

LE RÔLE DU GLUTEN EN PANIFICATION

12/2024

QU'EST-CE QUE LE GLUTEN ?

Le gluten résulte de l'association de deux protéines de réserve du grain de blé **les gliadines et les gluténines** (présentes en quantité équivalente) lors de l'hydratation et du pétrissage d'une farine. Il forme un réseau de protéines au sein de la pâte qui lui permet de gonfler.

Le pain est une source non négligeable de protéines végétales, nécessaire pour l'équilibre alimentaire.

À QUOI SERT LE GLUTEN ?

Les caractéristiques exceptionnelles des protéines du gluten les rendent indispensables à la fabrication du pain mais aussi à l'élaboration de nombreux autres produits.

C'est le réseau de gluten qui donne au pain ses propriétés si particulières.

Le réseau de gluten formé lors de l'hydratation et du pétrissage de la pâte de farine de blé, possède des propriétés mécaniques uniques qui le rendent indispensable à la fabrication du pain levé.

- Son pouvoir fixateur d'eau lui permet d'augmenter l'hydratation des farines et rend la pâte moins collante.
- Le gluten améliore la rétention gazeuse et l'élasticité de la croûte : le pain prend alors plus de volume.
- Il permet la naissance des alvéoles et donne à la mie sa consistance à la fois moelleuse et résistante.

Pour que le pain ait un volume et une mie régulière il est souhaitable que le taux de protéines (qui sont principalement des protéines du gluten) contenues dans la farine soit au minimum de 10%.

OÙ TROUVE-T-ON LE GLUTEN ? —

- • • • La quantité de protéines dans les farines dépend des teneurs en protéines des blés, en lien avec l'apport d'engrais azoté au niveau du champ, les variétés de blé, le climat ... La stratégie européenne « De la fourche à la fourchette » qui fait partie du Pacte Vert de la Commission Européenne, impose aux agriculteurs de réduire de 20% leur utilisation d'engrais à échéance 2030 en raison des conséquences négatives des excès d'azote, notamment l'eutrophisation des cours d'eau..

Le meunier analyse la qualité de chaque récolte de blé sachant qu'elle varie d'une année sur l'autre. Lorsque les quantités ou les qualités des protéines du blé récolté ne sont pas suffisantes, il peut être nécessaire d'ajouter du gluten. Le gluten ajouté est alors considéré comme un ingrédient, équivalent au gluten qui se forme naturellement lors du pétrissage à partir des mêmes protéines que celles naturellement présentes dans les blés et la farine.

L'autre possibilité pour apporter les protéines nécessaires est d'introduire des blés améliorants dans les mélanges meuniers. Les blés améliorants sont des blés à fort taux de protéine, qui nécessite un apport d'engrais important dans les conditions de production françaises, ou qui sont importés d'autres pays.

Sans cela, le boulanger doit adapter son travail à une farine peu protéinée.

Les **blés améliorants** ou de force (BAF) se distinguent par leur teneur en protéines supérieure à 14%, et par une force boulangère (dit W) supérieure à 350. Il faut incorporer 10 à 15% de BAF aux maquettes de blés meuniers pour renforcer le réseau de gluten et permettre de supporter les contraintes liées à certains diagrammes de panification.

Fabrication du gluten « ingrédient » : obtenu en réalisant une pâte avec de la farine et de l'eau pour permettre l'agglomération des gliadines et des gluténines. La pâte obtenue est centrifugée pour permettre la séparation du gluten des autres constituants. Le gluten ainsi obtenu est lavé et séché avant de pouvoir être utilisé.



COMMENT AGIT LE GLUTEN EN PANIFICATION ?

• Au pétrissage

La farine de blé, l'eau, le sel et la levure ou levain sont mélangés jusqu'à obtenir une pâte homogène. En présence d'eau, les protéines du gluten transforment la farine en une pâte souple. Puis ces protéines, soumises aux forces mécaniques du pétrin, se structurent progressivement et forment le réseau de gluten qui piège les bulles de CO₂. La pâte gagne en consistance, élasticité et extensibilité.

• La fermentation

La levure trouve dans la pâte tous les éléments nutritionnels nécessaires à sa multiplication et à la production de gaz carbonique. Grâce à ses propriétés d'élasticité et de rétention gazeuse, le gluten permet à la pâte de se développer sans éclater.

• La cuisson

L'expansion de la pâte se poursuit et les bulles de gaz (CO₂+vapeur d'eau) grossissent en raison de la dilatation du gaz carbonique et de l'évaporation de l'eau de la pâte. La solidification des ingrédients (gélatinisation de l'amidon et coagulation du gluten) permet à la pâte, qui se transforme en pain, de se stabiliser. Sous l'action de la chaleur, les sucres simples présents en périphérie et les protéines interagissent et font naître la croûte dorée qui va enserrer la mie solidifiée.

POUR ALLER PLUS LOIN...

• Trouve-t-on du gluten en dehors du pain ?

On parle de gluten dans d'autres produits que le pain mais on devrait plutôt parler des protéines du gluten.

Ainsi, les aliments qui utilisent comme ingrédient de la farine de blé contiennent tous, sans exception, les protéines du gluten. Si leur rôle n'est pas aussi essentiel que dans le cas du pain, leurs propriétés facilitent l'élaboration de produits céréaliers ou non :

- Participent à la prise de « couleur » de certains aliments à la cuisson et donnent par exemple le doré de nombreux biscuits.
- Améliorent la résistance des pâtes feuilletées.
- Assurent une bonne tenue aux chapelures.
- Favorisent la cohésion des préparations à base de viande ou de substitut à la viande.

Certains consommateurs sont intolérants au gluten ?

Selon l'Association française des intolérants au gluten (AFIDAG), ceux-ci représenteraient 1 % de la population, soit 660 000 personnes. Après un diagnostic médical, le recours à un régime sans gluten (sans pain, pâtes, bière) est vraiment indispensable pour les malades cœliaques.

Il est important d'effectuer des tests médicaux auprès d'un spécialiste avant d'entamer un régime sans gluten. Le régime sans gluten peut être responsable de déséquilibres nutritionnels, notamment des déficits d'apports en fibres, en protéines, en vitamines B1, B3 et B6, en fer zinc, magnésium, phosphore et potassium.

Entre 0.5 à 13% des français (d'après plusieurs publications entre 2017 et 2024) se disent « sensibles » au gluten. Il est admis aujourd'hui d'appeler ce syndrome « Sensibilité au Blé Non Cœliaque » ou **hypersensibilité non coeliaque**. De plus en plus d'études mettraient en cause les FODMAP's (Mono-, oligo-, disaccharides (certains glucides) et certains alcools) comme à l'origine de l'hypersensibilité, et non le gluten.

Il existe également des personnes qui sont **allergiques au blé**.

L'INRAE a montré qu'il n'y a aucune différence significative pour la digestibilité du gluten entre les **variétés de blés modernes** et les **variétés de blés** anciennes (Etude GluteNSafe de l'INRAE).
Ce projet a fait l'objet d'une présentation à consulter via le lien :
<https://hal.inrae.fr/hal-03677157/document>



RÉALISÉ PAR :

Association nationale de
la meunerie
française

EN PARTENARIAT AVEC :



Confédération Nationale
de la Boulangerie
et Boulangerie-Pâtisserie
Française

