



www.boulangerie.org
Les Nouvelles
de la Boulangerie Pâtisserie

**SUPPLEMENT
TECHNIQUE**

I.N.B.P

Les réactions allergiques aux poussières de farine



n° 80 bis

JANVIER 2006

Janvier 2006

REMERCIEMENTS

Cette étude a été menée avec le soutien financier :
- de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS)
- de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie d'Ile-de-France (CRAMIF)
et le soutien technique de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS).

Ont collaboré à cette réédition :

- M. Jean-Paul LIOT, ingénieur conseil à la Direction des risques professionnels, CNAMTS
- Mme Vanina VIALE, chargée d'études en prévention des risques professionnels à la Direction des risques professionnels, CNAMTS
- Docteur Christine BRETON, médecin spécialiste en prévention des risques professionnels, CRAMIF
- M. Jean-Luc HAEGY, ingénieur conseil, CRAMIF
- Mme Florence CARDON, chargée de communication, CRAMIF
- M. Guy VERNOIS, consultant agroalimentaire, INRS
- Mme Mélaïne DUTERTRE, chargée de mission, Laboratoire d'Essais des Matériels et Produits Alimentaires (LEMPA)

Nous remercions aussi les sociétés qui nous ont prêté du matériel pour les essais.



n°80
bis

Rédaction

INBP
150, boulevard de l'Europe
BP 1032
76171 Rouen cedex
Tél : 02 35 58 17 77
Fax : 02 35 58 17 86
Web : www.inbp.com
E-mail : bal@inbp.com



Responsable de la rédaction

Gérard BROCHOIRE

Ont collaboré à ce numéro

Mélaïne DUTERTRE, Catherine STEPHAN

ILLUSTRATION COUVERTURE
Jean-Claude BAUER

Abonnements

S.O.T.A.L.
27, avenue d'Eylau
75782 PARIS cedex 16
Tél. 01 53 70 16 25

Éditeur

S.O.T.A.L.
Société d'Édition et de Publication
"Les Talemeliers"
Directeur de la publication : Jean-Pierre Crouzet
N° CPPAP : 57846

Imprimeur

Imprimerie LECERF
Rouen

En guise d'intro

PRÉSENTATION DU DOSSIER

Les réactions allergiques aux poussières de farine

QUELQUES DONNÉES CHIFFRÉES

LES SYMPTÔMES

LES DIFFÉRENTS ALLERGÈNES EN CAUSE ET LEUR ACTION

Une étude menée par le LEMPA

PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

LIEUX ET OPÉRATIONS À RISQUES

Comment diminuer l'exposition à la farine ?

LES MOYENS SIMPLES À METTRE EN ŒUVRE

CHARGEMENT DU PÉTRIN

FRASAGE/PÉTRISSAGE

DIVISION

LAMINAGE

FLEURAGE DU POSTE DE TRAVAIL

NETTOYAGE

QUELQUES MESURES COMPLÉMENTAIRES

LES MESURES OPTIMALES, MAIS COÛTEUSES

Synthèse des solutions

L'AVIS DU LEMPA

Adresses utiles



Quel pourrait être le comble du boulanger ? Etre allergique à la farine ! Malheureusement, cette situation est bel et bien réelle et mérite toute notre attention. Il faut savoir qu'un professionnel sur quatre atteint d'affections respiratoires est un boulanger. Asthme, rhinite sont autant de maladies qui conduisent, très souvent, à changer de métier.

Le LEMPA, le laboratoire de l'INBP a mené plusieurs études dont l'objet était d'évaluer, étape par étape, les moments où le boulanger était le plus exposé aux poussières de farine, lors de la fabrication du pain et du nettoyage. Cette phase d'observation terminée, il convenait de chercher à réduire ces expositions. De nombreuses solutions ont été testées, offrant des résultats plus ou moins satisfaisants. Quant aux coûts engendrés par les aménagements du poste de travail, ils sont souvent sans commune mesure. Apprendre à déverser autrement son sac de farine dans le pétrin ne nécessite pas d'investissement particulier, mais procéder à la ventilation du local est une toute autre affaire.

Découvrez tous les résultats de ces études dans ce dossier.



**Vous avez mis en œuvre des solutions intéressantes dans votre fournil. Vous souhaitez diminuer l'empoussièremement de votre local sans bien connaître les meilleures solutions à retenir, faites-le nous savoir en écrivant à :
LEMPA - MÉLAINE DUTERTRE - 150, BD DE L'EUROPE - BP 1032 - 76 171 ROUEN CEDEX 1**

LES RÉACTIONS ALLERGIQUES AUX POUSSIÈRES DE FARINE

Quelques données chiffrées

La farine est la première cause d'asthme professionnel en France. Avec les poussières de céréales et l'alpha-amylase, elle est incriminée dans 25% des cas d'asthme professionnel, et ce pourcentage atteint 33 % chez les hommes.

La rhinite comme l'asthme à la farine sont des maladies professionnelles. Mais seulement quelques dizaines de cas sont reconnus chaque année chez les salariés. C'est un chiffre notablement sous-évalué, car c'est aux salariés de faire la déclaration et les personnes atteintes ne consultent pas forcément un médecin.

Ces allergies peuvent survenir à tout moment de la vie professionnelle. Aucun boulanger ne peut affirmer, qu'un jour, il ne sera pas atteint.

L'âge moyen de déclaration des rhinites est de 28 ans et de 43 ans pour les asthmes.

Les symptômes

Les poussières de farine les plus fines restent en suspension dans l'air.

À la suite des expositions à ces poussières, l'homme peut se sensibiliser en fabriquant des protéines particulières, appelées anticorps, spécifiques de la farine. Lors des contacts ultérieurs, les antigènes⁽¹⁾ spécifiques présents dans la poussière de farine se fixent sur ces anticorps, ce qui provoque des manifestations allergiques telles que rhinite, asthme, conjonctivite et plus rarement eczéma. Celles-ci peuvent survenir seules, ou le plus souvent associées. Dans un cas sur deux environ, l'asthme est précédé d'une rhinite pendant plusieurs années.

La **rhinite allergique** est caractérisée par une inflammation localisée, aiguë ou chronique, de la muqueuse nasale. Il en résulte une obstruction des fosses nasales, des éternuements et un écoulement. Elle peut précéder l'apparition de l'asthme.

L'**asthme** est une maladie chronique des voies aériennes qui se manifeste par des épisodes de gêne respiratoire, des accès de toux, une respiration sifflante et une sensation d'étouffement.

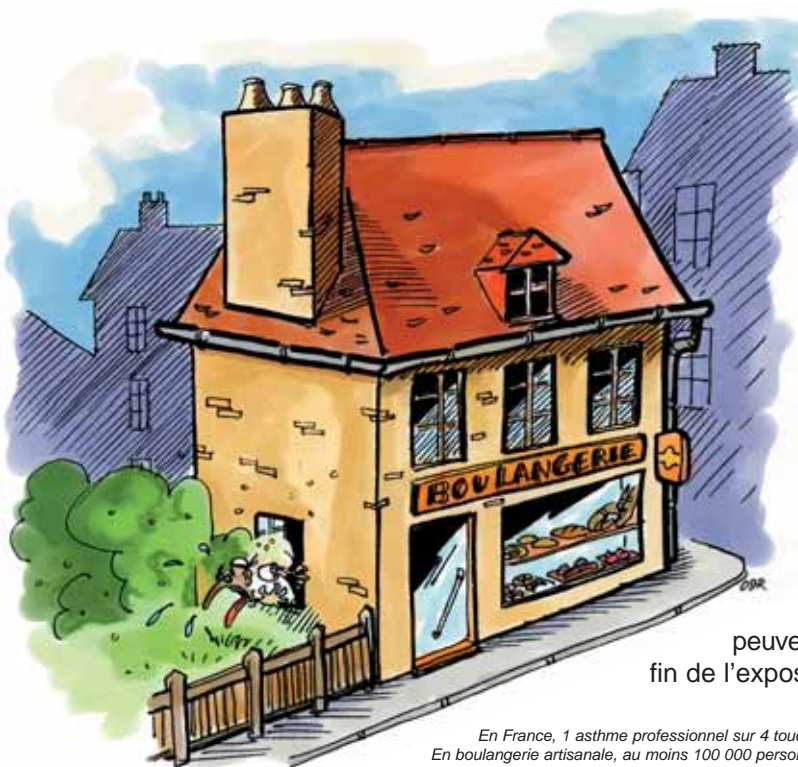
Il est dû à un rétrécissement du diamètre des bronches du fait de spasmes associés à une inflammation et à une hypersécrétion de la muqueuse bronchique. Les crises d'asthme surviennent de façon intermittente. Les poussées aiguës d'essoufflement sont séparées par des périodes sans trouble.

Très souvent, les manifestations de rhinite et d'asthme

surviennent immédiatement, ou peu après les expositions professionnelles à la farine, notamment lors des opérations de pétrissage ou de fleurage.

Ces symptômes disparaissent en général complètement durant les jours de repos et les congés.

Parfois, dans des formes d'asthmes plus évoluées, ils peuvent persister après la fin de l'exposition.



En France, 1 asthme professionnel sur 4 touche un boulanger !
En boulangerie artisanale, au moins 100 000 personnes sont concernées.

Les différents allergènes⁽²⁾ en cause et leur action

Les **farines** ont des propriétés irritantes qui, en cas d'exposition à des concentrations élevées dans l'air ou sur la peau, favorisent des manifestations d'irritation des tissus. Ces expositions répétées constituent un facteur très favorable à la survenue de maladies allergiques (rhinite, asthme, conjonctivite, eczéma). On dit que "l'irritation fait le lit de l'allergie".

(1) Antigène : substance étrangère à l'organisme, capable de déclencher une réponse immunitaire, avec création d'anticorps visant à l'éliminer.

(2) Allergène : substance susceptible de déclencher une allergie.

LES RÉACTIONS ALLERGIQUES AUX POUSSIÈRES DE FARINE

Les **enzymes**, principalement alpha-amylases et protéases, sont utilisées pour modifier la texture ou favoriser la levée de la pâte. Elles sont ajoutées par le meunier ou le boulanger. Elles se présentent sous forme pulvérulente. Leur emploi est autorisé depuis les années 1970. La pathologie allergénique qui découle de leur utilisation est parfois à rapprocher de celle rencontrée dans l'industrie des détergents (lessives...), où l'utilisation des enzymes est fréquente.

Dans les **arthropodes**, on distingue les acariens des non acariens. Les acariens sont de petits arachnides à huit pattes qui se logent en de nombreux endroits. Ils ne sont pas spécifiques des boulangeries, par exemple le *Dermatophagoïdes farinae* est l'acarien majeur de la poussière de maison. Les *Dermatophagoïdes pteronyssinus* et *farinae* se nourrissent de débris cutanés. Les *Tyrophagus putrescentiae* et *Glyco-phagus destructor* sont des acariens de stockage. *Blatte* et *Ephestia kühnellia* sont les principaux non acariens.

Le développement des moisissures est favorisé par les conditions hygrométriques des boulangeries. Les plus citées sont : *Alternaria*, *Aspergillus glaucus*, *Penicillium glaucus*.

Où agissent les particules de poussière ?

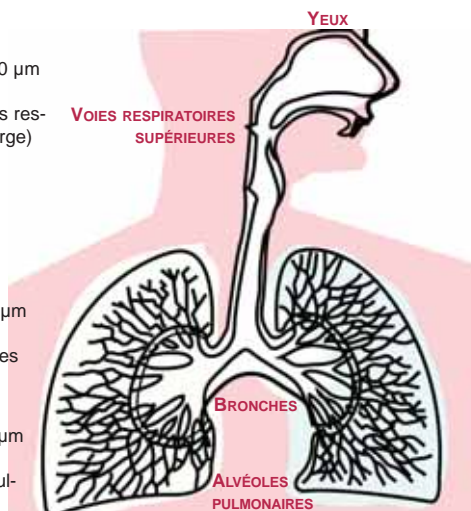
On distingue trois sortes de particules de poussière selon leur taille :

- les particules de taille supérieure à 10 µm (1), dites inhalables, agissent sur les yeux et les voies respiratoires supérieures (nez, gorge),
- les particules de taille inférieure à 10 µm, dites thoraciques, agissent au niveau des bronches,
- les particules de taille inférieure à 3 µm, dites alvéolaires, ont un effet sur les alvéoles pulmonaires.

Les **particules** supérieures à 10 µm dites **inhalables** agissent sur les yeux et les voies respiratoires supérieures (nez, gorge)

Les **particules** inférieures à 10 µm dites **thoraciques** agissent au niveau des bronches

Les **particules** inférieures à 3 µm dites **alvéolaires** ont un effet sur les alvéoles pulmonaires



Que faire quand on en est atteint ?

Quand on suspecte une allergie à la farine, il est indispensable de faire des examens pour confirmer cette allergie.

En fonction des troubles présentés, des explorations fonctionnelles respiratoires permettent d'apprécier les conséquences sur les poumons ; des tests cutanés précisent les substances en cause.

• DÉCLARATION ET RECONNAISSANCE EN MALADIE PROFESSIONNELLE

Les patients non salariés sont pris en charge par le régime de sécurité sociale des artisans, commerçants, travailleurs indépendants.

Chez les salariés, une reconnaissance en maladie professionnelle peut être obtenue ce qui leur permet de bénéficier, notamment, de la gratuité des soins.

Il appartient au salarié qui sollicite la reconnaissance du caractère professionnel de sa maladie d'en faire lui-même la demande auprès de la caisse primaire d'assurance maladie dont il dépend.

• FORMALITÉS À ACCOMPLIR PAR LE SALARIÉ

Le salarié doit déclarer son affection à sa caisse primaire d'assurance maladie (CPAM) au moyen d'un imprimé spécifique dans un délai de 15 jours après la cessation du travail ou la constatation de la maladie et au plus tard dans les deux ans suivant la date du lien entre la maladie et le travail.

• INSTRUCTION PAR LA CAISSE PRIMAIRE D'ASSURANCE MALADIE (CPAM)

A réception de la déclaration de maladie professionnelle et du certificat médical, la caisse délivre la feuille de maladie professionnelle qui permettra au salarié de bénéficier de la gratuité des soins, dans la limite des tarifs conventionnels.

La caisse dispose de 3 mois au maximum pour instruire le dossier en vue d'une décision de reconnaissance ou de rejet du caractère professionnel de la maladie. Si la complexité du dossier l'exige, un délai complémentaire de 3 mois peut être nécessaire.

(1) µm : symbole du micromètre, unité de mesure qui divise un millimètre en mille parties.

UNE ÉTUDE MENÉE PAR LE LEMPA

Présentation de l'étude

Des mesures sur les poussières de farine ont été effectuées par le LEMPA (Laboratoire d'Essais des Matériels et Produits Alimentaires) et l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) au sein de l'INBP (Institut National de la Boulangerie Pâtisserie) à Rouen, en décembre 2000, juillet 2001 et en avril 2005.

Le but de ces essais était de comparer l'exposition aux poussières de farine que peut respirer le boulanger, dans diverses situations de travail.

Pour cela différents postes ont été étudiés : chargement du pétrin, division, fleurage du plan de travail, etc.

Le boulanger était équipé d'une pompe de prélèvement et d'un compteur de particules, le tout attaché dans son dos. Un tuyau positionné au niveau des voies respiratoires (proche du nez) était relié à la pompe. Les mesures ainsi faites étaient transmises, au moyen d'un émetteur-récepteur, vers l'ordinateur qui permettait de visualiser les pics de poussières inhalées par le boulanger lors des manipulations.



L'équipement : une pompe de prélèvement (bleue), un compteur de particules (noir), un double tuyau qui part du compteur pour être positionné à hauteur du nez

L'intégralité des manipulations a également été filmée. Cela permet de comparer les gestes et situations avec les courbes d'exposition aux poussières de farine. Ainsi, nous pouvons dire si un geste provoque un dégagement de poussières plus important qu'un autre ou si une situation augmente l'exposition du boulanger.

Suite à ces essais, nous avons demandé à des artisans boulangers d'évaluer les différentes solutions pour limiter l'exposition à la poussière. Leurs commentaires sont retranscrits dans les encadrés intitulés : "L'avis du boulanger".

Tout au long de ce numéro spécial, nous allons vous faire part des solutions testées, des mesures effectuées et des avis recueillis.

Certaines solutions sont plus efficaces que d'autres, il y a des gestes à éviter et certaines solutions bon marché se révèlent efficaces.

Une synthèse figure en fin de publication (pp 19-21). Des pictogrammes accompagnent chaque solution. Ils vous aident à repérer au plus vite si la solution nécessite ou pas un investissement financier.

La signification des pictogrammes



PAS D'INVESTISSEMENT FINANCIER,
NOUVELLE MÉTHODE DE TRAVAIL



MESURE PEU COÛTEUSE



MESURE COÛTEUSE,
NOUVEL ÉQUIPEMENT

Lieux et opérations à risques

Le dégagement de poussières est plus ou moins important selon le lieu ou les opérations réalisées. Voici les sources les plus importantes.

La chambre à farine et le transport de la farine

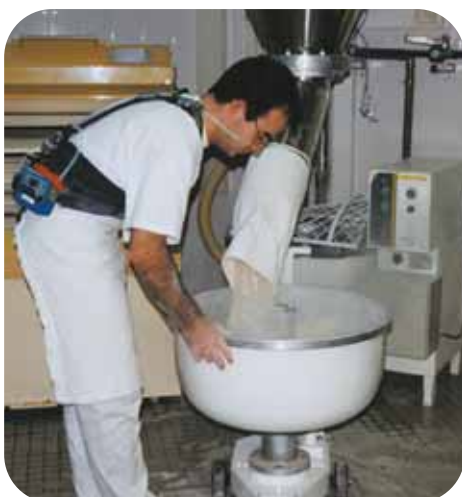
Les manches en tissu des sacs de filtration des chambres à farine, qui sont destinées à laisser passer l'air lors du remplissage par voie pneumatique, ne retiennent pas les poussières les plus fines. Aussi, si cette chambre à farine ne se situe pas dans une pièce séparée du fournil, étanche à la poussière, l'air chargé de fines particules risque de contaminer l'air du fournil.

Le transport de la farine s'effectue souvent par un système pneumatique. Des défauts d'étanchéité de ce système peuvent aussi laisser échapper les poussières les plus fines.

LIEUX ET OPÉRATIONS À RISQUES EN BOULANGERIE-PÂTISSERIE

La pesée de la farine et des ingrédients

Souvent la manche de remplissage est trop courte ou totalement absente ; la farine tombe plus ou moins directement de la trémie de pesage dans le pétrin et dégage donc un grand nuage de poussières.



Une manche trop courte favorise le dégagement de poussières

Le déversement des sacs dans le pétrin

Lorsque le boulanger vide les sacs de farine, il se produit naturellement un gros dégagement de poussières, directement sous son nez.

De plus, lorsque le boulanger vide son sac, il le secoue fréquemment pour bien le vider. Or cette pratique favorise le dégagement de poussières autour de lui. De même lorsqu'il le plie ou le roule pour le ranger.

Les opérations de mélange de la farine

Au début du mélange (pendant l'opération de frasage), il se dégage de la poussière. En effet, la farine n'est pas complètement mélangée à l'eau et dès que le pétrin est mis en route, le bras du pétrin soulève la farine et produit de la poussière.

La division : diviseuse hydraulique

Pour éviter que la pâte ne colle à l'intérieur de la diviseuse et au niveau du couvercle, le boulanger saupoudre de la farine. Or, lors de la phase de "tassage", l'air est comprimé entre le pâton et le couvercle et sort par les fentes prévues à cet effet, provoquant un dégagement de poussières important.

Le fleurage

On fleure le plan de travail lors du façonnage, on fleure les bacs de pâte, enfin on fleure pour la vidange de la cuve de pétrin. Ces manipulations permettent à la pâte de ne pas coller sur le support où on la pose. Pour cela, le boulanger saupoudre de la farine, ce qui dégage en même temps de la poussière.



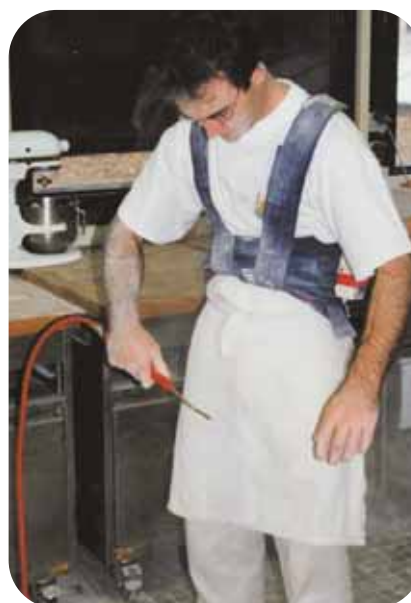
Le fleurage : une opération à fort dégagement de poussières juste sous le nez du boulanger

Le laminage

Cette manipulation permet d'abaisser un pâton pour le tourer. Là encore, on saupoudre largement le produit pour éviter que la pâte ne colle au tapis.

Le balayage, le nettoyage

En balayant ou en soufflant la farine à l'air comprimé, la poussière est soulevée.



Une très mauvaise pratique : le nettoyage des vêtements à la soufflette

COMMENT DIMINUER L'EXPOSITION À LA FARINE ?

Pour prévenir l'apparition ou l'aggravation des manifestations allergiques, il est nécessaire de limiter au maximum les expositions à la farine. Cela est loin d'être facile en boulangerie pâtisserie, mais nous sommes tous concernés, car susceptibles d'avoir un jour une allergie à la farine. Cette allergie risque de mettre en cause tout notre avenir professionnel. Or, certains moyens simples peuvent être mis en œuvre.

Chargement du pétrin

Le transport de la farine depuis le silo



Le transport pneumatique ou par vis hélicoïdale

Les systèmes de transport pneumatique permettent le transfert de la farine avec des débits importants et cela sans émission de poussières dans l'atmosphère ambiante.

Ce sont des systèmes fermés, équipés de filtres. Les dispositifs par aspiration créent une dépression, ce qui empêche la farine de sortir du circuit.

Le transport mécanique par vis hélicoïdale se fait par des canalisations dans lesquelles la farine est poussée grâce au mouvement d'un rotor en forme de vis sans fin. Il a l'avantage d'éviter, par la faible vitesse de rotation, de mettre l'air en mouvement et les particules fines en suspension.



La manche longue en sortie de silo à farine

Il s'agit d'une manche fixée en sortie du silo à farine ou de la trémie de pesage et qui descend jusqu'au fond de la cuve du pétrin. Le but de cette manche longue est d'éviter de faire tomber la farine d'une trop grande hauteur. Lors du remplissage de la cuve, il suffit de la soulever au fur et à mesure du remplissage, afin de ne pas créer de bouchon : une habitude à prendre pour le bien être dans le fournil.

Les résultats de nos essais

Nous avons comparé le dégagement de poussières qui se produisait lorsqu'on utilisait une **manche courte** et une **manche longue** en sortie de silo. La manche longue permet un dégagement de poussières nettement plus faible.

En conclusion

Nous recommandons le principe d'une manche longue, adaptée au fond de la cuve ou à la profondeur de coulage car les expériences ont montré que cette solution permet de diviser par quatre l'empoussièrement du poste de travail.

L'avis du boulanger

Pour les boulangers interrogés, cette méthode n'est pas forcément pratique. En effet, le remplissage de la cuve du pétrin se fait en "temps masqué" : pendant cette période le boulanger peut faire autre chose. Or, s'il utilise une manche longue, il doit être présent pour relever la manche au fur et à mesure du remplissage.

L'autre problème qui se pose est que si le boulanger coule l'eau avant de mettre la farine, il ne peut pas utiliser une manche aussi longue (car elle tremperait dans l'eau ce qui entraînerait un problème d'hygiène). Il faut prendre dans ce cas davantage de précautions.



Quelques méthodes pour vider les sacs de farine

Certains organismes préconisent des méthodes visant à réduire le dégagement de poussières lors du chargement du pétrin.

Nous vous en présentons quatre.

Toutefois, nos essais (cf encadré bleu p. 9) n'ont pas toujours confirmé l'efficacité de ces méthodes.

N°1 - La méthode consiste, en fendant le sac, à ne pas créer un vide d'air.

LES MOYENS SIMPLES A METTRE EN ŒUVRE



1. Ouvrir
ou découper
le haut du sac



2. Placer le sac,
ouverture vers le bas
dans la cuve
3. Fendre le fond du sac



4. Vider le sac
en le soulevant doucement

N°2 - La méthode consiste à mettre l'eau en premier dans la cuve. Elle doit permettre ainsi, lorsqu'on verse la farine d'absorber les premiers amas et de moins dégager de poussières.



1. Mettre l'eau
dans la cuve
en premier



2. Ouvrir
ou découper
le haut du sac



3. Basculer le sac
sur la cuve
avec l'ouverture vers le bas



4. Vider le sac
en le soulevant
doucement

N°3 - On peut vider le sac à farine en plusieurs fois ou utiliser des sacs de 25 kg au lieu de 50 kg.

N°4 - On peut éviter les envolées de farine en appliquant des pratiques de travail convenables, par exemple :

- la découpe précautionneuse du sac avec un outil coupant approprié,
- le respect de faibles hauteurs de chute lors des déversements de la farine,
- l'élimination des sacs vides en les pliant ou en les roulant sans les secouer.

Les résultats de nos essais

Lors des essais que nous avons effectués, nous avons remarqué qu'il était difficile de ne pas provoquer un dégagement de poussières lors du **vidage des sacs à farine dans le pétrin**.

En effet, pour la méthode qui consistait à découper le fond du sac (cf méthode n°1), nous avons observé qu'il se créait un dégagement d'air lors de la découpe et donc un dégagement de poussières important, juste sous le nez du boulanger. Nous considérons cette pratique comme trop délicate pour être recommandée.

De même, lorsqu'on verse l'eau en premier (cf méthode n°2), il ne se dégage pas de poussières au début du vidage du sac, mais au fur et à mesure du remplissage (lorsque l'eau a imbibé les premiers kilos de farine), le dégagement de poussières se produit. Cette solution donne des résultats plus satisfaisants que lors du vidage du sac en premier.

En tout état de cause, il y a lieu de vider les sacs précautionneusement en prenant soin de ne pas les vider trop vite et de ne pas les secouer fortement ni les taper.

Nous avons également remarqué qu'il était néfaste de vider le sac en le tenant éloigné de soi, bras tendu, car il se forme alors entre le sac et le boulanger l'équivalent d'une cheminée où la poussière de farine s'engouffre pour remonter... dans ses narines.

● En conclusion

On retiendra les principes suivants :

- Retourner le sac au fond de la cuve, une fois celui-ci ouvert.
- Le remonter doucement.
- Eviter de le secouer fortement et surtout de le taper.
- Le plier doucement ou le rouler.

LES MOYENS SIMPLES A METTRE EN ŒUVRE

Frasage / Pétrissage



Le capot plein

Beaucoup de poussières se dégagent lors du remplissage mais aussi au début du mélange, pendant l'opération de frasage ; c'est pourquoi l'utilisation de couvercle de protection est une solution conseillée. Vous pouvez trouver des renseignements auprès des entreprises fabriquant des pétrins.



Pétrin équipé d'un capot plein

Les résultats de nos essais

Lors de nos essais, un **capot en carton** a été placé sur une grille de pétrin afin de comparer le taux de poussières de farine qui se dégage lors de l'utilisation d'un capot plein ou d'une grille.

Les mesures montrent que l'utilisation du capot pendant le frasage permet un dégagement de poussières plus faible que lors du frasage avec une grille. L'exposition moyenne du boulanger est réduite de 20 % environ et les pics de moitié.

Nous avons constaté que si le boulanger ouvrait le capot rapidement lors du frasage, pour voir sa pâte, il se produisait un dégagement de poussières dû à l'appel d'air qu'entraînait cette ouverture.

En conclusion

Le capot est une solution qui permet d'avoir moins de dégagement de poussières lors des premières minutes de mélange. De nombreux constructeurs commercialisent ce type de machine. Le capot peut être transparent pour avoir une visibilité de la pâte. De plus, ce capot plein transparent peut s'adapter sur des matériels existants.

Note : la norme européenne EN 453 sur les pétrins maintient le principe de l'ouverture dans le protecteur pour racler la cuve, ajouter des ingrédients ou prélever un échantillon



Méthode de pétrissage

Tous les pétrins d'un diamètre de cuve supérieur à 300 mm sont munis d'un système de temporisation, imposant un minimum de temps en première vitesse. Cela permet de garantir un moindre dégagement de poussières.

Nous avons comparé deux méthodes :

1. Mise en route du pétrin en petite vitesse pour un frasage normal (environ 5 minutes).
2. Mise en route du pétrin en vitesse rapide dès que toute l'eau est ajoutée (environ 1 minute).

Nous avons observé, dans tous les cas, que la période de dégagement de poussières va en décroissant et n'excède pas 2 minutes.

On peut noter que la norme européenne EN 453 sur les pétrins, publiée en mars 2000, tient déjà compte de ce problème puisqu'elle propose une des trois solutions suivantes :

- 1 - Temporisation imposée de 2 minutes en petite vitesse au démarrage.
- 2 - Capot plein.
- 3 - Système d'extraction d'air localisé.

Division



La diviseuse anti-projection de farine



Exemple d'une diviseuse anti-projection de farine

LES MOYENS SIMPLES A METTRE EN ŒUVRE

La diviseuse assure la division d'une masse de pâte en pâtons d'une forme généralement rectangulaire.

La diviseuse "anti-projection de farine" étudiée permet de canaliser les poussières de farine, vers l'arrière de la machine, pour éviter les projections sur l'opérateur, lors de la surpression se produisant au moment de la compression.

Certaines possèdent même un bac collecteur évitant la chute de farine sur le sol.



Bac collecteur de farine

Des entreprises commercialisent déjà ce type de matériel. D'autres y travaillent en développant des machines dont le couvercle possède un revêtement anti-adhérent, qui permet de limiter le fleurage et donc de diminuer les éventuelles projections de farine.

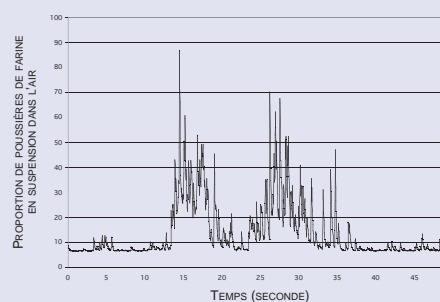
En conclusion

La diviseuse "anti-projection de farine" n'est pas encore très connue des boulangers et paraît très intéressante lors de son fonctionnement.

En revanche, le nettoyage de la machine reste un point à améliorer par le constructeur, pour diminuer l'émission de poussières.

Les résultats de nos essais

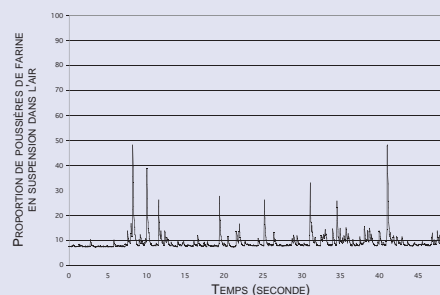
Nos essais consistaient à comparer les dégagements de poussières émis par une **diviseuse hydraulique ordinaire** et par une **diviseuse "anti-projection de farine"**.



Enregistrements obtenus sur une diviseuse traditionnelle

Le graphique ci-dessus montre bien que la phase de division est une phase critique pour le boulanger. En effet, les pics d'exposition sont bien visibles, sur de brèves périodes certes, mais directement sous le nez du boulanger. De plus, l'ensemble contribue à la pollution du fournil.

Par contre, avec la diviseuse "anti-projection de farine", les résultats sont satisfaisants.



Enregistrements obtenus sur une diviseuse "anti-projection de farine"

La différence entre les deux modèles est de l'ordre de 30 % en moyenne.



Diviseuse traditionnelle



Diviseuse anti-projection de farine

LES MOYENS SIMPLES A METTRE EN ŒUVRE

Méthode de division :
l'huile

L'huile peut être utilisée comme lubrifiant alimentaire. Mais la pulvérisation d'huiles de lubrification doit s'effectuer en choisissant la pression de manière à éviter, si possible, la diffusion d'aérosols dans l'air ambiant.



Pulvérisation d'huile sur le plateau de la diviseuse

Méthode de division :
le tamis

Le but est de déposer la farine de façon homogène à l'intérieur de la cuve ou sur la pâte, en veillant à tenir le tamis le plus près possible de celle-ci.



Bon emploi du tamis

Les résultats de nos essais

Au poste de **division**, le fleurage avec la farine sur la diviseuse a été remplacé par la pulvérisation d'huile en bombe.

En conclusion

Le résultat n'est pas satisfaisant. En effet, les pics d'exposition aux aérosols sont bien visibles : les gaz s'échappant de la bombe polluent l'atmosphère de travail. Nous déconseillons cette solution.

Méthode de division :
les farines de fleurage

Le boulanger peut utiliser des farines dites "à faible dégagement de poussières", lorsqu'il fleur la diviseuse avant de déposer sa pâte (cf comparatifs page 13).



Utilisation d'une farine à faible dégagement de poussières

Laminage

Le laminoir
à farineur automatique

Le laminoir est un matériel utilisé pour abaisser la pâte. Il augmente la productivité et permet de fabriquer une grande variété de produits.

Pour éviter que la pâte ne colle au tapis, il est nécessaire de la fleurir.

Il existe sur le marché des laminoirs avec farineur automatique. Le farineur est situé juste au-dessus de la pâte à fleurir.

Il fonctionne sur un principe de rouleau rainuré, dont la farine est extraite par une brosse fixe. La largeur de farinage est ajustable et le farineur est très facilement extractible. Une plaque de chaque côté de celui-ci permet à la farine de se déposer seulement sur le pâton et d'éviter une projection sur les côtés. Néanmoins, le nettoyage des tapis reste difficile.

La plupart des entreprises commercialisent ce type de laminoir. Le farineur automatique est souvent en option.

Note : La norme européenne EN 1674 sur les laminoirs, publiée en septembre 2000, impose aux constructeurs la présence d'un farineur automatique pour toute machine ayant une table ou un tapis d'alimentation de largeur supérieure à 60 cm.

LES MOYENS SIMPLES A METTRE EN ŒUVRE

Certains constructeurs ont associé une cellule photo-électrique au laminoir (voir photo ci-dessous). Elle détecte le passage du pâton et déclenche ainsi le fonctionnement du farineur automatique. Ce dernier dispense donc le minimum de farine nécessaire. En outre, la cellule photoélectrique permet de commander le va-et-vient des tapis, en programmation automatique.



Le farineur automatique s'utilise en programmation ou par impulsion manuelle

Certains fabriquent des laminoirs qui sont, soit équipés en série de farineur automatique, soit conçus pour recevoir celui-ci en option.

D'autres proposent des modèles équipés d'un farineur automatique programmable.

L'avis du boulanger

Pour les boulangers questionnés, le farineur automatique paraît intéressant. Mais beaucoup pensent au problème de dosage.

En effet, lorsque le boulanger fleure lui-même la pâte, il connaît la quantité de farine, il dose en fonction de la pâte qu'il possède. Or, les boulangers craignent que le farineur ne dépose pas la quantité qu'il faudrait et que sa répartition ne se fasse pas correctement.

Il faut savoir que les farineurs automatiques sont équipés de languettes permettant d'adapter la largeur du flux de farine à celle du pâton en cours de laminage, mais aussi, dans une certaine mesure, la quantité de farine dispensée.

Les résultats de nos essais

Pour le **laminage**, deux méthodes ont été comparées : la méthode du fleurage à la main et le fleurage avec le farineur automatique.

En conclusion

Avec les matériels actuels, le fait que le farineur automatique se situe juste au-dessus de la pâte permet de réduire la hauteur de chute de la farine, de déposer une quantité de farine constante en fonction du réglage choisi, et d'assurer un écoulement dirigé de la farine. Toutefois, on s'aperçoit que lorsque le farineur automatique est en fonctionnement, l'optimisation de l'ouverture des languettes est difficile à maîtriser. Une quantité non négligeable de farine peut alors se retrouver sur le tapis ce qui rend le nettoyage des feutres difficile et augmente le taux d'empoussièrement.



Méthode de fleurage du laminoir : le tamis

Le but est de déposer la farine de façon homogène sur le tapis ou sur la pâte, en veillant à tenir le tamis le plus près possible de celle-ci.



Méthode de fleurage du laminoir : les farines de fleurage

Lorsque le boulanger aplatit sa pâte au laminoir, il la fleure pour éviter qu'elle ne colle au tapis et aux rouleaux. Il peut alors utiliser les différentes farines dites "à faible dégagement de poussières" à la place de la farine de blé traditionnelle (voir ci-dessous).

Fleurage du poste de travail

Le boulanger est bien exposé lors de cette étape.



Les différentes farines de fleurage "spéciales"

Farine enrobée d'huile végétale

Il s'agit d'une farine spéciale produisant moins de poussières que les farines ordinaires. Elle est enrobée d'huile végétale durcie.

Farine dite "ronde" ou "de passage"

Le terme "ronde" est plus souvent utilisé dans un contexte commercial car il est plus explicite, alors que farine "de passage" est le terme technique utilisé par les meuniers.

Cette farine est obtenue par le moulin selon un procédé de séparation, basé sur la différence de taille et la densité des particules de farine. Cette séparation conduit à la sélection des grosses particules. Cette farine est considérée comme une farine spéciale, valorisée à un coût supérieur aux farines standard.

LES MOYENS SIMPLES A METTRE EN ŒUVRE

Farine "biscuitière"

Il s'agit d'une farine obtenue à partir de blés biscuitiers, c'est-à-dire à faible teneur en protéines.

Farine de riz

Il s'agit d'une farine obtenue à partir de riz sélectionnés. Elle a un taux d'humidité de 12,5 % ($\pm 1,5$ %). On trouve ce produit en sac de 25 kg.

Amidon

L'amidon représente environ 70 % de la composition de la farine. Il est constitué de petits grains de forme sphérique : les granules. Il peut être utilisé pour la fonction "anti-adhérence".

Les résultats de nos essais

La farine de blé traditionnelle a été comparée aux autres farines "spéciales".

A RECOMMANDER

La farine enrobée d'huile végétale, obtenue en Allemagne, tombe tout de suite, aussi se répartit-elle en général un peu moins bien sur la table que la farine de blé ordinaire. Elle permet effectivement de dégager moins de poussières. Cette farine permettrait aux asthmatiques d'être plus à l'aise pour travailler. Elle peut servir à toutes les opérations de fleurage.

SANS EFFETS PARTICULIERS

La farine "ronde" ou "de passage" est agréable au toucher (elle est fine) et se répartit assez bien sur la table. Par contre, elle serait moins pratique pour la réalisation du pâton car elle n'adhère pas à la pâte. Les mesures effectuées sont équivalentes à la farine ordinaire.

La farine biscuitière est moins volatile que la farine de blé traditionnelle. Elle semble plus épaisse, plus lourde : cependant, les mesures effectuées sont équivalentes à la farine ordinaire.

L'amidon : il est évident au toucher que ce n'est pas de la farine (sensation proche de la craie ou du sucre glace). L'amidon se répartit correctement sur le plan de travail, mais il se dégage un nuage de poussières. Lors du façonnage, le pâton glisse sur l'amidon. Cela ne permet donc pas au pâton de bien se former. Les mesures n'ont pas montré de différence significative avec la farine ordinaire.

A DÉCONSEILLER

Une autre farine enrobée d'huile végétale, en provenance du Danemark, nous a semblé volatile. Lorsque le boulanger fleur le plan de travail, elle dégage de la poussière. Nous avons mesuré des écarts allant jusqu'à 20 % en sa défaveur. Au toucher, elle est fine et douce. Enfin, l'un de nos manipulateurs a fait une réaction cutanée à cette farine. Nous ne pouvons donc pas la conseiller. Il s'agissait de la farine appelée "Karin of Denmark".

La farine de riz n'est pas agréable au toucher. Elle rend le façonnage difficile, car la soudure des pâtons ne se tient pas fermée. Elle dégage en moyenne 15 % de poussières en plus.

L'avis du boulanger

La farine enrobée d'huile végétale, obtenue en Allemagne, a un toucher semblable à la farine de blé traditionnelle. Sa répartition sur le tour est légèrement moins bonne, mais reste satisfaisante. Son prix est similaire à la farine ordinaire.

**Méthode de fleurage : le tamis**

Le but est de déposer la farine de façon homogène sur le plan de travail, en veillant à tenir le tamis le plus près possible de la surface de travail. Son maillage doit être très fin, pour réduire la quantité de farine sur le plan de travail.

**En conclusion**

Le tamis permet un dégagement de poussières plus faible si celui-ci est utilisé, bien entendu, au plus près du poste de travail. Nous avons mesuré une amélioration de l'ordre de 5 %.

L'avis du boulanger

Pour les boulangers, il s'agit d'une perte de temps, comparative à la volée. Il faut tamiser sur toute la surface voulue ; alors qu'à la volée, ils fleurissent toute la surface désirée en une seule fois, voire deux.

**Méthode de fleurage : le rouleau**

La farine est appliquée à l'aide d'un rouleau à peindre, que l'on trouve dans un magasin de bricolage. Il faut veiller à ce que le revêtement du rouleau soit du polyamide naturel non teint, en peluche. Il ne doit en aucun cas être en fourrure d'agneau.

L'avis du boulanger

Pour les boulangers, l'utilisation du rouleau fait perdre plus de temps que le fleurage à la main. Son chargement en farine n'est pas uniforme, le dosage est plus délicat.

LES MOYENS SIMPLES A METTRE EN ŒUVRE

● En conclusion

Il est préférable d'utiliser un rouleau à poils courts, pour une répartition correcte sur la table. Toutefois, les mesures effectuées ne montrent pas d'amélioration significative.



Méthode de fleurage : l'étalement à la main

Une solution très simple consiste à étaler la farine à la main sans la projeter ou en la lâchant au ras de la table et en utilisant le minimum de farine.

Nettoyage



Nettoyage du plan de travail : la raclette

Il s'agit de la même raclette que celle qui permet de couper la pâte. En rassemblant la farine en un petit tas, on évite un dégagement de poussières important. Des raclettes plus larges permettent un gain de temps.



Nettoyage du plan de travail : une balayette spéciale

Il existe des balayettes spéciales, constituées de poils en caoutchouc qui repoussent les poussières, grâce à l'électricité statique.

● En conclusion

À première vue, la balayette spéciale dégagerait moins de poussières que la balayette traditionnelle (gain de 2,5 %). Par contre celle-ci ne nettoie pas correctement la table : il reste de la farine. Ce type de balayette n'est donc pas adapté à la profession. La méthode utilisant la raclette, avec une réduction d'empoussièrement de près de 4 %, est une bonne solution.



Nettoyage du sol : un balai spécial

C'est un balai constitué de poils en caoutchouc, comme la balayette décrite précédemment.

● En conclusion

Ce type de balai n'est pas adapté à la profession, d'autant plus que le balayage à sec est, en matière d'hygiène, formellement déconseillé.



Nettoyage du fournil (machines, sol...) : l'aspirateur

L'aspirateur est un moyen de diminuer significativement le dégagement de poussières par rapport au balai. Ces aspirateurs doivent être choisis dans la gamme des équipements professionnels.

Ils doivent être équipés :

- de filtres ou média filtrant de catégorie M ou H pour limiter le rejet des poussières aspirées. Ce filtre doit être changé régulièrement selon les préconisations du fabricant, sinon, l'aspirateur rejeterait les poussières les plus fines et donc les plus dangereuses, au bout d'un certain temps d'utilisation ;
- d'un système de décolmatage automatique du filtre, cuve fermée sans émission de poussière ;
- d'un tuyau et d'un média filtrant antistatiques et résistant à la chaleur en cas de nettoyage des fours ;
- d'un sac jetable de récupération de poussières.

Afin d'améliorer le niveau de sécurité, l'utilisation d'un moteur non producteur d'étincelle en fonctionnement normal est préconisé.

Cet aspirateur industriel est destiné au nettoyage des surfaces du fournil, en particulier les sols, ainsi que les équipements sur ou dans lesquels se déposent des poussières de farine (diviseuse, table de travail, four...).

Rappelons que la poussière de farine peut être à l'origine d'une atmosphère explosive sous certaines conditions (en particulier l'intérieur d'un silo doit être considéré comme une zone à risque d'explosion).

Aussi, pour que le fournil ne présente pas de risque d'explosion et pour protéger sa santé contre les risques d'allergie respiratoire, il y a lieu de limiter les émissions de poussières :

- en procédant régulièrement au nettoyage du fournil et de ses équipements, sans provoquer de nuages de poussières qui peuvent se transformer en nuage explosif au contact d'une source de chaleur ou d'une étincelle,
- en mettant en œuvre des procédés générant le moins de poussières possibles,
- en évitant tous les dépôts, couches ou tas de farine.

● En conclusion

Le nettoyage à l'aspirateur est le plus efficace en termes de propreté et le plus rapide.

QUELQUES MESURES COMPLÉMENTAIRES

Poste par poste, nous venons de décrire des solutions à mettre en œuvre pour réduire les expositions à la farine. Voici quelques mesures complémentaires.

Mesures complémentaires

D'autres mesures de précautions peuvent être prises pour limiter l'exposition à la farine.

Pour cela, il faut :

- Séparer les locaux des lieux de travail en zones à poussières (fournil, local de stockage) et sans poussières (habitation, magasin de vente, vestiaires).
- Eviter les courants d'air.
- Supprimer l'utilisation de la soufflette dans tous les cas.
- Eliminer les sacs de farine, une fois vidés.
- Eviter de secouer les couches. Et pour ne pas avoir à les secouer, il faut veiller à utiliser moins de farine.
- Séparer les habits professionnels des habits privés dans les vestiaires.
- Ne pas nettoyer les vêtements à la soufflette. Il est conseillé de les laver.
- Se doucher au travail est mieux que le faire une fois arrivé à la maison, pour éviter les transferts de farine d'un lieu à l'autre.
- Utiliser des équipements de protection respiratoire.

L'avis du boulanger

Il est judicieux d'avoir des **couches** farinées pour les produits farinés et de conserver des couches "propres" pour les autres fabrications.

Cela évite la manipulation d'une multitude de couches plus ou moins farinées, mais qui dégageront toutes de la poussière.



Les équipements de protection respiratoire

Suivant le taux d'exposition, le type de masque à utiliser n'est pas le même.

Il existe en premier lieu ce que l'on appelle les demi-masques filtrants. Il s'agit d'une pièce faciale filtrante (anti-poussière) avec soupape et qui recouvre le nez, la bouche et le menton.

Il existe trois classes d'efficacité pour les filtres utilisés pour la protection des voies respiratoires. En boulangerie, en raison de la taille des particules, l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) préconise les masques de classe P3. Les filtres de classe P3 (haute efficacité) arrêtent au moins 98 % des polluants.



Cagoule légère



Cagoule enveloppante

Il existe aussi des cagoules qui recouvrent l'ensemble de la tête et parfois les épaules. Une batterie extérieure, portée à la ceinture, permet de filtrer l'air de l'atmosphère afin d'alimenter l'intérieur de la cagoule en air "sain". Cette arrivée d'air neuf apporte un confort qui n'existe pas sur les masques.

LES MESURES OPTIMALES MAIS CÔTEUSES

Pour finir, voici quelques mesures jugées optimales. Un seul défaut : leur coût !

La ventilation, le captage

La ventilation est la meilleure solution pour éliminer la poussière de farine.

Il est vrai que cette solution est un équipement lourd et onéreux et doit être pensée à l'occasion d'une rénovation ou de la création d'un local. Les conseils d'un bureau d'études sont alors nécessaires.

Il existe deux grandes catégories de ventilation : la ventilation générale et le captage localisé.



La ventilation générale

La ventilation générale permet une dilution des polluants grâce à un apport d'air neuf dans le local de travail. Ainsi diminue-t-on les concentrations des substances néfastes pour la santé.

Ce système de ventilation ne supprime pas totalement les polluants dans le local.

Aussi est-il conseillé de mettre en œuvre en priorité un captage à la source, la ventilation générale n'intervient alors que pour un apport d'air neuf et pour éliminer ce qui n'a pas été capté sur le lieu d'émission.

Les **règles de la ventilation générale** sont les suivantes :

- Compenser les sorties d'air par des entrées correspondantes : le local ne doit pas être complètement "étanche", il doit par exemple posséder des grilles de ventilation simples (prises d'air) ou une ventilation mécanique contrôlée (VMC).
- Positionner convenablement les ouvertures d'entrée et de sortie d'air de façon à :
 - Tendre vers un écoulement général des zones propres vers les zones polluées.
 - Essayer de faire passer le maximum d'air dans les zones polluées.
 - Eviter les recoins sans circulation d'air.

- Eviter que les employés soient placés entre les sources de pollution et l'extraction.

- Utiliser les mouvements naturels des polluants, en particulier, l'effet ascensionnel des gaz chauds.

- Utiliser de préférence une introduction et une sortie d'air mécanique.

- Limiter la vitesse de l'air neuf pour éviter les courants d'air et les sensations d'inconfort thermique.

- Rejeter l'air "pollué" suffisamment loin des zones d'entrées d'air neuf.

Enfin, on peut noter qu'il existe sur le marché des purificateurs d'air qui permettent de supprimer les micro-particules de l'air ambiant de tout le local, mais aussi les odeurs. Il s'agit d'appareils portatifs ou fixes munis d'un système d'aspiration de l'air et de filtres permettant de capter les particules de poussières lors du passage de l'air dans l'appareil. Nous n'avons pas testé leur efficacité.



Vue intérieure d'un dépoussiéreur :
filtres, vibreur, turbine d'aspiration



Le captage localisé Principes généraux

Le captage localisé, ou extraction, consiste à capter les polluants au plus près possible de la source de pollution.

LES MESURES OPTIMALES MAIS CÔTEUSES

Le captage doit intervenir avant que les particules ne pénètrent les voies respiratoires de la personne et avant qu'elles ne soient propagées dans tout le local.

Les **règles de la ventilation locale** par aspiration sont les suivantes :

- Envelopper au maximum la zone de production des polluants.
- Capturer au plus près de la zone d'émission des polluants.
- Installer le dispositif d'aspiration de sorte que l'opérateur ne soit jamais placé entre la source de pollution et l'aspiration.
- Utiliser les mouvements naturels des polluants.
- Apporter une vitesse d'air suffisante tout en évitant les courants d'air.
- Répartir uniformément les vitesses d'air au niveau de la zone de captage.
- Compenser les sorties d'air pollué par des entrées d'air frais dans le local.
- Rejeter l'air "pollué" suffisamment loin des zones d'entrées d'air neuf.

Ces systèmes demandent des débits plus faibles que la ventilation générale.

Le système de captage au poste de fleurage est un exemple.



Le système de captage au poste de fleurage

Ce système se présente sous la forme d'un caisson, muni de plusieurs fentes d'aspiration horizontales.

Le caisson est relié à un système d'extraction et de filtration (dépoussiéreur).

L'avis du boulanger

Pour beaucoup de boulangers, ce système est coûteux et envahissant.

En effet, les boulangers ne disposent pas toujours d'une grande surface de fournil.

La forme du caisson et la section des fentes sont calculées en fonction de la surface du poste de travail et du débit du dépoussiéreur.



Caisson de captage localisé situé sur la table de travail pour les opérations de fleurage

Les résultats de nos essais

SYSTÈME DE CAPTAGE AU POSTE DE FLEURAGE

Nous avons réalisé un tel dispositif pour la phase de fleurage lors du façonnage des pâtons. Ce système était relié à un dépoussiéreur pour capter la poussière.



Il a été réalisé un essai avec le fumigène pour montrer l'efficacité de l'extraction.

En conclusion

Malgré le coût, le captage à la source est de loin le plus efficace pour éviter l'émission de poussières de farine dans le laboratoire et sous le nez du boulanger.

SYNTHÈSE DES SOLUTIONS : L'AVIS DU LEMPA

CHARGEMENT
DU PÉTRIN

RECOMMANDÉ / EFFICACE

- > En sortie de silo, utiliser une manche à farine longue, descendant jusqu'au fond de la cuve

CONSEILLÉ / UTILE

- > Couler l'eau avant de vider le sac à farine
- > Vider le sac à farine, sans le secouer
- > Porter un masque ou mieux, une cagoule ventilée

DÉCONSEILLÉ / INUTILE

- > Vider le sac à farine en découpant le fond du sac
- > Verser la farine à partir du silo avec une manche trop courte

FRASAGE
PÉTRISSAGE

RECOMMANDÉ / EFFICACE

- > Capot plein transparent au lieu de la grille

CONSEILLÉ / UTILE

- > Première vitesse en début de mélange pendant un minimum de 2 minutes
- > Porter un masque ou mieux, une cagoule ventilée

DÉCONSEILLÉ / INUTILE

- > Passer trop tôt en grande vitesse
- > Ouvrir rapidement le couvercle plein pendant le frasage
- > Ajouter une quantité importante de farine en cours de frasage

SYNTHÈSE DES SOLUTIONS : L'AVIS DU LEMPA

DIVISION



RECOMMANDÉ / EFFICACE

- > Utiliser une diviseuse anti-projection de farine

CONSEILLÉ / UTILE

- > Fleurer avec une farine à faible dégagement de poussières
- > Fleurer au tamis
- > Porter un masque ou mieux, une cagoule ventilée

DÉCONSEILLÉ / INUTILE

- > Huile de contact en bombe

LAMINAGE



CONSEILLÉ / UTILE

- > Utiliser une farine à faible dégagement de poussières
- > Utiliser un laminoir à farineur automatique, sous réserve de prendre des précautions lors du nettoyage
- > Fleurer à l'aide d'un tamis
- > Fleurer en lâchant la farine au ras de la table
- > Utiliser le minimum de farine
- > Porter un masque ou mieux, une cagoule ventilée

DÉCONSEILLÉ / INUTILE

- > Fleurer trop et en projetant la farine d'une trop grande hauteur

SYNTHÈSE DES SOLUTIONS : L'AVIS DU LEMPA

FLEURAGE
DU POSTE
DE TRAVAIL

RECOMMANDÉ / EFFICACE

- > Captage au niveau de la zone de fleurage

CONSEILLÉ / UTILE

- > Utiliser une farine à faible dégagement de poussières
- > Fleurer au tamis
- > Etaler la farine à la main sans la projeter
- > Fleurer en lâchant la farine au ras de la table
- > Utiliser le minimum de farine
- > Fleurer au rouleau
- > Eviter les courants d'air
- > Porter un masque ou mieux, une cagoule ventilée

DÉCONSEILLÉ / INUTILE

- > Fleurer trop et en projetant la farine d'une trop grande hauteur

NETTOYAGE



RECOMMANDÉ / EFFICACE

- > Ne pas utiliser la soufflette
- > Nettoyer avec l'aspirateur (machines, sol...)
- > Laver les vêtements
- > Laver le sol

CONSEILLÉ / UTILE

- > Nettoyer le plan de travail avec une raclette

DÉCONSEILLÉ / INUTILE

- > Secouer les couches
- > Secouer les vêtements
- > Nettoyer le sol avec un balai

ADRESSES UTILES

FRASAGE/PÉTRISSAGE

BONGARD

32, route de Wolfisheim - 67 810 HOLTZHEIM

Tél : 03 88 78 00 23 - Fax : 03 88 76 19 18 - E-mail : bongard@bongard.fr - Site : www.bongard.fr

DITO ELECTROLUX

Z.I. du Mont - 23 200 AUBUSSON

Tél : 05 55 83 23 23 - Fax : 05 55 66 11 08 - Site : www.dito-electrolux.com

LAMBERT EQUIPEMENT

Z.I. Sud - BP 35 - 26 301 BOURG DE PEAGE

Tél : 04 75 05 64 04 - Fax : 04 75 72 48 29

MERAND MECAPATE

Z.I. La Turbanière - BP 35 - BRECE - 35 530 NOYAL sur VILAINE

Tél : 02 99 04 15 30 - Fax : 02 99 04 15 31 - Site : www.merand.fr

SEBP

ZI Saint Eloi - 58 000 NEVERS

Tél : 03 86 71 88 00 - Fax : 03 86 61 43 04 - Site : www.pavailler.com

VMI

Zone industrielle Nord - 85 607 MONTAIGU Cedex

Tél : 02 51 45 35 35 - Fax : 02 51 06 40 84 - E-mail : comm-art@vmi.fr - Site : www.vmi.fr

DIVISION

BONGARD

JAC

3 rue du Lieutenant Didier - 52 200 SAINT GEOSMES

Tél : 03 25 86 00 20 - Fax : 03 25 86 00 30 - E-mail : mail@jac-machines.com - Site : www.jac-machines.com

MATFOUR

5, rue de la Glacière - 45 800 ST JEAN DE BRAYE

Tél : 02 38 54 24 61 - Fax : 02 38 53 75 20 - E-mail : matfour@wanadoo.fr

SEBP

ZI Saint Eloi - 58 000 NEVERS

Tél : 03 86 71 88 00 - Fax : 03 86 61 43 04 - Site : www.pavailler.com

LAMINAGE

BONGARD (voir adresse ci-dessus)

FRITSCH

E-mail : FRITSCH-sales@t-online.de - Site : www.FRITSCH-online.com

Distributeur en France : **GELEE SA** - 25, rue Léonard de Vinci - 77 241 CESSON Cedex

Tél : 01 64 10 98 18 - Fax : 01 64 10 98 50 - E-mail : GELE-SA@wanadoo.fr

SEEWER RONDO

P.A.E. "LES PINS" - 67 310 WASSELONNE

Tél : 03 88 59 11 88 - Fax : 03 88 59 11 77 - E-mail : seewerrondo@fr-rondodoge.com - Site : www.rondodoge.com

MASQUE DE PROTECTION RESPIRATOIRE

3M FRANCE

Boulevard de l'Oise - 95 006 CERGY-PONTOISE cedex

Tél : 01 30 31 61 61 - Fax : 01 30 31 74 26 - Site : www.3M.com

ADRESSES UTILES

FARINES DE FLEURAGE**COMOR Sarl**

16, ZI Bombicht - L 6947 NIEDERANVEN - Luxembourg

GEORG PLANGE KG

Hansastraße 6+8 - D 42460 NEUSS - ALLEMAGNE

Tél : 00 49 21 31 27 95 375 - Fax : 00 49 21 31 27 95 357

GEMEF INDUSTRIES

8, rue Villedo - 75001 PARIS

Tél : 01 42 44 00 40 - Fax : 01 42 44 00 50

INTER-MEUNERIE S.A.

24, chaussée du Vouldy - BP 23 - 10001 TROYES Cedex

Tél : 03 25 71 19 07 - Fax : 03 25 71 19 05 - E-mail : commercial@inter-meunerie.com

GMP

44, route principale du Port - 92 238 GENNEVILLIERS Cedex

Tél : 01 41 85 21 51 - Fax : 01 41 85 21 79

ASPIRATEUR**DUSTCONTROL FRANCE**

52, rue d'Emerainville - 77 183 CROISSY BEAUBOURG

Tél : 01 60 05 92 05 - Fax : 01 60 06 48 85

KÄRCHER (siège social)

5, avenue des Coquelicots - Z.A. des Petits Carreaux - 94865 BONNEUIL/MARNE Cedex

Tél : 01 43 99 67 70 - Fax : 01 43 39 48 73 – Site : www.karcher.com

CFM

4, rue des entrepreneurs - 78 450 VILLEPREUX

Tél : 01 30 56 30 30 - Fax : 01 30 80 90 40

VENTILATION/EXTRACTION**ACT ENGINEERING**

Route de Tours - BP 2 - 37 320 SAINT BRANCHS

Tél : 02 47 26 31 35 - Fax : 02 47 26 37 27

DELTA NEU

BP 10 - Rue Aupère - 59 932 LA CHAPELLE D'ARMENTIERES

Tél : 03 20 10 50 50 - Fax 03 20 48 24 29 - Site : www.delta-neu.com

DIMAVENT

10, bd Louise Michel - 91 000 ÉVRY

Tél : 01 64 97 07 99 - Fax : 01 64 97 08 09 - E-mail : dimavent@wanadoo.fr - Site : www.dimavent.fr

**> Réalisation en collaboration avec
la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie
des Travailleurs Salariés (CNAMTS)**

La farine est la première cause d'asthme professionnel en France.
L'asthme peut entraîner un handicap important en termes de qualité de vie et
avoir des conséquences socio-professionnelles.

Sous l'impulsion de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des
Travailleurs Salariés (CNAMTS), une concertation s'est engagée entre les pro-
fessionnels et le réseau Prévention des risques professionnels (CNAMTS,
CRAM, CGSS, INRS) afin de prévenir les asthmes chez les boulangers en
améliorant leurs conditions de travail. Des solutions pratiques visant à
diminuer les émissions de poussières de farine ont été testées sur le terrain.

Ce supplément technique indique les moyens simples de prévention à mettre
en œuvre pour diminuer cette exposition.

La Direction des Risques Professionnels de la Caisse Nationale de l'Assurance
Maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) se félicite d'avoir contribué à la
réalisation de ce document.