

## Compte rendu formation « fermentation lente » 16 & 17 mars 2024 Intervenants : Christian Laurens, James forest

Ces journées ont réuni 10 participantes et participants provenant majoritairement du Tarn et de l'Aveyron.

### DÉTAILS FABRICATION

7 pâtes ont été conduites en fermentation longue avec micro-ensemencement.

4 pâtes ont fait l'objet d'un suivi plus détaillé : il s'agissait d'une même farine (le mélange de Thomas Gelin) composé de 60 % de blé du Lot, 20 % de Fin de Tauriac et 20 % de variétés diversifiées (Bladette de Puylaurens, Gros Bleu, Rieti, Japhet, Automne Rouge Barbu...) ensemencée avec 4 levains différents. L'objectif était d'expérimenter une fermentation de 18h-20h et de mieux appréhender les dynamiques fermentaires spécifiques, les avantages et les contraintes. En outre, le protocole permettait de comparer l'effet « levain », tout paramètre plus ou moins égal par ailleurs (sauf en ce qui concerne le pétrissage et le façonnage effectués manuellement par les participants).

Thomas qui accueillait la formation sur sa ferme souhaite mettre en place la fermentation lente pour plusieurs raisons: très bon résultats dans plusieurs fournils utilisant ces principes (propriétés organoleptiques et durée de conservation supérieures), confort de travail avec travail de la pâte par rabat (impact physique du travail de la pâte avec divisions et passages en tête ; travail moins dense sur les journées pain).

Un participant (Pierre Alain) a proposé de tester ses farines : un mélange de variétés modernes, un petit épeautre, un mélange de variétés anciennes. Pour ces farines, un seul levain a été employé.

### Les levains employés

James Forest a proposé deux levains :

- Un levain « 4 céréales » à proportion de 50 % de blé, 25 % de seigle, 12,5 % d'orge, 12,5% avoine. Utilisé en biodynamie, ce levain a une signification analogique : il allie les impulsions respectives des 4 espèces de céréales à paille. Ce levain contient aussi du sel et du miel à proportion égale.
- Un levain à base de pois chiche et de maïs. Il contient aussi du miel. Ce levain a été mis au point par Hugo Erbe, il est rafraîchi avec des farines de pois chiche et de maïs, le pois chiche étant en plus grande proportion étant donné la haute fermentescibilité du maïs. Les proportions d'eau et de farine sont calculées par analogie avec la proportion eau/terre émergée de notre planète (80/20).

Christian Laurens a proposé deux levains : un levain liquide et un levain issu de la pâte de sa dernière fournée.

Par commodité, les pâtes ont été dénommées par la modalité « levain » à savoir « pois chiche maïs », « 4 céréales », « levain pâte », « levain liquide » (base blé pour ces 2 derniers). A noter que beaucoup de praticiens de la fermentation lente utilise un levain de seigle.

### Recette employée pour 12 kg de pâte

- Farine = 7,4 kg
- Eau = 4,45 litre soit 60 % hydratation raisonné à partir du poids de la farine. Ce taux d'hydratation plutôt faible par rapport à la moyenne des pratiques des paysans boulangers a été choisi par sécurité (tenue des pâtes)

- Levain (0,5 % du poids total de la pâte)= 60 gr
- Sel (calculé par rapport à l'eau sur le ration 25g/litre d'eau)= 115 gr.

### Pétrissage

Il s'est déroulé **entre 16h30 et 16h45**. Le sel a été dilué dans l'eau de coulée à température de 24°C, l'objectif étant d'avoir une pâte à 25/26°C. La température du fournil était à 24 °C ce jour là.

Frasage et pétrissage (léger) ont été effectués à la main par les participants.

A noter que pour les modalités « levain pâte » et « levain liquide », 20 gr de levain supplémentaire ont été rajoutés, ce qui nous le verrons a pu avoir une incidence sur la dynamique fermentaire.

La pousse s'est faite en bac plastique contenant 12 kg (2 bacs par modalités « levain » soit 24 kg par pâtes, hors pâtes de Pierre Alain).

La température, le taux d'ensemencement, les temps ont été largement suggérés par Christian Laurens eu égard à sa propre expérience. Christian a commencé à pratiquer depuis 2003 des temps de pousse long avec des ensemencements plus faibles pour arriver au procès suivant : 12-14 heures de pousse avec des pâtes chaudes (25-26°C) ensemencée à 1 % de levain. Christian utilise un mélange blés modernes/blés de pays. Pour les pâtes plus fermentescibles comme le petit épeautre, il diminue la température de la pâte (22°C) et l'ensemencement (0,5%). Ces pâtes sont pétries en dernier et enfournées en premier.

A noter qu'une pâte (modalité « 4 céréales ») a été bassinée 1 heure après le pétrissage pour augmenter de 5 % le taux d'hydratation.

### Pointage

**Jusqu'à 19 heures (soit 2h30 après le pétrissage)**, les pâtes sont restées dans le fournil à 24°C : l'idée étant d'amorcer une dynamique fermentaire (la température optimale pour les processus métabolique des micro-organismes est de 24-25°C). Les pâtes ont ensuite été déplacées dans la pièce adjacente plus fraîche (19°C). La température ayant été jugée encore trop chaude par Christian, les fenêtres ont été laissées ouvertes pour viser les 14 et 15°C: au matin (08h30), la température était de 14°C.

Si les températures en hiver et en intersaison peuvent être gérées (chauffage d'appoint, aération...), des temps de fermentation long semblent plus délicats lors des canicules estivales. On peut jouer sur l'isolation du local voire sur une chambre spéciale (ex : terre-paille), les température de pâtes, le temps de pousse, le taux d'ensemencement (selon Chambellan, la variation de taux dans les micro-ensemencements semble peu impactant). Adeline, une participante, pratique la fermentation lente en faisant varier ces paramètres selon la saison. Elle boulange des pâtes à « l'aveyronnaise » de 24-25°C ensemencées en levain de seigle entre 0,5 % (été) et 2 % (hiver). En moyenne, le pétrissage s'effectue le dimanche soir à 18h et l'enfournement a lieu à 10h le lendemain matin. Un rabat est effectué le matin. Il n'y a pas de façonnage, seulement un détaillage. Durant l'apprêt, les pâtons lèvent dans des bacs huilés. Ils sont ensuite débaqués sur une paillasse, détaillés de nouveau et enfourné. La vente se fait au poids.

Thomas s'est doté d'une chambre de pousse d'occasion pour contrôler la température lors des pics climatiques. Certains patriciens de la fermentation lente bloque la pâte au froid. Par exemple, le fournil Résistance à Saint Bertrand de Comminge qui pratique une fermentation de 20h à 4°C. Le froid leur permet une forte hydratation 80 %. Cette température ralentissant voir inhibant les processus métaboliques des micro-organismes, le taux d'ensemencement des pâtes est élevé (20-30%) et les pâtes sont démarrées très chaude (28°C). Au fournil Résistance, il y a un grignage dès la sortie en chambre de pousse et l'enfournement

### Rabat

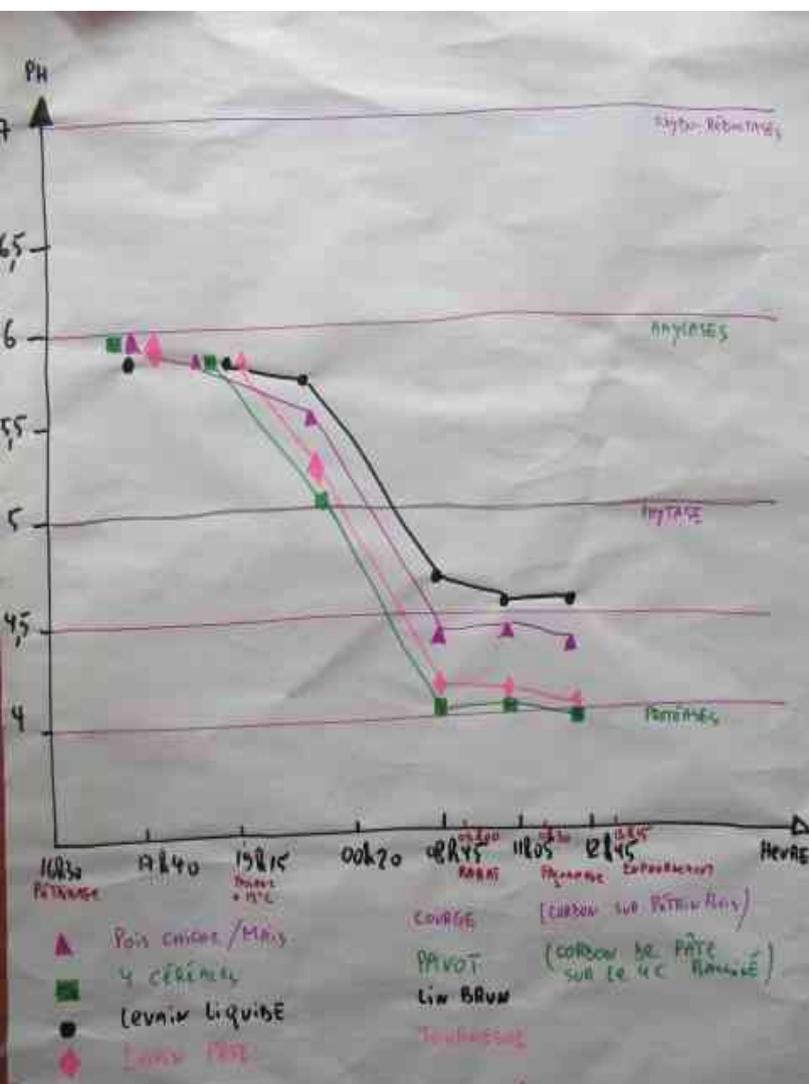
**À 09h30 soit 17h00 de fermentation**, les bac ont été repositionnés dans le fournil à 24°C. Un rabat a été effectué entre 9h30 et 9h45 pour redonner de la force (augmentation de la résistance élastique)

### Façonnage, apprêt, enfournement

Les 4 pâtes ont été façonnées **entre 11h35 et midi soit après 19 heures de fermentation**.  
 Des pièces de 1kg, 1,5 kg et 3kg ont été façonnées et placées en bannetons.  
 Les pâtes de Pierre Alain (engrain, mélange paysan, mélange moderne) n'ont pas été façonnées.  
 L'apprêt a été court (1h50 à 2h15) et toujours dans le fournil.  
 Le four type romain (chauffé depuis 06h00) du matin était à 269°C à l'enfournement.

## ANALYSE DES RÉSULTATS

### Graphique évolution du ph dans le temps



Des mesures de ph et de température des 4 pâtes ont été effectuées à intervalles réguliers. Les courbes des 4 pâtes présentent une dynamique similaire (courbes parallèles). Cependant, deux d'entre elles (« levain pâte » et « 4 céréales ») présentent des PH systématiques plus bas, preuve d'une dynamique fermentaire des bactéries plus active. En parallèle, 4 verrines graduées faisant office de 'poussimètre' ont été remplies chacune de 60 gr de chaque pâte en fin de pétrissage pour comparer la levée des pâtes entre elles. « Levain pâte » et « 4 céréales » ont présentées au cours du temps des levées toujours plus importantes que les deux autres, « levain liquide » présentant la pâte la moins levée.

**A 12h45 soit demie-heure avant l'enfournement et après 20h15 de fermentation**, les PH de « levain pâte » et « 4 céréales » était stabilisés autour de 4,0 ; le PH de « pois chiche/maïs » était de 4,3 et celui de « levain liquide » de 4,5.

Au niveau de la dynamique induite par levain liquide, Christian précise que ce levain est beaucoup plus actif sur des températures plus élevés. L'adaptation du levain (diversité microbienne) à ce type de fermentation lente et à relativement basse température joue donc sur la dynamique fermentaire.

### Évaluation des pains sur critères simples.

Globalement, le résultat est satisfaisant au niveau du développement et de la tenue. Les pains surtout les tourtes de 2 kg auraient mérité une température d'enfournement moins chaude, plutôt vers 260 °C. Ces pains ont été trop saisis ce qui a sans doute limité leur développement. Cette température trop élevée a également brunifié rapidement les croûtes.



**Le développement** comparatif des pains (**verticalité**) ainsi que leur **affaissement (horizontalité)** a été évalué particulièrement sur les tourtes : la plupart des modalités sont proches mis à part quelques extrêmes. La pâte « 4 céréales bassiné » présente un développement vertical supérieur aux autres. En règle générale, les pains (« levain pâte » et « 4 céréales ») sont plus développés (à corrélérer à leur dynamique fermentaire plus avancée ?). Les pains les plus affaissés (allongement horizontal) sont les « pois chiche/maïs » surtout un type dont le boullage aurait pu être plus serré.



*Pain « 4 céréales bassiné »*



*De gauche à droite : « levain liquide », « 4 céréales », « pois chiche/maïs »*

Une hydratation supérieure aurait été possible au moins en 65 %, voire 70 % comme en témoigne le bon comportement de la pâte « 4 céréales bassiné ». Le mélange de Thomas présente une bonne ténacité relative capable de supporter cette hydratation, sans doute du à la forte proportion de blé du Lot, un blé de pays considéré comme améliorant étant donné son profil de W (valeur relativement élevée du P, ce qui correspond à la ténacité).



Différentes pièces pois chiche/maïs

Les petites pièces des pâtes les moins avancées (par exemple « pois chiche mais ») présentent un meilleur développement car elles ont été enfournées plus tardivement (donc avec une température inférieure), surtout celles qui ont été grignées. En général, les pains non grignés ont un développement vertical moindre.

Au niveau de **l'acidité** en bouche, les pains ont été jugés peu ou pas acides pour la plupart des goûts. Les pains « 4 céréales » et « levain pâtes » sont relativement plus acides que les autres. A noter que l'acidité en bouche n'est pas forcément corrélée à l'acidité des pâtes. (*note post formation : plus un pH est bas, plus il y a eu de sucres disponibles avec les amylases et plus cela peut compenser le goût acide*)

Au niveau de **la mie**, les structures sont variables (petit alvéolage régulier à gros alvéolage irrégulier). Les clés d'explication sont multifactoriels et ils conviendraient de mieux les éclaircir (température d'enfournement, grignage ou non, impact du façonnage...)

Au niveau **des arômes**, il a été difficile d'émettre un jugement (pain qui n'a pas réessué et influence aromatique des graines utilisées comme marqueur pour identifier les type de pains qui impriment une odeur uniforme café/chocolatée). Idem pour le goût : il faut attendre le ressuage.

Au niveau de **la couleur**, la mie est plutôt jaune ce qui est habituel dans les pains de Thomas (caractéristique de sa farine).

Au niveau de **l'épaisseur de la croûte**, il semble y avoir plus de croûte sur les pains les plus avancés en fermentation (plus de sucres dispos, plus la croûte est caramélisée). A noter que le taux d'hydratation joue aussi sur ce critère.

Les pâtes de Pierre Alain non façonnées, simplement détaillées sur paillasse et enfournées sont aussi très satisfaisantes. Le petit épeautre est une surprise : il présente un développement vertical égal à celui du mélange de blés modernes.



Petit épeautre (gauche) / mélange moderne (droite)

## **AUTRES ÉCHANGES**

### Décortiqueur à petit épeautre et autres graines vêtues

Pas mal de paysan boulangers reconditionnent des anciens broyeurs à maïs à marteaux pour décortiquer le petit épeautre. Le principe est de meuler les marteaux (arrondir les angles), mettre une grille plus fine et diminuer la vitesse d'entraînement en jouant sur le diamètres des poulies.

Cette de Thomas : diamètre grande poulie 175 mm, petit poulie 75 mm, grille ronde 5 mm.

Essai Mêtis pour décortiquer de l'avoine. Moteur 3500 T/M

Diamètre grosse poulie 150 mm; diamètre petit poulie 75 mm; grille losange 6 mm x4 mm. Réglage à affiner car résultat aléatoire selon l'hygrométrie ambiante.

### Association orge Chevalier/pois chiche (ferme Sarah et Ben)

Semis au 22 mars 2023 avec un semoir à disque (3 cm de profondeur). Le pois chiche aurait mérité être semé plus profond. Densité 53 kg/ha d'orge chevalier, 60kg/ha pois chiche en semence de ferme (avec le recul, possibilité d'augmenter la densité de pois chiche de 10-20 kg). Une luzerne a été semée par dessus avant levée. L'orge Chevalier (orge de printemps précoce) a été mure avant le pois chiche. La luzerne a commencé à prendre le dessus. La moisson a été effectuée par fauchage/andainage. Possibilité de jouer sur la précocité variétale des pois chiche, leur développement végétatif. Au final, rendement de 16 qtx/ha d'orge.

Cet essai corrobore aussi les infos du livre de Vilmorin-Andrieux « Les Plantes de grande culture (1892) » qui classe l'orge Chevalier comme une orge de printemps utilisée en brasserie.