

LES AMYLASES NATURELLES

Classification

Version du 06 05 2023

Lors de leur cuisson, les bouillies épaississent. Elles sont "bourratives". Cet épaississement conduit les mères à ajouter de l'eau pour pouvoir la donner à leurs jeunes enfants. Cette **dilution** rend les bouillies très peu nutritives et explique certaines malnutritions. Face à ce problème⁽¹⁾, les amylases sont une solution car elles provoquent la **liquéfaction** des bouillies épaisses.

Les amylases sont des enzymes qui décomposent les amidons en glucides (sucres) solubles. Contrairement à l'amidon, ces divers sucres n'épaississent pas.

Quelles soient ajoutées à la farine ou à la bouillie, les amylases permettent de préparer des bouillies avec beaucoup de farine et pas beaucoup d'eau. Ces bouillies "amylasées" sont fluides ou liquides, ont une densité énergétique élevée, sont rapidement et facilement digérées.

L'ajout d'amylases permet de pallier au déficit en amylase salivaire et pancréatique du jeune enfant et de l'enfant malnutri.

Les amylases sont présentes dans le règne végétal, le règne animal et le règne des micro-organismes. Plutôt que d'alpha et de bêta amylases⁽²⁾, nous distinguons les amylases naturelles (AN) des amylases "du commerce" (AC)

1. Les Amylases Naturelles (AN).

- Elles ont une origine végétale ou animale et donc aussi humaine,
- Elles sont communes, partout disponibles, très bon marché ou même gratuites,
- Elles peuvent être utilisées au niveau familial ou artisanal,
- Elles liquéfient les bouillies épaisses et chaudes, avec de très petites quantités ajoutées après la cuisson.
- Elles permettent la préparation de **Bouillie Concentrée Liquéfiée** (BCL) et ainsi d'éviter la dilution des bouillies épaisses.
- Les grands enfants et adultes en bonne santé préfèrent les bouillies épaisses. Ils n'ajoutent pas d'AN à leur bouillie.

1.1. Les Amylases Naturelles d'origine végétale

Les Amylases de céréales germées.

Les graines germées de céréales (sorgho, maïs, petit mil, riz paddy,) sont très riches en amylases. Séchées, réduites en poudre et tamisées, elles constituent le "malt pour la bouillie". Le malt se conserve très bien au sec et peut donc être préparé d'avance pour plusieurs mois d'utilisation. Le malt accentue le goût sucré des bouillies.

Les Amylases de haricots germés

Les graines germées de haricot sont également riches en amylases et peuvent aussi être utilisées comme source d'AN.

- Le niébé germé a l'inconvénient de donner un fort goût de haricot cru à la BCL.
- Le haricot mungo (*vigna radiata*)⁽³⁾ germe très vite et peut-être une source d'AN rapide à préparer.
- Le soja germé (*glycine max*) ne peut pas être utilisé comme source d'AN car il contient des facteurs antinutritionnels qui le rendent très indigeste.

Les Amylases de patate douce

La chair de certaines patates douces est riche en amylases. Râpée, séchée, moulue et tamisée, la patate douce peut également être utilisée comme AN pour liquéfier les bouillies concentrées, avec une efficacité proche de celle du "malt pour la bouillie".

L'AN de patate douce liquéfiée, sucre et parfume agréablement la bouillie. Elle pourra être utilisée dans les communautés où le malt pose problème.

Les Amylases de maturation

Les fruits très mûrs (Bananes) contiennent également des amylases.

1.2. Les Amylases Naturelles d'origine humaine

Le lait maternel et la salive sont très riches en amylases. Ce sont deux sources d'AN faciles à partager, de la mère à son enfant. Lait maternel et salive maternelle, en très petites quantités, liquéfient rapidement la bouillie épaisse.

Les Amylases Naturelles du lait maternel.

Il est facile d'expliquer à la maman que quelques gouttes de son lait, mélangées à la bouillie épaisse et chaude, vont liquéfier la bouillie

Les Amylases Naturelles de la salive

Chez l'adulte en bonne santé, la dégradation des amidons commence immédiatement dans la bouche grâce à l'amylase salivaire. Cela facilite l'ingestion des aliments contenant de l'amidon (Riz, mil, maïs, pâtes, bouillie, pain,...). Il est également facile d'expliquer à la maman qu'un peu de sa salive sur la cuillère avec laquelle elle mélange et donne la bouillie suffit à liquéfier la bouillie. Ce contact cuillère / bouillie qui "casse" la bouillie, doit être encouragé.

1.3. D'autres Amylases Naturelles sont connues

Certains miels frais contiennent des amylases et peuvent être utilisés pour liquéfier les bouillies.

Certaines racines, bulbes ou feuilles contiennent des amylases et sont pour cela utilisées pour la préparation de bières locales ⁽⁴⁾.

2. Les Amylases "du Commerce" (AC).

Ce sont toutes les amylases que l'on peut acheter pour les utiliser dans l'alimentation ou comme médicament.

2.1. Les amylases de l'industrie agro-alimentaire.

- Elles sont d'origines bactériennes ou fongiques (levures) et sont produites en laboratoire. Le Codex Alimentarius classe ces amylases comme agent de traitement des farines sous le numéro E1100.
- Elles ne sont pas disponibles localement. Elles coûtent cher et il est très difficile de s'en procurer.
- Elles sont **mélangées aux farines** de façon à ce que les bouillies n'épaississent pas ⁽⁵⁾.
- Elles ont la particularité de résister à la cuisson.
- Elles ont un pouvoir de liquéfaction extrêmement puissant. Cette puissance exige un dosage très précis avant leur mélange à la farine et exige des mélangeurs performants pour obtenir le mélange homogène d'infimes quantités

d'amylases dans de gros volumes de farine. Elles ne peuvent donc être utilisées que dans des conditions particulières,

- Comme elles sont incorporées à la farine, la viscosité des bouillies ne peut être adaptée en fonction du consommateur.

2.2. Les amylases pharmaceutiques

La pharmacopée française disposait de malt destiné à liquéfier les bouillies des enfants. (Maltogil®, Maltea Moser®). Ces malts pharmaceutiques n'existent plus.

Les amylases utilisées dans le traitement des insuffisances pancréatiques exocrines sont des extraits pancréatiques d'origine animale, disponibles sous forme de micro-granules. (Eurobiol®, Créon®)

Les amylases utilisées comme anti-inflammatoire pour les maux de gorge sont des alpha-amylases sous forme de sirop (Maxilase®).

**Les Amylases Naturelles permettent de préparer des
Bouillies Concentrées Liquéfiées (BCL)
et d'éviter la dramatique dilution des bouillies épaisses.**

De nombreuses sources d'Amylases Naturelles sont disponibles à la maison. Cela permet, en toutes circonstances, de préparer des «**bouillies adaptées aux enfants**»

La vulgarisation de l'usage des Amylases Naturelles révolutionne les programmes internationaux d'Education Nutritionnelle et permet de lutter contre la malnutrition infantile avec des produit locaux.

Notes

(1) Ce problème est connu sous le nom de Dietary bulk,

(2) D'un point de vue scientifique, il y a deux principales variétés d'amylases, l'**α amylase** et la **β amylase**.

L'α amylase est une enzyme digestive, présente dans la salive, le pancréas, le lait maternel humain. Elle est aussi produite au moment de la sortie de dormance des graines (germination). L'α amylase est aussi produite par plusieurs sortes de champignons, de levures et de bactéries.

L'α amylase est dite liquéfiante.

La β amylases est plus spécifiquement végétale et se trouve dans les céréales germées, les légumineuses germées, la patate douce, les fruits qui mûrissent.

La β amylases est dite saccharifiante.

(3) Le mungo germé est parfois improprement appelé "soja germé".

(4) « En Afrique de l'Ouest, les extraits de *Curculigo pilosa*, des bulbes de *Gladiolus klattianus* ou des feuilles de *Boscia senegalensis* stockent naturellement des enzymes saccharifiants.

Aux frontières du Zaïre (RDC) et de la Zambie, les habitants exploitent les amylases de racines séchées d'un arbuste (*Eminia holubii Taub*) ou des espèces *Rhynchosia insignis* et *Vigna nuda*. Plantes et bières de manioc y sont réunies sous l'appellation *Munkoyo* (nom vernaculaire des plantes du genre *Eminia*) » [Plantes à complexes amylolytiques, Beer Studies 2012-2013].

Au Cameroun, la plante de bas fond *Burnatia eneandra* a été étudiée pour son amylase.

(5). Pour éviter que les bouillies n'épaississent à la cuisson, il y a d'autres solutions que l'ajout d'amylases dans les farines : Pour décomposer les amidons les farines peuvent être "biscuitées", "maltées", "extrudées".