

Annexe 2: Techniques de transformation et de conservation des aliments

Technique	Exemples	Effet sur les bactéries présentes ¹				
		Cellules végétatives			Spores	
		Néant	Inhibition de croissance	Inactivation	Néant	Inactivation
<i>Modification de facteurs intrinsèques</i>						
Ajout d'acides organiques (réduction du pH)	acide acétique, acide lactique, acide citrique	(X) ²	X	(X)	X	
Fermentation de l'acide lactique (réduction du pH)	<i>Streptococcus thermophilus</i> et <i>Lactobacillus bulgaricus</i> dans du yaourt, bactéries lactiques dans de saucisses sèches	(X) ²	X	(X)	X	
Sécher par évaporer ou lyophiliser (réduction de l'a _w)		(X) ³	X	(X)	X	
Ajout de substances solubles (réduction de l'a _w)	sucre, sel de cuisine	(X) ³	X	(X)	X	
Ajout d'aditifs	nitrite, vitamine C	(X)	X		X	
Ajout de conservateurs	acide sorbique, sorbate de potassium, acide benzoïque, benzoate de sodium, nitrite, anhydride sulfureux, nisine	(X)	X	(X)	(X)	
<i>Modification de la température</i>						
Réfrigérer	température entre -1 °C et 7 °C		X		X	
Surgeler	température < 18 °C		X	(X)	X	
Pasteuriser	augmentation de la température entre 60 °C et 100 °C			X	X ⁴	(X)
Stériliser	augmentation de la température ≥ 100 °C			X		X
Traitement UHT	augmentation de la température: 140 °C – 1 s			X		X
<i>Utilisation de rayons</i>						
Rayons UV	240-280 nm			X		(X)
Rayons ionisants (rayons x, rayons γ)	100-4500 krad			X		(X)

¹ Via l'opinion d'experts, l'effet le plus général a chaque fois été déterminé. Quand les techniques sont réalisées dans des conditions suboptimales, il est possible que les cellules soient endommagées à un niveau subléta (stressées). L'effet des techniques varie en fonction du type de la bactérie.

² L'effet dépend du degré de réduction du pH.

³ L'effet dépend du degré de réduction de l'a_w.

⁴ La technique peut induire la germination des spores avec une croissance végétative possible.

<i>Emballage</i>						
Atmosphère modifiée	vide ou composition modifiée de O ₂ , CO ₂ et N ₂	(X)	X		X	
<i>Systèmes antimicrobiens naturels</i>						
Bioconservation	micro-organismes avec activité antimicrobienne, parfois avec propriétés fermentées et/ou probiotiques	(X)	X	(X)	X	
<i>Techniques alternatives</i>						
Pression hydrostatique élevée	300-500 MPa			X	X	
Champs électriques pulsés	15 kV/cm			X	X	
Impulsions lumineuses intenses	10 ⁻⁶ -10 ⁻¹ s; 0,01-50 J/cm ² ; 170-600 nm			X		X