

La levure, d'origine naturelle !

Donne vie au pain

Sans levures, point de pain !
3000 ans avant notre ère, Egyptiens et Babyloniens, savaient, au moyen de levains, favoriser les activités mystérieuses des levures sauvages naturellement présentes dans la farine pour fabriquer des pains gonflés.

Les levains complétés d'écume de cervoise gauloise ou de levure de bière, dès le Moyen Age, vont ensuite donner légèreté et vie au pain avant que des distillateurs hollandais, vers 1780, ne fabriquent la première levure de boulangerie.

Ce n'est qu'au 19^{ème} siècle que Pasteur établit le rôle essentiel de la levure comme microorganisme de la fermentation alcoolique.

Depuis lors, l'empirisme dans les fabrications a laissé la place à la rationalisation industrielle. La levure de boulangerie *Saccharomyces cerevisiae* s'est imposée universellement pour faire lever les pâtes boulangères et contribuer à la texture et au goût du pain.

Présente dans la nature, partout

Dans l'air et dans les eaux, sur les sols et les surfaces des végétaux, les levures se rencontrent partout où la disponibilité en carbone organique est suffisante et où les conditions de température, de pH et d'humidité sont favorables.

Les levures ont été utilisées par l'homme depuis des millénaires. Il a réussi à en maîtriser la fabrication pour les transformer en produit de haute technologie. L'innocuité d'un grand nombre d'espèces en a fait un micro-organisme de choix pour un champ considérable d'applications :

- levures « ferments » pour l'industrie alimentaire (pains, pains courants, pains spéciaux, pains de tradition Française, pains biologiques, pizzas, viennoiseries ...) et industrie de fermentation (boissons, éthanol...),
- levures « aliments » à des fins nutritionnelles,
- levures « médicaments » pour restaurer la flore intestinale et synthétiser des

protéines thérapeutiques à haute valeur ajoutée (hormones, vaccins...)

- levure « outil de laboratoire », un modèle pour étudier la génétique et la biologie des organismes eucaryotes.

Produite en préservant l'environnement

La levure est l'aboutissement d'un process industriel complexe. Au point de départ, un inoculum obtenu à partir d'une souche sélectionnée et dont la propagation est réalisée par ensemencements successifs dans des cuves de taille croissante.

En utilisant principalement de la mélasse de betterave et de canne à sucre comme matière première, la levurerie recycle un co-produit particulièrement sirupeux de l'industrie sucrière.

A l'issue de la fabrication de la levure, un traitement coûteux des eaux résiduaires et des matières organiques et minérales non assimilées est effectué depuis longtemps, par les levuriers, dans une volonté de préservation de l'environnement et de protection du milieu naturel ambiant.

Une partie des effluents est suffisamment concentrée pour être valorisée, après évaporation, en aliments du bétail et en engrais potassiques.

A haute valeur nutritionnelle

La levure, une fois dévitalisée et séchée, est aussi utilisée pour ses propriétés alimentaires. Riches en nutriments essentiels et fibres, les levures-aliments permettent d'éviter certaines carences et jouent un



rôle efficace pour contribuer à combattre les états de malnutrition.

Ces levures constituent la source naturelle la plus concentrée en vitamines du groupe B (B1, B2, B5, B6, B8, B9) et contiennent de nombreux minéraux sous forme organique et donc bien assimilable par l'organisme (fer, cobalt, cuivre, manganèse, zinc, calcium et même chrome).

La présence simultanée de tous ces nutriments fait de la levure un aliment d'intérêt nutritionnel exceptionnel pour servir d'appoint dans la lutte contre le stress et les agressions de la vie moderne et permettre une bonne récupération en période de convalescence.



La CSFL est un membre de COFALEC
(Confédération des Fabricants de Levure de l'Union Européenne)

www.chambresyndicalelevure.com

La levure, d'origine naturelle !



✓ Donne vie au pain

✓ Présente dans la nature, partout

✓ A haute valeur nutritionnelle

✓ Produite en préservant l'environnement



Béatrice de Reynal,
nutritionniste

"La levure : une petite cellule qui permet un grand pas nutritionnel"



Hubert CHIRON,
chercheur INRA et co-auteur
du livre «Les pains Français»

"La richesse aromatique du pain provient en grande partie du type de levure"



Jean-Michel Lecerf,
médecin nutritionniste
à l'Institut Pasteur de Lille

"Les levures sont présentes partout dans la nature"

Didier CHOUET,
artisan boulanger M.O.F.

"C'est une matière première essentielle"

Serge Pasquier,
Président Directeur Général
du groupe Pasquier

"La levure d'origine naturelle est en évolution constante"

La levure, d'origine naturelle !

La cellule de levure est une véritable petite usine biologique. Elle sait produire, emmagasiner, utiliser et reconstituer de l'énergie. Ainsi, elle régularise son propre fonctionnement ou transforme des matières premières en composés divers, notamment du CO₂ pour assurer le déroulement de la fermentation des pâtes boulangères.

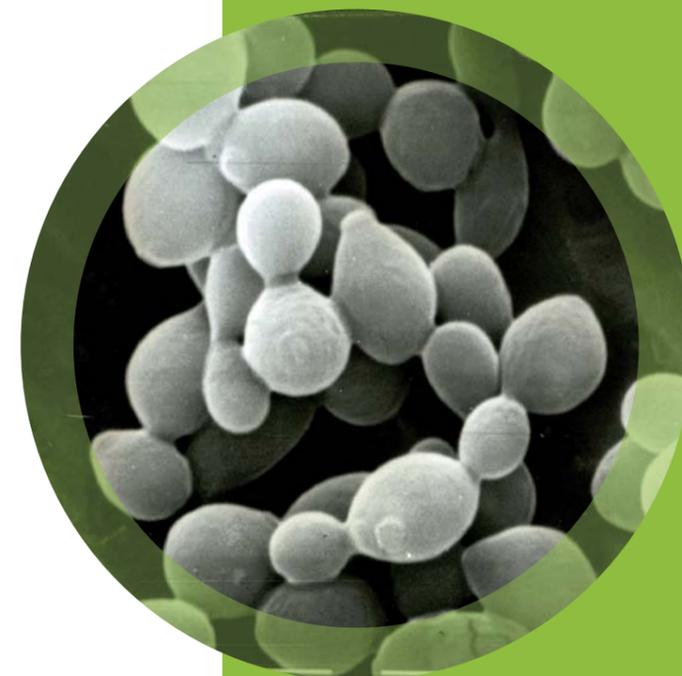
Là où le boulanger canalise la production de CO₂ au sein d'une structure pâteuse capable de rétention et de s'auto-modifier au fur et à mesure de la poussée gazeuse, le biologiste pourrait caractériser à l'échelle cellulaire, une séquence métabolique impliquant une bonne douzaine d'étapes réactionnelles catalysées par des enzymes différentes.



La levure de boulangerie est un champignon microscopique unicellulaire ovoïde de diamètre compris entre 5 et 10 microns.

Il appartient à la classe des **Ascomycètes**, du genre **Saccharomyces** (affinité pour le sucre) et de l'espèce **cerevisiae** (en référence à son rôle dans la fabrication de la bière).

Différente d'une bactérie, la levure est un organisme eucaryote possédant un noyau bien délimité qui renferme les chromosomes porteurs de l'information génétique.



Les levures ne sont considérées comme les êtres vivants unicellulaires responsables de la fermentation que depuis le XIX^{ème} siècle. L'état unicellulaire est facile à réaliser en milieu liquide agité, mais en milieu solide le bourgeonnement donne naissance à des thalles buissonnants, formés de cellules levures bout à bout qui, par accumulation, forment des colonies visibles à l'œil.

Chez d'autres Levures (Kloeckera, Hanseniaspora...), le bourgeonnement n'a lieu qu'aux deux pôles de la cellule, qui prend fréquemment un aspect biapiculé ou en citron. Cependant, certaines levures de distillerie ne bourgeonnent pas et se multiplient par fission (Schizosaccharomyces).

D'autre part, d'authentiques levures bourgeonnantes sont pourvues d'un thalle plus organisé autour d'axes filamenteux à cloisons transversales, comme dans un vrai mycélium de champignon supérieur ; plus souvent, les cellules axiales ne sont que des cellules levures très allongées, sans cloisons vraies les séparant (pseudomycélium).

Tous les intermédiaires existent entre des thalles cohérents à structures mycéliennes et l'état unicellulaire : la définition des levures ne peut être basée ni sur la vie unicellulaire, ni sur le bourgeonnement, ni sur le pouvoir fermentaire, bien que les représentants les plus typiques cumulent ces trois caractères.

Source: " in Encyclopaedia Universalis, édition 2009"

Béatrice de REYNAL, nutritionniste

"Comment pourrait-on profiter pleinement des céréales ?

Ces petits trésors nutritionnels* sont pourtant difficiles à digérer à l'état naturel, par les hommes.

L'avenir alimentaire de l'humanité a dû développer des stratégies diverses : cuisson, broyage puis cuisson, germination, fermentation... pour pouvoir profiter pleinement du contenu nutritionnel des céréales. En laissant le soin aux ferments d'affiner les céréales brutes en aliment digeste et bienfaisant, c'est véritablement un progrès nutritionnel qui s'est déroulé pour les populations.

Tout devient alors possible : les amidons deviennent enfin digestibles, la densité nutritionnelle s'améliore, notamment avec une teneur accrue en vitamines du groupe B.

L'organisme peut alors mieux profiter des minéraux des céréales, notamment du magnésium, du fer, et des oligo-éléments comme le sélénium. Ainsi, ces petits symbiotes, presque impalpables, sont devenus des éléments essentiels pour l'avenir nutritionnel des hommes.

La levure, puisque c'est ainsi qu'on la nomme, fait aujourd'hui partie de notre quotidien, comme si de rien n'était. Et le gourmand oublie, sous la croûte dorée, le miracle qui s'est, préalablement à la cuisson, opéré."

* Riches en protéines, fibres, magnésium, phosphore, fer, vitamines E, du groupe B, sélénium, etc.

Hubert CHIRON, chercheur INRA et co-auteur du livre «Les pains Français»

"La levure de boulanger est à mes yeux indissociable des panifications fines, des petits pains raffinés que les maîtres boulangers viennois ont exporté dans les principales cultures boulangères mondiales dans le dernier quart du XIX^{ème} siècle.

Dès lors, deux grands modes de conduite de fermentation se sont affrontés : la panification au levain naturel et celle ensemencée directement à la levure. Dans le secret de son fournil, pour chaque pétrissée, le boulanger choisit, parmi les multiples variables de contrôle de son procédé de fabrication, quels micro-organismes donneront vie à sa pâte.

Il est clair que la richesse aromatique du pain provient en grande partie du type de levure, de sa concentration et de la durée totale de la panification.

J'ai par conséquent la conviction que la noblesse du métier de boulanger découle en grande partie de la diversité des conduites de fermentation voire de pré-fermentation, au sein desquelles *Saccharomyces cerevisiae* joue un rôle essentiel."

Jean-Michel Lecerf, médecin nutritionniste à l'Institut Pasteur de Lille

"Les levures *Saccharomyces cerevisiae* sont des champignons microscopiques présents partout dans la nature : dans l'air, dans l'eau, sur le sol ou à la surface des végétaux, notamment des fruits. Ainsi, en dehors des produits alimentaires fermentés bien connus (pain, fromage, bière, pain,...), nous ingérons chaque jour des quantités significatives de levures à travers la consommation de fruits frais ou de jus de fruits, par exemple [1].

D'un point de vue nutritionnel, l'analyse de la composition de la levure [2] révèle un produit riche en protéines (45 % de la matière sèche) et en glucides complexes (43 %). 6 % de sa matière sèche est constituée de minéraux (potassium, phosphore, calcium, magnésium, zinc ...) et de vitamines du groupe B, notamment B9, nutriments indispensables au bon fonctionnement de notre organisme (croissance, métabolismes cellulaires, système immunitaire...).

En panification, en fermentant les sucres simples tout en respectant les fibres et les glucides complexes, la levure de boulangerie participe à l'amélioration de l'index glycémique du pain."

[1] Source: The Yeast Handbook (L1044) - Graham H. Fleet; Roostita Balia - Chap 12. pp 382 - Ed. Springer, 2006

[2] Composition nutritionnelle : tables de composition nutritionnelle diverses (CIQUAL, USDA...).

Les utilisateurs s'expriment

Serge Pasquier, Président Directeur Général du groupe Pasquier

"Notre passion du métier de la boulangerie, encouragée par notre volonté d'apporter des produits de plus en plus innovants, nous conduit à contrôler nos matières premières avec exigence.

Face à nos contraintes industrielles (Process, diversité de produits et de recettes), associées à nos variables ingrédients et plus particulièrement la levure, nous nous sommes enrichis d'un savoir faire et d'une maîtrise de ces composants.

L'étape de la fermentation et surtout sa conduite (Mise en oeuvre, sélection des souches) sont primordiales pour la garantie de la qualité de nos brioches, pains au lait, biscottes ou encore toasts et pains grillés.

Face à cette complexité fermentaire où la levure reste un ingrédient vivant et naturel par excellence, nous avons été, nous industriels, précurseurs dans l'utilisation de souches de levures spécifiques pour la pâte sucrée et avons ainsi favorisé l'adaptation à nos contraintes industrielles par l'innovation."



Didier CHOUET, artisan boulanger M.O.F.

"J'accorde de l'importance dans le choix de ma levure pour la régularité de la fermentation mais aussi pour la tenue des pâtons (une dégradation plus ou moins active sur un même diagramme de production, pénaliserait la force de la pâte).

C'est une matière première essentielle dans la réalisation de tous nos produits de boulangerie. La levure est une matière qui présente beaucoup de subtilités, notamment en fonction de son dosage, elle nous permet de déterminer des textures de mie très différentes.

La levure est un produit naturel. Son côté "vivant" doit être maîtrisé.

Aujourd'hui il me semble que dans le milieu artisanal, les méthodes de travail ont énormément évolué.

Le travail en direct à laissé place au travail différé : "pointage retardé". Les fabrications sont souvent effectuées en milieu fermé, c'est à dire, à température constante durant leur réalisation. Il est d'autant plus facile d'utiliser la levure à l'abri des variations de température et hygrométriques du fournil."