


IRRADIATION

- L'unité utilisée pour mesurer l'intensité d'une radiation est le rad
-  à l'absorption de 100 erg (10^5 joules)
- Par gramme de matière organique
- L'unité utilisée :
- Mrad $\rightarrow 10^6$ rad
- certains auteurs utilisent le Gray (Gy) : $1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad} = 10^{-4} \text{ Mrad}$.

- **INFLUENCE DES RADIATIONS IONISANTES SUR LES DIFFERENTS GERMES**

Dans les domaines de la viande,

l'irradiation a **trois objectifs**

correspondant

à des doses de radiations différentes

Radappertisation (stérilisation) : elle a pour but de détruire tous les microorganismes du produit (germes pathogènes et germes d'altération).

- La radappertisation ne peut donc être envisagée
- que pour la viande cuite,
- jamais pour la viande crue.

- Le produit obtenu
- considéré comme commercialement stérile comme
- un produit traité par la chaleur (appertisation),
- par analogie le terme de rad appertisation a été choisi pour désigner ce traitement.

- **Radication** : elle a pour but de tuer les microorganismes pathogènes (analogie avec bactéricide)
- **Radurisation** : elle a pour but de prolonger la durée de vie d'un produit en réduisant la flore d'altération (implication de rendre le produit plus durable).

Les produits irradiés doivent conditionnés dans

Un emballage sous vide pour

éviter l'oxydation des lipides et

empêcher toute recontamination microbienne
après irradiation :

il doit être apte au contact des produits
alimentaires

Ce sont en général

- **des boites de métal** ou
- **des sacs flexibles** (film plastique+ feuille d'aluminium)

- Dose de radiation minimale (D.R.M) ou D12:
- La D.R.M doit assurer à la fois
- stabilité et sûreté au produit
- c'est-à-dire la destruction de la flore d'altération et de la flore pathogène.

.

- Elle est basée
- sur la destruction du microorganisme le plus résistant aux radiations
- Pour les viandes et le poulet,
- c'est la spore de *Clostridium botulinum* comprise entre 4 et 5 Mrad

.

- Les doses indiquées s'appliquent
- à des aliments non acides
- (pH >4,5)
- et peu salés (teneur en sel < 10%).

- Pour les viandes
- $\text{pH} < 4,5$ et
- ayant subi la salaison,
la D.R.M n'est que de 3,5
Mrad .

- Radicidation :
- La radicidation a pour but d'éliminer la flore pathogène

- Les doses de radication utilisées
- sont faibles → la stérilisation (inférieures à 2 Mrad),
- il ne s'agit que d'une pasteurisation.



- Les Salmonelles étant une cause fréquente d'intoxication alimentaire,
- la radication vise surtout à les éliminer.
-

Radurisation : a pour but

- La prolongation de la durée de vie du produit
- en réduisant la population microbienne:cause de l'altération

Selon les produits :

il faut **25 à 50 kGy** pour les stériliser

Pour les aliments, la dose moyenne doit rester
inférieure à 11 kilo Gray

Stérilisation des aliments à 10 kGy

- **La dose minimale** nécessaire pour stériliser étant de **10 KGy**
- on ne peut donc pas **utiliser l'ionisation pour des aliments trop contaminés.**

- **L'ionisation a peu d'effets sur les nutriments :**
- - Les protéines et les glucides sont très peu affectés.
- - **Les lipides rancissent : oxydation des Acides Gras Poly Insaturés (d'où l'ionisation sous vide ou congelé).**

- - Les **vitamines** sont sensibles, surtout les **vitamines liposolubles (A et E)**,
(plus sensibles à un traitement par la chaleur)



logo Radura

- Mention obligatoire d'étiquetage :
- **. Directive Européenne 1999 impose la mention "traité par ionisation" ou**
- "traité par rayonnements ionisants" sur tout produit contenant un ingrédient ionisé (même en très faible quantité,

- Le processus de radappertisation requiert :
- Une inactivation des enzymes natives du produit : les doses de radiation assurant la stérilité microbienne n'inactivent pas complètement les enzymes natives des viandes crues, enzymes à l'origine d'une protéolyse au cours du stockage. La seule méthode valable est l'inactivation des enzymes par la chaleur : chauffage jusqu'à 67 à 75°C à cœur avant irradiation