
Effet de l'hydratation

En Pain de Tradition Française

Fabien FAISY

24 Novembre 2006

Caractéristiques des farines commerciales testées

	Farine 1	Farine 2
% protéines	11 %	11,5 %
W	200	260
P/L	0,5	0,6
Hydratation Farinographe	54 %	56 %

Essais réalisés

- Farine 1 en PVL (2h30 de pointage)
- Farine 2 en PVL (2h30 de pointage)

- Farine 1 en PA (1h30 de pointage)
- Farine 2 en PA (1h30 de pointage)

Hydratations : 63, 65, 67, 69, 71 %

Paramètres étudiés

- Le lissage en fin de pétrissage
- La consistance de pâte
- Le collant de la pâte
- L'allongement des pâtons
- Le dégagement gazeux
- Le volume
- L'aspect du pain
- L'alvéolage de la mie

Effet de l'hydratation sur le lissage

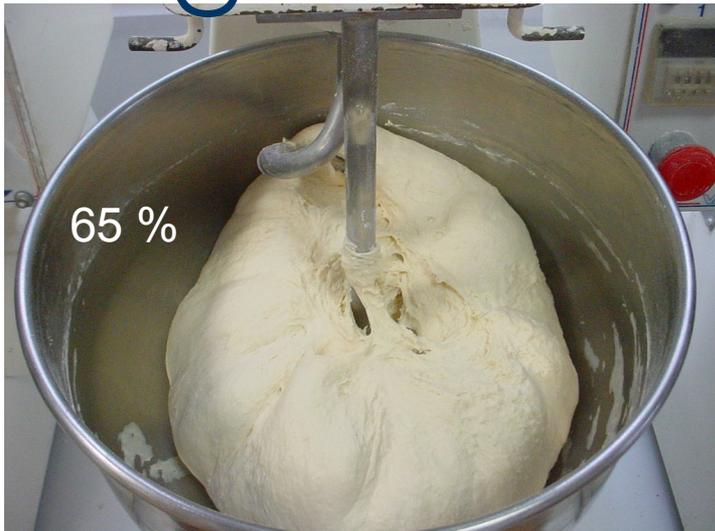
- Quelle que soit le type de pétrissage, le lissage est pénalisé par l'hydratation (à noter que la température de pâte diminue)
- Un manque de lissage est le signe d'un réseau insuffisant pour supporter l'apprêt
- Risque de porosité et de manque de tolérance

Une pâte hydratée en excès nécessite une correction du process (temps de pétrissage, rabat, temps de pointage,...)

Lissage en PVL



Lissage en PA



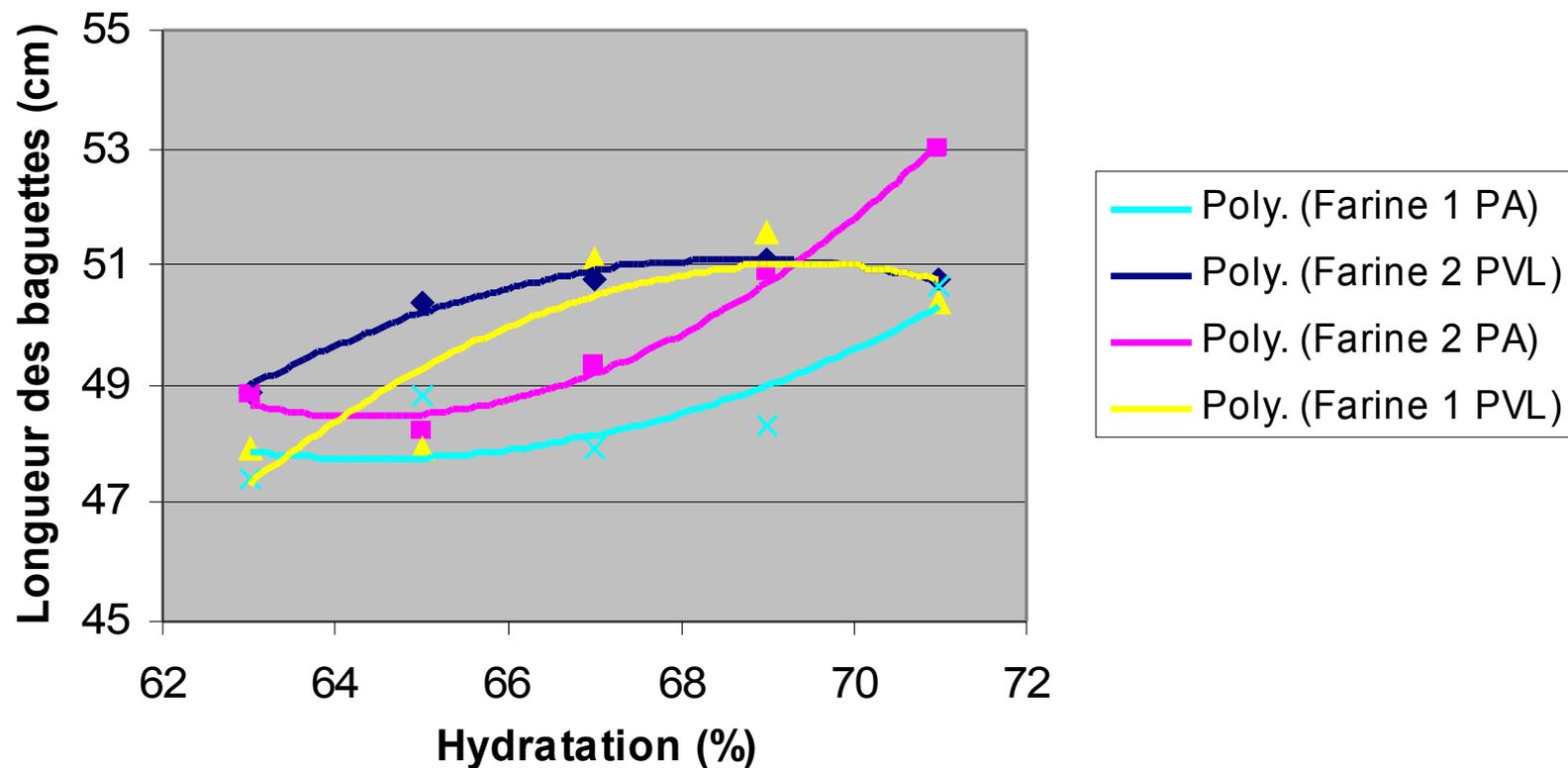
Effet de l'hydratation sur la consistance

- L'augmentation de l'hydratation diminue la consistance : + 2 % d'hydratation déplace l'appréciation d'une case.
- A hydratation égale, les pâtes pétries en PVL sont plus douces qu'en PA.
 - Hydratation correcte en PVL : 65 %
 - Hydratation correcte en PA : 67 %
- A 69 % (PVL) ou 71 % (PA), les pâtes sont excessivement douces (besoin d'adapter le diagramme).

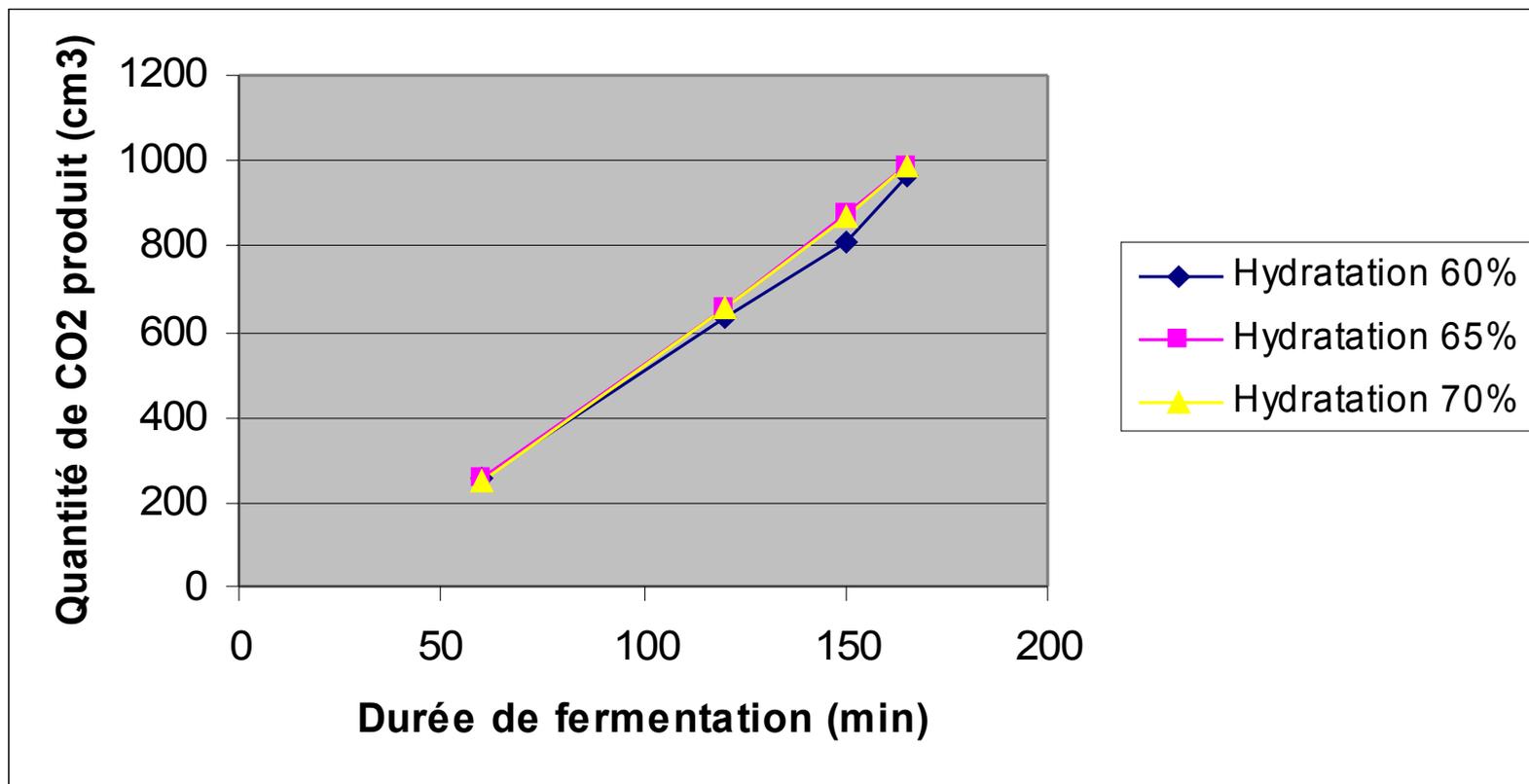
Effet de l'hydratation sur le collant

- Apparition d'un collant pénalisant à partir de 69 % en PVL
- Apparition d'un collant pénalisant à partir de 71 % en PA
- Le collant persiste jusqu'à la mise au four.

Effet de l'hydratation sur l'allongement

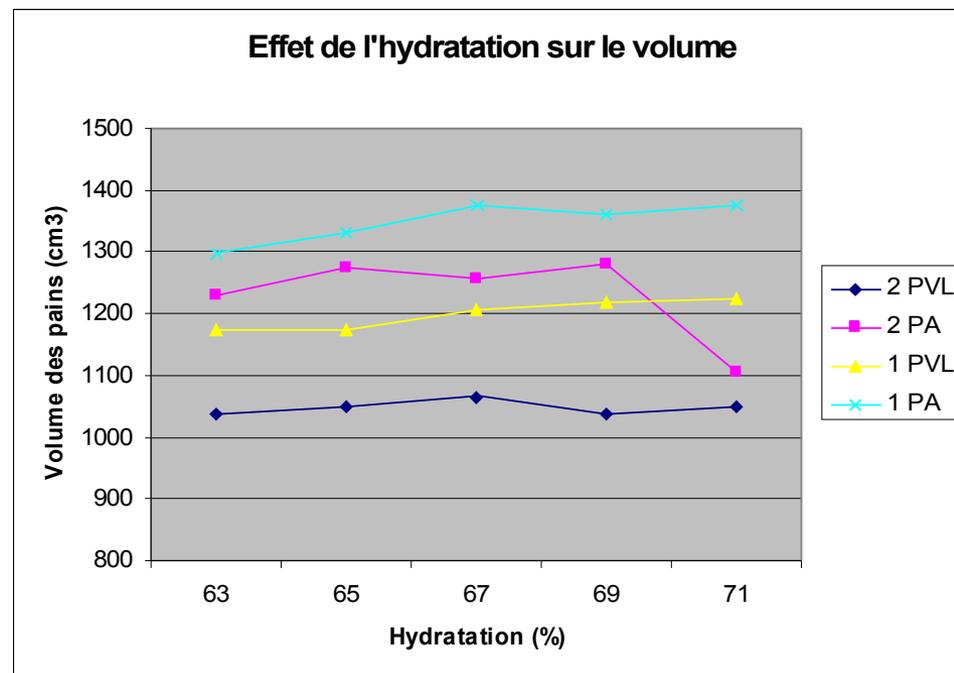


Effet de l'hydratation sur le dégagement gazeux



Effet de l'hydratation sur le volume

- Tendence à une augmentation de volume avec la farine « faible »
- En PA, les volumes sont supérieurs qu'en PVL (+180 cm³)
- La qualité de la farine influence notamment le volume (+110 cm³ pour la farine 1 par rapport à la farine 2)



L'augmentation de volume est due à la souplesse de pâte

Effet de l'hydratation sur l'aspect du pain

Une forte hydratation entraîne :

- Une faible développement des grignes, une faible section
- Du déchirement de la surface des grignes
- Une perte de croustillance lié à une épaisseur de croûte plus fine
- Une croûte plus colorée avec apparition de tâches sombres
- Apparition de pustules



65 %



71 %

Différentes hydratations en PVL



Effet sur la section en PVL



Différentes hydratations en PA



Effet sur la section en PA



Effet de l'hydratation sur l'alvéolage

Une hydratation supérieure entraîne :

- L'apparition de grosses alvéoles « sauvages »
- La diminution de la densité alvéolaire (moins d'alvéoles / cm²)



63 %



67 %

Interprétation

- L'hydratation influence les critères suivants :
pâte plus douce, plus extensible à la compression, collante si excès d'eau, mie plus ouverte
- A noter également :
 - pas de meilleur lissage en hydratant plus
 - Pâte cassante à l'étirement, qui reste élastique

L'hydratation ne coupe pas les ponts S-S du gluten, d'où une pâte qui reste peu lisse et élastique. Besoin d'adapter le process.

Conclusion

- L'hydratation favorise la souplesse de la pâte, la texturation de la mie et la conservation du pain
- Mais l'hydratation pénalise le lissage, le collant, et l'aspect des pains. Un excès peut rendre la pâte impanifiable si le diagramme n'est pas adapté.
- A process identique, l'influence de l'hydratation sur le goût est limitée (dilution du sel, pas d'effet sur le dégagement gazeux)
- Enfin, l'apport d'eau représente un intérêt économique (plus de pâte à partir de la même quantité de farine)