

Agitation et Mélange

Hydratation de la farine

Le taux d'hydratation de la pâte est un paramètre fondamental tant d'un point de vue qualitatif qu'économique. Chaque farine a un taux d'hydratation de base qui dépend bien entendu de ses propres propriétés organiques, mais aussi d'un certain nombre de paramètres extérieurs. La technique d'incorporation de l'eau dans la farine, autrement dit les différents paramètres de pétrissage, en commençant par le frasage, peut avoir une influence sur la capacité du boulanger à tirer profit maximum de la capacité d'hydratation de sa farine.

Composition des farines standards destinées à la fabrication du pain

Amidon :	68 à 72%	absorbent 1/3 de leur propre poids d'eau	→ capacité d'absorption d'eau de 22 à 24%
Eau :	10 à 16%		→ capacité d'absorption d'eau de 10 à 16%
Gluten :	8 à 12%	absorbent 3 fois leur propre poids d'eau	→ capacité d'absorption d'eau de 24 à 36%
Sucres :	1 à 2 %		
Matières grasses :	1,2 à 1,4 %		
Matières minérales :	0,5 à 0,6 %		
Vitamines			
Sons			
Capacité totale d'absorption d'eau			de 56 à 76%

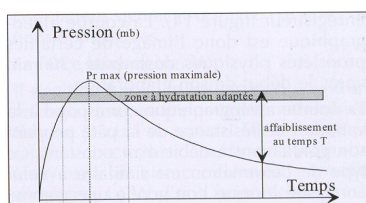
On voit donc que les causes de la variation du taux d'hydratation des farines sont multiples, d'autant plus qu'en dehors des simples paramètres quantitatifs ci-dessus, on peut y rajouter des paramètres organiques et environnementaux :

- Taux d'extraction par les sons de la farine : le taux d'absorption d'eau par le son est supérieur à celui de la farine; plus il y a du son dans la farine, plus elle absorbe de volume d'eau
- Sa force boulangère (qualité du gluten)
- Le taux d'humidité de l'air ambiant

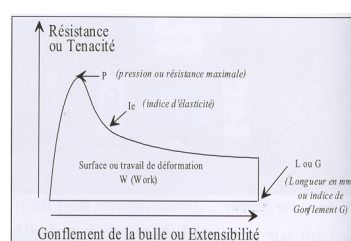
Importance de l'hydratation

L'eau joue un rôle essentiel dans la fabrication de la pâte à pain. L'eau a pour effet de gonfler les granules d'amidon et d'assouplir le gluten que contient la farine. C'est ainsi qu'elle favorise la constitution d'un réseau fibreux permettant le travail de la pâte. De plus, l'eau dissout le sel et crée le milieu humide nécessaire à l'action de la levure et des enzymes, initiant ainsi le processus de fermentation. L'augmentation de l'hydratation des pâtes entraîne une diminution de leur consistance, mais apporte une amélioration de l'extensibilité durant le pétrissage. Les phénomènes de prise de force durant le pointage sont favorisés. Malgré une plus grande difficulté de façonnage due à un effet collant plus important et une aptitude moindre à la déformation en compression, les pâtes fortement hydratées ont une meilleure aptitude au gonflement et donnent lieu à des pains plus développés. Le moelleux de la mie est renforcé, on observe la constitution d'un alvéolage plus irrégulier et la conservation du pain est prolongée.

Le taux d'hydratation théorique de la farine utilisée est une valeur expérimentale moyenne mesurée en laboratoire par des essais normalisés basés sur des mesures alvéographiques et rhéologiques (farinographe, consistographe, alvéographe). Il est le résultat d'un certain nombre de tests et de corrélations visant principalement à exprimer les caractéristiques mécaniques (élasticité, gonflement, force boulangère, ...) optimales de la pâte à des valeurs d'hydratation fixées.



Courbe de consistance



Courbe alvéographique

Ces valeurs expérimentales sont obtenues selon des conditions optimales et il est important de noter que de nombreux paramètres peuvent en faire fluctuer les résultats. Nous citerons principalement, parmi ces facteurs de variation, la qualité de l'eau (dureté, teneur en minéraux, impuretés, température), l'état hygrométrique ambiant, et l'optimisation du pétrissage.

Il est important de noter que les paramètres de pétrissage sont primordiaux et qu'il est possible d'augmenter sensiblement le taux d'hydratation maximum de la pâte en ajustant le temps et la vitesse de pétrissage mais aussi et surtout en utilisant des outils adaptés à l'étirement maximum des fibres du réseau glutineux afin de favoriser le phénomène de rétention d'eau.

Pour en savoir plus :

Littérature

- *Les Pains Français – Philippe Roussel, Hubert Chiron (Editions Maë-Erti)*
- *Le Compagnon Boulanger – Jean-Marie Viard (Editions Jerome Villette)*
- *La Boulangerie Moderne – Raymond Calvel (Editions Eyrolles)*

