

# grandir



N°35 NOVEMBRE 2012



## ZOOM 1

**Ces bouillies de farines « enrichies » qui trompent l'enfant, la mère et le soignant !**

## ZOOM 2

**Bouillie amyliasée : Mme Bathilde Gnignonne, assistante sociale, nous parle de l'expérience de l'association béninoise RACINES**



## REMUE MÉNINGES

**Réponse au cas d'étude de GI 34**



## ZOOM 1 Ces bouillies de farines « enrichies » qui trompent l'enfant, la mère et le soignant !

Les bouillies sont traditionnellement utilisées lors de l'introduction des aliments (diversification alimentaire). A base de farine de céréales (mil, sorgho ou maïs) ou de manioc, utilisées seules ou en association (mil+sorgho+maïs) et préparées à l'eau, ces bouillies sont souvent à l'origine de malnutrition car elles ne sont pas assez nourrissantes. En effet, à volume égal, elles apportent souvent deux fois moins d'énergie que le lait (environ 35 Kcal/100 ml vs 70 kcal/100 ml pour le lait). Une farine est dite « enrichie » quand elle est composée de farines de céréales auxquelles on a rajouté une farine de légumineuse (haricot ou soja le plus souvent, parfois pois et niébé). Cet enrichissement porte surtout sur l'amélioration de la valeur de l'apport protéique. Mais n'augmente en rien l'apport calorique, qui reste équivalent aux farines non enrichies.

*En distribuant des farines « enrichies » dans des programmes d'appui nutritionnel, les équipes pensent bien faire, c'est malheureusement souvent faux. En effet, au moment où le nourrisson a besoin de nourriture plus calorique que le lait, elles leur proposent l'inverse !*

## Des farines trop diluées et peu digestes

Le contenu en amidon des farines (enrichies ou pas) est élevé. A la cuisson, celui-ci gonfle et vient épaissir considérablement la bouillie. Dans la bouche de l'adulte, la bouillie épaissie par les molécules d'amidon est liquéfiée sous l'action d'une enzyme contenue dans la salive : l'amylase. Chez le jeune nourrisson, l'amylase salivaire est insuffisante. Il est donc incapable de liquéfier correctement la bouillie dans la bouche. C'est pourquoi les mères doivent diluer la bouillie pour qu'il puisse l'avaler plus facilement.

La résultante est une dilution de 1 volume de farine pour 5 à 7 volumes d'eau. Cette dilution est fatale : malgré un contenu énergétique autour de 350 à 450 kcal/100 gr de poudre de farine enrichie, la densité nutritionnelle finale de la bouillie obtenue est souvent inférieure ou égale à 40 Kcal/100 ml.

Par ailleurs, l'action de l'amylase correspond à une prédigestion des molécules d'amidon, qui les rend plus digestes et facilite leur assimilation. La bouillie diluée est donc peu calorique et peu digeste pour les plus jeunes.

Pour éviter cette dilution délétère, on peut remplacer l'amylase humaine par une amylase d'origine végétale.

*La production d'amylase d'origine végétale est simple et à la portée de tous.*

Toutes les céréales, au moment de leur germination, produisent de l'amylase. C'est ce que l'on appelle le « maltage ». La germination s'accompagne aussi, pour certaines céréales (telles que le sorgho, par exemple) d'une augmentation des teneurs en cyanates qui peuvent, heureusement, être facilement éliminés par l'égermage manuel des grains germés. Sans être indispensable, cet égermage est toutefois souhaitable.

La farine maltée (ou « malt ») ainsi obtenue (voir le procédé de fabrication dans l'interview de Bathilde Gnignonne) est très riche en amylase. Celle-ci permet un processus enzymatique (la saccharification de l'amidon) de transformation



Grandir Info est une publication de Sidaction et Initiative Développement.

Ont participé à ce numéro :

Dr Alice Gougounon :  
lili\_senami@yahoo.fr

Bathilde Gnignonne :  
syncras7@yahoo.fr

Dr Laurent Hiffler :  
laurenthiffler@gmail.com

Dr David Masson :  
docdmasson@yahoo.fr

Caroline Tran :  
c.tran@id-ong.org

Réjane Zio :  
r.zio@sidaction.org

Merci aux membres du comité technique Grandir pour leurs conseils et leurs relectures.

des sucres complexes (amylose et amylopectine) en sucres simples et solubles (glucose, maltodextrine, maltose). Ainsi, une petite quantité de malt ajoutée à une bouillie épaisse rend la bouillie liquide, digeste et sucrée.

En pratique, on procède à la confection de la bouillie à partir de 1 volume de farine enrichie et 2 volumes d'eau. A la cuisson la bouillie épaissit considérablement. On rajoute alors quelques pincées de malt, selon le degré de liquéfaction désiré en fin de cuisson, une fois la casserole sortie du feu, pour que l'amylase soit bien efficace. En mélangeant ainsi hors du feu quelques minutes, la bouillie épaisse se liquéfie sans que l'on ait besoin de rajouter d'eau. Une fois liquéfiée par ce procédé, la bouillie peut être à nouveau réchauffée sans pour autant épaissir.

Ce procédé permet de tripler la densité nutritionnelle de la bouillie (car on ne la dilue pas mais on la liquéfie) et d'obtenir des valeurs bien supérieures à celle du lait maternel : 100 à 125 Kcal/100 ml de bouillie liquéfiée.

Ces bouillies obtenues à partir de farines enrichies maltées permettent d'éviter bien des malnutritions. L'information sur les cyanates ne doit pas inquiéter : ces teneurs sont très réduites et même si l'égermage n'est pas parfait, ils sont en quantité insuffisante pour être toxiques. Par ailleurs, si les quantités de farine maltée incorporées à la bouillie sont trop importantes, elles ne sont pas délétères pour le nourrisson.

Ces bouillies sont à recommander à tous les nourrissons, qu'ils souffrent de malnutrition ou pas. Les médecins peuvent facilement conseiller les mères sur les quantités à proposer aux enfants, puisque la bouillie obtenue est globalement isocalorique (1 kCal/ml). En fonction de l'état nutritionnel du nourrisson, les quantités seront ajustées afin de maintenir une croissance régulière chez un enfant en bon état nutritionnel ; ou au contraire augmentées chez un enfant souffrant d'insuffisance pondérale.

Ainsi préparées, les bouillies deviennent un outil de nutrition thérapeutique intéressant.

#### **Une maman de Sikasso (Mali) témoigne :**

« Avec la farine sans amylase, j'avais beaucoup de problèmes à garder le reste car l'ajout d'eau à la bouillie la transformait en un liquide clair que je ne pouvais pas stocker et qui était peu nourrissant pour mon enfant...

Maintenant je constate qu'avec la farine maltée je ne rajoute pas d'eau, ni de sucre, et je n'ai plus ce problème de conservation. Et mon enfant en prend plus... les 3 sachets de 1 Kg ne suffisent plus jusqu'au prochain rendez vous. »

#### **Les premiers constats à Sikasso : entretien avec le Dr Younoussa Sidibé, directeur d'AKS :**

« Depuis le démarrage de cet appui en farine maltée, ce sont 39 nourrissons nés de mère séropositive et 3 enfants infectés qui en ont bénéficié. Parmi ces nourrissons 33 sont en cours de suivi avec un cas de malnutrition modérée. Le constat que nous avons fait est que les enfants sous farine maltée ont une croissance pondérale régulière sur la norme ou au dessus. La moyenne de récupération était de 60 jours pour les enfants malnutris ayant bénéficié de cet appui. Il est vraiment trop tôt pour conclure devant si peu d'enfants concernés mais notre impression est positive. Un seul cas de refus de la farine enrichie a été notifié et cela sans rapport avec l'utilisation du malt. Les mamans continuent de nous solliciter pour cet appui qui est bien apprécié. Il est à noter que l'essentiel de nos enfants est sous allaitement maternel protégé. »



## **zoom 2 Bouillie amylasée : Mme Bathilde Gnignonme, assistante sociale, nous parle de l'expérience de l'association béninoise RACINES**

### **Pourquoi et comment êtes-vous arrivée à proposer la bouillie amylasée aux mères ?**

La bouillie est le premier repas complémentaire des enfants au Bénin. C'est pour cela que depuis deux ans l'association RACINES s'est investie dans la production de la farine maltée pour liquéfier les bouillies des enfants suivis au centre ADIS de Cotonou, et ainsi améliorer leur densité nutritionnelle.

### **Pour en savoir plus**

[http://www.who.int/nutrition/publications/FNB\\_24-1\\_WHO.pdf#page=104](http://www.who.int/nutrition/publications/FNB_24-1_WHO.pdf#page=104)

<http://www.bamisagora.org/>

<http://www.misola.org/misola-burkina.html>

[http://www.nutridev.org/IMG/pdf/TraoreWorkshop\\_V2ASN\\_AO\\_p525\\_2004.pdf](http://www.nutridev.org/IMG/pdf/TraoreWorkshop_V2ASN_AO_p525_2004.pdf)

### **Pour en savoir plus**

**ONG RACINES**

Mme Bathilde Gnignonme  
syncras7@yahoo.fr

<http://www.ongracinesbenin.org/>

## Comment confectionnez-vous la farine maltée ?

La production de la farine maltée doit respecter cinq étapes et se fait en cinq jours.

1. Trier les graines de la céréale choisie (pour ce qui nous concerne, nous avons opté pour le maïs),
2. Les laver correctement et à grande eau,
3. Etaler les graines dans un coin sombre sur un linge propre et sans les superposer, durant trois jours. Pendant les trois jours de germination, arroser régulièrement les graines de façon à ce qu'elles soient toujours humides,
4. Au bout des trois jours de germination, faire sécher les graines germées à l'abri des mouches et autres insectes. Retirer les germes, qui atteignent 1 à 2 cm de long, manuellement, ainsi que les petites racines (non indispensable avec le maïs),
5. Moudre les graines dans un moulin propre.

La farine maltée ainsi produite accompagne les kits de farine enrichie et est distribuée gratuitement aux mères d'enfants suivis à RACINES.

## Quelle utilisation en faites-vous ?

Une fois la bouillie bien cuite, on la retire du feu et on la laisse refroidir légèrement pendant environ 1 minute, tout en continuant à la remuer (la température idéale pour que l'amylase agisse est située entre 45 et 75° C) puis on incorpore la farine maltée. On remue jusqu'à liquéfaction (3 à 5 minutes) puis on réchauffe le mélange à feu doux pendant quelques minutes. La toute première fois, la liquéfaction paraît comme un miracle aux mères et elles sont agréablement surprises.

**Attention: l'amylase est détruite à forte température et ne doit donc pas être incorporée avant cuisson. Il faut également éviter de l'incorporer dans une bouillie tiède ou froide, sans la faire réchauffer, car cela reviendrait à proposer à l'enfant une bouillie contenant une farine non cuite.**

## Quels changements observez-vous chez les enfants depuis ?

Malgré le peu de recul que nous avons, il nous semble que l'utilisation de la bouillie amylasée donne de bons résultats. Par exemple, avec le logiciel anthro de l'OMS, nous nous sommes rendus compte que sur 60 enfants positifs suivis, 23 étaient en sous poids avec un indice taille/âge variant entre -2,05 et - 3,96 z-score. Avec les kits alimentaires distribués aux mères, celles-ci préparent la farine enrichie pour la bouillie quotidienne des enfants. Nous avons constaté avec l'utilisation de la bouillie amylasée que les courbes ont commencé à remonter progressivement et actuellement nous n'avons plus qu'une dizaine d'enfants en dessous de -2 z-score (P/A). Même si nous ne pouvons pas attribuer la récupération des enfants à la farine amylasée uniquement, nous pensons qu'elle participe à l'amélioration de l'état nutritionnel des enfants.

Pour la pérennisation de ce savoir-faire, nous avons introduit dans nos séances de formation à l'endroit des mères, des thèmes sur la production et l'utilisation de la farine maltée. Les mères qui reçoivent des kits alimentaires peuvent aussi produire la farine enrichie elles-mêmes, ainsi que de la farine maltée.

Avant incorporation du malt



Après incorporation du malt



remue  
méninges

## Réponse au cas d'étude de GI 34

### Enoncé du cas clinique

Timba est un garçon né le 26/06/04.

Il est reçu au centre de prise en charge le 12/05/10, et dépisté positif au VIH-1.

Décembre 2010 : les CD4 de Timba chutent rapidement passant de 748 cellules en mai à 473 en décembre.

L'enfant est souvent malade avec des pathologies classant stade II OMS.

16/12/10 : on initie un traitement ARV (Triomune). A cette date, il pèse 18 kg et mesure 105 cm.

Novembre 2011 : Timba présente une toux avec fièvre et est traité par antibiotique.

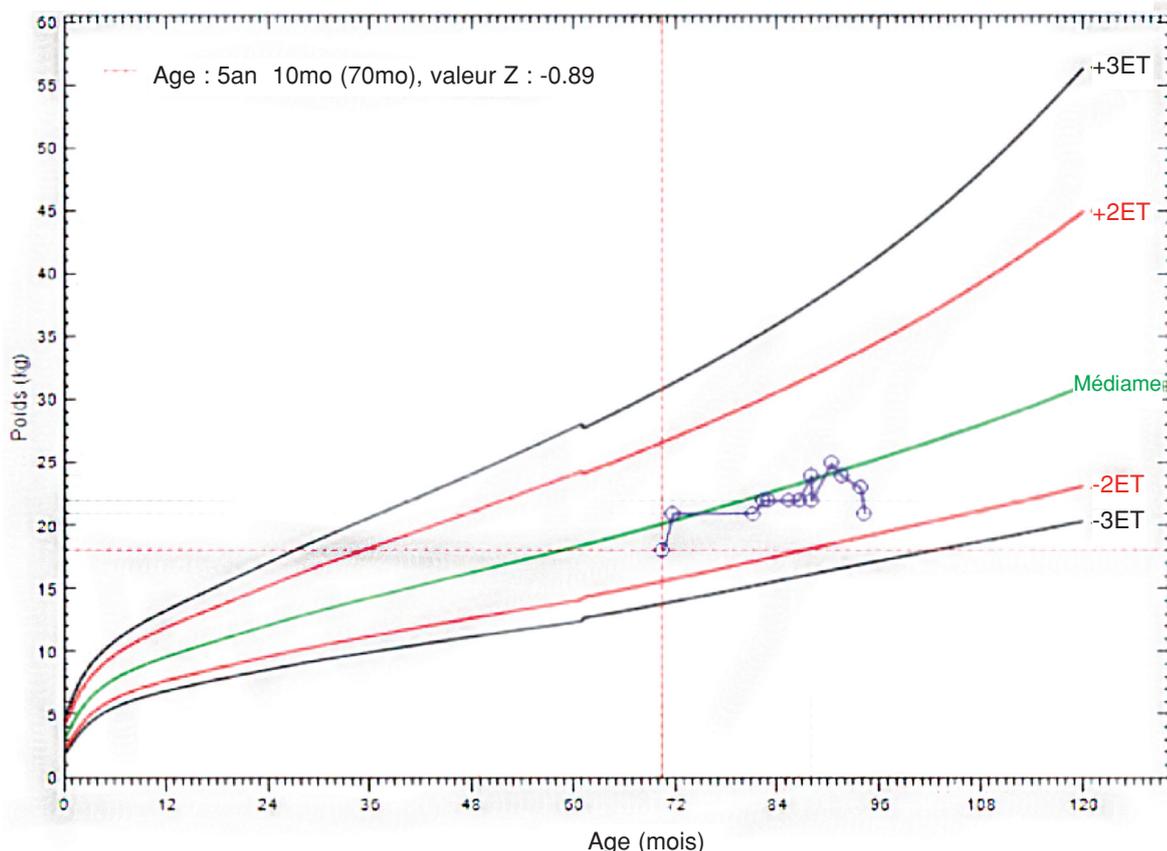
Janvier 2012 : il fait un autre épisode de fièvre et de toux et cette fois-ci, malgré un traitement antibiotique bien conduit, il n'y a pas d'amélioration du tableau clinique.

Timba connaît une perte progressive d'appétit et de poids (voir la courbe page suivante).

La Rx pulmonaire montre une image de pneumonie basale gauche.

Vous souhaitez contrôler le taux des CD4 mais une rupture des réactifs vous empêche de réaliser cet examen. La charge virale est indisponible dans la région.

Normes de croissance de l'OMS (naissance à 60 mois), référence de l'OMS 2007 (61 mois à 19 ans)



- A quelles hypothèses diagnostiques pensez-vous ?
- Quels autres examens complémentaires vous paraissent importants pour confirmer les hypothèses diagnostiques ?
- Quelles sont vos propositions thérapeutiques pour la prise en charge de Timba ?

### Proposition de réponse

- A quelles hypothèses diagnostiques pensez-vous ?

Cet enfant présente une pathologie pulmonaire chronique, à priori infectieuse ou inflammatoire, associée à une altération notable de son état nutritionnel (cf courbe P/A), dans un contexte de déficit immunitaire non mesurable sur le plan immunologique et virologique (absence de CD4 et de CV).

#### Pour la symptomatologie pulmonaire :

- La tuberculose est le premier diagnostic à évoquer, devant la pneumopathie chronique, ne répondant pas aux antibiotiques usuels, associée à un amaigrissement. Rechercher sur la radio un élargissement médiastinal, des adénopathies hilaires bilatérales.
- Des maladies opportunistes peuvent être évoquées (Pneumocystose, LIP) mais l'immunosuppression n'est probablement pas très profonde ; contre l'hypothèse de LIP, on peut retenir l'aspect radiologique (pas d'aspect en verre dépoli), l'absence d'hippocratisme digital, de parotidite et/ou d'hépatosplénomégalie (souvent associées), et l'amaigrissement rapide ; contre la pneumocystose, l'âge atypique, de même que l'absence de détresse respiratoire marquée.
- Une pneumonie atypique ou une pneumopathie à germes banals mais résistants aux antibiotiques restent possibles, surtout s'il existe une dilatation des bronches (secondaire à ses antécédents d'infections pulmonaires répétées) sous-jacente.
- Une inhalation de corps étranger ne peut être éliminée (reprendre l'interrogatoire).

#### Pour la symptomatologie nutritionnelle :

L'analyse de la courbe de poids montre un poids normal (-0,9 z-score) lors de la première visite. Lors de la mise sous ARV (point non inclus sur la courbe), les données montrent une malnutrition chronique (T/A = -2,7 z-score ; P/A = -1,4 z-score ; P/T = +0,6 z-score). La mise sous ARV a permis un gain de poids rapide (+7kg en 1 an, soit un gain de +1,6 z-score et une normalisation du poids). Il manque les données sur la taille, mais cette évolution pondérale est en faveur d'une efficacité des ARV pendant la première année.

Dans les 4 derniers mois, on observe une chute rapide du poids (-4 kg soit une perte de 1,5 z-score). La perte de poids dans les 4 derniers mois peut être expliquée par :

- L'anorexie ;
- Un processus inflammatoire et/ou infectieux non maîtrisé (par augmentation des besoins caloriques et détournement du métabolisme protidique), en lien direct avec la symptomatologie respiratoire ;
- Une infection VIH qui redevient active ;
- Et probablement une intrication de ces différentes causes.

#### Concernant l'état immunitaire :

L'absence de CD4 et de CV récents rend toute interprétation difficile. Cependant :

- Il n'existait pas d'immuno-dépression profonde au moment de la mise sous ARV ;
- La bonne réponse nutritionnelle est en faveur d'une bonne réponse au TARV pendant les 12 premiers mois de traitement ;
- L'évolution sur les 4 derniers mois évoque un échappement thérapeutique. Cependant, la tuberculose peut donner un tableau identique chez un enfant immuno-compétent. Et surtout, il est impossible, en l'absence de CD4 et de CV, de différencier une inobservance au traitement d'une résistance aux ARV.

#### • Quels autres examens complémentaires vous paraissent importants pour confirmer les hypothèses diagnostiques ?

Les CD4 et la charge virale étant indisponibles, on peut proposer :

- BK crachat, ou BK tubage si impossibilité d'obtenir des sécrétions bronchiques ;
- Test rapide (PCR-ADN) de la tuberculose par GenExpert (même si accès peu probable au vu du contexte) ;
- IDR à la tuberculine (bien que sa négativité n'élimine pas le diagnostic) ;
- NFS-plaquettes, VS ou CRP, transaminases ;
- Gaz du sang (ou oxymétrie de pouls) à la recherche d'une hypoxie (rarement disponible).

Les examens plus complexes ou invasifs (scanner thoracique, lavage broncho-alvéolaire), si disponibles, devraient être réservés à un échec de la prise en charge thérapeutique initiale.

**Synthèse diagnostique** : Timba présente probablement une tuberculose pulmonaire. La malnutrition chronique associée à l'amaigrissement rapide sont probablement en rapport avec un déficit d'apport et une augmentation des besoins caloriques liée au processus infectieux chronique.

Bien que la tuberculose puisse apparaître à n'importe quel degré d'immunodépression, sa survenue doit faire craindre une inobservance au TARV.

#### • Quelles sont vos propositions thérapeutiques pour la prise en charge de Timba ?

1. Débuter par une antibiothérapie à large spectre (dans l'hypothèse d'un germe résistant dans le cadre d'une dilatation des bronches) et contrôler la radio pulmonaire.
2. En l'absence d'amélioration, mettre en route un traitement anti-tuberculeux adapté au poids de l'enfant.
3. Poursuivre la prophylaxie par le CTX.
4. Poursuivre le TARV avec changement de la NVP pour de l'EFV (moins d'interactions médicamenteuses avec la Rifampicine), et changement du D4T pour de l'AZT en l'absence d'anémie. Renforcer l'observance+++.
5. Evaluer ce que l'enfant connaît de sa maladie, entamer ou poursuivre le processus de l'annonce et renforcer son éducation thérapeutique. Proposer un accompagnement psychologique si besoin.
6. Prescrire une supplémentation nutritionnelle par les RUTF (PlumpyNut, Plumpy Sup ou PlumpyDoz) ou par des bouillies enrichies maltées et/ou lactées. Evaluer les apports caloriques et prescrire un régime apportant environ 2500 kCal/jour. Fractionner les repas pour lutter contre l'anorexie.  
Et si possible, administrer 100 µg/jour de Sélénium (la carence en Sélénium est facteur de mauvais pronostic dans les tableaux de co-infection VIH/TB).

#### Pour en savoir plus

Nous remercions tous les professionnels qui nous ont envoyé leurs réponses. Le **Dr MUMANA Anny Larissa** et le **Dr SIBY Sidi** ont été retenus pour recevoir le guide Grandir de prise en charge de l'infection à VIH en Afrique.