

LES AMYLASES NATURELLES

Révision 27-03-2023

Les amylases ⁽¹⁾ sont des enzymes qui décomposent les amidons en divers sucres assimilables par l'organisme. Les amylases sont présentes dans le règne végétal, le règne animal et le règne des micro-organismes. Pour des raisons pratiques, nous distinguerons les amylases dites "naturelles" (AN) et les amylases dites "du commerce" (AC).

Les Amylases Naturelles,

- Les amylases naturelles (AN) ont une origine végétale ou animale et donc aussi humaine. Elles sont communes, très bon marché ou même gratuites.
- Elles peuvent être utilisées au niveau familial ou artisanal.
- Elles liquéfient les bouillies épaisses, à raison de très petites quantités ajoutées aux bouillies épaisses encore chaudes et évite leur dilution à l'eau. Elles permettent la préparation de Bouillies Concentrées Liquéfiées (BCL).
- Les AN permettent de concilier « **densité énergétique élevée** » et « **consistance fluide** » d'une bouillie. Elles permettant ainsi, aux jeunes enfants, de la consommer rapidement et complètement et de bien la digérer. L'usage des AN permet d'éviter la dilution des bouillies épaisses.
- Les AN pallient au déficit d'amylase salivaire du jeune enfant et de l'enfant malade.

Les Amylases du commerce

- Elles sont produites à partir de micro-organismes et sont utilisées par l'industrie agro-alimentaire. Les amylases utilisées en pharmacie ont divers origines.

1. Les Amylases Naturelles d'origine végétale

Les amylases issues de graines germées et les amylases de patate douce sont particulièrement efficaces pour liquéfier les bouillies épaisses. Elles sont aussi facilement disponibles.

1.1. 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", contenant des AN très efficaces. 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.

Bien que le malt ne contienne pas d'alcool, son utilisation pour la fabrication des bières locales fait que certaines cultures l'interdisent, même pour liquéfier la bouillie.

1.2. Les Amylases de haricots germés

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

Le niébé germé à l'inconvénient de donner un fort goût de haricot cru à la BCL.

Le mungo (vigna radiata) germe très vite et peut-être une source d'AN rapide à préparer. (Le mungo germé, parfois improprement appelé "soja germé", est parfaitement comestible même cru.)

NB. Le soja germé cru (glycine max) ne sera pas utilisé comme source d'AN. Sous cette forme, il est indigeste car la graine de soja cru contient des facteurs antinutritionnels. Le soja cuit ou grillé est, par contre, parfaitement comestible.

1.3. Les Amylases de patate douce

La chair de la patate douce est riche en amylases. Râpée, séchée, broyée, tamisée, la patate douce peut également être utilisée comme AN pour liquéfier les bouillies concentrées, avec la même efficacité que le "malt pour la bouillie".

Même en petite quantité, l'AN de patate douce liquéfiée, sucre et parfume agréablement la bouillie. Elle pourra donc être utilisée dans les communautés où l'amylase de céréales germées pose problème.

1.4. Les Amylases de maturation

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

NB. Les amylases d'origine végétale sont généralement détruites par la cuisson. Il faut donc les ajouter après la cuisson de la bouillie. Elles agissent mieux dans la bouillie chaude, entre 35 et 60°C.

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.

2.1. Les Amylases Naturelles du lait maternel.

Il est facile de demander à la maman de mettre quelques gouttes de son lait dans la bouillie épaisse de son enfant et de mélanger avec une cuillère.

2.2. Les Amylases Naturelles de la salive

Chez l'adulte en bonne santé, la dégradation des amidons commence dans la bouche grâce à l'amylase salivaire. Demander à la maman d'imprégner de sa salive la cuillère avec laquelle elle va mélanger la bouillie avant de la donner à son enfant est aussi un geste très simple. Ce contact cuillère / bouillie, qui "casse" la bouillie, doit être encouragé.

NB. Le jeune enfant n'a pas suffisamment d'amylases naturelles dans sa salive pour être capable de manger rapidement et de digérer des aliments riches en amidon.

3. **Il existe encore d'autres Amylases Naturelles**

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 :

« 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, l'amylase de la plante de bas fond *Burnatia eneandra* a été étudiée.

4. **Les amylases du commerce.**

4.1. Les amylases de l'industrie agro-alimentaire

L'épaississement de l'amidon à la cuisson rend les bouillies bourratives (Dietary bulk). Cet épaississement conduit les mères à les diluer avec de l'eau et donc à les rendre très peu nutritives. L'industrie agro-alimentaire dispose de plusieurs moyens pour rendre les bouillies plus fluides sans les diluer, en particulier celui de mettre des amylases dans les farines.

Ces amylases sont d'origines bactériennes ou fongiques (levures) et sont produites en laboratoire. Elles ont la particularité de résister à la cuisson. Le Codex Alimentarius liste l'amylase comme agent de traitement des farines sous le numéro E1100. Ces amylases sont extrêmement actives. Leur puissance de liquéfaction exige le dosage très précis des infimes quantités devant être incorporées aux farines et nécessite des mélangeurs performants.

Comme ces amylases industrielles sont présentes dans la farine, il n'est pas possible de moduler la viscosité des bouillies en fonction des consommateurs.

Ces amylases ne sont pas disponibles localement. Elles coûtent cher et il est difficile de s'en procurer.

(Dans la farine MISOLA® est ajoutée de l'amylase industrielle).

NB. Pour éviter que les bouillies n'épaississent à la cuisson, il existe d'autres moyens que l'ajout d'amylase: Les farines peuvent être biscuitées (comme Cérélac®), maltées ou extrudées. **Mais trop peu de farines pour enfants disposent d'un moyen d'éviter l'épaississement des bouillies.**

4.2. Les amylases pharmaceutiques

On les trouve sous forme de sirop (Maxilase®) et sous forme de micro-granules utilisées dans le traitement des insuffisances pancréatiques exocrines. (Eurobiol®, Créon®).

NB. La pharmacopée française disposait de malt (Maltogil®, Maltea Moser®) destiné à liquéfier les bouillies des enfants, à domicile. Ce malt pharmaceutique n'existe plus.

De nombreuses sources d'Amylases Naturelles sont communes, disponibles à la maison ce qui permet, en toutes circonstances, de préparer des bouillies adaptées aux enfants.

**Les AN permettent, en effet, de préparer des
Bouillies Concentrées Liquéfiées (BCL)
et d'éviter la dramatique dilution des bouillies épaisses**

► L'usage d'amylases naturelles permet de franchir l'obstacle que constituent l'alimentation infantile à base d'amidon. La vulgarisation de leur usage permettrait de révolutionner les programmes internationaux d'Education Nutritionnelle.

(1) La distinction amylase naturelle amylase / amylase du commerce a un intérêt pratique. D'un point de vue scientifique, il y a deux sortes principales d'amylases, l' α amylase et la β amylases.

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. L' α amylase est aussi obtenue à partir de plusieurs sortes de champignons, levures et 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.