

RMT
RÉSEAU MIXTE TECHNOLOGIQUE

EXPERTISE POUR LA DÉTERMINATION
DE LA DURÉE DE VIE MICROBIOLOGIQUE DES ALIMENTS

Simulation de la destruction de *Salmonella* par les acides

Anthony PINON
Institut Pasteur de Lille

RMT
RÉSEAU MIXTE TECHNOLOGIQUE

EXPERTISE POUR LA DÉTERMINATION
DE LA DURÉE DE VIE MICROBIOLOGIQUE DES ALIMENTS

Sécurité microbologique : *Salmonella*

- Règlement (CE) N° 2073/2005
- Critères de sécurité des denrées alimentaires
 - ✓ Absence dans 25g
- Tous produits
 - ✓ Produits carnés
 - ✓ Produits laitiers
 - ✓ Ovoproduits
 - ✓ Produits de la mer
 - ✓ Produits végétaux

Etude de cas : destruction non thermique de *Salmonella*

- Produit : salade avec vinaigrette
 - ✓ Prévalence produits végétaux frais : 0,35 % à 3,5 %
 - ✓ Contamination : <10 à 100 UFC/g
- Hypothèses retenues
 - ✓ Salade contaminée
 - ✓ Microorganismes non éliminés totalement par le lavage
 - ✓ Mise en contact de la vinaigrette

Etude de cas : destruction non thermique de *Salmonella*

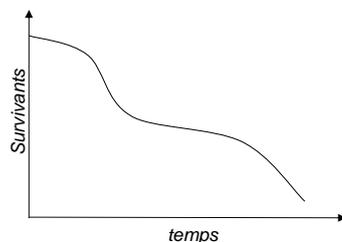
- Conditions étudiées
 - ✓ N_0 : 10 UFC/g
 - ✓ Température de conservation : 8°C
 - ✓ pH vinaigrette : 3
- Croissance possible ?
 - ✓ Module interface Sym'Previus
 - ✓ Non croissance : **destruction acide**

Modèle utilisé

- Modèle de destruction causée par les acides
 - ✓ Destruction non thermique
- Modèle développé récemment dans le cadre du programme Sym'Previus
 - ✓ Prochainement inclus dans le logiciel
- Validé pour quelques aliments déterminés et quelques souches

Principe du modèle

- Stress acide : changement de forme des cinétiques
 - ✓ Les courbes de décroissance deviennent biphasiques
 - ✓ 2 sous-populations de résistances différentes

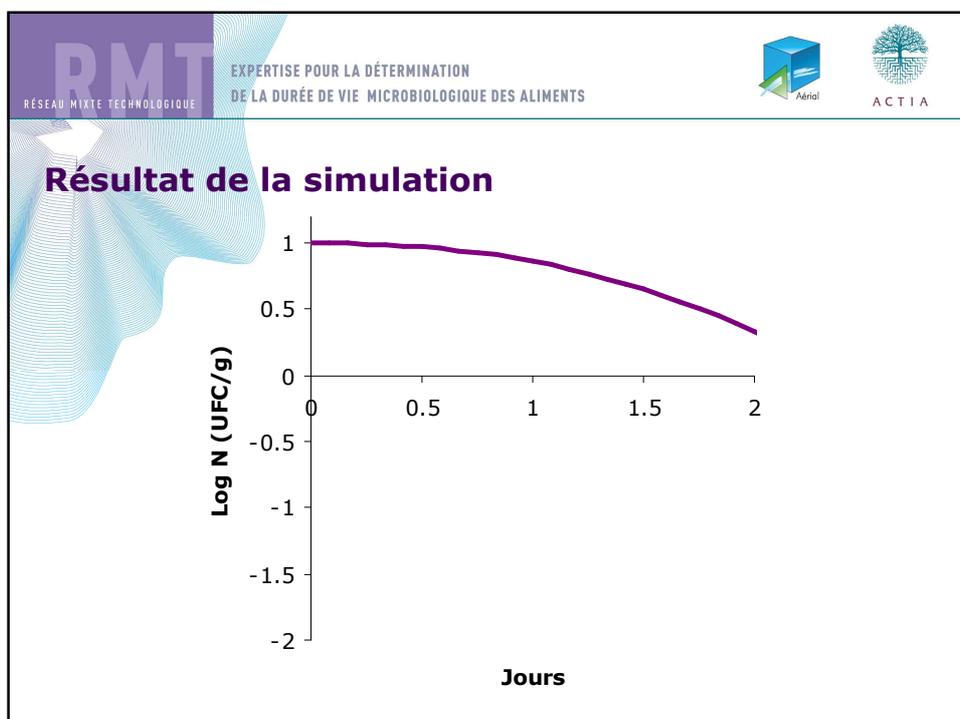


RMT EXPERTISE POUR LA DÉTERMINATION DE LA DURÉE DE VIE MICROBIOLOGIQUE DES ALIMENTS

RÉSEAU MIXTE TECHNOLOGIQUE  

Etude de cas : destruction non thermique de *Salmonella*

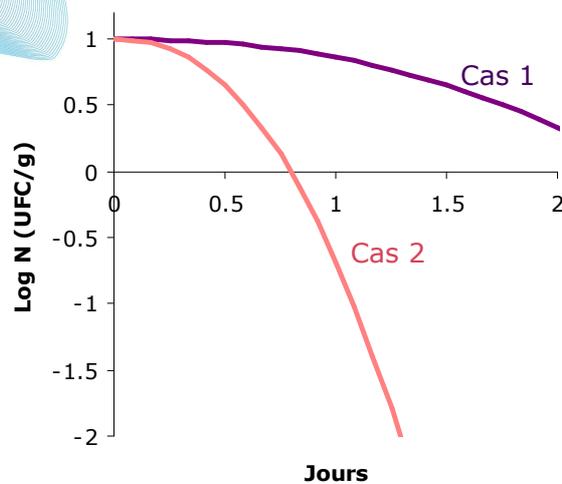
- Conditions étudiées
 - ✓ N_0 : 10 UFC/g
 - ✓ Température de conservation : 8°C
 - ✓ pH vinaigrette : 3



Etude de cas : destruction non thermique de *Salmonella*

- Conditions étudiées : cas 1
 - ✓ N_0 : 10 UFC/g
 - ✓ Température de conservation : 8°C
 - ✓ pH vinaigrette : 3
- Conditions étudiées : cas 2
 - ✓ N_0 : 10 UFC/g
 - ✓ Température de conservation : 8°C
 - ✓ pH vinaigrette : **2,8**

Résultat de la simulation



Etude de cas : destruction non thermique de *Salmonella*

➤ Conditions étudiées : cas 1

- ✓ N_0 : 10 UFC/g
- ✓ Température de conservation : 8°C
- ✓ pH vinaigrette : 3

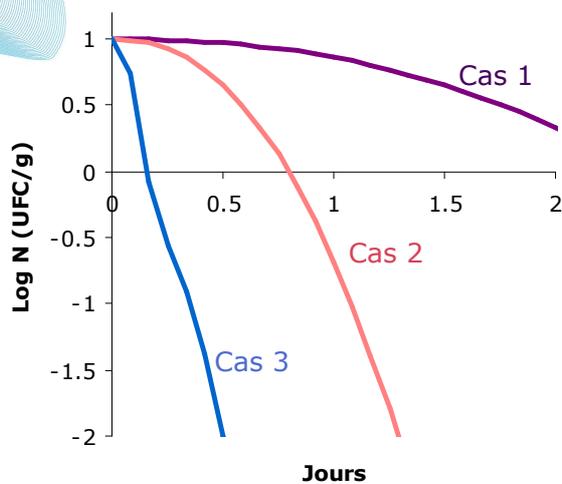
➤ Conditions étudiées : cas 2

- ✓ N_0 : 10 UFC/g
- ✓ Température de conservation : 8°C
- ✓ pH vinaigrette : 2,8

➤ Conditions étudiées : cas 3

- ✓ N_0 : 10 UFC/g
- ✓ Température de conservation : 8°C
- ✓ pH vinaigrette : 3
- ✓ **Ajout d'acide lactique : 2 %**

Résultat de la simulation



Conclusion

- Effet destructeur des acides sur *Salmonella*
- Changement de formulation
 - ✓ Baisse de 0,2 unité pH :
accélération nette de la destruction
 - ✓ Ajout de 2 % d'acide lactique :
population divisée par 1000 en 12 heures
- Ici, effets pH et acide lactique
 - ✓ Autres facteurs possibles : température, NaCl
 - ✓ Développements futurs ?

Modèle de destruction acide

- Récent développement
 - ✓ En cours d'implémentation dans Sym'Previus
- Prise en compte de cinétiques complexes
 - ✓ Stress important : courbes biphasiques
- Domaine d'application
 - ✓ Produits acides
 - ✓ Validé pour quelques souches et aliments
 - ✓ Extension possible (Sym'Previus – utilisateur)