Kg, g	Taille en Cm, mm	PB en Cm, mm	Farine 500g Entourer si donnée	Huile ml Entourer si donnée	Pathologies, évènements Passage MAS / MAM / Guéri selon la couleur du Périmètre Brachial	
Période 1 : 13 semaines	Sem 1 J 1	/				3	420		
	Sem 2 J 8	/				3			
	Sem 3 J 15	/				3	420		
	Sem 4 J 22	/				3			
	Sem 5 J 29	/				3	420		
	Sem 6 J 36	/				3			
	Sem 7 J 43	/				3	420		
	Sem 8 J 50	/				3			
	Sem 9 J 57	/				3	420		
	Sem 10 J 64	/				3			
	Sem 11 J 71	/				3	420		
	Sem 12 J 78	/				3			
	Sem 13 J 85	/				3	500		
Période 2 : 9 semaines	Sem 14 J 92	/				2			
	Sem 15 J 99	/				2			
	Sem 16 J 106	/				2	420		
	Sem 17 J 113	/				2			
	Sem 18 J 120	/				2			
	Sem 19 J 127	/				2	420		
	Sem 20 J 134	/				2			
	Sem 21 J 141	/				2			
	Sem 22 J 148	/				2	500		
Période 3 : 4 sem	Sem 23 J 155	/				1			
	Sem 24 J 162	/				1			
	Sem 25 J 169	/				1			
	Sem 26 J 176	/				1			
	J 183 Fin	/				-----	-----		

ANNEXE 3 : OUTILS D'ANALYSE DES RESULTATS D'UN CYCLE PUM ET OBJECTIFS**Les courbes OMS de Z-Score**

A la fin de chaque cycle, les données anthropométriques de chaque enfants sont analysées ⁽⁸⁾ selon les Z-scores « poids/âge », « taille/âge » et « PB /âge » de l'OMS. Comme certains enfants pris en charge se trouvent en deçà des courbes -3 Z-score, il a été nécessaire d'ajouter trois couloirs, un pour le Z score compris entre -3 et -4, un pour le Z compris entre -4 et -5 et un pour les Z en deçà de -5.

Z supérieur à 0	Z entre 0 et - 1	Z compris entre - 1 et - 2
Z compris entre - 2 et - 3	Z compris entre - 3 et - 4	Z compris entre - 4 et - 5
	Z inférieur à - 5	

Tableau 2 : Code couleur proposé selon le Z-Score

Objectifs de prise de poids

Les conditions de prise en charge des enfants et le contexte familial ne permettent pas une prise de poids aussi rapide que celle obtenue dans un centre de référence. L'objectif du PUM est de permettre aux enfants de sortir au plus vite de la MAS et surtout d'éviter une rechute à la sortie d'un traitement intense et court.

L'efficacité thérapeutique du PUM est estimée selon plusieurs critères.

- Le changement de couloir en fonction de l'amélioration du Z-Score et
- La date d'entrée en zone jaune ou verte pour le PB.

La prise de poids en grammes par kg et par jour (g/kg/j), calculé sur 6 mois, (poids entre J 1 et J 183) qui permet d'évaluer l'efficacité du PUM de façon globale. Les objectifs du PUM sont ainsi les suivants.

Age en mois à J1	PUM : Objectif de prise de poids g/kg/j Pour les enfants sévèrement malnutris,
4 à 6 mois	≥ 4,50 g / kg / j
6 à 12 mois	≥ 3 g / kg / j
12 à 24 mois	≥ 2,25 g / kg / j
Plus de 24 mois	≥ 2 g / kg / j

Tableau 4 : Objectifs de prise de poids en grammes par kg et par jour
Calculée sur toute la durée du PUM**ANNEXE 4 : COÛT et MODE DE FINANCEMENT**

La mise en œuvre d'un programme de type PUM est accessible à de petites structures puisque tous les ingrédients de la BT peuvent être trouvés localement. Lorsque la région ne dispose pas de palmiers à huile, l'HPR peut être trouvé dans le commerce. Si la farine n'est pas produite par la structure, elle peut être fournie par l'Acteur BAMiSA le plus proche.

En prenant, par exemple, un prix de 700 Fcfa par sachet de 500 g de farine BAMiSA et de 1 200 Fcfa le litre d'HPR, le coût d'un cycle par enfant est de l'ordre de 50 000 FCFA (47 932 FCA selon les quantités et prix indiqués ci-dessus), soit 76 €.

On peut estimer le prix de trois BT à 535 Fcfa (0,815 €)

La population bénéficiaire d'un PUM n'est généralement pas solvable. Contrairement à la pseudo gratuité des ATPE, il faut que le PUM identifie des sources de financement.

A ces coûts par enfant s'ajoutent éventuellement la prise en charge des mères trop dénutries pour allaiter efficacement leur enfant.

Financer un PUM, c'est aussi soutenir l'économie locale.

ANNEXE 5. BOUILLIE THÉRAPEUTIQUE versus ATPE

Dans le Protocole PUM les quantités de Bouillie Thérapeutique ne tiennent compte ni du poids de l'enfant ni de son âge. Les quantités de BT sont dégressives au cours des 6 mois. Ces dispositions permettent de simplifier au maximum la mise en œuvre du PUM et de faire un suivi prolongé des enfants.

Trois BT/j,	soit 990 kcal/j	pendant 3 mois
Deux BT/j,	soit 660 kcal/j	pendant 2 mois
Une BT/j,	soit 330 kcal/j	pendant 1 mois

Tableau 5 : Nombre de kilocalories
données par jour au cours d'un cycle PUM

Ce mode de prise en charge est donc très différent de celui pratiqué dans le protocole de traitement des malnutritions comme celui-ci-dessous, dont l'objectif est d'obtenir une prise de poids rapide et de faire sortir l'enfant du programme dès qu'il a repris un poids suffisant pour être considéré comme hors de danger. Dans ce protocole les apports énergétiques sont fonction du poids de l'enfant avec un apport moyen 200 kcal/kg/jour. Ils sont théoriquement réévalués en fonction de l'évolution du poids.

Poids de l'enfant (en Kg)	Nb. de sachets d'ATPE par jour	Nb de kcal par jour
3 – 3,4	1	500
3.5 – 3.9	1.5	750
4 – 5.4	2	1 000
5.5 – 6.9	2.5	1 250
7 – 8.4	3	1 500
8 – 9.4	3.5	1 750
9.5 – 10.4	4	2 000
10.5 – 11.9	4.5	2 250
≥ 12	5	2 500

Tableau 6 : Nombre de Kcal données par jour en fonction du poids de l'enfant selon le protocole UNICEF de traitement des malnutritions.

Les apports du protocole avec ATPE sont donc globalement plus élevés que dans le protocole PUM qui, avec 3 BT, apporte 990 Kcal par jour les premiers mois. Ces trois BT peuvent être comparées aux 1 000 kcal (2 sachets d'APPE) données à un enfant de 5 kg.

L'autre point de comparaison considère le coût de la prise en charge. En 2025, le site de l'UNICEF propose aux donateurs d'acheter un carton de 75 sachets de Plumpynut pour 57 €, soit 0,76 € par sachet de 92 gr et de 500 kcal.

Ainsi, l'ordre de grandeur du prix de 1 000 kcal sous forme de BT et sous forme d'ATPE, est de 1 à 3

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Document 02F « La Bouillie BAMiSA fiche Produit » <https://bamisagora.org/02Fa-La-Bouillie-BAMiSA-Fiche-produit.html>
- (2) PRENTICE A., DEWIT O. DIBBA B. JARJOU L. 1989 - Amylase salivaire chez l'enfant dont l'état nutritionnel est marginal et place de l'amylase du lait de mère. Medical research Council DUNN Nutrition Unit, Cambridge, Royaume Uni et Kenaba, Gambie.
- (3) Document 04 A « Les Amylases Naturelles. Généralités »

https://bamisagora.org/04A-les_amylses_naturelles-gneneralites.html

- (4) « *Il suffit de 5 à 10 ml/j d'HPR pour couvrir les besoins du jeune enfant [en rétinol]* » Recovery of Carotenoids from Palm Oil, Y. Basiron. Palm Oil Research Institute of Malaysia, Kuala Lumpur. Journal of the American Oil Chemists' Society, 1994.
- (5) WHO guideline on the dairy protein content in ready-to-use therapeutic foods for treatment of uncomplicated severe acute malnutrition. World Health Organization 2021.
- (6) Ready-to-use therapeutic food (RUTF) for home-based nutritional rehabilitation of severe acute malnutrition in children from six months to five years of age. Schoonees_A, Lombard_MJ, Musekiwa_A, Nel_E, Volmink_J. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 5. Art. No.: CD009000.
- (7) Association LAABO BIIGA Burkina, Association LAABO BIIGA France Pezenas, 34120, Association MANEGA, Rives en Seine, 76490
- (8) Les résultats et les analyses des cycles Programme Urgences Malnutrition sont disponibles, sur demande à f.laurent76@free.fr