



Compte-rendu des rencontres
Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020
Thématique « Levains »

Accueil des rencontres chez Julie et Florian à la Ferme du Clos Maen-ki, Molac, Morbihan

INVITATION PRÉALABLE

Une équipe de Triptolème vous invite pour un cycle d'expérimentation autour des levains, pour tous ceux qui ont faim de continuer à apprendre de leurs pratiques, de celles des autres, de la diversité des blés, ou autres céréales ensemençant nos fournils, de l'endroit de praticiens de la boulange paysanne ou de chercheurs...

Si pour certains « Le pain est politique », notre démarche ne l'est pas moins dans la réappropriation des savoir-faire et des connaissances que nous aurons à charge de retransmettre.

Chacun est invité à amener des échantillons de grains (5 kg pour un essai de mouture sur place) et/ou de farine et son de sa ferme. Des échantillons non triés sont acceptés afin d'en étudier les différentes impuretés ou spécificités.

Avant d'énoncer le déroulé, un grand remerciement à la diversité des ferments amenés par chacun pour ces rencontres conviviales et au combien constructives, riches des expériences et partages de chacun.

L'approche pédagogique de Triptolème, basée sur l'expérimentation, l'observation, le questionnement, comme amorce avant l'apport plus théorique, semble une nouvelle fois porter ses fruits.

Bonne lecture !

(Référence au programme diffusé pour les adhérents de Triptolème)

Objectifs de la rencontre

- * Actualiser et intégrer des connaissances sur l'impact de la biodiversité des levains dans la fabrication du pain, sur les caractéristiques des pâtes et des pains.
- * Restituer les principaux résultats du programme de recherche participative Bakery financé par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche) et dans lequel Triptolème a été acteur
- * Relancer les démarches d'expérimentation initiées par l'association Triptolème pour l'appropriation collective des connaissances dans la filière meunière et boulangère paysanne, comme il a été fait avec PaysBlé de 2009 à 2012.
- * S'approprier du vocabulaire nouveau pour les démarches d'expérimentation notamment sur la caractérisation des levains, des farines et des blés.

Contexte

Le programme Bakery projet de recherche participative référencé « BAKERY » (2013) avec pour intitulé : « Approche de la diversité et du fonctionnement d'un écosystème agro-alimentaire, Blé/Homme/Microbiome, à faible intrant : vers une meilleure compréhension de la durabilité de la filière boulangerie ». Ce projet incluait 8 partenaires : 5 unités de recherche, (l'Unité Mixte de Recherche Sciences Pour l'Oenologie, les Centres de Ressources Biologique CIRM- Levures et CIRM-Bactéries d'Intérêt Alimentaire, l'unité Mixte de Recherche Biodiversité, AGroécologie et Aménagement du Paysage, l'Unité Mixte de Recherche Génétique Quantitative et Evolution Le



Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

Moulon, une équipe d'enseignant-chercheur de l'école Nationale Vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation (ONIRIS), une équipe de l'université de Bretagne Occidentale (UBO), **l'Institut Technique d'Agriculture Biologique (ITAB), et deux associations de paysans et paysan-boulangers, le Réseau Semences paysannes et Triptolème**. Au total 38 chercheurs académiques de disciplines variées (génétique évolutive, agronomie, microbiologie, bio-mathématiques, socio-psychologie) et 43 artisans boulangers « bio » au levain/ paysan-boulangers ont participé à la réalisation de ce projet. Nous sommes aussi très heureux que cette initiative sur ce projet ait été portée, par certains chercheurs sensibles à nos démarches et nous les en remercions.

Cette rencontre s'inscrit dans une démarche normale de communication de résultats d'un programme de recherche à la différence que nous avons la volonté que celle-ci s'inscrive non pas dans une action de communication ou d'information mais d'appropriation de connaissances pour les intégrer dans nos activités. Nous avons donc une exigence qui allait au-delà de celles programmées et obligatoires dans le cadre du contrat. Nous remercions Delphine Sicard, directrice de recherche à l'INRA de Montpellier et coordinatrice du projet et Bernard Onno, enseignant chercheur à Oniris (Nantes) d'avoir répondu à notre demande et accepter le cadre de cette restitution durant ce week-end.

Depuis le contrat PaysBlé, où nous avons fait preuve d'autonomie dans notre implication dans un plan expérimental sur la panification et la mouture dans nos fournils, nous avons voulu continuer en interne ces démarches d'expérimentation pour tester nos blés. Pour différentes raisons, notamment celle de l'activité bénévole qui est toujours irrégulière, liées à nos contraintes professionnelles, celles-ci se sont arrêtées. Nous avons néanmoins capitalisé sur ces acquis dans les formations Triptolème mais aussi pour certains d'entre nous, de répondre à des demandes externes pour apporter cette expérience (CETAB, ARDEAR Auvergne-Rhône-Alpes, Graines de Noé, GAB).

L'occasion avec le contrat Bakery, nous a permis de nous réinvestir dans une démarche d'expérimentation à la fois technologique mais aussi participative qui s'est traduite par la réalisation d'un glossaire commun boulangers-chercheurs pour mieux se comprendre et la participation dans l'organisation de 2 journées de travail dans 2 fournils qui ont réuni pour chacune d'entre-elles 5 chercheurs et 5 boulangers autour de la pâte et du pain.

L'objectif dans ce week-end de restitution a été de favoriser le questionnement entre boulangers sur les pratiques et les observations et les boulangers et les chercheurs entre observations et mesures. Pour cela, il nous paraissait indispensable de se mettre devant les pâtes et les pains. Ce partage devait nous permettre de faire un focus sur une approche plus fine de la caractérisation des levains au regard de la connaissance des chercheurs et des blés et farines qui est un thème de travail d'un groupe meunerie démarré au sein de Triptolème.

Participants :

Thibault JOUGLAS, Jérôme THOMAS, Alain et Françoise BOURGEOIS, Hugues LE VAILLANT, Antoine HANSLICK, Virginia MAMEDE DE ALMEIDA, Philippe ROUSSEL, Céline CRIBIER, Alessandro MANCINI, Pierre JEHANNO, David BEZIERS et Félix LE PENNEC, Mélanie SIRE, Léna GOURANT (boulangers)
Delphine SICARD, Bernard ONNO (microbiologistes et coordinateurs du contrat Bakery)

Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

Lauriane MIETTON et Lucas VON-GASTROW (thésards encadrés par Delphine)
Bastien MOYSAN (à la cuisine avec un œil aussi sur les échanges sur les levains)
Julie BERTRAND et Florian MARTEAU (accueillants paysans-boulangers)
Invité : Daniel TESTARD (boulangier astrologue)
Excusé : Jean-Cyril DAGORN

Nous étions une vingtaine (paysans-boulangers, artisans, porteurs de projet, microbiologistes, thésards ou enseignants/chercheurs...). Nous avons commencé par se présenter de l'endroit de nos pratiques sur les levains.

Entre expérimentations et questionnements, du fournil à la meunerie, des grains ramenés aux pains, en passant par les farines, sons et levains, nous avons pu aborder et se tester à la démarche que nous utilisons depuis le contrat PaysBlé (années 2009-2013), et répondre aux questions de chacun.



Où sont les boulangers, les paysans-boulangers, les chercheurs ?



Delphine tout sourire, loin de son labo

Déroulé

Samedi 22 février, dès 18h

17h30 : Accueil à la ferme

18h-20h : Observation de levains à des stades différents. Présentation du glossaire Bakery réalisé avec une approche participative (exercice d'utilisation du glossaire à partir de nos propres questions)

20h30 : DÎNER PARTAGE, Pensez à ramener de quoi l'agrémenter

22h : Préparation des levains (2 levains ☐ 2 farines + 1 échantillon surprise) et organisation des essais de panification du lendemain Exercice de caractérisation des farines et levains (glossaire boulanger PaysBlé)

La soirée nous a permis de nous rencontrer, de créer le cadre de ces rencontres et de partir au voyage du levain, à partir de deux levains de la souche de la ferme, un ferme, l'autre liquide et d'autres levains ramenés.



Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

- *Caractérisation des levains*

Lauriane nous a invités à nous mettre en 4 groupes de 4-5 personnes pour caractériser les 2 levains. Ce premier atelier avait pour objectif de relever la diversité de descripteurs pour caractériser les levains sachant que cette démarche de caractérisation de la qualité de cette matière première permet d'avoir une approche fine et précise dans la description des essais et dans l'interprétation et l'analyse des résultats.

- tenue, étalement
- force,
- taux humidité
- acidité, lactique, lait, yaourt, beurre : **arômes**
- foncée, crème, jaune, gris : **couleur pâte**
- soyeux, grumeleux, granuleux, homogène, liquide, filant, compact, liquide, dur, pâteux : **texture**
- lisse, brillant, mat, brillant, lisse : **surface extérieure**
- bulles, léger, pas dense, mousseux : **activité fermentaire**
- utilisation, type de levain,
- levain jeune : **âge**
- piqué, moucheté : « **complétude de la farine** » (le caractère plus ou moins complet de la farine par la présence des sons)
- acide, acide lactique, acide acétique, farine, seigle son, levain fermenté, sarrasin, salé, pâte à pain, doux, acidité : **goût**
- vinaigre, lactique, acidité vs lactique, intensité acidité, humidité/renfermé : **odeur**
- ferme, rebondissant, élastique, collant : **toucher**

Si nous avons bien vu des différences entre les levains, la diversité du vocabulaire apporté montre à la fois une richesse et une nécessité de s'entendre et de se comprendre sur nos ressentis et nos observations pour avoir une lecture commune de l'état des levains.

Cet ensemble de descripteurs pourraient être retenus pour les démarches d'expérimentation, à l'avenir. Cela a permis d'introduire le travail participatif réalisé dans Bakery pour une meilleure compréhension des levains avec la réalisation d'un glossaire sur les termes autour des pratiques boulangères, de la fermentation et de la microbiologie.

Dans les faits on n'a pas fait une présentation exhaustive du glossaire mais on a indiqué sa parution, ses objectifs, on l'a comparé par rapport à celui réalisé par Triptolème après PaysBlé, qui a été pensé pour bien définir le vocabulaire utilisé pour les expérimentations. On a invité les participants à en prendre connaissance sur le site de Triptolème. Il a circulé aussi pendant le déroulement des essais. A partir des questions des participants, on a plus fait vivre ce glossaire en y faisant référence dans les réponses apportées.

Dimanche 23 février, 9h – 19h

Présenter l'approche de caractérisation de la farine et la terminologie utilisée et définie pour les essais de fabrication de pains, mise en œuvre des essais.

- *Caractérisation des farines*

En fait, on s'est situé dans une démarche d'expérimentation avec comme objectif de caractériser les farines et les blés et dans les farines, la qualité du gluten. Le besoin de remonter à la qualité du

Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020

Thématique « Levains »

blé et de slots (pureté, dureté, PS, mouillage blé, conservation farine, quantification du gluten...) est apparu lors des échanges ; le retour ci-après montre bien la diversité des questions

Stockage et meunerie de la Ferme

- Le stockage est l'endroit où se maîtrise le risque sanitaire. Si le grain est sec il n'y a pas de développement de mycotoxines mais il faut assurer un stockage sec.
- Mesure d'humidité : facile de mesurer la perte en eau du blé (balances de précisions, Atelier Paysans)
- Outils sensoriels à développer : pour diminuer la dépendance technologique « ce serait intéressant de se former à ça »

Où se trouvent les microorganismes au niveau des grains : bactéries lactiques et levures sur les enveloppes mais il y a aussi des lab endophytes dans les grains. Pas d'études sur ce point concernant les levures.

Ce qui est fait à la ferme de Julie et Florian :

- Séparateur
- Elévateur à godet qui distribue les grains dans 6 silos (6T, 2*4T, 4.5T, 2T, 1.5T)
- Tri avec trieur Marot
- Moulin type Astrié avec un tamis de 450 µm pour le blé population et de 400 µm pour le blé moderne. La farine de variétés populaire a tendance à motter, tamis plus important pour éviter une chute de rendement (que la farine reste avec le son). Habituellement pour de la T80 le tamis est de 300 350 µm.



Florian (au centre) intarissable quand il s'engage sur le terrain de la meunerie



Les moulins Astrié qui ont été sollicités pour les moutures des blés destinées à la panification

Etape de mouillage du blé juste avant mouture

- Permet d'assouplir l'enveloppe et ainsi de mieux discriminer les parties enveloppes/albumen lors de la mouture et d'en améliorer la séparation. On augmente la capacité du grain à se dérouler grâce à une enveloppe souple. L'élasticité de l'enveloppe s'apprécie en bouche à la mâche « il y a un côté cellophane sur le blé », ça peut aussi être mesuré et aussi par visualisation.
- Cela se fait habituellement avec une bétonnière et avec la mesure de la teneur en eau du blé.
- Sur des blés tendres « hard » il faudrait mouiller systématiquement
- Sur des blés tendres « soft » ça va si on ne mouille pas car l'albumen est de bas plus souple.
- En pratique chez les paysans boulangers même les blés « hard » peuvent ne pas être mouillés s'ils sont mélangés avec des blés « soft ». Et ça permet un bon compromis.

Compte-rendu des rencontres
Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020
Thématique « Levains »

Caractérisation de la farine (animé par Philippe)

Test de compactage : on sert la farine dans le poing et on voit si ça se tient, si ça « motte » ou pas. Ce qui fait le compactage c'est la granulométrie (la répartition en taille des différentes particules). Particules fines et grosses : compactage fort. Particules fines seules ou grosses seules : pas de compactage.

Texture : douce ? granuleuse ?

Odeur

Piqué de la farine (lié au son présent dans la farine car les enveloppes ont une couleur plus foncée et une granulométrie plus élevée) + couleur : On étale la farine sur une planche de bois à l'aide du dos d'une cuillère + on appuie avec une plaque en métal pour arrondir une bordure et on lisse l'autre côté : on observe ainsi les particules dans la farine

		
Observations sur l'aspect des farines (« piqué » de la farine, la couleur)	Si ça compacte, ça veut dire quoi ?	Le flair, oui ! mais pas trop prêt !

Propriétés de la farine

- Avec des blés « hard » on produit davantage de petit sons alors qu'avec des blés « soft » on produit plus du gros son. >> donc, la farine des blés « hard » est plus piquée que celle avec des soft (les petites particules de sons passent le tamis avec la farine, les grosses ne le passent pas et sont évacuées)
- Avec des particules de blé « hard » : la vitesse d'hydratation est plus lente et donc il y a un ralentissement de la formation du réseau de gluten. Et pas de compactage de la farine car petites particules.
- Avec des variétés paysannes : pas de compactage car grosses particules. Pas besoin d'autolyse.
- La granulométrie de la farine est un paramètre qui dépend de la dureté du grain et donc davantage liée à la variété de blé qu'au type de mouture. La dureté a ainsi été un critère majeur de sélection : car on obtient un W plus grand pour une même quantité de gluten avec plus d'amidons endommagés et donc avec des blés plus durs d'où la sélection de blés « hard ». Il y a des gènes de dureté qui codent la capacité des protéines à faire des liaisons covalentes (liaisons fortes).

Fraicheur de la farine

- La fraîcheur de la farine traduit son oxydation qui est un mécanisme enzymatique et qui dépend donc de la température.
- L'oxydation des lipides entraîne l'oxydation des protéines : l'oxydation des protéines arrive dans un second temps.
- En meunerie conventionnelle, on observe un temps de plancher d'1 semaine. Le terme vient du fait qu'il fallait avoir suffisamment de surface de « plancher » pour pouvoir laisser ce temps, ce qui faisait donc écho à la taille du moulin et donc son « influence ».

Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

- Caractérisation du gluten

Chez les blés anciens, la proportion de gliadines parmi les protéines est plus forte que la proportion de gluténines : la sélection des blés modernes semble avoir favorisée les gluténines pour la force.

Le niveau qualitatif du gluten est difficile à appréhender : car même un gluten « mou » peut arriver à un état lui permettant de résister à la pression de la vapeur d'eau et permettre une belle levée de pain.

Sachant que dans nos activités, il est difficile et couteux de faire analyser la qualité d'un gluten, il peut être intéressant de développer notre propre méthode d'appréciation par extraction du gluten. Nous avons donc sans méthodologie rigoureuse réalisé une extraction du gluten des deux farines testées pendant le week-end. Lors d'une rencontre avec les paysans basques en juin 2015 (Episème n°26), nous avons été à la fois surpris et intéressé par leur pratique régulière de cette extraction.



- Expérimentation boulange avec méthodologie PaysBlé et Bakery

Préparation des levains

Atelier panifications avec 2 farines :

- Farine usuelle de la ferme = mélange Redon
- Farine des bourguignons (bourgogne) = mélange de 9 variétés « anciennes »,

4 levains sont préparés : 2 farines (R =Rouge=Bourgogne ; J = Jaune=Redon) * 2consistances (L= liquide, F= Dur)

Rafraichi 1 à 17h00

Levain L : 210 g farine R + 210 g farine J + 500 g eau = 920 g

Levain F : 450 g farine R + 450 g farine J + 500 g eau = 1400 g

Avec les dégustations, il reste 1330 g de levain F et de levain L

Rafraichi 2 à 22h45

Levain RL : 665 g levain L + 1000 g eau + 1500 g farine R = 3200 g

Levain JL : 665 g levain L + 1000 g eau + 1010 g farine J = 2640 g

Levain RF : 665 g levain F + 1000 g eau + 1500 g farine R = 3250 g

Levain JF : 665 g levain F + 1000 g eau + 1010 g farine J = 2620 g



Compte-rendu des rencontres
Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020
Thématique « Levains »

Recettes

Base Recette pain totale

Pain 32 kg

Levain 6.4 kg (6.4/4=1.6)

Eau 12.8 kg

Sel 522 g (22.7 g/kg de farine avec levain F et 23.3 g/kg de farine avec levain L)

Farine 19.2 kg

*Tot matière sèche avec levain F = 19,2+3/5*6,4= 23 kg*

*Tot matière sèche avec levain L = 19,2+1/2*6,4= 22.4 kg*

Recette pain avec 1.6 kg de levain

Pain 8 kg

Levain 1.6 kg

Eau 3.2 kg

Sel 110 g

Farine 4.8 kg (indicatif car la quantité se fait à l'œil)

Blé de population		Bourgogne	Bourgogne	Redon	Redon
Code Panif		Rouge Ferme	Rouge Liquide	Jaune Ferme	Jaune Liquide
Levain	kg	1,6	1,6	1,6	1,6
Eau	kg	3,2	3,2	3,2	3,2
Sel	kg	0,11	0,11	0,11	0,11
Farine	kg	4,46	4,48	4,035	4,39
Farine du levain	kg	0,96	0,8	0,96	0,8
Eau du levain	kg	0,64	0,8	0,64	0,8
<i>Farine totale</i>	<i>kg</i>	<i>5,42</i>	<i>5,28</i>	<i>4,995</i>	<i>5,19</i>
<i>Eau totale</i>	<i>kg</i>	<i>3,84</i>	<i>4</i>	<i>3,84</i>	<i>4</i>
Hydratation de la pâte	%	71%	76%	77%	77%
Taux de sel /kg de farine	g/kg	20	21	22	21
<i>Taux de sel /kg eau</i>	<i>g/kg</i>	<i>29</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	<i>28</i>

Pendant le frasage ó Mise ne pratique de la feuille de suivi

Levain J : acidité qui ne perdure pas

Levain R : acidité qui dure jusqu'à la déglutition

Levain RL : arôme lait

Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »



Julie dans son univers



On boule mais on observe aussi !

Notation

Elle se fait par croix dans la grille à 7 niveaux permet de déterminer un profil qualité, correspondant à la dispersion des croix par rapport à l'appréciation **N (caractère normal ou satisfaisant)**. La notation se fait par rapport à une référence qui est celle de chacun des boulangers (notation en relatif)

*PE ou PI caractéristique jugée un peu excessive ou un peu insuffisante par rapport au caractère normal (caractère ou défaut : un peu marqué)

* E ou I caractéristique jugée excessive ou insuffisante par rapport au caractère normal (caractère ou défaut : marqué)

*TE ou TI caractéristique jugée très excessive ou très insuffisante par rapport au caractère normal (caractère ou défaut : très marqué)

Date : 23/02/20		Triptolème		Essai de panification (partie pâte)			
Identification échantillon		code :	Rouge Ferme 21	origine farine :	Blé mélange Bourgogne		
FORMULE		Masses (kg)	%	POINTAGE 2ème rabat			
Farine	T°C :	4,46	72%	Début :	Pousse		
Sel	T°C :	0,11	2%		Suintement		
Levain	T°C :	1,6	26%	Fin :	Tenue		
eau	T°C :	3,2	52%		Tonicité : élasticité		
Hydratation totale				au pliage	Tonicité : tenue		
T°C Fourmil :					Collant		
Interprétations		insuffisance	excès	Tenue Fin pointage			
observations/notes		TI	I				
FRASAGE		boulangers : Florian		Détente après division			
manuel	Vitesse hydratation		X	Durée	Tenue		
Début :	Fermeté		X	FACONNAGE			
10h18	Résistance élastique	X		Début :	Allongement	X	
Fin :	Intensité aromatique		X	14h15	Déchirement		X
10h22	type arôme	acétique		Fin :	Tonicité	X	
T°C :	T°C pâte			14h40	Collant		X
AUTOLYSE		0 min		T°C :	25		
PETRISSAGE		boulangers : Florian		APPRET			
manuel	Lissage		X	Début :	Pousse		X
	Collant		X	Fin :	Porosité		
Début :	Fermeté		X	T°C :	Suintement		
10h22	Extensibilité		X	niveau	Cloquage		
Fin :	Résistance élastique	X		Tenue			
10h25	Tenue		X	MISE AU FOUR			
T°C :	type arôme			Durée	Collant		X
	T°C pâte	27 °C		T°C :	Tenue		X
POINTAGE 1er rabat		boulangers : Florian		heure : 15h15	Expansión		X
Début :	Pousse		X	CUISSON			
12h40	Suintement		X	Durée :			
Fin :	Tenue		X	T°C :			
12h49	Tonicité : élasticité	X					
T°C :	Tonicité : tenue		X				
	Collant						
			X				

Compte-rendu des rencontres
Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020
Thématique « Levains »

	
<p>Il faut maintenant soulever la main pour savoir si ça colle !</p>	<p>La pâte a du « peps », du « corps », de la « force », du « tempérament », elle est, nerveuse, résistance, élastique : il faut choisir pour que l'on se comprenne !</p>

Les principales différences observées sur la pâte sont apparues entre les blés, la consistance des levains n'a pas impacté de manière significative les caractéristiques des pâtes. Le mélange de blé de Redon a donné une pâte plus élastique du pétrissage jusqu'au façonnage

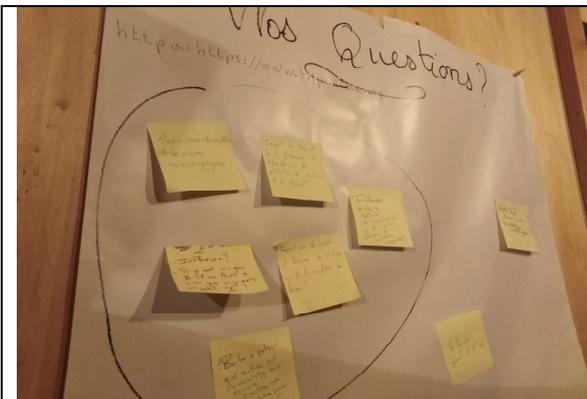
- gestion des questions pendant ces rencontres

Nous avons comme objectif de favoriser les questions qui reposent sur nos observations mais aussi issues d'informations extérieures. Partager les questions et les réponses contribue à se créer une culture commune sur ce que l'on sait et que l'on ne sait pas. Cela devait aussi participer à faciliter l'apport de connaissances nouvelles issues des travaux du contrat Bakery. Dans l'encadré, ci-après, nous avons une image de la diversité de questions-réponses qui ont imprégnées notre week-end. Il a fallu gérer ce flux tout en gardant le cap sur la conduite des essais ; Bernard a eu l'idée de permettre l'émergence de ces questions de manière écrite sur des post-it et de s'obliger à y répondre. Tout le monde pouvait donc s'exprimer et participer, on ne pense donc pas avoir conduit à des frustrations mais plutôt à des attentes pour l'avenir.

- Que favorise-t-on entre levures et bactéries avec la fréquence des rafraichis ? Si on rapproche les rafraichis, est-ce qu'on favorise les bactéries qui poussent plus vite ? >> pas de réponses assurée mais attention car avec des temps de rafraichis longs le gluten est plus hydrolysé.
- « Est-ce qu'il y a pollution entre levures et levain ? » (Florian)
- Combien de micro-organismes dans farine T80 ? >> 10^2 levures et 10^3 bactéries lactiques
- Avoir une vision microscopique du levain >> voir le poster
- Quelle est l'incidence sur la qualité de la fermentation d'une fermentation plus rapide (car Type élevé) ? >> peut-être que ça joue sur les composés aromatiques
- Quel est l'impact du sel ? >> il ralentit l'activité fermentaire
- Favorise-t-on la production d'acide acétique avec un levain froid et ferme et la production d'acide lactique avec un levain chaud et liquide ?
- Quel taux de rafraichi ? de 1% à 40%, ça ne change pas sur le moment où ça démarre mais sur le temps nécessaire.

Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

- Autolyse ? >> ce qui s'y passe c'est majoritairement un effet d'association de molécules (les activités enzymatiques ne sont pas apparentes au départ). Sauf si autolyse de 48h et là attention car les enzymes risquent de prendre le pas sur l'association de molécules (hydrolyse), ce qui sera visible ensuite au cours de la panification par le déchirement de la pâte.
- Peut-on faire une pâte sans levain >> oui car ensemencement avec microorganismes fournil et mains. (Certains l'ont expérimenté déjà). Un pain peut aussi lever sans ferments juste par son réseau de gluten. Mais si l'on peut effectivement avoir un pain levé sans ferments, comme il n'y a pas de fermentation, on n'a pas de composés aromatiques.
- Le terroir a-t-il un impact sur le W de la farine ? >> oui la variété et la dureté influent sur le W. Le W mesuré à l'Alvéographe de Chopin est l'aire sous la courbe de la pression (P) d'air que l'on applique à une pâte en fonction de l'allongement (L) de la bulle ainsi formée. La pression est maximale au bout d'un temps t, atteint à un faible gonflement que l'on peut aisément associer au gonflage d'un ballon de baudruche : au début c'est dur de gonfler (la pression à appliquer est forte) puis c'est plus facile et le ballon se gonfle effectivement. Beaucoup de choses influent sur le W dont la capacité d'absorption de la farine et sa teneur en fibres. Philippe insiste sur le fait qu'il est nécessaire de s'affranchir de cette analyse pour se recentrer sur les observations sur la pâte et le gluten.
- Stockage du blé : Le stockage du blé peut être fait sur 1 an avant qu'il y ait des effets d'oxydation alors que pour la farine c'est plus 1 semaine.
- Y a-t-il des blés acides ? >> « un blé ne peut être acide » (Bernard) í í í í í í í .



Les questions ne manquent pas



Pendant ce temps-là on se questionne mais dans la bonne humeur !



Bernard s'interroge pour essayer de regrouper les questions des participants inscrites sur des post-it et Lauriane se prépare à nous dévoiler les résultats de nos observations sur les levains



Synthèse et discussion

Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

Lundi 24 février, 9h – 13h

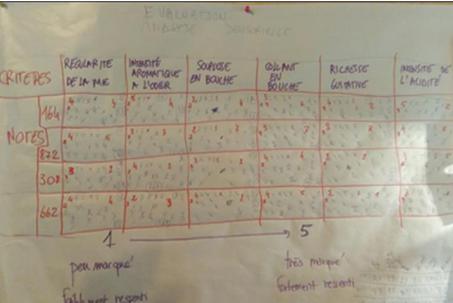
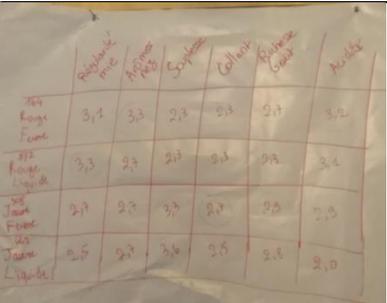
• *Dégustation et analyse sensorielle sur les pains fabriqués la veille*

Utilisation d'une méthode d'évaluation sensorielle proposée par Lauriane et Lucas

Structure de l'évaluation

Note de 1 à 5 sur 6 critères : régularité de l'alvéolage de la mie, souplesse de la mie, collant de la mie, intensité aromatique à l'odeur, richesse gustative, intensité de l'acidité en bouche

Les critères ont été choisis entre les chercheurs par soucis de simplicité et de temps imparti.

		
<p>Les pains des essais</p>	<p>Le tableau de synthèse avec les 6 critères et les 4 blés remplis des notes des participants</p>	<p>Le même tableau avec la moyenne des notes</p>

La visualisation des moyennes et écarts types nous montre qu'il n'y a pas de différences significatives (sauf peut-être la souplesse entre farines) et sont difficilement interprétables statistiquement du fait du faible nombre d'observations (18 participants)

Néanmoins on pourrait formuler des hypothèses à tester pour la suite :

- La variété de blé influe la richesse aromatique et la souplesse de la mie
- Un pain fait avec un levain liquide a une acidité plus marquée en bouche qu'un pain fait avec un levain ferme.

• *Restitution du programme Bakery avec Bernard et Philippe : synthèse des résultats sur l'influence de 4 levains de populations différentes sur les propriétés des pâtes et des pains (analyse du protocole méthodologique et des conclusions des chercheurs)*

Cette étude a conduit à la caractérisation de la biodiversité microbienne des levains, sur le territoire français chez des paysans (14) et artisans boulangers (22) pratiquant de manière exclusive la panification au levain, a été menée sur 36 sites différents. Il s'agissait de mieux appréhender l'influence des pratiques boulangères et agricoles dans la mise en œuvre et le suivi des levains en panification

Issue de cette première phase d'étude du panel de boulanger, une sélection de 4 types de levain qui se différencient par leurs diversités microbienne sur les populations levuriennes et bactériennes a été retenue.

Les 4 boulangers identifiés sur leur spécificité de levain se sont portés volontaires pour initier des levains chefs dans leur cadre de travail et avec leurs pratiques sur 6 farines issues de 1 mélange de variétés modernes et 1 mélange de variétés anciennes cultivés chacun cultivés dans 3 terroirs différents. La préparation de ses levains chefs en levain tout point avait comme objectifs de mesurer



Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

L'impact des levains en panification sur les caractéristiques des pâtes et des pains et sur les fractions protéiques des farines et des pâtes et comprendre les effets par des mesures de production gazeuse, d'acidité, de profils protéiques en Chromatographie.

L'étude a permis d'avoir une caractérisation microbiologique des levains sur le territoire français de différents boulangers ayant un environnement de travail exempt de ferments industriels et très lié aux pratiques agricoles paysannes. Plusieurs souches nouvelles ont été identifiées. Les pratiques issues d'un savoir-faire traditionnel et l'écosystème environnant interviennent de manière prépondérante sur la biodiversité des levains par rapport aux variétés de blé et leurs terroirs.

La présentation faite par Bernard et Philippe est trop dense pour ce compte rendu, mais elle sera proposée sous une forme rédigée de type article et accessibles sur le site de Triptolème.

Présentation des principaux résultats en panification

- la Conduite levain impacte la microbiologie et l'activité levain

* Le nombre de rafraichi doit être suffisant et régulier pour permettre une activité suffisante et optimale du levain ;

* L'environnement du fournil a un effet direct sur la microflore qui s'implante dans un levain.

- Les types de levain impactent les caractéristiques des pâtes et des pains (la production gazeuse, la pousse et la structure alvéolaires des pains, action plus ou moins marquées sur la résistance élastique et la tenue des pâtes,).

- Les farines des variétés choisies pour les mélanges anciens et modernes permettent de bien distinguer deux populations sur les aspects qualitatifs et quantitatifs des protéines et du gluten, sur la dureté des grains, le taux d'amidons endommagés et sur la granulométrie des farines et sont conformes aux différences souvent observées entre ce deux types de blé

Les effets observés de ces deux groupes de farines (variétés anciennes et modernes), sur la pousse, les caractéristiques de résistance de la pâte, volume..., sont moins déterminants que les effets levains.

La plus grande résistance de la pâte (élasticité, tenue) semble à la fois liée :

- à une population microbienne plus élevée en bactéries lactiques et levures ;
- au nombre de rafraichis plus important qui peut avoir un impact sur l'oxydation du gluten ;
- au rapport acide lactique/acide acétique ou la proportion d'acide acétique sur l'état de cohésion ou d'agrégation du gluten. Un fort rapport acide lactique/acide acétique ou une plus faible teneur en acétate seraient associés à une plus grande élasticité de la pâte Ce type d'influence semble indépendant de l'origine des blés (anciens ou modernes).

Notons que cette biodiversité microbiologique, par les facteurs mesurés sur les pains, pH et acidité acétique, ne conduit pas automatiquement à rentrer dans le cadre réglementaire très restrictif du pain de tradition française au levain. Il serait nécessaire par transparence vis-à-vis du consommateur d'avoir une appellation spécifique.



Compte-rendu des rencontres Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020 Thématique « Levains »

- Bibliographie

Pour les documents Tripto dont nous faisons référence, ils sont téléchargeables sur le site de Triptolème : <http://www.triptoleme.org> (fenêtre Recherche Participative), n'hésitez pas à le faire connaître.

Liste des publications sur site Triptolème

Tripto 2014 Doc. Feuille d'essai expérimentation boulange

Tripto 2014 Doc. Glossaire expérimentation boulange

Tripto 2017 Art. Expérimentation boulange PaysBlé

Tripto 2017 Art. Expérimentation mouture PaysBlé

Tripto 2017 Art. Mesure de dureté des grains

Tripto 2017 Art. Recherche participative PaysBlé

Tripto 2018 Doc. Caractérisation sensorielle des pains

Tripto 2018 Doc. Enquête qualité pain et gluten-questionnaire

Tripto 2018 Doc. Réponses consommateurs enquête qualité pain et gluten

Tripto 2019 Doc. Glossaire Bakery des savoirs et pratiques de la fermentation au levain

Bilan de la rencontre

Après tous nos essais, cette synthèse a permis de s'approprier les résultats du programme de recherche participative Bakery, avec beaucoup d'enthousiasme.

La libre expression de chacun, trop difficile à synthétiser, notée par Lauriane en témoigne :

- Richesse sur le contenu et les rencontres ; Ressourçant. Active la curiosité. Génial. Excellent accueil.
- Ça permet de mettre des mots. On arrive avec les questions des consommateurs. On a des réponses avec la restitution Bakery. Ambiance groupe. Riche en échanges.
- Pierre : Mis dans une ruche. D'autres influences. Accueil parfait
- Alessandro : côté humain. Rencontrer des vieux amis et des nouvelles personnes. Boulanger en ville donc en arrivant « je me sentais un peu comme un imposteur mais en fait j'ai été super bien accueilli » m'a redonné plaisir de goûter le pain, le levain.
- Antoine : merci. Très enrichissant. Feuille d'observation : trop complexe, manque de rigueur lors de l'exercice car ambiance décontractée. Impression de n'avoir pas été assez studieux. Ça a l'air un super outil.
- Céline : ça me dynamise pour ma réflexion dans l'envie de mettre en œuvre sur la ferme
- Hugues : Richesse. Envie de se mettre sur la grille d'analyse. Content de repartir avec de nouveaux outils et nouvelles connaissances.
- Félix : « retour à la terre des expériences scientifiques »
- David : partage. Je suis toujours surpris des différences. « Ça cultive le respect ». C'est magique. On est consommateurs des connaissances on aimerait être acteurs.
- Alain : Merci aux scientifiques pour nous confirmer que le levain n'est pas une science réservée. La grille = 1 outil. Pour les observations. Merci à tripto pour le cadre, pour que ce genre d'évènement se fasse. On sent qu'il y a de l'expérience.
- Thibault : Rencontrer des scientifiques qui travaillent sur le levain c'est trop bien.
- Lucas : merci. Les questions qu'on se pose dans les congrès sont parfois les mêmes. Pleins de points de rencontre. C'est un exercice de traduction. Très impressionné des connaissances apportées par le sensoriel. On a un « spectromètre de masse dans le nez ». Il faut s'entraîner. Développer les sciences low-tech
- Bernard : merci à Philippe. Merci à Delphine pour bakery. « Architectes invisibles » : vous êtes en train de créer une architecture visible. Vous êtes jeunes. J'ai bcp apprécié le mélange entre scientifiques et boulangers. Entre émotions et ressentis. Super ton dans les échanges.



Compte-rendu des rencontres
Journées d'approfondissement 22/02 au 24/02 2020
Thématique « Levains »

- Julie : hyper reconnaissante ; J'ai pris plaisir à prendre soin. C'est un cadeau que les retours soient chouettes. Beaucoup de choses étaient prévues : important de libérer du temps, de simplifier. Faire des rencontres en partant sur la spontanéité, le bénévolat, c'est possible même sans financements.
- Philippe : Tripto = se mettre en expérimentation nous-même. Continuer dans l'expérimentation et l'éducation est un point important. Attentif au participatif : comment on met tout le monde en commun. Vulgariser. Partager des résultats scientifiques non valorisés par des articles, ça c'est aussi Tripto. La part du sensoriel à réhabiliter face à la toute-puissance de la mesure mais une approche sensorielle avec rigueur pour transmettre.

Informations d'importance collective !

N'hésitez pas à proposer des thèmes de formation qui vous intéressent, ou d'organiser vous-même des rencontres thématiques chez vous en relayant au sein de l'association.

Si certains veulent à présent intégrer le groupe d'expérimentation de Triptolème, me contacter (Julie 0660800237 ou epona.jb@gmail.com).

Nous avons comme projet une journée d'échanges et de formation sur la caractérisation des blés et farines, à la période de l'hiver prochain.

Compte rendu rédigé par Julie, Lauriane et Philippe