

Les Maladies du Pain

Généralités

Les céréales possèdent une flore microbienne abondante et variée.

On y trouve notamment de nombreuses bactéries et levures.

Dans des conditions de chaleurs et humidité des moisissures apparaissent.

Ces moisissures peuvent toucher les céréales directement sur la plante ou bien plus tard, au cours du stockage.

Avec le risque de [mycotoxines](#) ces moisissures se retrouvent à l'état résiduel dans les farines.

Dans les champs, de nombreuses bactéries, levures et moisissures sont localisées en surface, principalement sur les enveloppes du grain. L'élimination d'une partie ou de la totalité des enveloppes réduit les risques, mais ne supprime pas les mycotoxines qui se sont formées.



LE PAIN MOISI

Avant de parler de "maladie du pain", il faut faire un point sur les moisissures qui peuvent apparaître sur le pain.

La moisissure est la cause la plus fréquente d'altération du pain.

Bien que les spores de moisissures soient détruites au cours de la cuisson du pain, la croûte est rapidement recontaminée par celles qui sont présentes en suspension dans l'air, sur les appareils de tranchage, les emballages ou les mains des personnes qui la manipule.

Ces spores pourront éventuellement germer et altérer le produit au cours de son stockage, particulièrement s'il fait chaud et humide.

Cette germination sera d'autant plus virulente si le pain est mis sous emballage à chaud.

Les moisissures forment des champignons blanchâtre et cotonneux avec des points noirs.

*Certaines moisissures se présentent sous forme de colonies poudreuses de couleur verte (*Penicillium*), de petites colonies rosées (*Neurospora*) ou de couleur vert brunâtre avec diffusion de pigment jaune dans le pain (*Aspergillus*)*



A noter : certains fromages sont fabriqués avec des moisissures cultivées sur du pain :

- [Les fromages "bleus"](#) (exemple : le Bresse bleu, le roquefort...)

LE PAIN FILANT

"Le pain filant" est une contamination du pain par une bactérie.

Le nom de cette bactérie est : [Bacillus Mésentéricus](#), [Bacillus Pumilus](#), [Bacillus Subtilis](#).

Les spores de cette bactérie croissent aussi bien en milieu aérobique comme anaérobique complet.

Elles sont résistantes à la chaleur et ne peuvent donc pas être éliminés lors de la cuisson du pain (seules les cellules végétatives sont détruites).

Pour que les spores puissent se développer, il faut le fameux "choc de chaleur". Ce choc commence dès la 1^{ère} phase de fabrication du pain, en même temps que lors de la multiplication des cellules de levure, puis lors de la fermentation.

L'optimum de croissance de cette bactérie se situe entre 30 et 37°C.

L'année 2003 fut une période où cette maladie avait refait son apparition dû à une grande chaleur estivale. Historiquement, ce problème se rencontrait avant tout durant les années de guerre, car on remplaçait une partie de la farine par de la pomme de terre, qui est, de par la terre, une excellente source pour les bactéries terrestre sporulées.

Le "pain filant" était toute fois un problème au siècle dernier pour diverses raisons (manque d'hygiène du matériel, mauvais stockage des farines...) et est rare aujourd'hui.

Symptômes :

Après la cuisson (comme avant d'ailleurs), il est impossible de savoir visuellement si le pain est malade...

Après plusieurs heures, le pain ne présente aucun défaut extérieur.

En revanche, en le brisant, celui-ci est visqueux et tire des fils mucilagineux. Une odeur désagréable, même répugnante s'en dégage.

Pour bien comprendre ce qu'est cette maladie, il est utile de bien connaître les micro-organismes qui en sont responsable.

Cette bactérie est nombreuse dans les champs et on la retrouve naturellement dans les farines par l'intermédiaire des céréales, donc aussi chez le boulanger.

Que se passe-t-il dans le pain ?

Après la cuisson, un grand nombre de spores ayant résisté va germer au bout de 12 à 18 heures.

Ce n'est qu'à ce moment que l'infection se précise.

C'est pour cela que généralement c'est le client qui donne l'alerte.

Dans le pain, les bactéries se multiplient. La mie du pain offrant des conditions idéales : nourritures, humidité, température (surtout pour les pains qui refroidissent lentement dans un environnement chaud (en été par exemple)).

Au début, rien n'est perceptible sur le produit malade, seule une odeur de fruit est décelable qui s'amplifie pour devenir très sucrée et par la suite répulsive.

Pendant ce temps, la mie se décompose : à la coupe ; elle colle au couteau, à la fin, elle devient visqueuse, gluante et se colore en brun.

L'aspect typique de cette maladie est caractérisé par la formation de fils en brisant le pain. Par l'odeur infecte, l'aspect repoussant de la décomposition des glucides et protides, cet aliment est immangeable et ne doit pas être vendu.

Il est considéré comme avarié.

Sa consommation entraîne des risques de vomissement et de diarrhée, sans toutefois être toxique.



LE PAIN ROUGE

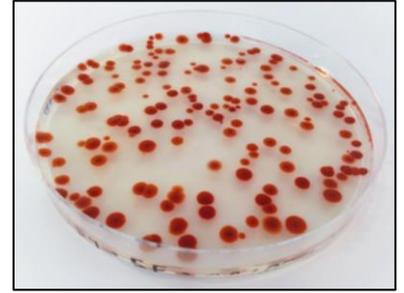
"Le pain rouge" est une seconde maladie du pain très spectaculaire mais heureusement très rare.

Le pain présente des zones de couleur rouge sang.

Cette pigmentation est due à la couleur de la bactérie qui contamine le pain.

Son mode de développement est semblable à celui du pain filant.

Bactéries responsables de cette maladie du pain : [Serratia marcescens](#),
[Neurospora sitophila](#).



Mesures pour lutter contre ces maladies

Si la maladie est diagnostiquée, il faut procéder au **nettoyage à fond du fournil** (mur, plafond, sol) sans oublier le matériel et tout ce qui touche à la fabrication et à la vente.

Il faut utiliser des produits acides ou antiseptiques (exemple : 2 litres de vinaigre dans 1 seau de 10 litres).

Dans la pâte (pour 100 kg de farine) :

Acide lactique pur : 300 gr

Phosphate acide de calcium : 700 gr

Acide acétique pur : 100 à 200 gr

Acétate de calcium (exempt d'arsenic, de cuivre, de zinc et de plomb) : 430 gr

Vinaigre alimentaire : 1 à 2 litres

Actions préventives :

Si l'environnement du pain est chaud (30/40°C), il faut rapidement descendre la température du pain en dessous de 32°C.

Tenir le fournil dans un très grand état de propreté, le laver complètement à l'eau de javel par exemple.

Nettoyer le matériel et les machines avec de l'eau additionnée de vinaigre alimentaire à hauteur de 25%.