



NUTRITION HUMAINE: LES RÉSULTATS ET LES PERSPECTIVES

Francesca Luciani, Institut Supérieur de Santé - CRIVIB



Biomasses et Alimentation Humaine

- Biomasses agro-alimentaires:
 - Résidus de culture
 - Résidus de l'industrie alimentaire
- Céréales:
 - Résidus de culture
 - Résidus des procédés de la mouture (les sons)
- Exploitation des biomasses "de déchet" pour le recouvrement des nutriments: un avantage double
- Procédé "circulaire"



Les sous-produits de l'industrie meunière

- le tégument retient une part considérable de macro et micro-nutriments
- les sous-produits de la mouture du blé sont destinés presque uniquement au bétail et ils portent avec eux une grande part des nutriments présents dans les caryopses:
 - protéines à haute valeur biologique
 - au-delà de 70% de vitamine B6
 - au-delà de 50% de vitamine B5
 - au-delà de 33% de vitamine B1
 - la plus grande part de Fe, Zn, Mg, K



Bio-disponibilité des nutriments

- Actuellement il est possible d'extraire une part de ces substances du son seulement par des moutures répétées, en transportant cependant une fraction élevée de fibres, et en soumettant les molécules des nutriments à des graves stress.
- La structure même du caryopse protège les nutriments et les protéines de la dégradation enzymatique, pour en permettre une utilisation meilleure pendant la phase de germination. (D.I. Rhodes et al., Journal of Cereal Science, 2002).
- La disponibilité et la digestibilité des nutriments sont associées à la quantité de fibre et à la granulométrie (T.M. Amrein et al., Lebensm.-Wiss. U.-Technol. 2003).



Quelles solutions?

- son de blé: le tégument retient une part considérable de macro et micro-nutriments
- les procédés de mouture traditionnelle ne sont pas aptes à les extraire
- Il y a des procédés "plus agressifs" qui cependant n'arrivent pas à extraire le nutriments sans en altérer les propriétés organoleptiques
 - Phases répétées de mouture
 - Méthodes physico-chimiques



Farines de son obtenues par la Hyst

- traitement rapide et à sec
- traitement à la température ambiante
- haut rendement: jusqu'à 20%
- aucune altération des propriétés organoleptiques
- aucun reflux à écouler

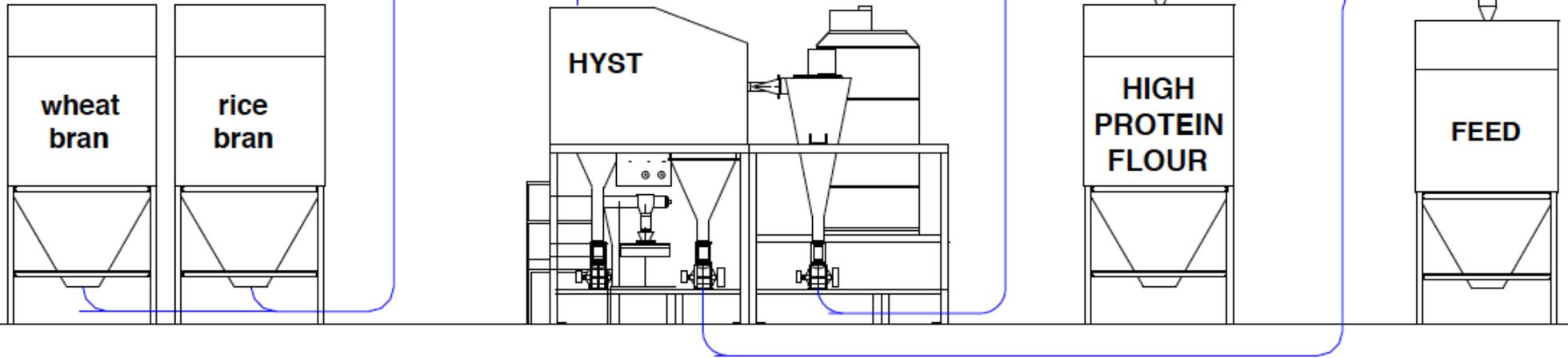


Exemple du procédé

RAW MATERIALS

PROCESS

PRODUCTS





Résultats analytiques: macro-nutriments

Composition Chimique (% s.s)

Etiquetage selon le
règlement C/E 1924/06

Protéines

21 - 24%

à haute valeur
protéique

Amidon

48 - 55%

Lipides

3,3 - 3,5%

Fibres

4,8 - 15%

Minéraux

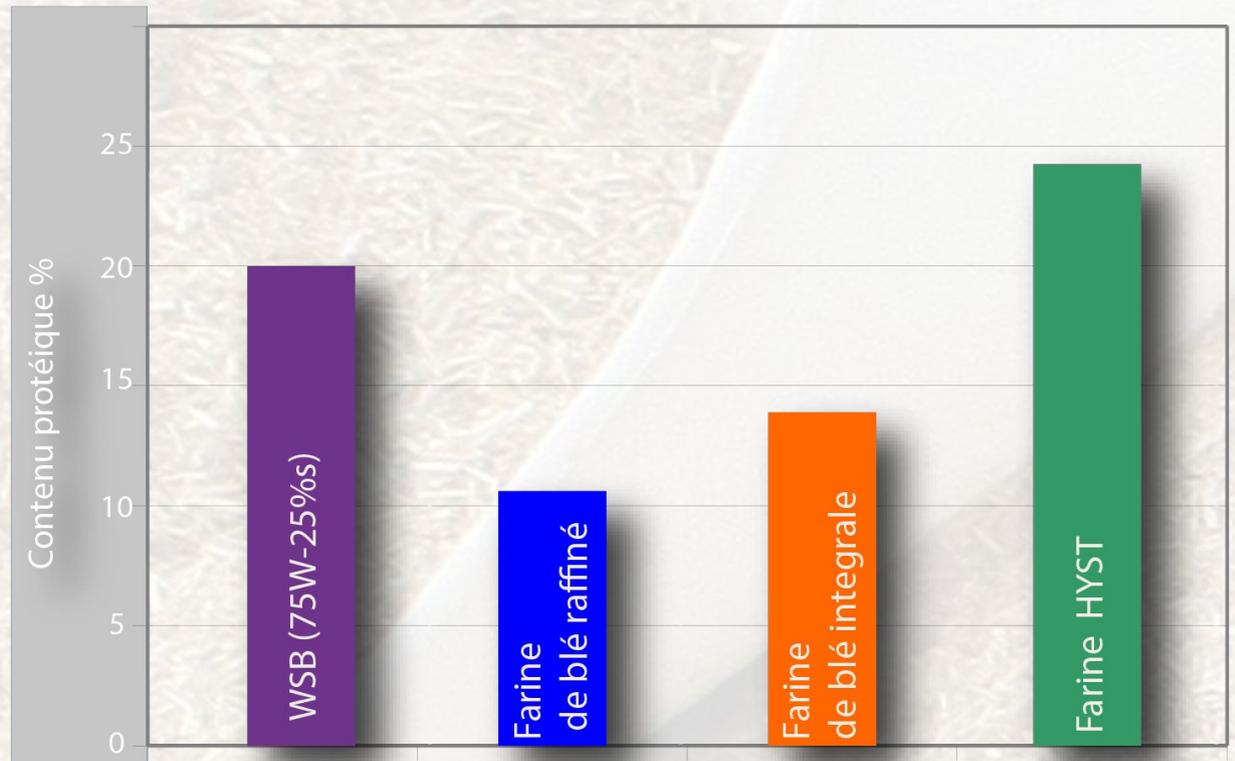
3,5 - 4%



Comparaison entre farines

Le contenu protéique de la farine Hyst de son de blé est:

- deux fois par rapport à une farine commune "0"
- 1,6 fois par rapport à une farine intégrale
- 1,2 fois par rapport à des mélanges protéiques utilisés par les programmes alimentaires du PAM





Résultats analytiques: micro-nutriments

Contenu de vitamines et de minéraux

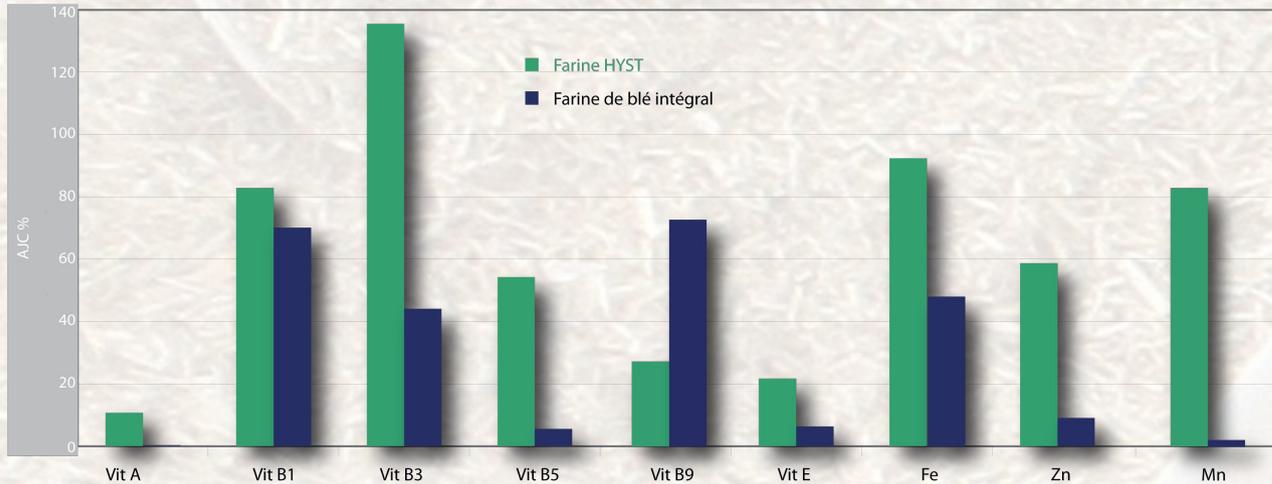
Etiquetage selon le règlement
CE 1924/06

Vitamine E	1,39 mg/100 g	Source de Vit. E
Thiamine (Vit. B1)	0,93 mg/100 g	Source de Vit. B1
Niacine (Vit. B3)	18,3 mg/100 g	À haut contenu Vit. B3
Acide Pantothénique (Vit. B5)	2,1 mg/100 g	Source de Vit. B5
Acide Folique (Vit. B9)	77 ug/100 g	Source de Vit. B9
Fer	9,2 mg/100 g	À haut contenu Fe
Zinc	3,08 mg/100 g	À haut contenu Zn
Magnésium	271 mg/100 g	Source de Mg



«Fortification Naturelle»

Les farines Hyst, en étant totalement naturelles, ont un contenu de vitamines et de minéraux supérieur à la valeur de produits additionnés artificiellement comment on peut remarquer dans la comparaison de la farine HYST par rapport à une farine fortifiée selon le standard USDA



Contenu de micronutriments dans une farine de blé intégral et dans une farine obtenue avec le traitement HYST du son de blé. Les valeurs sont exprimées comme % de les apports journalières recommandés (AJC).

100 g de Farine Hyst contiennent la dose journalière conseillée de vitamine B3 et au-delà de 60% de la dose journalière de Vitamine B1 reconnue par l'European Food Safety Authority (EFSA) comme promoteur des fonctions cérébraux dans les enfants.



Farines Hyst: Aliments fonctionnels ou compléments nutritionnels?

- Un aliment peut être considéré fonctionnel s'il montre d'avoir d'effets positifs sur une ou plus de fonctions spécifiques de l'organisme qui aillent au-delà des effets nutritionnels normaux, en sorte qu'il devient important pour l'amélioration de l'état de santé et de bien-être et/ou pour la réduction du risque de maladie.
- Exemples d'aliments fonctionnels sont les aliments qui contiennent des minéraux déterminés, des vitamines, des acides grasses ou fibres alimentaires et ceux qui sont biologiquement additionnés par des substances actives, tels que les principes actifs d'origine végétal ou des autres antioxydants.
- On considère "compléments alimentaires" les produits alimentaires destinés à compléter le régime commun et qui constituent une source concentrée de substances nutritives, telles que les vitamines et les minéraux, ou d'autres substances ayant un effet nutritif ou physiologique en particulier, mais pas exclusivement, les aminoacides, les acides grasses essentiels, les fibres et les extraits d'origine végétale aussi bien le mono-composés que les pluri-composés, en quantités fixées.



Perspectives futures

Marché italien. Pour produits diététiques, compléments, aliments fonctionnels, multi-vitaminiques, le facturé du 2007 était de 1,5 milliards d'Euro et il est arrivé en 2010 presque jusqu'à 3 milliards d'Euro.

Marché Global. Le pharma-food est le seul secteur alimentaire en croissance et d'ici le

2020 représentera le 10% du marché alimentaire.

En Europe seulement les aliments fonctionnels remuent plus de 10 milliards d'Euro chaque année et plus de 20 aux États Unis.

Le facturé du pharma-food effleurera les 200 milliards d'Euro en 2020.

Normative Communautaire et Internationale:

- à cause de la consommation croissante des compléments et à la tutelle du consommateur
- nécessité de créer un marché commun

Directive EU de référence: 2002/46/CE



Complément de B1

- Riz et blé sont les sources plus grandes de vitamines B pour l'homme
- Le raffinage les enlève en proportions considérables
- Diffusion ample de carence subclinique de vitamines B dans les Pays industrialisés
- Carence clinique en conditions de malnutrition et sous-nutrition



Vitamines du complexe B: symptômes de carence

Vitamine	symptômes de carence
Thiamine (B1)	Beri-beri, polynévrite, syndrome de Wernicke-Korsa
Riboflavine (B2)	Problèmes de la croissance, stomatites, dermatites
Niacine (PP, B3)	Pellagre avec diarrhée, dermatite et démence
Acide Pantothénique (B6)	Neuropathie périphérique, convulsions épileptiformes dans les infants, glossite
Pyridoxine (B5)	Nausée, troubles du sommeil, problèmes de coordination, fatigue
Biotine (B8)	Nausée, dépression, dermatite, douleurs musculaires, fatigue

Source: Vitamin and mineral requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation, Bangkok, Thailand, 1998



Les céréales en Afrique

- Principale contribution à la nutrition en Afrique
- Plus de 50% des calories et des protéines sont obtenues par les céréales (FAO), dans une proportion supérieure à celle des Pays industrialisés
- La balle de riz:
 - contient jusqu'à 5 fois plus de vitamine B1 par rapport au son de blé
 - contient jusqu'à 3 fois plus de vitamines B3 et B5 par rapport au son de blé.



Malnutrition et dénutrition

- La malnutrition est un problème grave comme la faim véritable
- Un meilleur accès aux vitamines et au zinc sauverait au-delà de 680.000 enfants l'an, WFP Annual Report 2007,
- Les farines HYST de sous-produits des céréales peuvent soulager les problèmes connexes à graves déficits de :
 - Vitamines du groupe B
 - Vitamine A
 - Protéines
 - Zinc
- 6.500.000 enfants sous les 5 ans meurent chaque année à cause de la dénutrition et de la malnutrition, à partir de 12-15 millions de tonnes de production globale plus de deux tonnes de farine pourraient être données à chaque enfant.



Certifications

- La production de la farine de blé Hyst est permise aux sens du paragraphe III, comma 1, article 12 du DPR 187/2001
- La farine de blé Hyst se configure comme une source concentrée de nutriments en ayant donc les qualités prescrites pour les compléments alimentaires par les normes en vigueur

Ministère des Politiques Alimentaires, Agricoles et Forestières

Ministère de la Santé - Direction générale pour l'hygiène et la sécurité des aliments et la nutrition-Bureaux I et IV