

# La forme du pain

1129\_01-R-FR

Au même titre que le volume ou la couleur du pain, un produit régulier, de forme harmonieuse est, aux yeux du consommateur, un gage de qualité et de savoir-faire du boulanger. Et ce d'autant plus que la forme constitue souvent la signature même du produit : forme allongée de la baguette, tresse de la brioche, forme aplatie de la pita.

## Quelles propriétés de la pâte influent sur la forme finale du pain ?

**Les propriétés visco-élastiques de la pâte garantissent l'obtention et le maintien de la forme désirée. Elles dépendent du réseau de gluten** et notamment des protéines qui le composent, ainsi que des liaisons qui les relient.

Le réseau de gluten contient **deux types de protéines** : les gliadines qui confèrent de l'extensibilité, et les gluténines qui apportent de l'élasticité. Aussi, **le rapport gliadines / gluténines (donc extensibilité/élasticité) conditionne la qualité boulangère de la pâte** : plus ce rapport est faible, plus la pâte est tenace.

**Le réseau de gluten se structure par des liaisons entre les protéines qui s'établissent durant le pétrissage, en particulier les ponts disulfures.** Ces derniers réduisent la mobilité des protéines les unes par rapport aux autres : **plus les ponts disulfures sont nombreux dans le réseau de gluten, moins la pâte est extensible et plus elle sera difficile à façonner** (excès de force). A l'inverse, un gluten trop souple rime avec manque de force et engendre un risque de perte progressive de la forme donnée durant la fermentation ou en début de cuisson (baguette gondolée, pain trop plat par exemple).

Les propriétés visco-élastiques de la pâte reposent sur la qualité du réseau de gluten : rapport gliadines / gluténines, ponts disulfures.

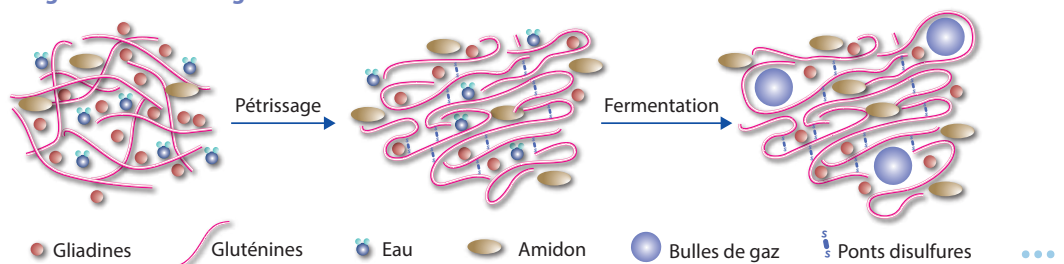
## Comment garantir la régularité de la forme ?

**Durant le laminage et le façonnage, le réseau de gluten est étiré et/ou compressé dans différentes directions**, au gré des forces appliquées et dans la limite des propriétés visco-élastiques de la pâte. Petit à petit, se dessine la forme du produit final.

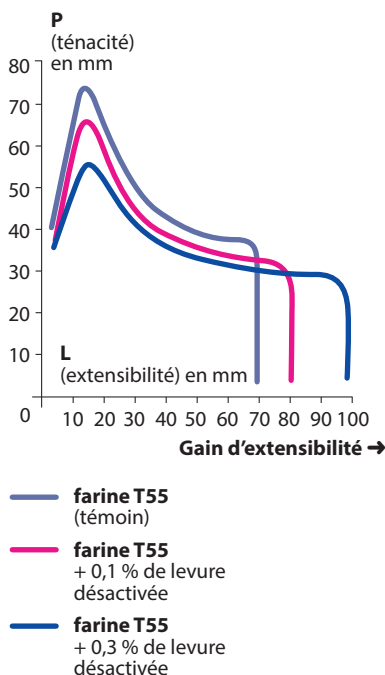
**La forme acquise, qui doit se conserver jusqu'à la sortie du four, peut être compromise :**

- **par le process** : des tensions excessives durant le laminage et/ou le façonnage peuvent finir par rompre le réseau glutineux et conduire à un produit de forme irrégulière ;

Figure 1 : le réseau glutineux.



**Figure 2. L'ajout de levure désactivée augmente l'extensibilité de la pâte.**



**Un gain d'extensibilité permet de réduire, voire de supprimer, les risques de déchirement et les phénomènes de rétraction de la pâte.**

- **par les ingrédients** de la recette : en cas d'excès de force, la pâte va se rétracter induisant des baguettes trop courtes, des pizzas ovales, etc. ; à l'inverse, un réseau de gluten trop fragile peut ne pas supporter la prise de volume lors de la fermentation et de la cuisson.

**Plusieurs types de solutions ont été développées pour résoudre les problèmes de machinabilité, d'extensibilité et de façonnage :**

- **les agents réducteurs qui limitent la formation de ponts disulfures au sein du réseau glutineux** : la cystéine (E920) dont l'usage est limité dans certains pays, le gluten hydrolysé (E-free\*) et la **levure à pouvoir réducteur** (E-free\*). Cette dernière a subi un traitement thermique et ne possède donc plus de pouvoir fermentaire ; en revanche, elle est riche en glutathion, qui limite la formation de ponts disulfures (Figure 2).
- **les enzymes qui coupent les chaînes des protéines du gluten**, provoquant un affaiblissement de sa structure afin d'apporter un assouplissement de la pâte. Néanmoins, leur usage doit être maîtrisé en cas de process long et/ou de réutilisation des rognures de pâte car leur effet ne cesse qu'à la cuisson.

**Les agents réducteurs, qui confèrent de l'extensibilité, ne sont jamais utilisés seuls** mais doivent être combinés avec des agents oxydants permettant de garantir la cohésion du réseau glutineux.

**Les levures à pouvoir réducteur sont recommandées pour tous les types de panification présentant des risques d'excès de prise de force, en particulier celles nécessitant des allongements importants des pâtons** lors du façonnage. Leur utilisation est aujourd'hui largement répandue dans des applications aussi variées que la baguette, la pizza, la tortilla de blé, la pita, la brioche, les donuts, la pâte feuilletée, ainsi que la biscuiterie. **Il existe également des levures à pouvoir réducteur partiellement désactivées qui conservent donc un pouvoir fermentaire.**

## Conclusion

Un produit régulier, beau et bien formé nécessite un bon équilibre visco-élastique de la pâte. Celui-ci repose sur la qualité de la farine utilisée, variable selon les conditions de culture du blé, des variétés et aléas climatiques. Pour compenser ces variations, il est donc généralement conseillé d'ajouter des éléments correcteurs.

**À travers sa compréhension des phénomènes à l'origine de la forme des pains, Lesaffre a acquis une connaissance approfondie des solutions techniques à mettre en œuvre pour garantir à la fois tolérance et extensibilité, via un juste équilibre entre les ingrédients fonctionnels.** L'entreprise propose notamment à ses clients, au regard des analyses et contrôles de la farine, des levures à pouvoir réducteur et des améliorants adaptés. |

\*: E-free : ingrédient ne nécessitant pas d'être étiqueté en tant qu'additif.

## Ce qu'il faut retenir

- 1 Les propriétés visco-élastiques de la pâte impactent directement sur la forme du produit final. Elles sont conditionnées par deux caractéristiques du réseau de gluten : les protéines présentes et leurs liaisons.
- 2 Le laminage et le façonnage imposent des contraintes mécaniques. La pâte est étirée et compressée, avec des risques de déchirement ou de rétraction. Augmenter l'extensibilité de la pâte permet de réduire ces risques.
- 3 L'utilisation d'agents réducteurs et de certaines enzymes permet d'augmenter l'extensibilité de la pâte.
- 4 Lesaffre propose des levures à pouvoir réducteur et des améliorants de panification garantissant un bon équilibre entre tolérance et extensibilité.



Acteur référent sur le plan mondial, Lesaffre conçoit, produit et apporte des solutions pour la panification, la nutrition, la santé et la protection du vivant, à partir de levures, d'ingrédients et autres produits de fermentation. Proche de ses clients et ses partenaires, Lesaffre entreprend avec confiance pour mieux nourrir et protéger la planète.

**LESAFFRE**   
www.lesaffre.com