

Pain & Farine



Les différentes étapes de...

Du blé à la farine

La sélection du blé

Au commencement de tout, il y a le champ de blé ; le meunier porte une grande attention au mode de production du blé tendre qu'il choisit. Le meunier visite les installations de ses fournisseurs. Il obtient la garantie que les céréales qu'il achète respectent différentes normes et réglementations via un contrat, éventuellement complété par un cahier des charges. Les cahiers des charges apportent des spécifications complémentaires et précises exigées par le meunier, qui lui-même prend en compte les requêtes de ses différents clients.



La fabrication de la farine

Le moulin

Dans le moulin, la fabrication de la farine est **informatisée et automatisée** mais l'homme est indispensable au moulin en activité : il surveille le bon fonctionnement des machines, recueille les échantillons servant à valider la régularité des farines produites.

Cette fabrication s'appelle **la mouture** : le meunier doit séparer plus ou moins les enveloppes du blé, selon la farine voulue par le boulanger. Un programme de mouture - représenté par un diagramme - adapte les passages dans les machines **en fonction de la farine souhaitée à la fin du processus**. Chaque moulin a sa cadence, en fonction de sa taille. De puissants moteurs animent les cylindres qui broient le blé.

Les étapes de fabrication

Le blé arrive au moulin le plus souvent en camion. Il est déversé directement de la benne dans la fosse à blé et acheminé vers le silo. Il y a un silo dévolu à chaque variété de blé ou à chaque type de mélange.

• La préparation

Le meunier assemble minutieusement les blés en fonction de la farine qu'il veut obtenir. Avant d'être broyé, le blé passe par des appareils de nettoyage. Le séparateur le trie, l'époinçuse enlève les impuretés, le "tarare" aspire ce qui est plus léger que le blé, l'épierreuse retire toutes les pierres. Il y a en outre des magnétiques avant les principales machines du moulin qui captent tout ce qui est métallique. Le blé est ensuite mouillé avant de reposer au moins 24 heures dans un boisseau de repos. Ce procédé permettra une meilleure séparation entre l'amande et l'enveloppe du grain de blé.

• La mouture

La mouture consiste en plusieurs **passages successifs du blé broyé dans un appareil à cylindres suivis d'un tamisage** : ces successions d'étapes sont répétées environ quatorze fois. À chaque étape, après le tamisage, une partie de la farine est extraite et les autres produits sont orientés vers un nouvel appareil à cylindres.

Fabrication du pain

Les ingrédients du pain

Pour 100 kg de farine, les proportions sont de 62 litres d'eau, 2 kg de levure et 1,8 kg de sel. Ces proportions peuvent varier selon le pain recherché.



- **La farine** est l'élément de base. D'abord parce que mélanger de la farine avec de l'eau permet de former une pâte. Ensuite, parce que les qualités de la farine, ses caractéristiques et ses propriétés ont une influence directe sur le pain. Elle lui donne son goût, sa couleur et sa consistance. Elle détermine la nature de la mie et de la croûte. Le boulanger utilise la farine de son meunier, pure ou en faisant ses propres mélanges pour chaque type de pain. Il peut parfois aussi utiliser des mélanges tout prêts soigneusement élaborés par le meunier, appelés "mixes", et destinés à fabriquer un pain spécifique (pain aux céréales...).

- En humidifiant les particules d'amidon et de gluten, **l'eau** permet la formation d'un tissu glutineux élastique qui relie entre eux tous les autres composants de la farine. Sans elle, la pâte ne pourrait pas retenir le gaz carbonique au cours de la fermentation. L'eau joue donc un rôle majeur dans la qualité plastique de la pâte. Elle permet en outre de dissoudre le sel.

- **Le sel** joue un rôle très important dans la "chimie du pain". Il augmente la ténacité de la pâte ; incorporé en début de pétrissage, il freine l'oxydation et donc la perte de goût. Il contribue au bon goût du pain, développe la couleur de sa croûte et influence sa conservation.

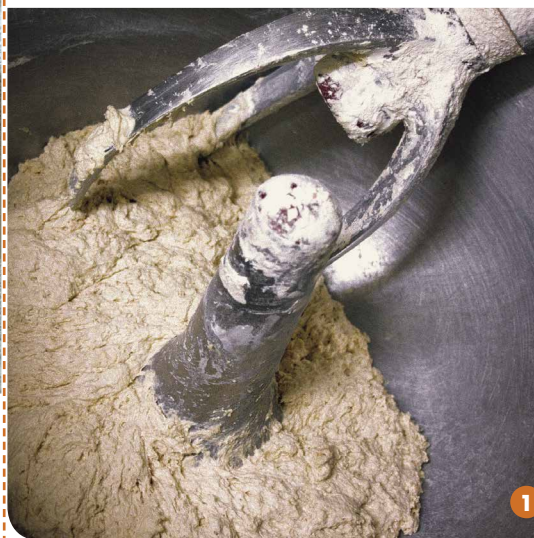


- **La levure** de boulanger est un champignon microscopique d'origine naturelle. La levure peut vivre avec ou sans air et sa nourriture préférée est un sucre simple, le glucose. Cet agent biologique permet à la pâte de lever en transformant les sucres en gaz carbo-



Les huit étapes de la panification

Les artisans assurent l'ensemble du processus de fabrication du pain jusqu'à la vente au consommateur final. Chaque boulanger a son tour de main, mais les grandes étapes de la panification restent les mêmes.



niques et en alcools qui s'évaporent à la cuisson. Sans levure, les pains seraient plats. Les conditions de conservation de la levure sont très importantes : stockée à température trop faible ou surtout trop élevée, elle perd son pouvoir de fermentation. En France, le boulanger utilise de la levure. Il fabrique aussi parfois son propre levain.

• **Gluten, amylase fongique, acide ascorbique (vitamine C), levure désactivée...**

Ces "améliorants de panification", autorisés à faire partie des ingrédients du pain, permettent comme leur nom l'indique d'améliorer la valeur technologique d'une farine si nécessaire.

Leur ajout facultatif relève de l'expertise meunière ou boulangère ; il est lié aux besoins spécifiques des clients du meunier ou parfois, plus en amont, aux conséquences des aléas climatiques subis par le blé.

1 Le pétrissage

Le boulanger mélange tous les ingrédients. Le gluten contenu dans la farine fixe l'eau versée dans le pétrin. La pâte devient élastique et emprisonne l'air. Si le pétrin mécanique facilite cette étape décisive, le boulanger doit **rester vigilant et surveiller précisément son déroulement.**

Il peut d'ailleurs utiliser différentes méthodes de pétrissage : à vitesse lente, intensifié et amélioré.

Pour que la pâte fermente dans de bonnes conditions, le boulanger doit veiller à obtenir une température finale de la pâte comprise entre 23 et 25° C ; si besoin, il refroidit l'eau.



2 Le pointage

Avant de diviser la pâte, le boulanger la laisse **reposer dans le pétrin** : cette fermentation dans une cuve, le pointage (aussi appelée piquage), est importante pour la formation des arômes du pain. La pâte lève, ses qualités se renforcent, elle devient plus tendre, plus élastique.

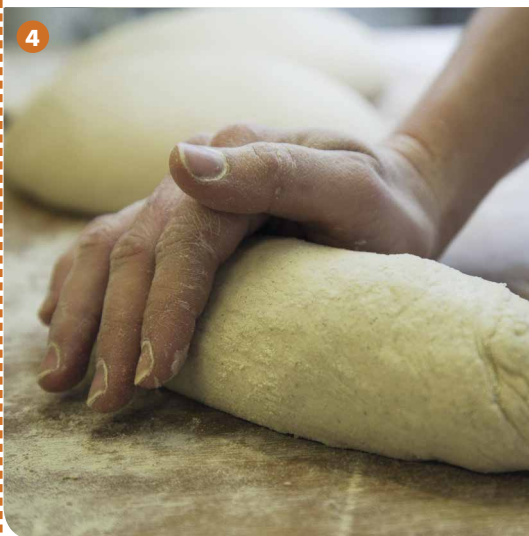
Chaque pâte réagit différemment, en fonction de paramètres qui varient chaque jour (humidité de l'air, etc.). C'est **l'expérience** du boulanger qui lui permet de décider quand la pâte est prête afin de passer à l'étape suivante.

3 La pesée

Quand la pâte a fini de pointer, le boulanger la **divise en pâtons** pour donner à chacun le poids voulu. Il se sert pour cela d'une diviseuse, qui a le petit défaut de diminuer la souplesse de la pâte. Pour pallier cet inconvénient, le boulanger laisse encore un temps de repos à la pâte pour la détendre.

4 Le façonnage

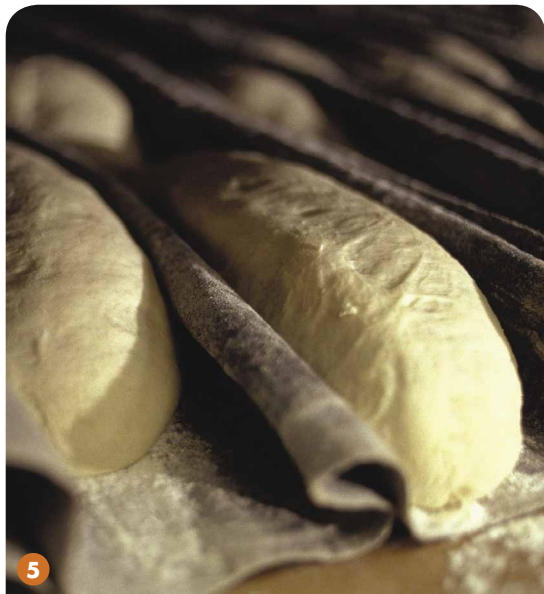
À la main ou à l'aide d'une machine, le boulanger façonne ensuite chaque pâton, lui donnant la forme du pain qu'il veut obtenir. Ce geste savant s'appelle **"la tourne"**. Les pains façonnés sont déposés sur des supports en toile de lin appelés **couches, ou sur des filets**. Ils sont parfois placés dans des petits paniers garnis de toile, adaptés à leur forme (longs pour les baguettes, ronds pour les miches) : **les bannetons ou panetons**.



5 L'apprêt

L'apprêt est un autre temps de repos, une autre fermentation des pâtons une fois façonnés.

Il permet à la levure de bien se nourrir des sucres contenus dans la pâte. Le gaz carbonique se dégage. Prisonnier du gluten, il fait gonfler la pâte qui le retient. Chaque pâton triple de volume. Le temps de l'apprêt dépend de la température, de la dose de levure, de la méthode de pétrissage, du temps de pointage et peut aller de une à quatre heures.



6 L'enfournement

Pendant ce temps, le four a chauffé. Sa température s'élève à 250° C. Avant d'y enfourner les pâtons, le boulanger l'humidifie en y injectant de la vapeur. Ainsi, le pain cuit sans se dessécher et la croûte se forme, fine et dorée. Avant de mettre le pain au four, le boulanger donne des coups de lame à la surface du pain. Ces "**grignes**" permettent au gaz carbonique de sortir de la pâte.

Dans les fournils modernes, des tapis enfourneurs remplacent la pelle de bois à long manche pour déposer les pâtons dans le four.



7 La cuisson

Sa durée varie en fonction de la forme et du poids des pains à cuire : elle va de 12 minutes pour une ficelle à 50 minutes pour une boule de 1 kg.

En début de cuisson, les pâtons continuent à gonfler. La mie se crée et cuit pendant que le pain prend sa forme définitive. La croûte durcit et prend sa couleur. Le boulanger surveille attentivement cette étape décisive.



8 Le défournement

Le pain est sorti du four avec précaution : tout chaud, il est très fragile. **Le ressuage** consiste à le laisser refroidir, le temps que la vapeur d'eau et le gaz carbonique qu'il contient s'en échappent. Pendant cette période, les pains doivent être gardés dans une pièce sèche et bien aérée. Ils sont ensuite placés dans des corbeilles pour être portés à la boutique.

- A. Le blé effectue plusieurs passages dans des appareils à cylindres en acier cannelé qui séparent grossièrement l'amande du blé de ses enveloppes et produisent des semoules. Cette première étape est appelée **"broyage"**.
- B. Les semoules sont ensuite écrasées par des cylindres lisses. Ce sont les opérations de **"claquage"**, puis de **"convertissage"**, qui diminuent encore la taille des particules et continuent la séparation de l'amande farineuse et des particules d'enveloppe.
- C. Parallèlement au travail des cylindres, **les plansichters** sont des appareils mécaniques qui permettent de tamiser les produits obtenus après chaque passage entre les cylindres. En fonction de leur taille, certains de ces produits sont orientés vers d'autres appareils à cylindres, et une partie de farine est extraite.
- D. La farine obtenue est envoyée dans une chambre à farine au fur et à mesure de son arrivée. Toujours dans un souci de constance, la farine est mélangée et homogénéisée dans **la chambre à farine** où elle est conservée, en attendant d'être livrée en sacs ou en vrac.

Les analyses

En parallèle de la fabrication, les moulins sont équipés d'un "laboratoire", qui leur permet d'assurer sur place des analyses de routine, notamment technologiques. **Des analyses des blés et des farines** sont donc effectuées, ou sous-traitées si le laboratoire n'est pas pourvu des appareils adéquats.

Les différents types de farines

C'est en mesurant la quantité de minéraux contenus dans 100 g de matières sèches que l'on désigne, depuis 1963, les grands types

de farine. On parle de "taux de cendres" puisque ces minéraux sont obtenus par incinération de la farine. Ce taux, réglementé par les pouvoirs publics, permet le classement des farines : de la farine de type 45 à 150 (voir encadré)

Le taux d'extraction est la quantité de farine produite à partir de 100 kg de blé : il est corrélié au taux de cendres de la farine résultante. Concrètement, plus une farine est de couleur blanche et plus ses taux d'extraction et de cendres sont faibles. Ceci s'explique par le fait qu'elle est extraite essentiellement de l'amande du grain de blé, qui contient peu de matières minérales.



● Classification des farines par type

Types	Taux de cendres
45	moins de 0,50
55	de 0,50 à 0,60
65	de 0,62 à 0,75
80	de 0,75 à 0,90
110	de 1,00 à 1,20
150	plus de 1,40

Du blé à la farine

La sélection du blé

Au commencement de tout, il y a le champ de blé ; le meunier porte une grande attention au mode de production du blé tendre qu'il choisit. Le meunier visite les installations de ses fournisseurs. Il obtient la garantie que les céréales qu'il achète respectent différentes normes et réglementations via un contrat, éventuellement complété par un cahier des charges. Les cahiers des charges apportent des spécifications complémentaires et précises exigées par le meunier, qui lui-même prend en compte les requêtes de ses différents clients.

La fabrication de la farine

Le moulin

Dans le moulin, la fabrication de la farine est **informatisée et automatisée** mais l'homme est indispensable au moulin en activité : il surveille le bon fonctionnement des machines, recueille les échantillons servant à valider la régularité des farines produites.

Cette fabrication s'appelle **la mouture** : le meunier doit séparer plus ou moins les enveloppes du blé, selon la farine voulue par le boulanger. Un programme de mouture - représenté par un diagramme - adapte les passages dans les machines **en fonction de la farine souhaitée à la fin du processus**. Chaque moulin a sa cadence, en fonction de sa taille. De puissants moteurs animent les cylindres qui broient le blé.

Les étapes de fabrication

Le blé arrive au moulin le plus souvent en camion. Il est déversé directement de la benne dans la fosse à blé et acheminé vers le silo. Il y a un silo dévolu à chaque variété de blé ou à chaque type de mélange.



• La préparation

Le meunier assemble minutieusement les blés en fonction de la farine qu'il veut obtenir. Avant d'être broyé, le blé passe par des appareils de nettoyage. Le séparateur le trie, l'époinçonneuse enlève les impuretés, le "tarare" aspire ce qui est plus léger que le blé, l'épierreuse retire toutes les pierres. Il y a en outre des magnétiques avant les principales machines du moulin qui captent tout ce qui est métallique. Le blé est ensuite mouillé avant de reposer au moins 24 heures dans un boisseau de repos. Ce procédé permettra une meilleure séparation entre l'amande et l'enveloppe du grain de blé.

• La mouture

La mouture consiste en plusieurs **passages successifs du blé broyé dans un appareil à cylindres suivis d'un tamisage** : ces successions d'étapes sont répétées environ quatorze fois. À chaque étape, après le tamisage, une partie de la farine est extraite et les autres produits sont orientés vers un nouvel appareil à cylindres.