



## ■ Fiche d'informations

# La pollution microbiologique des denrées alimentaires

## La voie de contamination : l'air aspiré par le compresseur

Les compresseurs aspirent l'air ambiant avec toutes les impuretés qui y sont contenues. La pollution microbiologique, un thème très sensible dans l'industrie alimentaire, en fait également partie. Si l'air comprimé entre directement ou indirectement en contact avec des denrées alimentaires, des micro-organismes – présentant une activité métabolique et capables de se reproduire – colonisent la surface et libèrent des toxines par dégradation microbienne.

Les camions-citernes transportent des produits en vrac comme la farine ou le lait en poudre. Lors du déchargement, les compresseurs montés sur les véhicules sont fréquemment utilisés sans traitement de l'air comprimé. En plus des gaz rejetés par les moteurs diesel, les matières premières alimentaires sont contaminées par des germes et de l'humidité.

## L'air comprimé humide, le facteur prépondérant de l'activité microbienne

Les micro-organismes qui se reproduisent, rencontrent des conditions idéales dans l'air comprimé : la présence d'huile résiduelle après une compression faisant appel à un refroidissement par injection d'huile, un air comprimé réchauffé d'environ 10 °C et un air comprimé saturé à 100 % en humidité après le compresseur. Le taux d'humidité en particulier est critique car il stimule l'activité de reproduction des cellules dormantes.

Les denrées alimentaires sèches et pulvérulentes (par exemple, la farine ou le lait en poudre), sont souvent convoyées au moyen de l'air comprimé. Même avec un air comprimé exempt de germes, les micro-organismes dormants contenus dans les denrées alimentaires peuvent à nouveau devenir actifs. Pour éviter cette situation, l'utilisation d'un air comprimé séché est une condition absolument nécessaire.

## L'humidité relative

Selon le Guide pratique de la stérilisation ("Wallhäußers Praxis der Sterilisation") de Karl Heinz Wallhäußer, on constate qu'avec des valeurs < 65 %, plus aucune croissance n'est possible.

## L'activité de l'eau

Dans l'industrie alimentaire, l'activité de l'eau  $a_w$  est une notion très courante. Cette valeur représente la quantité d'eau libre présente dans les denrées alimentaires. Elle constitue un critère important pour la durée de conservation des denrées alimentaires et influence l'apparition de micro-organismes dont les exigences vis-à-vis de l'eau libre diffèrent. À partir de  $a_w = 0,8$ , la croissance microbiologique commence.

## Recommandation

Lors du déchargement des camions-citernes, les producteurs de denrées alimentaires, conscients des problèmes, utilisent leur propre installation stationnaire de compresseurs, dotée d'un séchage approprié de l'air comprimé.

Croissance de quelques moisissures en fonction de l'humidité relative	
Organisme	Humidité rel. min.
Rhizopus nigricans	93 %
Trichoderma roseum	90 %
Cladosporium herbarum	88 %
Penicillium rugulosum	86 %
Aspergillus niger	84 %
- versicolor	78 %
- candidus	74 %
- ruber	70 %

  

Denrée alimentaire	Activité de l'eau $a_w$
Lait entier en poudre	0,6
Flocons d'avoine	0,65
Lait écrémé en poudre	0,7
Farine de céréales	0,75