

Le levain & ses atouts nutritionnels et gustatifs

Pain au levain, à la poolish ou à la levure boulangère ?

La France est réputée pour la qualité de son pain, un aliment que nous consommons quotidiennement. Mais qui sait vraiment comment il est préparé ? Comprenons-nous vraiment les différentes qualités et les étapes nécessaires ?

Quels impacts sur ses bienfaits pour la santé ?

Le Levain, c'est quoi ?

Le pain au levain est défini dans le décret 93-1074 du 13 septembre 1993¹. Il contient du levain composé de ferments sauvages, présents dans la farine et dans l'air, ce qui lui donne une texture compacte et un léger goût acide. L'addition de levure boulangère n'est autorisée qu'à la dose maximale de 0,2 % par rapport au poids de farine (soit 10 à 20 % du poids total des ferments). Chaque levain est « maison » et dépend de la qualité de la farine ou des farines, de l'eau, de l'air et l'atmosphère, mais aussi de l'état du pétrin et du boulanger. Chaque boulanger a ses secrets.

Le levain est un aliment vivant fermenté, obtenu en mélangeant de la farine et de l'eau en quantités égales, avec parfois l'ajout d'une source de sucres pour démarrer. Ce mélange initie l'action des levures et des bactéries sauvages présentes naturellement dans la farine et dans l'environnement. Parmi ces microorganismes, on trouve des levures (champignons), des bactéries lactiques et des bactéries acétiques². Ensemble, elles consomment les sucres présents dans le mélange, produisant du dioxyde de carbone (CO₂) et plusieurs coproduits, qui donnent au pain au levain ses caractéristiques distinctes, et améliorent sa conservation.



Floured®

Les bactéries acétiques génèrent des acides organiques, responsables de la saveur caractéristique du pain au levain. Quant aux bactéries lactiques, elles produisent de l'acide lactique. L'accumulation de ces acides dans le levain influence le pH, entre 3,5 et 4,3³. Cette acidité joue un rôle clé en

empêchant le développement de microorganismes nuisibles, à la fois durant la fermentation et le stockage⁴.

En outre, l'augmentation de l'acidité facilite l'hydrolyse des protéines et des amidons présents dans la pâte, ce qui modifie également les caractéristiques sensorielles du pain⁵. Cette hydrolyse enzymatique des protéines libère des acides aminés, qui participent à la réaction de Maillard lors de la cuisson. Cela conduit à la formation de mélanoïdines, qui affectent la couleur de la croûte, ainsi qu'à la production de composés aromatiques volatils, influençant le goût du pain⁶.

En somme, le levain peut être considéré comme un véritable écosystème à part entière, avec une communauté microbienne dont la composition varie grandement d'un levain à l'autre. Si les levures, les bactéries lactiques et les bactéries acétiques sont toujours présentes, leur diversité et leur abondance diffèrent d'une culture à l'autre. Selon une étude récente, l'âge du levain est le principal facteur influençant la composition de cette communauté⁷.

Autrement dit, c'est un mélange complexe et expert pour gourmet exigeant.



Kombaz - La Boulangerie Savoyarde®

¹<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000727617/>

²Sourdough starter culture microbiomes influence physical and chemical properties of wheat bread», Clark et al. 2023

³Arora et al., 2021

⁴Suhr & Nielsen, 2004

⁵Arendt et al., 2007

⁶Yiltirak, 2022 ; Shen et al., 2019

⁷Landis et al., 2021

CONSULTATION NUTRITION

Quelle différence entre du levain et de la levure boulangère ?

La principale différence entre le levain et la levure de boulanger est très simple. Le levain est une communauté complexe composée de plusieurs variétés de bactéries lactiques et acétiques, ainsi que de levures sauvages (comme expliqué précédemment). En revanche, la levure de boulanger que l'on trouve dans le commerce ou dans la baguette lambda est constituée uniquement d'une souche spécifique de levure : *Saccharomyces cerevisiae*. Elle ne contient pas de bactéries. Elle produira un pain de saveur régulière tout au long de l'année. C'est un produit banalisé et strictement reproductible.

De plus, le pH de la pâte à pain réalisée uniquement avec de la levure se situe autour de 5 à 5,5. Comme mentionné plus haut, cette différence de pH a un impact sur la conservation de la pâte. En l'absence de bactéries, le goût et la couleur du pain seront également affectés. Une étude de 2023 (mentionnée plus haut) a montré que la pâte à pain réalisée avec de la levure seule, ne contenait pas d'acide lactique, contrairement au levain, et présentait une concentration plus faible en acide acétique. De plus, il n'y avait pas de fermentation lactique dans cette pâte.

Enfin, la croûte d'un pain préparé avec de la levure de boulanger est moins ferme que celle d'un pain au levain, mais le pain a un volume plus important.

Quelle est l'histoire du levain ?



Révolution fermentation

La France est mondialement reconnue pour son pain, notamment pour sa fameuse baguette. Pourtant, l'origine du pain ne se trouve pas en France. Plusieurs sources suggèrent en réalité que le pain proviendrait d'Égypte. Selon The Conversation, on consommait fréquemment du pain sans levain, un mélange d'eau, de lait et de farine d'orge et de millet. Un jour, ce mélange aurait été oublié, se serait gâté, mais aurait tout de même été cuit. Peut-on réellement faire confiance à cette histoire ?

Et le pain sur poolish ?

La poolish est un pain levé en deux fois à partir de levure monovariétale. On commence à mélanger la levure à de la farine, du sel et de l'eau. On laisse fermenter 12 h à 50-60 °C. Les levures se développent bien, et on reprend le mélange pour y adjoindre le reste de la farine, avec eau et ajustement de sel. On ne garde pas de poolish pour le lendemain : on l'utilise en totalité. Le pain obtenu est un peu meilleur, et semble plus

complexe que la baguette lambda. Mais on est loin du pain au levain !

Les bienfaits du pain au levain pour la santé

Nous ne traiterons pas ici des atouts nutritionnels du pain : plus la farine est complète et moins la pâte est salée, mieux c'est. Notre focus sera uniquement sur les avantages du levain par rapport à la levure seule.

1. Un meilleur contrôle glycémique

Une revue systématique d'essais cliniques⁸, suivie d'une méta-analyse, a évalué l'impact du pain au levain sur le contrôle glycémique, ainsi que sur les régulateurs de l'appétit et de la satiété.

Les études ont comparé la consommation de pain au levain avec celle d'un pain fermenté industriellement ou d'une solution de glucose témoin chez des adultes de plus de 18 ans. Les résultats montrent que le levain réduit significativement l'élévation de la glycémie postprandiale, surtout lorsqu'il est préparé avec de la farine de blé entier. Cependant, il n'a pas d'effet notable sur l'insuline sérique à jeun ni sur le peptide YY (PYY), une hormone régulatrice de l'appétit.

2. Une meilleure teneur en vitamines

Un autre avantage du levain réside dans sa capacité à enrichir le pain en vitamines essentielles :

- Les céréales contiennent naturellement du tocophérol (vitamine E), de la vitamine B1 et des folates (vitamine B9), principalement concentrés dans le germe et le son^{9,10}.
- Les pseudo-céréales, quant à elles, apportent du rétinol (vitamine A), du tocophérol et des folates¹¹.
- Certaines souches de bactéries lactiques (LAB) présentes dans le levain peuvent synthétiser des vitamines hydrosolubles du groupe B (B9, B2, B12)¹².
- En particulier, le levain de seigle voit sa teneur en folates augmenter grâce à certaines souches spécifiques.

Il a également été observé que la fermentation au levain accroît la teneur en folates¹³, bien que la cuisson puisse entraîner une perte partielle de certaines vitamines¹⁴. Par ailleurs, la levure *Saccharomyces cerevisiae* (*S. cerevisiae*) contribue à la synthèse de vitamines absentes de la farine de blé, comme la vitamine B12, la vitamine C (acide ascorbique) et la vitamine D (calciférol).

Enfin, en comparant les pains prêts à consommer¹⁵, on observe que le pain à la levure seule est moins riche en vitamines du groupe B, car celles-ci sont en partie produites par les levures et bactéries du levain, qui bénéficient d'un temps de fermentation plus long.

⁸Cette revue systématique a inclus tous les essais randomisés, parallèles ou croisés publiés jusqu'en juin 2021 dans les bases de données EMBASE, MEDLINE, Scopus et Web of Science. Meta-Analysis

⁹Poutanen K, Flander L, Katina K. Sourdough and cereal fermentation in a nutritional perspective. *Food Microbiol.* 2009;26:693-699.

¹⁰Katina K, Arendt E, Liukkonen KH, Autio K, Flander L, Poutanen K. Potential of sourdough for healthier cereal products. *Trends Food Sci. Technol.* 2005;16:104-112

¹¹Axel C, Röcker B, Brosnan B, Zannini E, Furey A, Coffey A, Arendt EK. Application of *Lactobacillus amylovorus* DSM19280 in gluten-free sourdough bread to improve the microbial shelf life. *Food Microbiol.* 2015;47:36-44.

¹²Fernández-Peláez J, Poesani C, Gómez M. Sourdough technology as a tool for the development of healthier grain-based products: An update. *Agronomy.* 2020;10:1962

¹³Liukkonen KH, Katina K, Wilhelmsson A, Myllymaki O, Lampi AM, Kariluoto S, Pironen V, Heinonen SM, Nurmi T, Adlercreutz H, et al. Process-induced changes on bioactive compounds in whole grain rye. *Proc. Nutr. Soc.* 2003;62:117-122

¹⁴Mutukumira AN, Tian H, Rutherford-Martwick K. Reducing FODMAPs in bread-the case for sourdough fermentation. *Food N. Z.* 2021;21:41-44.

¹⁵Source CIQUAL 2025

CONSULTATION NUTRITION

3. Une meilleure biodisponibilité des minéraux

Grâce aux bactéries lactiques et aux métabolites produits lors de la fermentation, le levain améliore les qualités nutritionnelles et technologiques du pain tout en prolongeant sa durée de conservation.

L'un des effets majeurs est l'élimination de l'acide phytique des céréales. Cet acide, naturellement présent dans le son des grains, limite l'absorption des minéraux. La fermentation au levain, par son acidification, stimule les phytases naturellement présentes dans la farine, ce qui améliore la biodisponibilité des minéraux et oligo-éléments essentiels¹⁵. En comparaison, le pain à la levure seule ne bénéficie pas de cet avantage. De plus, de nombreuses études ont démontré que la fermentation des acides aminés essentiels peut aider à réduire le besoin de supplémentation en sel sans compromettre la qualité des aliments¹⁶.



Kombaz - Satoriz®

Enfin, le pain au levain possède :

- Un indice glycémique plus bas¹⁷,
- Une digestibilité améliorée des protéines,
- Une teneur plus élevée en minéraux et antioxydants,
- Une composition en fibres alimentaires optimisée, bénéfique pour le microbiote intestinal.

Lorsque le processus de fermentation est appliqué, les propriétés biochimiques et physiques des fibres varient en fonction du degré de fermentation. Cela renforce leur impact physiologique et leur importance pour la santé intestinale.

4. Un impact sur le microbiote et la digestion

Les aliments fermentés, comme le pain au levain, contiennent des postbiotiques qui favorisent l'équilibre des flores buccale, stomacale, intestinale et colique.

Le pH plus bas du pain au levain, dû à la production d'acide lactique et d'acide acétique, influence favorablement la flore intestinale. De plus, sa texture plus dense et moins alvéolée que celle du pain à la levure, entraîne une mastication plus longue, la mâchabilité. Cette mastication prolongée permet à la salive d'imprégner davantage le pain, ce qui facilite la digestion et renforce la sensation de satiété.



Effet de la fermentation du levain sur les propriétés nutritionnelles du pain au levain¹⁵

Conclusion

Le pain reste un pilier de l'alimentation des Français, mais pour être réellement bénéfique, il devrait être plus « complet » et moins salé. Actuellement, il est la principale source de sel dans notre alimentation, et son excès peut être nocif.

Autrefois, le pain était fabriqué à partir de la quasi-intégralité du grain, conservant ainsi ses protéines, fibres, minéraux et vitamines, y compris celles produites par le levain. Aujourd'hui, la baguette blanche, enrichie de 14 additifs et adjuvants et de levure monoclonale, est bien loin de cette richesse nutritionnelle. D'ailleurs, on déconseille même de la donner aux animaux... trop salée ! À l'inverse, le pain au levain, élaboré avec patience et des farines plus complètes, peu salé, offre une qualité nutritionnelle incomparable. Il allie plaisir et bienfaits pour la santé – une véritable « Rolls » du bon pain !

¹⁵Exploring the Nutritional Impact of Sourdough Fermentation: Its Mechanisms and Functional Potential Zuhal Alkay 1, Fereshteh Falah 2, Hasan Cankurt 3, Enes Dertli Review - Foods. 2024 May 31;13(11):1732.

¹⁶Gobbetti M, De Angelis M, Di Cagno R, Calasso M, Archetti G, Rizzello CG New perspectives on functional/nutritional characteristics /of fermented sourdough. Int. J. Food Microbiol. 2019;302:103-113

¹⁷Dans des études in vitro et in vivo, il a été démontré que la fermentation du levain a le potentiel de réduire l'IG du pain de élevé à moyen. Lorsque la fermentation du levain est combinée à l'ajout de fibres alimentaires (5 à 10 %), l'IG peut descendre en dessous de 55 - Wolter A, Hager AS, Zannini E, Arendt EK Digestibilité in vitro de l'amidon et indices glycémiques prédits du sarrasin, de l'avoine, du quinoa, du sorgho, du teff et du pain commercial sans gluten. J. Cereal Sci. 2013;58:431-436

DEPARTEMENT NUTRITION NUTRIMARKETING

Rédacteur en chef : Béatrice de Reynal - Rédactrice : Céleste Paris

Conception graphique : Douchane Momcilovic Mise en page : Alix de Reynal

contact@nutrimarketing.eu www.nutrimarketing.eu T : 01 47 63 06 37

Crédit photographique : Floured - Foods - Kombaz - La Boulangerie Savoyarde - MPI

NutriMarketing - Révolution Fermentation - DR

Tous droits réservés - NutriMarketing - RCS Paris 412 053 621

Média d'information pour les professionnels de santé - N°158 - Mars 2025 - Tous droits réservés