



## Quelles techniques pour bien réussir son levain?

La très grande majorité des artisans boulangers et paysans boulangers bio ont aujourd'hui délaissé les levures sélectionnées et reviennent au pain au levain naturel.

**Faire du pain au levain est un acte fort symboliquement:** le boulanger qui décide d'entreprendre cette «culture» doit avoir conscience qu'il observe et apprivoise une matière vivante avec toutes les complexités qui en découlent.

Mieux connaître les matières mises en oeuvre, se forger des facultés intuitives, apprécier la fermentation de la pâte par l'odorat, percevoir la structure par le toucher, jongler avec les saisons, la température, la dose d'ensemencement de ferment, la durée de maturité vont être de mise constante et quotidienne.

Élaborer un levain naturel, c'est élaborer son propre ferment.

L'objectif de cette fiche est, par une synthèse bibliographique, de présenter quelques clés pour que la fabrication de pain à partir de levain, plus complexe, soit une réussite!



Les bulles témoignent de l'activité des levures

### 1. Qu'est ce qu'un levain?

#### 1.1 Composition du levain naturel

	<b>Bactéries lactiques</b> ou lactobacilles	<b>Levures sauvages</b> champignon unicellulaire du type Saccharomyces
<b>Proportion dans le levain</b>	0.1 à 10 milliards / g de levain	1 à 10 millions / g de levain
<b>Type de fermentation</b>	Lactique	Alcoolique
<b>Production d'acides</b>	Production importante d'acides lactique (75%) et acétique (25%)	-
<b>Production d'alcool</b>	-	importante
<b>Production de CO<sub>2</sub></b>	faible	importante
<b>Production d'acides volatils aromatiques</b>	importante	faible
<b>Production d'acides aminés - dégradation des protéines du pain</b>	importante	faible

Composition symbiotique du levain naturel



On voit sur le tableau en page 1 que **le pain au levain** est d'une part **plus acide que le pain aux levures**, il faudra donc être attentif à cette composante pour que l'acidité corresponde aux attentes du consommateur et du boulanger.

D'autre part, on observe que **les bactéries lactiques** du levain **permettent une production plus importante d'arômes** ainsi qu'une **meilleure digestibilité des protéines**.

Il est intéressant de noter que l'évolution du milieu du levain (acidité + CO<sub>2</sub>) grâce aux levures et aux lactobacilles, permet d'éliminer les bactéries aérobies (consommant de l'oxygène O<sub>2</sub>) et les moisissures pathogènes.

**Attention à ne pas confondre le levain avec :**

- **certains levains issus de pains réalisés avec des levures** comme certains boulangers le pratiquent. Ces levains contiennent alors presque exclusivement des levures du type *Saccharomyces cerevisiae* et la fermentation est presque exclusivement alcoolique, produisant des pains beaucoup plus pauvres en arômes que les pains à base de levain naturel mais avec une très forte levée.
- **le levain en sachet deshydraté** qui comprend en réalité une très grande proportion de levures sélectionnées.
- **la levure chimique** est quant à elle composée de bicarbonate de soude et d'acide tartrique, créant une levée de pâte par réaction chimique acido-basique.

**1.2 Avantages et inconvénients de l'utilisation de levain**

**Le pain au levain** comporte un certain nombre d'avantages et d'inconvénients: **il se conserve mieux car il est plus acide**, ce qui freine la rétrogradation de l'amidon et sa deshydratation.

Cependant, il est plus difficile à travailler (**levée 2 à 3 fois plus longue, expertise nécessaire** sur la complexité du fonctionnement du levain)

La où le pain au levain se démarque le plus, c'est bien sur **sa qualité nutritionnelle**.

caractéristiques nutritionnelles du levain		par rapport à la levure seule
<b>Neutralisation de l'acide phytique</b> (voir page 3) <b>des farines complètes</b>	Après 6h de fermentation, <b>neutralisation de 100%</b> de l'acide phytique (grâce à la phytase)	Après 6h, <b>50% des phytates</b> sont hydrolysés
<b>Dégradation enzymatique des nutriments</b>	<b>complète et variée : plus de nutriments assimilables</b> dans le pain au levain, <b>acides aminés essentiels et vitamines</b>	<b>plus courte et moins variée</b> (mois de diversité dans la microflore)
<b>Molécules du goût</b>	<b>3 voies fermentaires</b> pour la dégradation du glucose : <b>plus de goût</b>	<b>1 seule</b>
<b>Dégradation des mycotoxines et des gliadines**</b>	Certaines bactéries lactiques du levain ont la <b>possibilité de dégrader ces molécules</b>	Aucune étude à ce sujet à propos des levures

**Avantages nutritionnels du levain par rapport à la levure**

\* lactique, acétique, alcoolique

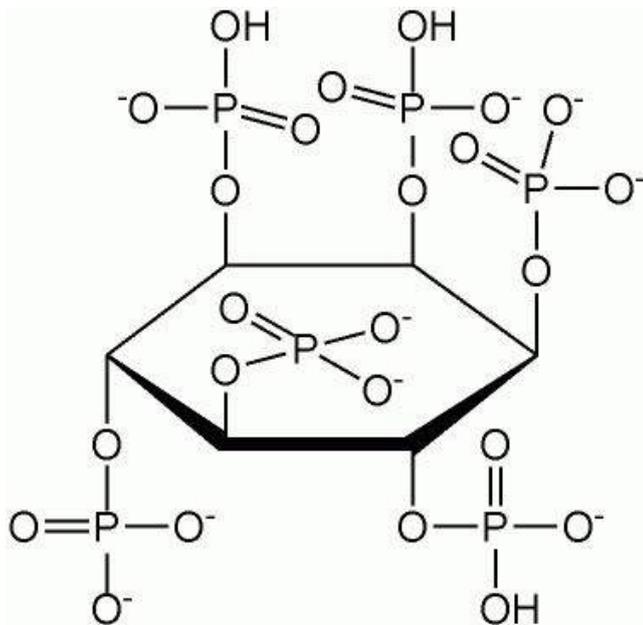
\*\* **Les gliadines** forment a priori la fraction allergisante du gluten dans le blé, provoquant l'intolérance au gluten, ou plus grave, la maladie coeliaque. Pour l'orge et le seigle, ce sont respectivement l'hordéine et l'avénine.



### 1.3 L'acide phytique, qu'est ce que c'est?

«Le pain au levain naturel, outre son intérêt organoleptique, améliore la valeur nutritionnelle du pain du fait de sa teneur en acide phytique réduite (voir tableau 3 ci-après) et son apport en fibres et minéraux». Telle est la conclusion de la revue bibliographique de Line Lesage «Acide phytique et devenir au cours de la panification».

**L'acide phytique, facteur antinutritionnel, limite sur le plan digestif l'absorption des minéraux, en particulier zinc, calcium et fer.**



**Une molécule d'acide phytique**

Il est présent à l'état naturel dans les graines de céréales, produits riches également en composés nutritionnels (fibres, minéraux et oligo-éléments), dans les farines complètes et les farines dont le taux d'extraction est élevé. C'est un des principaux moyens de stockage du phosphore dans les végétaux.

Son action négative se traduit par une combinaison de l'acide phytique avec le fer et le calcium pour donner des sels non

assimilables par l'organisme.

L'action d'une enzyme, la phytase, dégrade et neutralise l'acide phytique, responsable de la non assimilation du calcium par l'organisme. Plusieurs facteurs influencent l'activité de la phytase.

**- Les matières premières:**

L'addition de malt, de levain, en raison de son acidité, ou de poudre de lait, est bénéfique sur le plan nutritionnel.

**- La durée de la fermentation**

C'est le facteur qui a l'influence la plus importante sur la dégradation de l'acide phytique. Plus la durée est importante, plus la teneur en acide phytique diminue.

**- L'acidité**

L'addition d'un levain acide provoque une acidification de la pâte dont le pH se situe entre 4,1 et 4,5, zone proche de l'optimum d'action de l'enzyme dégradant l'acide phytique.

**- La température**

Une élévation de température favorise l'activité de la phytase, mais la température de fermentation est toujours inférieure à 55°C, optimum pour l'action de la phytase.

En pratique, la cuisson est bénéfique pour la diminution de la teneur en acide phytique.

Produit	Acide phytique (en mg / 100 g MS)
Son de blé	4873
Farine T55	222
Farine T150	942
Pain complet	493
<b>Pain complet au levain</b>	<b>79</b>
Farine de seigle T80	923
Pain de seigle	470
<b>Pain de seigle au levain</b>	<b>40</b>

**Teneurs en acide phytique selon les farines utilisées et les types de pains**



## 2. L'élaboration du levain chef

Le levain s'obtient spontanément en oubliant de l'eau et de la farine mélangées à température ambiante pendant environ 5 jours.

Voici une recette possible (voir schéma en page 7):

- **300 g de farine compète bio.** Il est important que la farine soit complète car une T150 contient jusqu'à 30 x plus de levures et 20x plus de bactéries lactiques qu'une T55.

- **20 cl d'eau de source** (il est important qu'elle ne soit pas chlorée)

- pétrir et laisser reposer **1 à 2 jours, à 20-25°C** dans une cuve couverte d'un linge respirant.

Attendre la fermentation (entre 24 et 48h)

### «Rafrachir» 3 fois le levain:

- La première fois ajouter au mélange la même quantité de farine et d'eau que dans le mélange initial, soit ici 300 g de farine et 20 cl d'eau.

- Attendre 24h et rafraichir à nouveau avec cette fois ci 600g de farine et 40 cl d'eau.

- Attendre 24h et rafraichir une dernière fois avec 1,2 kg de farine et 80 cl d'eau.

On peut également ajouter du miel, du sucre, des fruits, du jus de fruit et de la confiture.

Une fois le levain chef constitué, il pourra être utilisé pendant des années (voire plusieurs dizaines d'années) si il est correctement entretenu. Le record de longévité, détenu par la boulangerie Boudin à San Francisco est de 150 ans!



## 3. Défauts et corrections lors du démarrage d'un nouveau levain-chef

### Remédier aux principaux problèmes rencontrés lors de la mise en route du levain

Difficultés rencontrées	Causes plausibles	Pistes à suivre
La fermentation ne démarre qu'après 48h	Température ambiante trop froide Ajout de sel? Farine trop vieille Eau trop chlorée	Recommencer en faisant attention à la qualité des ingrédients Trouver un local à 20/25 °C sans dépasser 30 °C Ne pas utiliser de sel
Un «voile» liquide se forme à la surface du levain	Mauvais démarrage de la fermentation: ensemencement de micro-organismes indésirables du souvent à une T°C trop élevée ou à un récipient pas assez propre, le tout étant favorisé dans les pâtes molles.	Recommencer un nouveau levain dans un récipient bien propre avec la bonne T°C
Une croûte s'est formée, et la pâte a quasiment intégralement séché	Pâte trop ferme Conservation de la pâte dans un endroit trop sec ou trop chaud	Refaire une pâte plus molle Bien couvrir le récipient contenant la pâte, l'idéal étant un drap ou torchon en tissu



<b>Dégagement d'une odeur nauséabonde (pourri) alors qu'elle devrait être proche des ferments lactiques (choucroûte)</b>	Eau trop chlorée ou de potabilité douteuse	Il peut être judicieux d'utiliser de l'eau de source vendue dans le commerce
	Corps étranger dans la farine entraînant des fermentations indésirables	
	L'air ambiant d'un local mal entretenu peut également interférer	Recommencer un nouveau levain chef

## 4. Rafrachir le levain

On ne peut pas mettre le levain-chef directement dans la pâte, il est trop vieux. Il faut réveiller son activité en le «rafrachissant» au moins 1 fois ou mieux 2 ou 3 fois.

### 4.1 Quelques définitions:

1. «**Rafrachir**» le levain consiste à ajouter de la farine, de l'eau et de la farine au levain afin de relancer la multiplication des micro-organismes et de le réactiver.

2. Un «**rafrachi**» est un levain qui a été rafrachi.

Le rafrachi est l'une des bases du travail au levain. Il faut ensuite, en fonction de ses objectifs adapter les proportions du rafrachi en fonction du temps de maturation souhaité (voir tableau en page 5).

3. Un levain «**tout point**» est un levain qui a atteint son optimum fermentaire, entre un levain vert (qui vient juste d'être rafrachi, et un levain vieux)

### 4.2 Importance du rafrachissement:

Rafrachir son levain permet de jongler entre les fermentations procurant la pousse gazeuse (les levures) et les fermentations. On peut en effet jouer sur:

#### 1. l'âge du levain

#### 2. la proportion de levain dans la pâte

Rafrachir le levain permet de faire diminuer son acidité et de renforcer sa force de pousse. Mais attention, à trop rafrachir la pâte devient trop douce.

#### Règle de calcul pour adapter le temps de fermentation à l'ensemencement

Durée de la fermentation souhaité (en heures)	Proportion de levain par rapport au volume total du rafrachi (farine et eau ajoutées + levain)
2	1/2
3	1/3
4	1/4
5	1/5
6	1/6
7	1/7
8	1/8
8 et +	1/8

Jusqu'à +/- 8 heures la dose d'ensemencement décroît en fonction de la durée de maturation. Au delà, cela ne change plus.

### 4.3 Les différentes phases du levain

Le levain est un organisme vivant qui passe par différentes phases : on dit ainsi qu'un levain «s'aigrit, s'affaisse, s'affaiblit puis s'appesantit». Le levain tout point, arrivé à une maturité idéale, est acide sans avoir atteint son aigreur maximale, il est ainsi au maximum de sa pousse.

Si il faut 12 à 24 h pour qu'une pâte ensemencée au levain naturel redevienne un levain-chef, 4 jours sans rafrachi sera la maximum et le levain sera vieux.



## 5. Quelques techniques de travail au levain

### 5.1 Le travail sur un levain

>Voir schéma en page 7

Par sa facilité c'est la méthode de travail sur le levain la plus utilisée. Généralement, le levain passe son temps de maturation pendant la nuit, ce qui laisse plus de souplesse au boulanger.

### 5.2 Le travail sur 2 levains

>Voir schéma en page 8

Le travail sur 2 levains permet d'avoir une bonne force de pousse et un pain moins acide. En effet, le levain se situera encore dans sa phase ascendante.

### 5.3 Le travail sur 3 levains

>Voir schéma en page 9

Cette méthode de travail au levain était la plus utilisée au 18e siècle.

Elle permet de procurer une fermentation peu acide avec une bonne transformation des sucres car le 1/3 ou la moitié de la farine aura peu fermenté avant la fermentation de la pâte finale.

On dispose également de 3 temps de fermentation réglables, ce qui permet de s'adapter aux aléas climatiques d'une journée et aux aléas de travail. On peut en effet jouer sur:

1. la température de l'eau
2. la durée des temps de maturation
3. les proportions de levain dans le rafraichi

## 6. Comment conserver son levain?

### 6.1 Que faire donc si l'on s'absente du fournil pour quelque temps?

La conservation d'un bout de pâte a des limites. Deux paramètres, la température et la durée de conservation sans

rafraîchis sont corollaire. Une fois les huit heures dépassées l'activité fermentaire est descendante et plus que faible, il faut soit «re-nourrir» le ferment, soit aider la mise en veille par le froid positif.

Pendant les congés, il n'est pas rare que beaucoup de levains deviennent comme des animaux de compagnie qui doivent rester au domicile, on demande à des amis de s'en occuper. Certains l'emmenent même en vacances!

En effet, un levain se bonifie avec le temps et s'enrichit: on voit apparaître des bactéries lactiques hétérofermentaires qui produisent non seulement de l'acide lactique, mais aussi de l'acide acétique et du CO<sub>2</sub>, ce qui renforce la levée!

Ou quelques jours avant la reprise, on va en emprunter chez un(e) bon(ne) éleveu(se)r. Il s'agit de revivifier le ferment en le ramenant doucement à température ambiante puis le rafraîchir aussi souvent que nécessaire. Il est préférable d'employer une farine intégrale pour re-nourrir le levain-chef.

Pour des durées qui restent courtes (une semaine), on peut aussi le mettre au frais (6-10°C) et le ramener pendant 2h à température ambiante avant de le rafraichir.

### 6.2 Mais comment faire pour les longues durées?

Il existe à priori 2 techniques pour conserver son levain:

#### 6.2.1. la deshydratation: 2 techniques

- **la technique des petites boules:** quand le levain est à son apogée, lui ajouter de la farine pour obtenir une pâte type pâte à modeler, puis façonner des petites boules de la taille d'une bille.

Les laisser sécher dans un lingue sec sans qu'elles se touchent, puis les mettre dans un four à 40°C pour finir le séchage. Les stocker ensuite dans une boîte au sec à température ambiante.

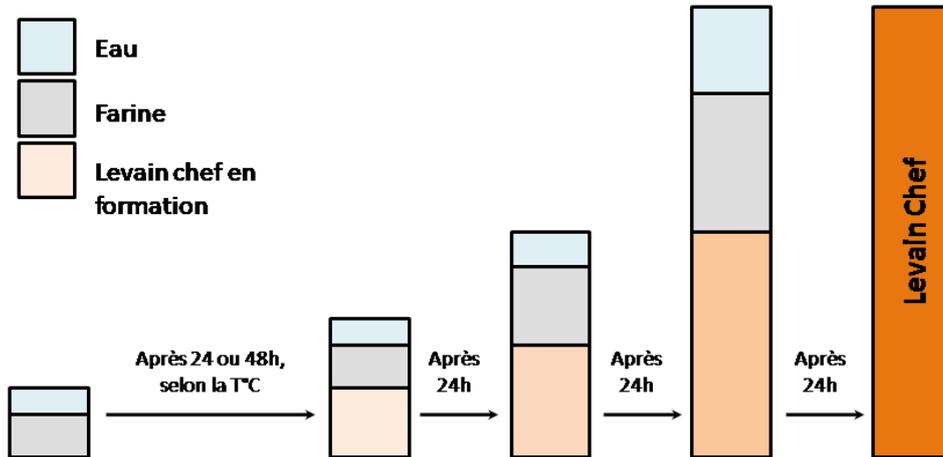
Pour le réutiliser, réduire les billes en poudre avec un rouleau et mélanger à de l'eau tiède et farine à parts égales pour réactiver. Quelques jours après le levain revit!

#### - La technique des pellicules fines

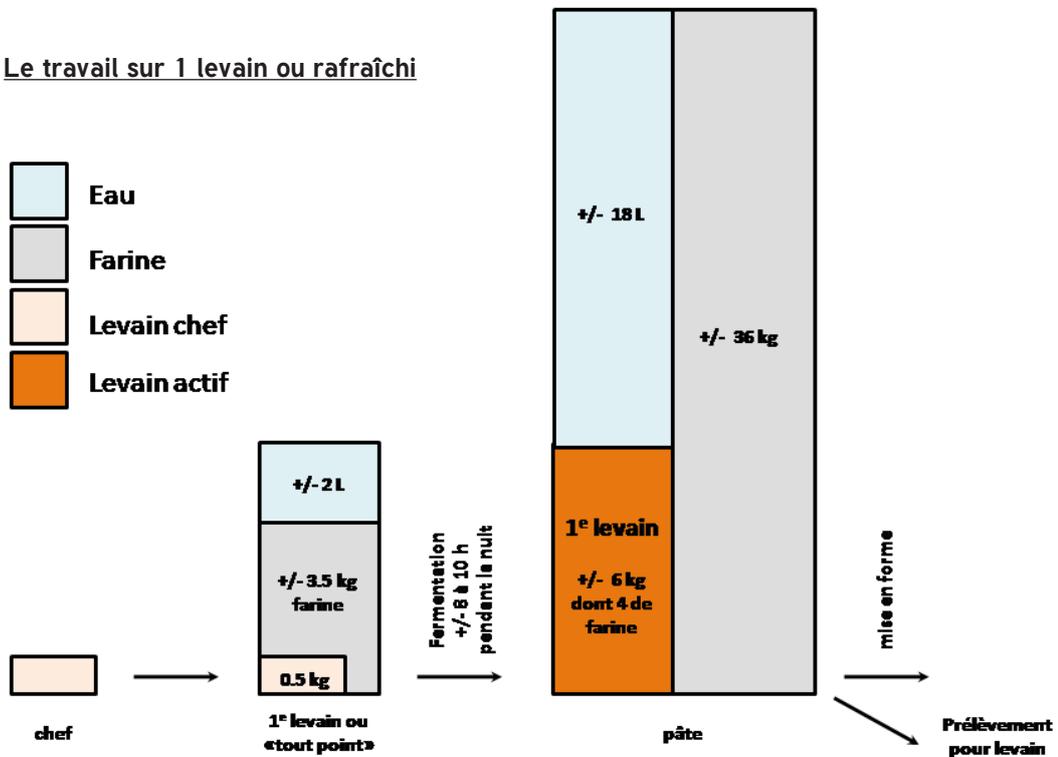
Choisir le moment où son levain est en pleine forme (à son



## Constitution du levain chef

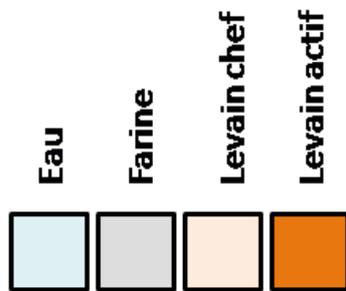


## Le travail sur 1 levain ou rafraîchi



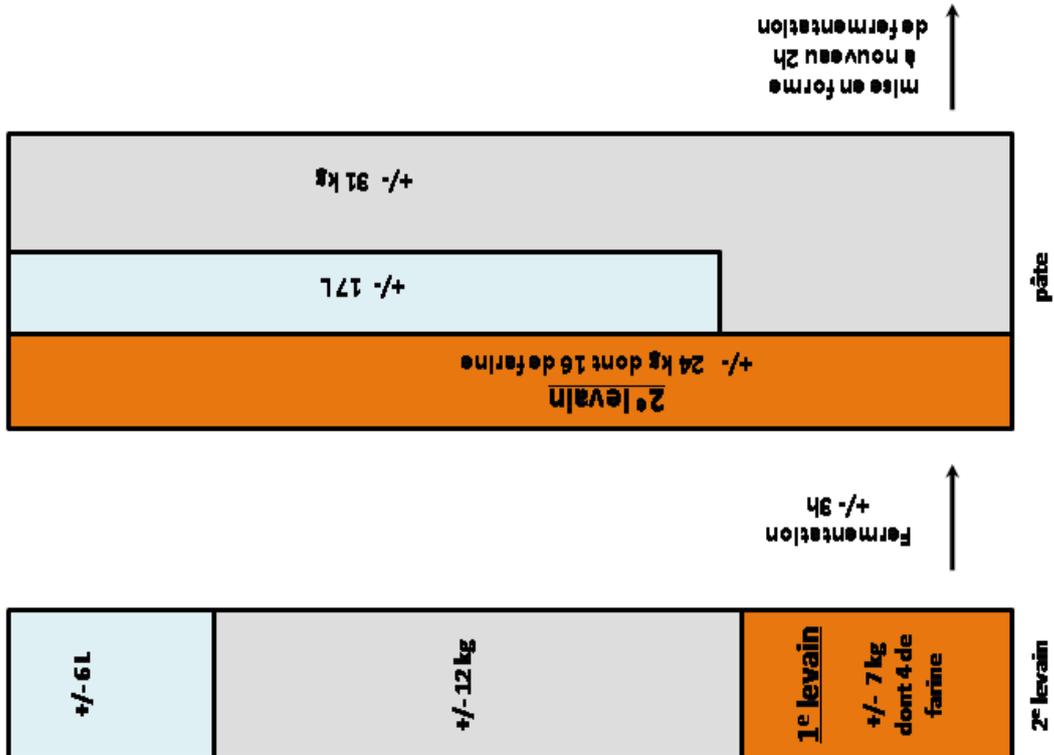
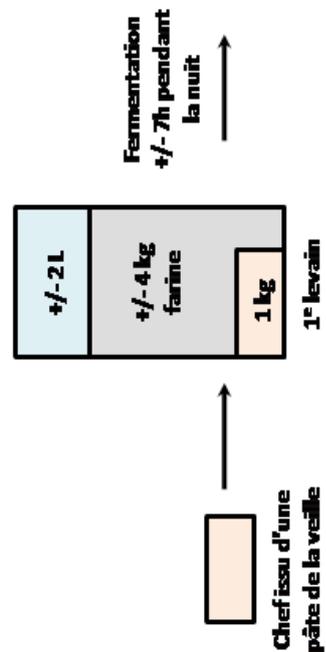


## Le travail sur 2 levains ou rafraîchis



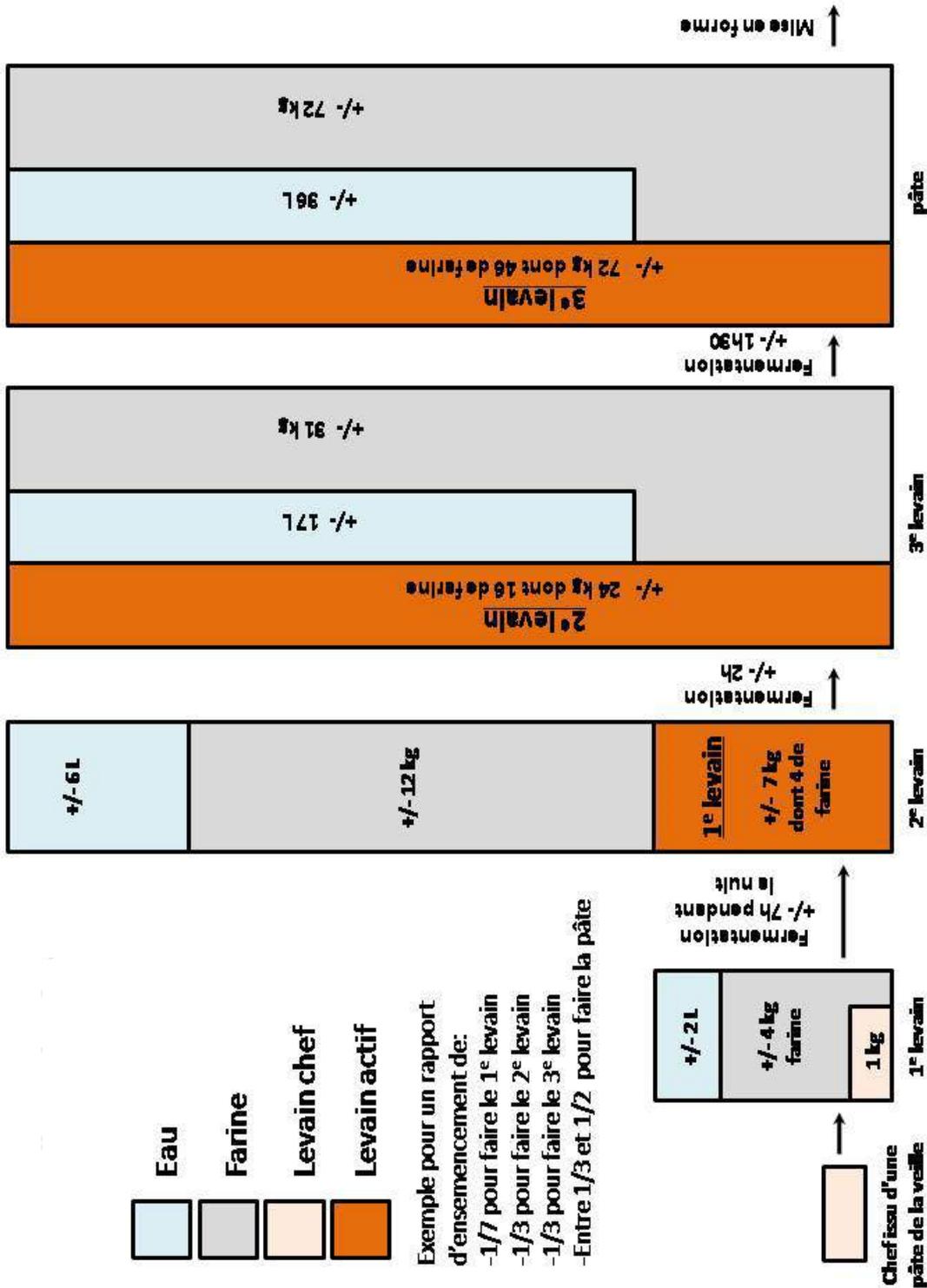
Exemple pour un rapport d'ensemencement de:

- 1/7 pour faire le 1<sup>er</sup> levain
- 1/3 pour faire le 2<sup>e</sup> levain
- 1/3 pour faire la pâte





## Le travail sur 3 levains ou rafraîchis





maximum de bulles). Etaler, sur une feuille de papier sulfurisé, une mince couche de levain et le faire sécher jusqu'à ce que le mélange blanchisse et qu'il n'y ait plus d'endroit sombre (signe d'humidité).

Le levain doit se décoller automatiquement, de la feuille en séchant. Emietter bien le levain et le conserver dans une boîte fermée propre et sèche. Le conserver dans un placard à l'abri de la lumière.



### La méthode des péliculles fines

Pour le faire revivre il suffira, comme pour les «petites boules» de l'incorporer dans une pâte. Le levain redevient bien actif au bout de 24 à 36 h, mais c'est variable selon la température de la pièce et de la «force» qu'avait le levain avant déshydratation.

### 6.2.2. la congélation

C'est la technique la plus risquée car elle affaiblit beaucoup le levain.

Mettre du levain «bien actif» qui a été récemment rafraîchi (par ex. 100 g.) dans une boîte hermétique et la stocker au congélateur.

Pour le réactiver, laisser décongeler à température ambiante.

Le levain ne sera pas très actif après ce passage au grand froid, il faudra être patient et le nourrir pendant quelques jours, en le rafraichissant régulièrement. Le levain décongelé sera réactivé au bout de 24 à 36 heures environ.

L'activation après congélation est plus longue que celle après déshydratation, car beaucoup de cellules meurent à basse température, mais si votre levain était assez «fort» avant la congélation, il revivra.



**Dans tous les cas, il est recommandé de faire plusieurs «copies» de son levain** en le clonant, l'idéal étant d'utiliser les 2 techniques existantes pour sauvegarder 2 échantillons.

### BIBLIOGRAPHIE:

Site Boulangerie.net : <http://www.boulangerie.net/forums/viewforum.php?f=48>

Site de food info: <http://www.food-info.net/fr/qa/qa-fp162.htm>

«Les nouvelles de la boulangerie-pâtisserie», supplément technique IBMP, mars 1996

«Acide Phytique: devenir au cours de la panification», Line Lesage - ENSMIC - Mars 1995

Réalisé par Pierre Boisseleau (APABA) en 2013