

Encart
Technique
du N°992
du 15 décembre 2019

INBP



LES NOUVELLES
DE LA BOULANGERIE-PÂTISSERIE



inbp

Boulangerie
Pâtisserie
Chocolaterie
Traiteur



Spécial levain

Sommaire

· Avant-propos	3
Connaître	4
· La réglementation	
· Les différents types de levains	
Comprendre	6
· Les facteurs d'influence des levains	
Pratiquer	8
· Les contrôles des différentes activités	
· L'élaboration de levains	
· Les méthodes de conservation d'un levain dur	
Observer	11
· Défauts du levain tout point et remèdes	
Pratiquer	12
· Panifier un pain pouvant bénéficier de l'appellation pain au levain	
Observer	13
· Caractéristiques et qualités d'un pain au levain	
Connaître	14
· Les intérêts nutritionnels	
Pratiquer	14
· Panifier un pain à base de levain liquide, sans l'appellation	
<i>Un peu d'histoire</i>	15



A lire sur inbp.com

Les derniers numéros
et les bonus web sont consultables sur www.inbp.com
/ Rubrique "A lire"

Avant-propos

Parmi les méthodes de fermentation pratiquées en boulangerie, l'utilisation d'un levain comme pré-fermentation reste une méthode haut de gamme, gage d'authenticité, d'expérience et de professionnalisme.

Le mot "levain" provient du terme latin "*levare*" qui signifie "lever". Le Larousse le définit comme étant une "culture de microorganismes sélectionnés que l'on introduit dans les produits à fermenter (pâte à pain, moût de brasserie, etc.) en vue de maîtriser la fermentation et un morceau de pâte en cours de fermentation incorporé à la pâte en cours de pétrissage pour en provoquer la levée par dégagement de gaz carbonique".

D'un point de vue littéraire, c'est aussi "ce qui peut faire naître ou exciter une action, une passion : levain de discorde". La symbolique du levain est également très présente dans la religion et désigne la dégradation, le pourrissement, le péché. A contrario, le pain azyme, sans levain et non levé, est un symbole de pureté du cœur et de renouveau.

Le mot levain est parfois utilisé à tort. Ainsi, il convient de bien distinguer les différentes méthodes de fermentation boulangères.



Tout d'abord, précisons l'emploi des différents termes présents dans cet Encart technique :

- le mot "**levure**" au singulier sera utilisé pour définir la levure de boulangerie incorporée dans les différentes préparations boulangères (préfermentation ou pâte finale). Cette levure appelée *Saccharomyces cerevisiae* est issue d'une souche identifiée, sélectionnée, mise en culture par un industriel. Sa commercialisation se fait sous différentes formes : liquide, pâteuse en bloc ou émietée, déshydratée sous forme de vermicelles.
- le mot "**levures**" au pluriel concernera les levures dites également "levures sauvages" car non sélectionnées et présentes naturellement dans le milieu de culture à savoir, les farines, l'eau, l'air ambiant et les surfaces des différents matériels. Ces levures appartiennent à différents genres et différentes espèces (*Saccharomyces exiguus...*, *Candida tropicalis...*).
- le mot "**sucre**" au singulier désignera le sucre semoule rajouté lors d'un pétrissage d'une pâte destinée à la fabrication de viennoiseries.
- le mot "**sucres**" au pluriel concernera les sucres préexistants présents dans la farine (glucose, fructose, saccharose, maltose).

Maintenant, faisons le point sur les différentes méthodes de fermentation.

Nous considérons qu'il y a 3 grandes familles :

1 Méthode de fermentation sur levain

Elle se caractérise par l'emploi d'un levain issu d'une culture de levures et bactéries par rafraîchis. Ce levain peut être de consistance liquide ou pâteuse (travail sur levain liquide ou levain dur).

2 Méthode directe de fermentation

C'est la méthode la plus simple possible car elle est basée sur un apport exclusif de levure de boulangerie au stade du pétrissage. Aucune préparation n'est faite au préalable, il suffit de bien doser la quantité de levure pour définir le pouvoir fermentaire des pâtes.

3 Méthode indirecte de fermentation

Cette méthode est basée sur l'emploi de levure industrielle. Elle doit toutefois être distinguée de la méthode directe de fermentation car une préfermentation est réalisée préalablement au pétrissage final. Cette préparation est généralement faite la veille de la pétrissée.

Enfin, distinguons 3 préfermentations par leur différence de consistance.

- 1 La préfermentation de consistance souple est la poolish car hydratée à 100%.
- 2 La préfermentation de consistance bâtarde est la pâte fermentée.
- 3 La préfermentation de consistance ferme est le levain-levure.

Le dosage de levure dans la préfermentation tient compte de la consistance de celle-ci et de la présence ou non de sel. Il faut également prendre en considération la durée de fermentation et la température de stockage. Un complément de levure sera ensuite rajouté au stade du pétrissage final.

Actuellement, les nombreux professionnels qui utilisent les levains dur et/ou liquide de manière à se démarquer de la concurrence environnante, veulent être identifiés comme des artisans faisant preuve de professionnalisme et d'authenticité.

Connaître



I La réglementation

Commençons par énumérer brièvement les points principaux à retenir.

Le boulanger peut obtenir un levain de **4 manières différentes** :

- 1 De manière très traditionnelle, à partir de farine et d'eau, éventuellement de sel. Sa vigilance, son savoir-faire et les rafraîchissements successifs lui permettront d'obtenir un levain tout point, suffisamment actif d'un point de vue fermentaire et suffisamment acide et goûteux.
- 2 En réhydratant un levain déshydraté.
- 3 À partir d'un ensemencement de microorganismes (levures et bactéries) acheté à un fournisseur, mis en culture avec farine et eau.
- 4 En achetant un levain prêt à l'emploi chez un fournisseur.

Il est **interdit** de mettre de la levure dans le levain lors des rafraîchissements. Il est possible d'utiliser une dose maximale de levure de 0,2% par rapport à la farine mise en œuvre lors de la pétrissée finale.

Lors de la **commercialisation**, 4 critères doivent être respectés pour utiliser la mention "... au levain" :

- 1 Le terme "naturel" est **interdit** car un levain fait l'objet d'une préparation humaine.
- 2 Être une fabrication de pain maison ou de tradition française.
- 3 Avoir un pH de 4,3 maximal de la mie.
- 4 Avoir une acidité acétique endogène de la mie d'au moins 900 ppm (parties par million).



En savoir plus

D'un point de vue réglementaire, la définition du levain a régulièrement évolué en tenant compte de différentes problématiques. Les pratiques boulangères traditionnelles, les évolutions des dernières décennies, l'ouverture des frontières et le libre-échange des marchandises devaient être pris en compte.

En 1977, le **Recueil des usages** proposait la définition suivante : "Les levains sont des pâtes en fermentation à réaction acide, obtenues en incorporant de la farine et de l'eau à un levain-chef sans apport de levures industrielles et perpétuées de façon méthodique par des rafraîchissements successifs assurant la sélection et la multiplication de la flore, essentiellement constituée par une association symbiotique de ses bactéries acidifiantes (lactiques et acétiques) et de ses propres levures".

11 ans plus tard, en 1988, le **Code des usages** propose une définition qui tient compte de différentes évolutions : "Le terme "levain" désigne la pâte composée uniquement de farine, d'eau potable et éventuellement de 0,2 % maximum de levure de panification (par rapport à la farine) et de sel, à quelque stade de son évolution et de son utilisation, en fermentation naturelle, éventuellement initiée à l'aide de produits alimentaires consacrés par les Usages et/ou par un ensemencement de microorganismes autorisés par arrêté, se traduisant par la sélection d'une flore microbienne constituée de bactéries acidifiantes lactiques et acétiques et de levures. Le terme "levain" s'applique également au produit obtenu par déshydratation du levain tel que défini ci-dessus, sous réserve que celui-ci contienne une flore de bactéries vivantes d'au moins un milliard de bactéries lactiques alimentaires par gramme. La mention "au levain" est réservée à un pain dont le seul agent de fermentation est le levain, déshydraté ou non, tel que défini ci-dessus et se caractérisant par un pH de 4,1 + - 0,1, une teneur en acide acétique endogène de sa mie d'au moins 900 parties par million, une mie s'imbibant difficilement d'eau."

En 1992, le terme "naturel", souvent associé au mot "levain" est précisé : "Ne peut être appliqué qu'à un produit que l'on trouve dans la nature aussi proche que possible de son milieu d'origine, non traité, et ne comportant que des constituants normaux sans additif, ni résidus ou corps étrangers."

L'article 3 du **décret pain du 13/09/1993** précise la dénomination de vente : "Peuvent seuls être mis en vente ou vendus sous la dénomination de "pain au levain", les pains fabriqués à partir du levain défini à l'article 4 ci-après et présentant un potentiel hydrogène (pH) maximal de 4,3 et une teneur en acide acétique endogène de la mie d'au moins 900 parties par million."

L'article 4 du **décret pain du 13/09/1993** précise la composition du levain : "Le levain est une pâte composée de farine de blé et de seigle, ou de l'un seulement de ces deux ingrédients, d'eau potable, éventuellement additionnée de sel, et soumise à une fermentation naturelle acidifiante, dont la fonction est d'assurer la levée de la pâte. Le levain renferme une microflore acidifiante constituée essentiellement de bactéries lactiques et de levures. Toutefois, l'addition de levures de panification (*Saccharomyces cerevisiae*) est admise dans la pâte destinée à la dernière phase du pétrissage, à la dose maximale de 0,2 pour cent par rapport au poids de farine mise en œuvre à ce stade."

Le levain peut faire l'objet d'une déshydratation sous réserve que le levain déshydraté contienne une flore vivante de bactéries de l'ordre d'un milliard de bactéries alimentaires et d'un à dix millions de levures par gramme. Après réhydratation, et éventuellement, addition de levure de panification (*Saccharomyces cerevisiae*) dans les conditions de l'alinéa précédent, il doit être capable d'assurer une levée correcte du pâton.

Le levain peut faire l'objet d'un ensemencement de microorganismes autorisés par arrêté du ministre de l'Agriculture et du ministre chargé de la consommation, pris après avis de la commission de technologie alimentaire créée par le décret n° 89-530 du 28 juillet 1989 portant création de la commission de technologie alimentaire."

En 1994, un **avis de la commission des Communautés européennes** a été adressé aux services de la DGCCRF. Il concerne la libre circulation des denrées alimentaires à l'intérieur de la Communauté et précise que les contraintes présentes dans le décret pain ne peuvent pas être applicables pour la dénomination "pain au levain". A la suite de cet avis, la DGCCRF a proposé à la profession de réserver la dénomination "pain au levain" pour les seuls "pain maison" et "pain de tradition française" définis dans l'article 4 du décret pain.

Concrètement, la France ne peut donc pas empêcher qu'un autre état membre de l'Union Européenne vende sur notre territoire un pain sous la dénomination "pain au levain", même si le pH est supérieur à 4,3 ou avec une acidité inférieure à 900 ppm d'acide acétique.

Les différents types de levains



Levain-chef

Morceau de levain tout point ou d'une pétrissée sans ajout de levure qui a été détourné, en vue d'être rafraîchi ultérieurement.



Levain de première

Levain intermédiaire, résultant du rafraîchi du levain-chef avec de la farine et de l'eau. Sa fermentation doit être suffisante pour être à nouveau rafraîchi (soit levain de seconde pour un travail à 3 levains, soit levain tout point pour un travail à 2 levains).



Levain de seconde

Levain intermédiaire, résultant du rafraîchi du levain de première avec de la farine et de l'eau. Sa fermentation est suffisante pour être à nouveau rafraîchi (levain tout point).



Levain tout point

Levain final (dernier rafraîchi), bon à tout point de vue. Son pouvoir fermentaire et son acidité se sont développés. Sa force est suffisante. Il est utilisé pour ensemencer la pétrissée finale. Une partie peut être détournée et deviendra levain chef.



Levain à base de starter mixte

Levain, réalisé à partir de farine et d'eau, ensemencé avec un mélange de microorganismes (levures et bactéries) acheté auprès d'un fournisseur. Le respect du dosage et du temps de fermentation (environ 20 heures) permet d'obtenir un levain tout point en une seule étape préparatoire. Ce type de starter permet d'obtenir l'appellation "pain au levain" conforme au décret pain. La simplicité de réalisation et la maîtrise de l'activité du levain sont des atouts. Par contre, cela engendre un coût plus important (achat des starters et d'un fermenteur à levain liquide). La diversité aromatique est obtenue par le choix de starter acheté et des durées et températures de fermentation. Les différents starters apportent des notes aromatiques spécifiques, propices à des utilisations variées (pains, spéciaux, viennoiseries, produits d'origine étrangère).



Levain prêt à l'emploi

Levain réalisé par un industriel. Le respect du dosage et des temps de fermentation permet d'obtenir un pain bénéficiant de l'appellation "pain au levain" conforme au décret pain. La simplicité d'utilisation est évidente, de plus la conservation en milieu réfrigéré est longue (3 mois à 4°C). Par contre, le stockage et le coût sont importants et la qualité aromatique est définie par l'industriel.



Levain à base de starter bactérien

Levain, réalisé à partir de farine, d'eau, de levure, ensemencé avec une espèce ou un mélange de bactéries achetés auprès d'un fournisseur. Le respect du dosage et du temps de fermentation (environ 20 heures) permet d'obtenir un levain tout point en une seule étape préparatoire. Ce type de starter ne permet pas d'obtenir l'appellation "pain au levain" conforme au décret pain. La simplicité de réalisation et la maîtrise de l'activité du levain sont des atouts. Par contre, cela engendre un coût plus important (achat des starters et d'un fermenteur à levain liquide). La diversité aromatique est obtenue par le choix de starter acheté et des durées et températures de fermentation. Les différents starters apportent des notes aromatiques spécifiques, propices à des utilisations variées (pains, spéciaux, viennoiseries, produits d'origine étrangère).



Levain dévitalisé

Il a fait l'objet d'une déshydratation d'un levain tout point. La chaleur utilisée pour celle-ci détruit une grande partie de la flore microbienne. Les choix des farines et des souches de microorganismes présentes dans le levain apportent une spécificité d'arôme. Cette poudre est utilisée pour renforcer le caractère aromatique d'une fabrication. L'utilisation est très fréquente dans les farines prêtes à l'emploi (mixes et prémixes). L'incorporation peut être faite directement au pétrissage.



En savoir plus

La microflore des levains

La **flore microbienne** des levains provient essentiellement des populations initialement présentes dans la farine utilisée. Une sélection naturelle se fait au fil du temps en fonction des rafraîchis (choix des farines, proportions) et des conditions de culture (humidité, température, pH...).

Au départ, on dénombre environ 30 000 cellules de levures sauvages dans 1 kg de farine, alors qu'il y en a environ 10 milliards dans 1 gramme de levure industrielle. L'utilisation de farines typées permet de multiplier les populations de départ car on constate des populations d'environ 10 fois supérieures au niveau des sons. Les rafraîchis successifs permettent d'augmenter la population finale de 2 manières différentes : d'une part, chaque nouvel ajout de farine apporte un certain nombre de microorganismes, d'autre part les conditions de culture permettent d'obtenir une reproduction de la flore présente.

Toutefois, la flore totale est un **écosystème** fragile, instable, complexe, qui peut se dégrader rapidement si le boulanger n'arrive pas à la maintenir.

La flore des levains est très diversifiée puisque l'on recense jusqu'à **70 espèces différentes** d'après certains articles scientifiques. Elle est principalement constituée de **levures sauvages** et de **bactéries lactiques**, mais aussi de **moisissures**.

Les **levures** présentes sont principalement des *Saccharomyces cerevisiae*, quelle que soit l'origine des levains. D'autres peuvent être également présentes, *Saccharomyces exiguus*, *Candida tropicalis*, *Candida krusei*...

Les **bactéries lactiques** peuvent être de deux types différents :

- soit des bacilles (*Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus sanfranciscensis*...)
- soit des coques (*Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*...).

Parmi ces bactéries, on distingue deux catégories différentes :

- soit les bactéries homofermentaires (*Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*...). À partir des sucres consommés, elles produisent de l'acide lactique et des composés aromatiques. Cette flore est surtout rencontrée sur des levains récents, ayant subi un petit nombre de rafraîchis, mais aussi sur des levains plus hydratés avec une température supérieure.

- soit des bactéries hétérofermentaires (*Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus sanfranciscensis*...). À partir des sucres consommés, elles produisent de l'acide lactique, de l'acide acétique, du gaz carbonique et des composés aromatiques. Celles-ci sont présentes dans des levains plus anciens, ayant subi de nombreux rafraîchis, mais aussi lorsque le levain est ferme et stocké en ambiance froide.

Si les populations microbiennes sont nombreuses au démarrage, on constate au fil du temps leur diminution, due à une acidité plus importante. Ceci présente un aspect positif car les **moisissures** et bactéries pathogènes initialement présentes (*Streptococcus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* ...) se retrouvent dans un milieu défavorable à leurs multiplications.

L'**activité levurienne** des levains est facilement observable puisqu'elle correspond à la capacité de pousse des pâtons.

L'**activité bactérienne** est plus difficilement identifiable car la production d'acides lactique et acétique dépend des souches de bactéries présentes (homo ou hétérofermentaires) ainsi que des conditions de culture (teneur en eau, température...).

Une analyse en laboratoire par kit enzymatique permet de caractériser le type d'acide présent ainsi que sa concentration.

Dans un levain, l'acide lactique peut être en quantité 5 à 10 fois supérieure à l'acide acétique.

Le rapport entre ces deux acides est appelé **Quotient Fermentaire (QF)**.

$$QF = \frac{\text{acide lactique (en g/kg)}}{90} / \frac{\text{acide acétique (en g/kg)}}{60}$$

Un QF fort indique une plus forte concentration en acide lactique alors qu'un QF faible donne un équilibre entre les deux.

Lors de la consommation d'un pain au levain, le ressenti peut être très différent puisque la perception acide est différente selon le QF. L'acide lactique est moins fort en bouche, juste aigrelet (type fromage blanc en faisselle) alors que l'acide acétique est plus puissant, plus agressif, plus piquant (type vinaigre).

Au final, un levain tout point et stabilisé possède une flore bactérienne 50 à 100 fois supérieure à celle des levures.

Comprendre



I Les facteurs d'influence des levains

La réalisation et le maintien de l'activité d'un levain sont sans aucun doute l'aspect le plus contraignant d'une fabrication de pain au levain. Il faut faire preuve d'observation, de savoir-faire et l'expérience professionnelle compte.

Certains boulangers sont assez réticents pour transmettre leurs connaissances en la matière car ils estiment que l'on touche à un véritable secret de fabrication.

Listons différents facteurs qui ont une incidence, en comprenant bien que les uns tiennent au choix des ingrédients utilisés au départ et les autres au choix de la conduite du levain.

Choix des farines

L'utilisation d'une farine typée permet d'avoir une plus forte concentration en microorganismes de départ car ils sont principalement situés au niveau des sons.

La teneur en sucres simples, plus facilement utilisables par les levures et bactéries, est également plus importante dans une farine typée. L'utilisation d'une farine blanche, plus pure aurait pour effet direct de ralentir la reproduction.

Maintenant il est également possible de changer de céréales. Le seigle par rapport au blé est plus riche en microorganismes, en enzymes et amidons endommagés, d'où l'utilisation fréquente de cette céréale pour démarrer un levain.

Autres éléments nutritifs

L'apport d'ingrédients sucrants apporte davantage de nourriture aux microorganismes. Parmi les plus utilisés, il est possible de citer le miel, le malt d'orge, de blé ou de seigle, la poudre de lait...

Choix des liquides

Plusieurs options sont envisageables.

Il est possible de favoriser le démarrage du levain en utilisant une eau de trempage. On l'obtient à partir de blé écrasé, de gros sons, de fruits séchés de type raisin, abricot ou bien encore de fruits frais non traités de type pomme, raisin, qu'on laisse tremper à hauteur dans l'eau. L'eau est ensuite filtrée. Dans la mesure du possible, il est préférable d'éviter l'eau du réseau car elle est chlorée au profit d'une eau osmosée dont l'utilisation est fréquente chez les professionnels.

Concernant le taux d'hydratation, les variations sont importantes, en moyenne 50% pour les levains durs et 100% pour les levains liquides, sachant que certaines pratiques engendreront des écarts supérieurs (entre 40 et 200%). La logique de base est qu'une hydratation supérieure favorise la multiplication des microorganismes en stimulant leurs activités. Bien entendu un taux très bas évite les trop fortes liquéfactions des levains et espace davantage les rafraîchis, par contre la multiplication des ferments peut être pénalisée.

Concernant un choix d'hydratation de 150 ou 200%, on observe des phénomènes de dilution des microorganismes qui pénalisent l'activité microbienne.

Rappelons qu'un taux d'hydratation supérieur augmente le QF du levain (voir p.5, La microflore des levains : quotient fermentaire).

Enfin l'utilisation d'une eau tiède (aux environs des 35°C) favorisera une plus forte production d'acide lactique alors qu'une température fraîche proche des 15°C engendrera une plus forte concentration d'acide acétique.

Influence du sel

Le sel ralentit la multiplication des levures et bactéries. Par contre il renforce le gluten et permet un espacement des rafraîchis.

L'ajout de sel peut être envisagé lorsque les rafraîchis sont trop rapprochés engendrant une diminution de l'acidité présente.

Autre cas de figure, le sel limite la liquéfaction du levain due à une trop forte activité protéolytique.

Certains professionnels salent également leurs levains pour gagner en force et en conservation lorsqu'ils n'ont pas une utilisation journalière du levain.

Dernier aspect : un salage à 15 ou 16 grammes par kg de farine évite de devoir tenir compte de la proportion de levain incorporé dans la pétrissée finale.

Influence de la quantité de levain-chef

Par définition, le levain-chef sert d'inoculum dans le rafraîchi à venir puisqu'il contient la flore microbienne destinée à se reproduire.

Une quantité supérieure de farine et d'eau rajoutée par rapport au levain-chef dissémine davantage la population, espace les rafraîchis et l'obtention du levain tout point.

L'utilisation prématurée de ce type de levain doit être envisagée lorsqu'on souhaite avoir un pain peu typé, ne répondant pas forcément aux critères réglementaires du décret pain. Sinon, cette utilisation s'impose pour les fabrications différées de type pointage retardé ou apprêt en pousse lente. L'excès de force et d'acidité est ainsi évité.

Dans le cas contraire, les "petits rafraîchis" (avec peu de farine et d'eau) permettent d'obtenir des levains matures plus rapidement. On les utilise également lorsqu'on constate une faiblesse de l'activité du levain.

Influence du mélange

Lorsqu'on mélange ou pétrir un levain, on lui incorpore de l'oxygène. Cette présence favorise la multiplication des levures puisque leur reproduction est plus dynamique en milieu aérobique.

Un levain peu actif au niveau de sa production de CO₂ peut être corrigé de cette manière en mélangeant ou en pétrissant davantage lors du rafraîchi. L'intensité du mélange favorise également la production d'acide acétique.

Lors des fabrications de brioche à base de levain telles que le panettone, on pratique des rafraîchis assez rapprochés et bien pétris de manière à augmenter la production finale de CO₂ malgré la richesse en sucre de la recette.

Influence de l'acidité

L'acidité est principalement liée au travail des différentes bactéries présentes.

Toutefois, il est nécessaire de comprendre que derrière le terme acidité se cachent 2 paramètres très différents :

- d'une part, le pH (potentiel hydrogène) qui caractérise la puissance de l'acidité présente ; il est exprimé par une valeur située sur une échelle de 1 à 14
- d'autre part, l'acidité dépend également des sortes d'acides présents et de leurs quantités.

De manière générale, une acidité très présente (pH < 4), provoque une diminution de l'activité des levures et bactéries. Cette activité sera davantage ralentie si l'on a une plus forte teneur en acide acétique.



Pratiquer



Contrôle de l'acidité

Le décret pain du 13 septembre 1993 impose 2 critères au niveau de la mie du pain :

- 1 un pH maximal de 4,3
- 2 une teneur en acidité acétique endogène minimale de 900 parties par million.

Pour la mesure du pH, 2 possibilités sont envisageables.

L'utilisation de papier pH est très simple et économe. Dans notre cas, il est conseillé d'acheter des bandelettes pour pH acide (3,8 à 5,5). Une application directe sur le levain dur, le levain liquide ou un mélange homogène de 10 g de mie mixée avec 90 g d'eau distillée pendant quelques secondes, permet d'obtenir la réaction du papier pH et son changement de couleur. Il suffit de retirer la pâte adhérente, puis de comparer la couleur obtenue avec le nuancier fourni. Si le principe reste très simple, il présente tout de même l'inconvénient d'être peu précis.

Disons que cette solution peut permettre d'avoir au jour le jour, une certaine régularité dans son travail mais elle est insuffisante pour s'assurer du respect du critère réglementaire.

L'autre solution consiste à utiliser un pH-mètre.

Les modèles existants sont nombreux et les tarifs extrêmement variables. Un modèle simple d'utilisation, robuste, disposant d'un système de compensation de température fera l'affaire. Certains disposent d'un système d'étalonnage automatique, mais sont un peu plus chers. L'utilisation reste simple puisqu'il suffit de plonger la sonde de l'appareil dans le levain ou la solution mie-eau distillée pendant une vingtaine de secondes, puis de lire le résultat.

Un pH-mètre est un appareil fragile qui demande à être correctement entretenu et régulièrement étalonné avec des solutions tampons d'étalonnage (pH 4 et pH 7) achetées dans le commerce.

Pour la mesure de l'acidité acétique endogène, il faut obligatoirement faire appel à un laboratoire d'analyses qui utilisera des kits enzymatiques pour différencier les acides présents ainsi que leurs niveaux de présence.

Rappelons tout de même que la réglementation française du décret pain s'appuie uniquement sur la teneur en acide acétique. Par conséquent, la notion d'acidité totale titrable qui mesure l'ensemble des acides présents ne permet pas de s'assurer de la conformité réglementaire du pain.

Les acides lactique et acétique produits lors de la fermentation du levain sont légèrement différents des acides pouvant être achetés dans le commerce. Cette distinction permet d'identifier les fraudeurs qui auraient ajouté du vinaigre lors de la fabrication pour atteindre la valeur réglementaire d'acide acétique.

Contrôle de la flore microbienne présente

Ce contrôle opéré en laboratoire d'analyses permet d'identifier et de dénombrer les populations présentes. Après prélèvement et mise en culture en étuve (de 48 à 72 heures à 26-30°C) dans des boîtes de Pétri, les différents microorganismes sont examinés au microscope et dénombrés. Le résultat est exprimé en nombre de germes par gramme de levain.

Identification de la flore microbienne présente

En laboratoire, cela consiste à prélever et mettre en culture la flore présente. Différents tests biochimiques et/ou enzymatiques permettent de classer les levures et bactéries en genres et espèces.

I Les contrôles des différentes activités

Contrôle de la force

La force d'un levain dur est plus facilement observable qu'un levain liquide. La rondeur du levain dur est un indicateur évident.

Concernant le levain liquide, il faut regarder l'écoulement du levain lorsqu'on l'étire. Il doit normalement y avoir une légère résistance du levain.

Une forte fluidité et une faible acidité indiquent un manque de force. Une forte fluidité couplée à une forte acidité indique que le levain est trop vieux.

Contrôle du pouvoir fermentaire

L'utilisation d'un mesureur de pousse est simple et pratique, sachant qu'il est toujours possible de personnaliser votre mesureur.

Au fournil, un simple litre gradué peut faire office de mesureur de pousse, il vous suffira de veiller à mettre chaque jour une quantité constante de levain.

Un laboratoire d'analyses utilisera un rhéofermentomètre pour obtenir plusieurs résultats :

- le développement de la pâte et sa tolérance sous contrainte de poids
- la vitesse et la quantité du dégagement gazeux
- le volume du CO₂ retenu dans la pâte.

I L'élaboration de levains

Levain-chef à partir de farine de seigle

Jour	Étapes	Levain-chef	Farine	Eau Température	Autres	Fermentation
1	Elaboration du chef		500 g de seigle T170	650 g à 35°C	10 g de miel	24 heures à 35°C
2	1 ^{er} rafraîchi	1 000 g*	1 000 g de tradition	1 000 g à 25°C		20 heures à 25°C
3	2 ^e rafraîchi	1 000 g*	1 000 g de tradition	150 g à 25°C	5 g de sel	20 heures à 15°C
4	3 ^e rafraîchi	1 000 g*	1 000 g de tradition	500 g à 25°C	5 g de sel	15 heures à 10°C
5	Levain tout point**	1 000 g*	1 500 g de tradition	750 g à 25°C	20 g de sel	15 heures à 10°C

* L'intégralité de la souche n'est pas utilisée afin de maîtriser les quantités finales.

** Pour les rafraîchis suivants, il faudra se référer à la recette du levain tout point (1 kg de levain-chef, 2 kg de farine, 1 kg d'eau).

Levain-chef à partir d'une eau de trempage de raisins secs

Jour	Étapes	Levain-chef	Farine	Eau Température	Autres	Fermentation
1	Elaboration de la macération			800 g à 35°C	500 g de raisins secs	48 heures à 35°C
2						
3	Elaboration du chef		500 g de tradition		500 g de jus fermenté à 35 °C	20 heures à 25°C
4	1 ^{er} rafraîchi	500 g*	500 g de tradition	500 g à 25°C		15 heures à 15°C
5	2 ^e rafraîchi	1 000 g*	1 000 g de tradition	150 g à 25°C		15 heures à 15°C
6	3 ^e rafraîchi	1 000 g*	1 000 g de tradition	500 g à 25°C	5 g de sel	15 heures à 10°C
7	Levain tout point**	1 000 g*	1 500 g de tradition	750 g à 25°C	20 g de sel	15 heures à 10°C

* L'intégralité de la souche n'est pas utilisée afin de maîtriser les quantités finales.

** Pour les rafraîchis suivants, il faudra se référer à la recette du levain tout point (1 kg de levain-chef, 2 kg de farine, 1 kg d'eau).

Levain dur tout point

Étape	Levain-chef	Farine	Eau Température	Autre	Fermentation
Levain tout point	1 000 g	2 000 g de tradition	1 000 g à 25°C	30 g de sel	10 à 15 heures à 10°C



En savoir plus : Regard sur l'évolution des pratiques

La recette du levain dur tout point, sur un seul rafraîchi, correspond à la pratique actuelle de la plupart des boulangers. La masse de levain-chef est importante et permet d'obtenir la masse finale de levain tout point en une seule étape. L'activité du levain est principalement maîtrisée via l'utilisation d'une ambiance de fermentation fraîche.

Auparavant, ne disposant pas de ces matériels, les boulangers devaient travailler sur une méthode dite à 3 levains, sachant que le troisième rafraîchi correspondait au levain tout point. Cette méthode encore utilisée au début du 20^e siècle, avait pour intérêt d'obtenir une masse importante de levain tout point tout en conservant une petite masse de levain-chef. Par ailleurs, la multitude des rafraîchis permettait d'activer la production de CO₂ des levures tout en minimisant l'aigreur des pains fabriqués. La contrainte majeure était bien évidemment l'obligation d'être présent pour effectuer ces nombreux rafraîchis. La modification des températures d'eau, des proportions et des durées de fermentation des levains intermédiaires permettait de s'adapter aux changements de température en cours de journée et au fil des saisons.

Concrètement, le levain de première consistait à quadrupler la masse de levain-chef et à le laisser en fermentation de 6 à 8 heures. Le levain de seconde doublait le levain de première et fermentait environ 3 heures. Enfin, le levain de troisième (levain tout point) quadruplait le levain de seconde et fermentait environ 2 heures avant d'être utilisé.

Il est à noter que les consistances des trois levains évoluaient au fil des rafraîchis : de ferme pour le levain de première à bêtard pour le levain tout point. Cette évolution se faisait en parallèle avec l'augmentation du temps de pétrissage afin que les deux facteurs conjugués puissent favoriser l'activité levurienne. Enfin le rapprochement des derniers rafraîchis permettait de limiter les phénomènes d'hydrolyse. Ainsi la masse importante de levain tout point (30 à 50 %) incorporée dans la pétrissée conservait toutes ses qualités de rétention gazeuse, évitant l'obtention de pâte courte et trop acide.

Progressivement, les boulangers souhaitant alléger la contrainte de travail sont passés dans un premier temps à un travail sur deux rafraîchis vers l'entre-deux-guerres mondial, à un seul, quitte à ajouter un peu de levure.

Ces évolutions de méthodes ont toujours été mises en œuvre plus rapidement en grande ville qu'en province.

I Les méthodes de conservation d'un levain dur

Pour les périodes courtes de non-utilisation du levain, nous avons vu précédemment qu'il est possible de saler le levain et de le conserver au réfrigérateur.

Une autre solution de plus longue durée est également envisageable sans passer par la congélation qui pose un problème vis-à-vis de l'appellation "boulangerie". Elle consiste à transformer notre pâte de levain en poudre de levain afin de réduire l'humidité présente et de mettre la flore microbienne en état de veille.

- Au batteur, à l'aide d'une feuille, fraser 1kg de levain avec 3kg de farine T80 jusqu'à l'obtention d'un sablage.
- Étaler la poudre sur une plaque et la faire sécher à l'air libre pendant une journée entière.
- La stocker en seau hermétique ou en sac plastique si possible sous-vide.
- Réserver au réfrigérateur, au maximum 4 semaines.

La réactivation du levain se fait par hydratation de la poudre de levain (700 g d'eau à 35°C par kg de poudre), suivie d'un deuxième rafraîchi quelques heures plus tard pour l'élaboration du levain tout point.



Levain liquide tout point

Étape	Levain-chef	Farine	Eau Température	Fermentation
Levain tout point	1 000 g	3 000 g de tradition	3000 g à 35°C	3 heures à 30°C puis 10 heures à 10°C

En France, ce type de levain s'est répandu suite au décret pain et à la mise au point d'un fermenteur à levain liquide (Fermentolevain® de la société Bertrand), avec l'aide de deux formateurs reconnus, Patrick Castagna et Eric Kayser, qui ont largement diffusé leurs connaissances et fait valoir les intérêts du levain liquide. Depuis, de nombreuses autres marques et modèles sont présents sur le marché. À défaut d'avoir un fermenteur, certains professionnels utilisent des seaux ou récipients en plastique adaptés à leurs quantités de levain liquide.

Levain de lait pour pâte à brioche

Étapes	Levain-chef	Farine	Eau / Lait Température	Autres	Fermentation
Lavage du levain dur	1 000 g		2 000 g d'eau à 35°C	10 g de sucre	1 heure de trempage
1 ^{er} rafraîchi	1 000 g essorés	1 000 g de gruau	500 g d'eau à 35°C		3 heures à 30°C
2 ^e rafraîchi	1 000 g*	1 000 g de gruau	500 g d'eau à 35°C		3 heures à 30°C
Levain tout point**	1 000 g*	1 000 g de gruau	500 g de lait à 35°C		3 heures à 30°C

* L'intégralité de la souche n'est pas utilisée afin de maîtriser les quantités finales.

** Pour les rafraîchis suivants, il faudra se référer à la recette du levain tout point (1 kg de levain-chef, 2 kg de farine, 1 kg d'eau).

Actuellement, le levain de lait est peu utilisé mais il est très intéressant pour le travail des pâtes levées sucrées de type brioche ou brioches régionales. On constate une amélioration du niveau de force des pâtes tout en obtenant au final un produit léger et bien développé. La succession rapprochée des rafraîchis et les températures chaudes évitent une aigreur désagréable. De plus, cela optimise la conservation du produit.

Levain dur tout point à partir d'un starter mixte

Starter mixte	Eau Température	Farine	Autre	Fermentation
10 g à diluer dans l'eau	1 100 g à 35°C	2 000 g de tradition	20 g de sel	18 à 24 heures à 30°C

Cette méthode n'est pas la solution privilégiée des artisans car ils souhaitent différencier le goût et les caractéristiques de leurs levains en jouant sur le choix des matières premières et leur savoir-faire. L'élaboration d'un levain à partir d'un starter permet aux semi ou aux industriels du pain, une meilleure maîtrise et une meilleure répétabilité des résultats.

Observer



I Défauts du levain tout point et remèdes

PROBLÈME

**Le levain est plat,
il manque de ténacité et est trop extensible.**

Raison

Manque de force du levain

Solutions

- 1 Augmenter la quantité de levain chef
- 2 Utiliser une température d'eau plus chaude
- 3 Saler le levain
- 4 Pétrir un peu plus lors du rafraîchi
- 5 Donner un rabat
- 6 Laisser fermenter un peu plus à température ambiante
- 7 Espacer davantage les intervalles entre les rafraîchis

PROBLÈME

**Le levain est peu volumineux,
il manque de pousse.**

Raison

Manque d'activité fermentaire du levain

Solutions

- 1 Augmenter la quantité de levain chef
- 2 Utiliser une température d'eau plus chaude
- 3 Ne pas trop saler le levain
- 4 Pétrir un peu plus lors du rafraîchi
- 5 Laisser fermenter un peu plus à température ambiante
- 6 Augmenter la température de stockage
- 7 Espacer davantage les intervalles entre les rafraîchis
- 8 Veiller à ne pas utiliser un levain conservé trop longtemps à température négative
- 9 Si besoin, redémarrer un chef

PROBLÈME

Le levain est insipide, il manque d'arômes.

Raison

Manque d'acidité et de parfums du levain

Solutions

- 1 Augmenter la quantité de levain chef
- 2 Utiliser une farine plus typée
- 3 Utiliser une farine écrasée sur meules de pierre
- 4 Utiliser une température d'eau plus chaude
- 5 Laisser fermenter un peu plus à température ambiante
- 6 Espacer davantage les intervalles entre les rafraîchis

PROBLÈME

**Le levain est agressif,
la pâte est courte et se liquéfie.**

Raison

Excès d'acidité du levain

Solutions

- 1 Diminuer la quantité de levain chef
- 2 Utiliser une farine moins typée
- 3 Saler le levain
- 4 Utiliser une température d'eau plus froide
- 5 Laisser fermenter un peu moins à température ambiante
- 6 Diminuer les intervalles entre deux rafraîchis
- 7 Limiter le temps de stockage avant utilisation

Pratiquer



I Panifier un pain pouvant bénéficier de l'appellation pain au levain

Dans un premier temps, commercialiser un pain conforme aux exigences du décret pain impose fréquemment une consistance de levain dur, car nous avons vu précédemment qu'il fallait un minimum d'acidité acétique pour bénéficier de l'appellation.

Pour ce type de fabrication, le **choix de la farine** se porte souvent sur une farine typée, écrasée sur meule de pierre, afin de développer l'aspect aromatique du pain et de faciliter la pousse de la pâte.

L'**hydratation** doit être adaptée en fonction de la proportion de levain dur car n'oublions pas qu'un levain dur n'est hydraté qu'à 50% en moyenne. Une consistance souple favorise le travail des microorganismes et la pousse de la pâte.

La **température de base** est plutôt élevée afin d'obtenir une température de pâte finale comprise entre 26 et 28°C car cela facilitera la fermentation, le développement des arômes et la prise d'acidité.

Un **pétrissage sur autolyse** facilite la formation du réseau glutineux, tout en minimisant l'intensité de pétrissage.

La **dose de sel** incorporée peut être réduite par rapport à la normale (de 1,5 à 1,8 % farine) sans pour autant pénaliser la force de pâte, ni même la saveur du pain proposé. Rappelons qu'il faudra peut-être modifier ce dosage si le levain tout point est non salé.

Réglementairement, l'**incorporation de la levure** est tolérée à une dose maximale de 0,2 % par rapport à la farine mise en œuvre à ce stade. Cette présence facilite et accélère la pousse, surtout en période hivernale, et soutient un levain tout point présentant une faiblesse fermentaire.

Toutefois, on constate une légère diminution de la densité, le pain plus volumineux présente une mie légèrement plus mousseuse avec une capacité d'imbibition supérieure.

Le **levain tout point** représente une proportion de 40 à 60 % de la farine mise en œuvre. Ce dosage varie en fonction de la puissance du levain tout point et du caractère aromatique final voulu. Il est également nécessaire d'adapter le dosage en fonction de la méthode de travail pratiquée.

Un travail en direct exige d'avoir une proportion supérieure ; pour le travail différé (pointage retardé ou apprêt en pousse lente), c'est l'inverse.

La maturité du levain doit également être adaptée. Le pointage retardé ou l'apprêt en pousse lente rallongent la durée totale de fabrication ce qui implique d'avoir un levain légèrement plus jeune pour éviter l'excès d'acidité.

Déterminer le degré de maturité du levain se fait via :

- l'utilisation d'un mesureur de pousse
- la mesure du pH présent.

Un levain tout point déposé dans l'eau de la pétrissée remonte en surface en gagnant en maturité.

Sinon le levain tout point peut être recouvert de farine, la pousse du levain provoque le craquellement de la couche de farine.

Après autolyse et ajout du levain et éventuellement de la levure, le **pétrissage** est généralement pratiqué à petite vitesse. Un **bassinage** en fin de pétrissage permet d'amener la pâte à bonne consistance.

Le **pointage** est assez long en méthode de travail direct (environ 3 heures), interrompu par un ou deux rabats de manière à améliorer la cohésion du réseau glutineux et à augmenter la force de pâte.

Pour un travail en pointage retardé, le pointage sera réduit à environ 1 heure avec un seul rabat car la prise de force sera plus importante pendant ce temps de repos.

Concernant une méthode avec un apprêt en pousse lente, le pointage sera d'environ de 2 heures avec 1 à 2 rabats.

Le **pesage** de pâtons plus lourds favorise le travail de fermentation et la réaction au four.

Il faut généralement éviter de trop dégazer et trop serrer les pâtons lors des manipulations afin de ne pas freiner la pousse de la pâte.

Rappelons que la vitesse fermentaire est inférieure à celle sur levure, il faut donc allonger le temps de **détente** (30 à 45 minutes) ainsi que l'**apprêt** (environ 3 heures à température ambiante ou environ 12 heures à 10°C).

Il est fréquent d'avoir un apprêt en bannetons ou couches farinées avec une tourne à gris. Le but est d'avoir une surface de pâtons légèrement sèche pour faciliter le travail d'enfournement et le **lamage**. Ceci renforce également la conservation et apporte de la rusticité au produit proposé.

L'**enfournement** dans un four à sole s'impose afin de favoriser la réaction de la pâte. Une température de cuisson plus vive en début de cuisson activera davantage nos ferments. Toutefois il faut être patient car la réaction de la pâte est nettement plus lente qu'en panification à base de levure. Ainsi, l'obtention du volume final requiert plus de temps.

La température de **cuisson** est diminuée en cours de cuisson afin de maîtriser la coloration, favoriser l'épaississement de la croûte et une cuisson à cœur du pain.

Observer

I Caractéristiques et qualités d'un pain au levain

Comparé à un pain classique, le pain au levain est moins volumineux. Sa densité est un peu plus importante, ce qui contribuera à sa bonne conservation et à son effet satiétogène.

Visuellement, on constate que la couleur de croûte est intense pour plusieurs raisons : température de début de cuisson supérieure, temps de cuisson supérieure dû à la densité et la grosseur de la pièce fabriquée. Enfin, l'activité fermentaire moins importante permet de conserver une certaine quantité de sucres non consommés, ceux-ci caramélisent pendant la cuisson.

La croûte plus épaisse améliore la durée de conservation et la mâche du pain.

La texture de mie est améliorée grâce au développement de l'acidité, ainsi la mâche exige davantage de mastications. L'alvéolage irrégulier est dû à la plus forte hydratation, la réduction du pétrissage, l'augmentation du pointage, le travail manuel et le moindre dégazage, enfin à la prise de volume plus lente au four qui favorise la déformation alvéolaire.

La mie a une vitesse d'imbibition réduite par rapport à une fabrication sur levure, ce qui contredit l'argument de vente qui consiste à dire qu'un pain au levain accompagne très bien un plat en sauce !

Le goût et l'odeur acidulés destinent ce pain à un public averti à la recherche d'authenticité et de rusticité.

Cette acidité permet de limiter les phénomènes de rassissement (rétrogradation de l'amidon) et participe à la bonne conservation du pain.

Enfin, la diversité de la flore microbienne (levures et bactéries), la recette et le process de fabrication mis en œuvre permettent de multiplier la richesse aromatique. Les acides produits par les bactéries mais aussi les alcools, esters, etc. forment un complexe aromatique riche qui donne toute la typicité d'un pain au levain.



Connaître



I Les intérêts nutritionnels

Nutritionnellement, le pain au levain présente de réels intérêts, qui vont bien au-delà d'une teneur supérieure en fibres et d'une teneur réduite en sel.

L'absorption minérale est supérieure du fait d'une teneur en acidité phytique réduite. Cet acide phytique est un composé naturellement présent dans les enveloppes et germes des céréales, en concentration croissante lorsque les taux d'extraction des farines s'élèvent.

En se combinant avec certains sels minéraux présents (zinc, fer, calcium, etc.), cet acide donne des phytates non assimilables par l'organisme provoquant un certain degré de décalcification. Pour réduire cette action néfaste, il faut favoriser le travail de la phytase du blé qui, elle aussi, est une enzyme naturellement présente dont l'activité maximale se situe à des pH acides proches de 5. A ce titre, la pâte à pain au levain est plus acide, plus hydratée que celle d'un pain courant et subit de longs temps de fermentation favorables au travail des phytases.

Un pain au levain présente un index insulinémique proche de 60, ce qui est favorable pour rester en bonne santé (référence : Observatoire du pain).

La digestibilité du gluten semble être également améliorée.

Pratiquer



I Panifier un pain à base de levain liquide, sans l'appellation

S'il est plus difficile d'obtenir les critères réglementaires de l'appellation avec un levain liquide, son utilisation est tout de même très intéressante car on observe des différences notables par rapport à un levain dur.

L'acidité lactique développée dans ce type de levain est moins forte et agressive, et permet une utilisation dans de nombreuses fabrications (pain de tradition française, pains spéciaux, viennoiseries).

Si le but final est d'apporter plus d'arômes et de conservation aux produits, son utilisation modifie également le comportement des pâtes.

Au stade du **pétrissage**, le levain liquide apporte de l'humidité puisqu'il est généralement hydraté aux environs des 100 %, ce qui induit de réduire le taux d'hydratation des farines.

Lorsque la quantité de levain liquide est importante, il est parfois utile d'incorporer ce levain dans l'autolyse afin d'éviter de trop grandes différences de consistances entre celle de l'autolyse et celle de la pâte finale.

Cette pratique a également pour effet de réduire le temps de repos de l'autolyse car la plus forte hydratation et l'acidité présente activent davantage les protéases de la farine.

Lors du pétrissage, on constate généralement un meilleur lissage des pâtes car un levain liquide apporte de l'extensibilité et de la souplesse au gluten. Couplée à un pétrissage sur autolyse, cette réduction du pétrissage préserve la teinte naturelle de notre pâte.

La **pousse** de la pâte est généralement plus active malgré un dosage de levure réduit (0,5 à 0,8 % pour du pain de tradition française).

Les boulangers ont également constaté des facilités de **façonnage** pour toutes les formes allongées car les pâtes sont

plus souples, moins tenaces et moins courtes. Pétrissage sur autolyse et bassinage apportent également de l'extensibilité.

L'intérêt technologique du levain liquide est également présent lors de la **cuisson** car la souplesse de pâte favorise sa réaction en début de cuisson. Celle-ci permet d'obtenir un gain de volume et d'ouverture des grignes tout en limitant les déchirements de coup de lame ou le phénomène de cintrage. L'alvéolage est bien ouvert et assez irrégulier, la texture de la mie est beaucoup plus fondante qu'avec un levain dur car moins élastique.

A la **dégustation**, le contraste de texture entre la mie et la croustillance de la croûte offre des sensations de mâche appréciées de la clientèle.

Pour terminer, la coloration de croûte plus présente et les arômes développés permettent d'obtenir un beau mariage de **saveurs** avec la mie légèrement acide

Le pain obtenu est moins typé qu'un pain bénéficiant de l'appellation, mais satisfera un plus large public.



En savoir plus

La réalisation et le suivi des rafraîchis des levains sont complexes car ils nécessitent de maîtriser de nombreux paramètres (température, durée, pH, type d'acides présents ...).

Chercheurs, constructeurs de matériels et boulangers œuvrent depuis plusieurs décennies pour mettre au point des appareils susceptibles d'apporter une meilleure maîtrise et une plus grande facilité de travail au fournil.

Les boulangeries allemandes sont équipées de longue date car les fermenteurs à levain ont apporté une constance de résultat et une meilleure rationalisation de travail pour toutes les spécialités à base de farine de seigle.

La société Iser-Hager étant une des pionnières dans ce domaine.

En France, deux types d'appareils sont actuellement présents dans les entreprises :

- 1 Les fermenteurs à levain liquide
- 2 Les fermenteurs à levain dur

Les fermenteurs à levain liquide sont les plus répandus car développés vers les années 1990 et leur diffusion a été très importante à la suite du décret pain et de l'appellation "Pain de tradition française".

Ces appareils thermostatés brassent et stockent le levain liquide. Depuis leur conception, de nombreuses évolutions au niveau des systèmes de mélanges ou des programmes de courbes de températures sont apparues.

Les différents constructeurs proposent différentes solutions pour faciliter le travail du boulanger (pesées décroissantes du levain mis en stockage, système de brassage démontable, mesure pH, solutions de nettoyage ...). Par ailleurs les nombreux modèles existants permettent d'avoir une taille d'appareils adaptés à ces besoins.

Plus récemment, un constructeur propose un pétrin batteur fermenteur adapté à une consistance de levain dur. Un deuxième outil servant de contre-bras ouvre la pâte et facilite son aération en cours de fermentation.

La programmation présente permet d'effectuer plusieurs fois cette aération et, aux dires du constructeur, est favorable à l'obtention d'une fermentation lactique. L'utilisation de l'appareil doit être faite une fois l'ensemble des pétrissages sur l'appareil terminé, le rafraîchi et les mélanges seront faits pendant la période d'inactivité du fournil. Il est également utile de préciser que tout se passe à température ambiante.



Un peu d'histoire

Il est très difficile de dater l'apparition du pain, mais des témoignages écrits datant de **3000 ans avant J.C.** montrent que les populations du **Proche-Orient** consommaient déjà du pain au levain. La fermentation était d'ailleurs maîtrisée depuis bien longtemps déjà via différentes boissons fermentées de type bières et bouillies. Il semblerait que le climat chaud et humide de la vallée du Nil soit propice à la fermentation spontanée de ces breuvages. La **légende populaire** nous explique qu'un morceau de pâte involontairement oublié pendant plusieurs heures se serait ensemencé naturellement et que le processus de la fermentation panair se serait apparu jusqu'à l'obtention d'une pâte fermentée. Par la suite, cette pâte levée aurait été incorporée dans une pétrissée, ce qui aurait conduit à l'obtention d'un pain ayant un aspect, une texture et un goût nouveaux. Ainsi, le **premier pain levé** aurait été découvert.

Bien plus tard, **Grecs, Romains** ou **Gaulois** auraient développé l'art de la panification levée en maîtrisant les connaissances acquises. **1^{er} siècle avant J.C.**, le métier de boulanger se précise dans la Rome Antique : les professionnels de renom accèdent parfois à un statut social élevé grâce à leurs fabrications au levain et marquent leurs pains d'une signature distinctive. On retrouve plusieurs sortes de pains : ordinaire, portionnable, pour les soldats, les marins... Ils pratiquaient déjà le démarrage de levain avec du moût de raisins, travaillaient sur plusieurs rafraîchis et conservaient leurs levains par séchage au soleil pour une utilisation future. A cette époque, le pain à l'épeautre des Gaulois semble être très apprécié du fait de l'incorporation complémentaire de moût de raisin (cervoise) et/ou de miel. Plus tard, l'utilisation de l'épeautre disparaîtra au profit du froment pour des questions de rendement.

Les invasions barbares sonnent le déclin de l'empire romain d'Occident et les migrations des populations modifient certaines habitudes alimentaires. On observe un recul de la consommation de pain levé au profit des bouillies, ce qui stoppe le progrès en termes de panification. Il faudra attendre le **18^e siècle** et les écrits de **Malouin et Parmentier** pour avoir des informations sur la panification et les techniques de travail du levain. Déjà à cette époque, l'incorporation volontaire de levure dans le levain est considérée comme une pratique anormale, Parmentier parle de levain artificiel dans son livre de référence "**Le Parfait Boulanger**".

Un peu plus tard, **Vaury** distingue également les 2 types de levains, celui qui est noble, issu d'une fermentation spontanée de celui qui est artificiel, pouvant contenir de la levure.

Les travaux de **Louis Pasteur** et de plusieurs autres chimistes et microbiologistes permettent de distinguer et d'identifier différentes formes de microorganismes présents dans les levains. Les connaissances acquises permettent également de mettre en avant les phénomènes de concurrence entre les différentes populations présentes.

Du début du **20^e siècle** jusqu'en 1914 est une période prolifique où les découvertes scientifiques permettent de mieux comprendre les principes de la fermentation.

La **première guerre mondiale** engendre un arrêt dans ces travaux de recherche, par la suite on observe également une régression du travail sur levain au profit d'une utilisation de la levure. Durant l'entre-deux-guerres, le travail sur levain de pâte est fréquent (usage simultané de levain et de levure).

Après la **deuxième guerre mondiale**, l'utilisation de levain est de plus en plus rare. Parallèlement les doses de levure et l'intensité des pétrissages sont de plus en plus fortes. **Raymond Calvel** décrit et s'oppose à cette pratique professionnelle qui diminue largement les qualités organoleptiques des pains proposés.

En France, il faudra attendre les **années 1990** pour voir réapparaître le levain dans les fournils.

D'après le Supplément Technique INBP n°49

Crédits

Coordination générale : Catherine STEPHAN

Rédaction : Denis FATET

Mise en page et illustrations : Thierry GUYADER
Jérôme LANIER

***Encarts
techniques INBP***

A consulter en ligne

www.inbp.com / Rubrique "A lire"

