

Le concept de Bouillie Concentrée Liquéfiée (BCL)

Version du 28/ 05 /2021

Le concept de BCL est fondé sur l'utilisation d'**amylases locales** qui, **mélangées à de la bouillie épaisse encore chaude**, permettent sa **liquéfaction**. En effet, le "Malt pour la bouillie", ou le lait ou la salive de la maman, très riches en amylases, peuvent être utilisés pour liquéfier les bouillies épaisses. Cela évite les catastrophiques **dilutions** avec de l'eau.

Le concept de BCL tient compte de **la physiologie particulière du jeune enfant** :

- De ses besoins très élevés en protéines et en énergie,
- De son faible volume gastrique, qui ne lui permet pas de manger de grandes quantités à chaque repas,
- De son immaturité bucco-digestive, qui ne lui permet pas de "manger de tout".

Le concept de BCL permet ainsi de préparer, pour les jeunes enfants, des bouillies qui **concilient haute densité protéino-énergétique** et **faible viscosité**, comme le demandent l'OMS et l'UNICEF *.

Le concept de BCL attire l'attention sur l'aliment "bouillie". En effet, **le jeune enfant ne mange pas de la farine ! Il mange de la bouillie.**

- La qualité nutritionnelle d'une bouillie est principalement déterminée par la **quantité de farine qu'elle contient, c'est à dire par la proportion farine/eau**. Dans les BCL cette proportion atteint **30%**, alors que pour la plupart des bouillies ordinaires ou améliorées, cette proportion n'est que de 8 à 15%. Les BCL sont donc "**concentrées**" en farine. (Plus précisément, ce critère de qualité est défini par la quantité de matière sèche pour 100 grammes de bouillie telle que consommée (grammes MS/100grammes).
- Les BCL se préparent en mélangeant 2/3 de céréales (ou tubercules séchées) et 1/3 de légumineuses grasses. Les BCL sont donc des bouillies composées.
- Ainsi, la qualité nutritionnelle d'une **bouillie** n'est pas déterminée par la seule **qualité de la farine** qui a servi à sa préparation, même si cette farine est "améliorée", "enrichie", "composée", "fortifiée", "amylasée", "maltée", "précuite", "extrudée", ou de marque importée.
- Ainsi, la valeur nutritionnelle d'une bouillie n'est pas corrélée à sa consistance.

Le concept de BCL est une solution « **simple, locale, autonome, partout reproductible, économiquement viable, durable et à faible impact carbone** », qui répond aux problèmes de malnutrition infantile, dans la mesure où ceux-ci sont liés à la consommation de bouillies de faible valeur nutritionnelle. Les BCL représentent une alternative aux aliments industriels utilisés dans la lutte contre la malnutrition.

Le concept de BCL répond ainsi aux caractéristiques de la "**bouillie de complément idéale**" ** énoncées, en 1991, au séminaire ORSTOM/IRD à Brazzaville.

Le concept de BCL participe à l'**éducation nutritionnelle**.

Le concept de BCL a aussi une **dimension socio-économique**. Il respecte :

- « Le droit des peuples à se nourrir eux-mêmes »
- « Le droit des familles à nourrir elles-mêmes leurs enfants »

***La bouillie BAMiSA est un exemple de
Bouillie Concentrée Liquéfiée.***

Notes

* A propos des recommandations OMS/UNICEF

L'OMS/UNICEF recommandent que les bouillies données aux jeunes enfants puissent atteindre 100 à 120 Kcal/100 ml sans que leur consistance ne soit un obstacle à leur consommation **rapide et totale**. Leur vitesse d'écoulement doit donc être supérieure ou égale à 60 mm/30 sec (ou leur viscosité inférieure à 1 600 centipoises, ou inférieure à 1,6 Pascal/sec).

** A propos de la "bouillie de complément idéale"

La "bouillie de complément idéale",

- 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,
- Tient compte des **habitudes** de la mère,
- Est à base de **denrées locales**,
- Est **facile** (rapide) à ingérer en totalité,
- Est **facile** à digérer,
- Sa cuisson est **aisée** et pas trop prolongée,
- Son prix est **abordable**.

Et pour préparer cette "bouillie idéale", l'auteur ajoute :

« 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 se liquéfie instantanément et que la densité calorifique atteint 1 Kcal par gramme de bouillie ».

JC Dillon, Caractéristiques attendues d'un aliment de complément à l'allaitement.
Séminaire-Atelier sur les bouillies de sevrage en Afrique Centrale,
ORSTOM (IRD) - Brazzaville, 21-24 mai 1991

Bibliographie à propos du malt ajouté à la bouillie

Dès **1983**, Mosha et Svanberg expérimentent avec succès la liquéfaction des bouillies épaisses par de la farine de céréale germée (qu'il nommera Power flour). [Mosha A.C., Svanberg U. *Preparation of weaning foods with high nutrient density using flour of germinated cereals*. Food and Nutrition Bulletin vol 5, p 10 - 14, **1983**].

En **1988**, Gopaldas mélange ce qu'il appelle les "Amylase-Rich Food" (ARF) à la bouillie et écrit : « *Low-bulk, high-energy wheat porridges can be prepared by just adding a pinch of ARF to a big cup of hot cooked porridge* ». [Gopaldas T et coll. *Studies on a wheat-based amylase-rich food*. Food and Nutrition Bulletin vol 10 N°3, p 77, **1988**].

En **1991**, cette solution est reprise par Dillon. [Dillon JC, INA.PG. *Qualités nutritionnelles attendues d'un aliment de sevrage*. Séminaire-Atelier sur les bouillies de sevrage en Afrique Centrale, ORSTOM (IRD) - Brazzaville, 21-24 mai **1991**].

Les acteurs du Projet MISOLA ont commencé à utiliser les amylases locales dans la bouillie dès les années 1990. Cette utilisation se concrétisera en 2009 par la "Recette BAMiSA 1+2+3" (1 volume de farine + deux volumes d'eau + 3 pincées de malt).

NB. Le mélange de malt directement à la bouillie doit être bien distingué du mélange préalable de farine maltée aux farines ordinaires. Cette solution, connue de certaines traditions pour diminuer la viscosité des bouillies est beaucoup mieux documentée scientifiquement que l'ajout de malt dans la bouillie. Voir Document 10a "Bibliographie" de ce site.

Le problème posé par l'épaississement des bouillies avant que leur valeur nutritionnelle ne soit suffisante (dietary bulk) est résolue, de façon simple, par l'adjonction d'une amylase locale dans la bouillie chaude. Bien que cette solution ait été validée dès 1983, elle n'a pas retenu l'attention des programmes de lutte contre la malnutrition. Pourquoi cette solution est-elle absente des programmes d'éducation nutritionnelle ? ■