

Microorganismes des Aliments

Contamination & Multiplication des Micro-organismes dans l'Aliment

Brève intro du cours ENVT A3 2014

Denis Corpet

sur la base d'un ppt de J.D.Bailly

<http://Corpet.net/Denis>



Pourquoi, Keski, Comment ?

- **Pourquoi** veut-on conserver les aliments ?
- **Qu'est-ce-qui** dégrade les aliments ?

Pourquoi conserver les aliments ?

Au bout du voyage,
oubliez tout...

Emile Hirsch
Marcia Gay Harden
William Hurt
Ben Mendelsohn
Catherine Keener
Brian Dierker
Vince Vaughn
Zach Galifianakis
Kristen Stewart
et Hal Holbrook

INTO THE WILD

un film écrit et réalisé par Sean Penn

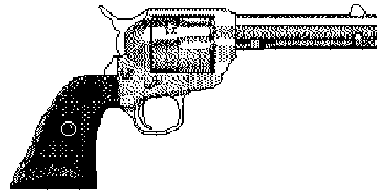


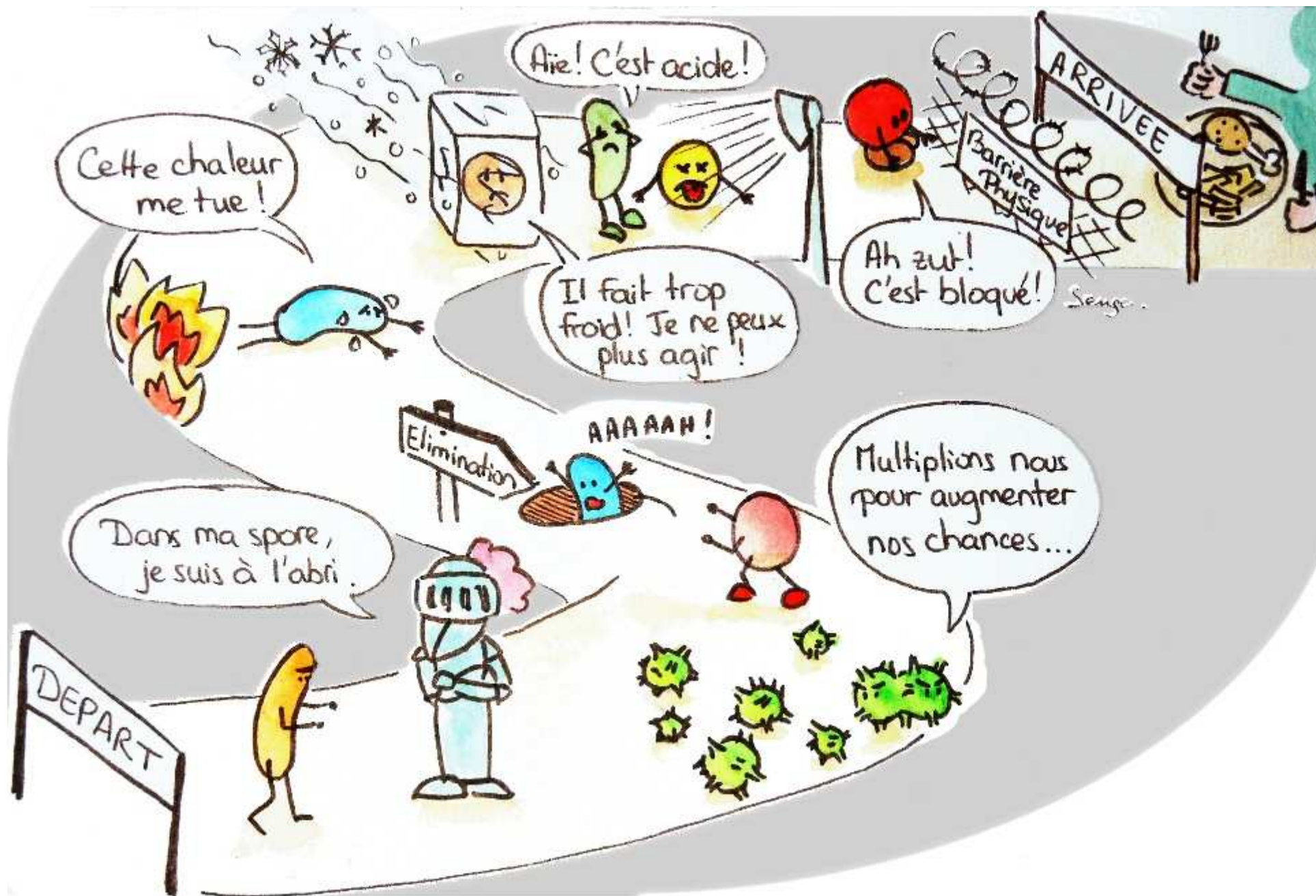


Christopher J. McCandless, mort de faim à 24 ans, Into the Wild

Pourquoi, Keski, Comment ?

- **Pourquoi** veut-on conserver les aliments ?
- **Qu'est-ce-qui** dégrade les aliments ?
- **Comment** résister aux microbes ?
 - *Nobody in - Kill them - Stop growth*





Nature des Micro-Organismes (microbes, germes)

- **Les Bactéries**

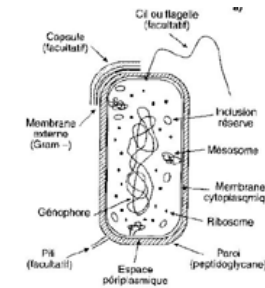
- Organismes procaryotes unicellulaires

- **Les Moisissures**

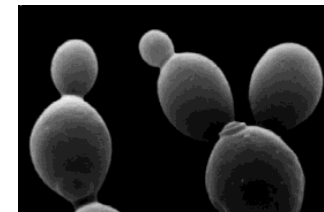
- Champignons microscopiques (micromycètes)
- Organismes pluricellulaires eucaryotes
- Capables de différenciation

- **Les levures**

- Groupe intermédiaire
- Champignons microscopiques peu différenciés:
colonies formées de cellules isolées



1. Renflement de l'hyphe en une vésicule
2. Apparition des phialides
3. Formation des conidies en chaînes

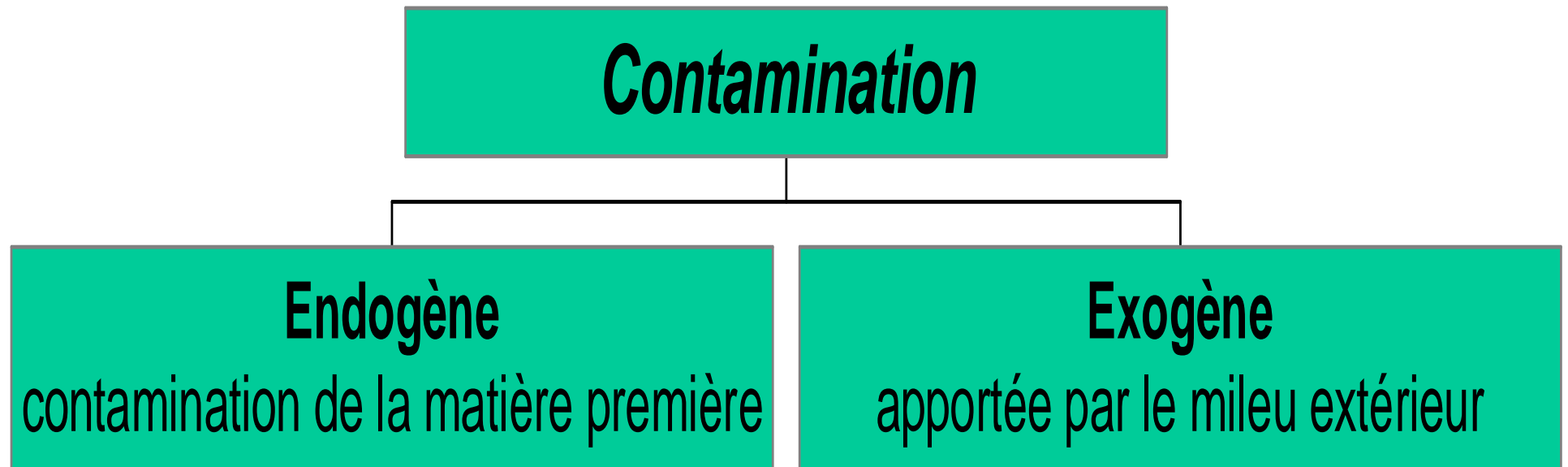


Et aussi **Parasites & Virus** : pas de multiplication, mais danger sanitaire

Conséquences de la présence de micro-organismes dans les aliments

- **Amélioration des qualités organoleptiques**
Flore utile, auxiliaire de fabrication (yaourt, fromage, vin, saucisson, choucroute)
- **Détérioration des qualités diététiques et organoleptiques**
Flore banale de contamination (pourri, moisi, ramolli, poisseux...)
- **Danger pour le consommateur**(cf. cours TIAC)
Accumulation de micro-organismes pathogènes
Accumulation de métabolites toxiques
 - Toxines bactériennes
 - Mycotoxines
 - Produits de dégradation (histamine)

Origine des micro-organismes des aliments

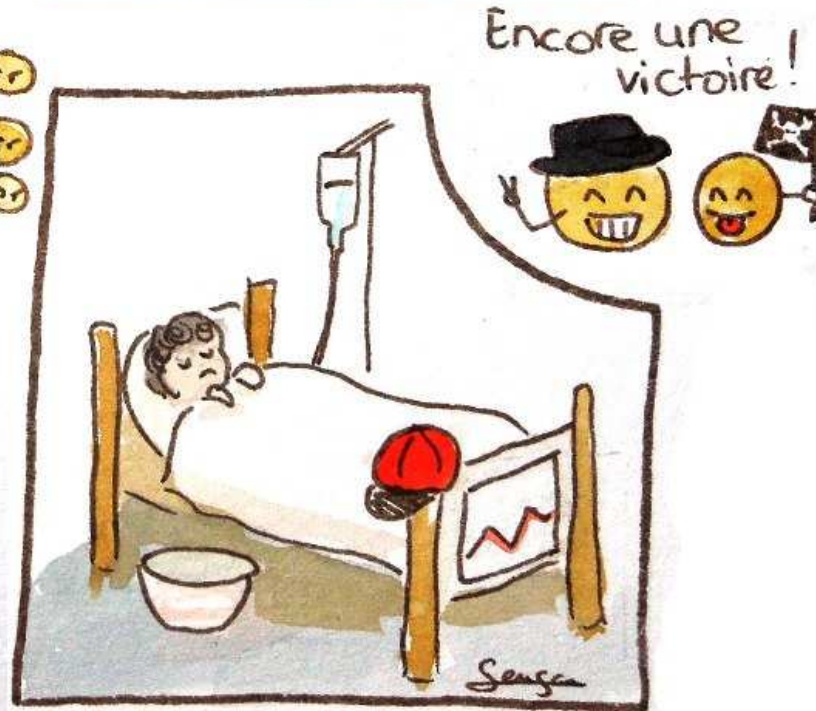


Contamination endogène

- **L'animal est malade avant l'abattage**
 - AM du 9 Juin 2000: l'abattage des animaux malades interdit
 - Lésions sur la carcasse
 - Rôle de l'inspection sanitaire
- **Contamination endogène par bactériémie**
 - Bactériémie digestive/bactériémie d'abattage
 - Importance de la diète hydrique et de la saignée

Remarques: - l'éviscération tardive

- contamination verticale des oeufs par Salmonella enteritidis



Contamination exogène

- **Micro-organismes présents sur l'animal**
 - Peau, plumes
 - Tube digestif

- **Contamination par l'environnement : (cours A4 Hygiène)**

Les « 5 M » : Matière I, Matériel, Milieu, Méthode, Main d'oeuvre

 - Fluides: Eau & Air contaminés
 - Eau potable (directive 93/43 CEE)
 - Surfaces de travail et autres matières premières
 - Contamination croisée
 - **Personnel**
 - Hygiène, porteurs sains (AM du 10/03/77)

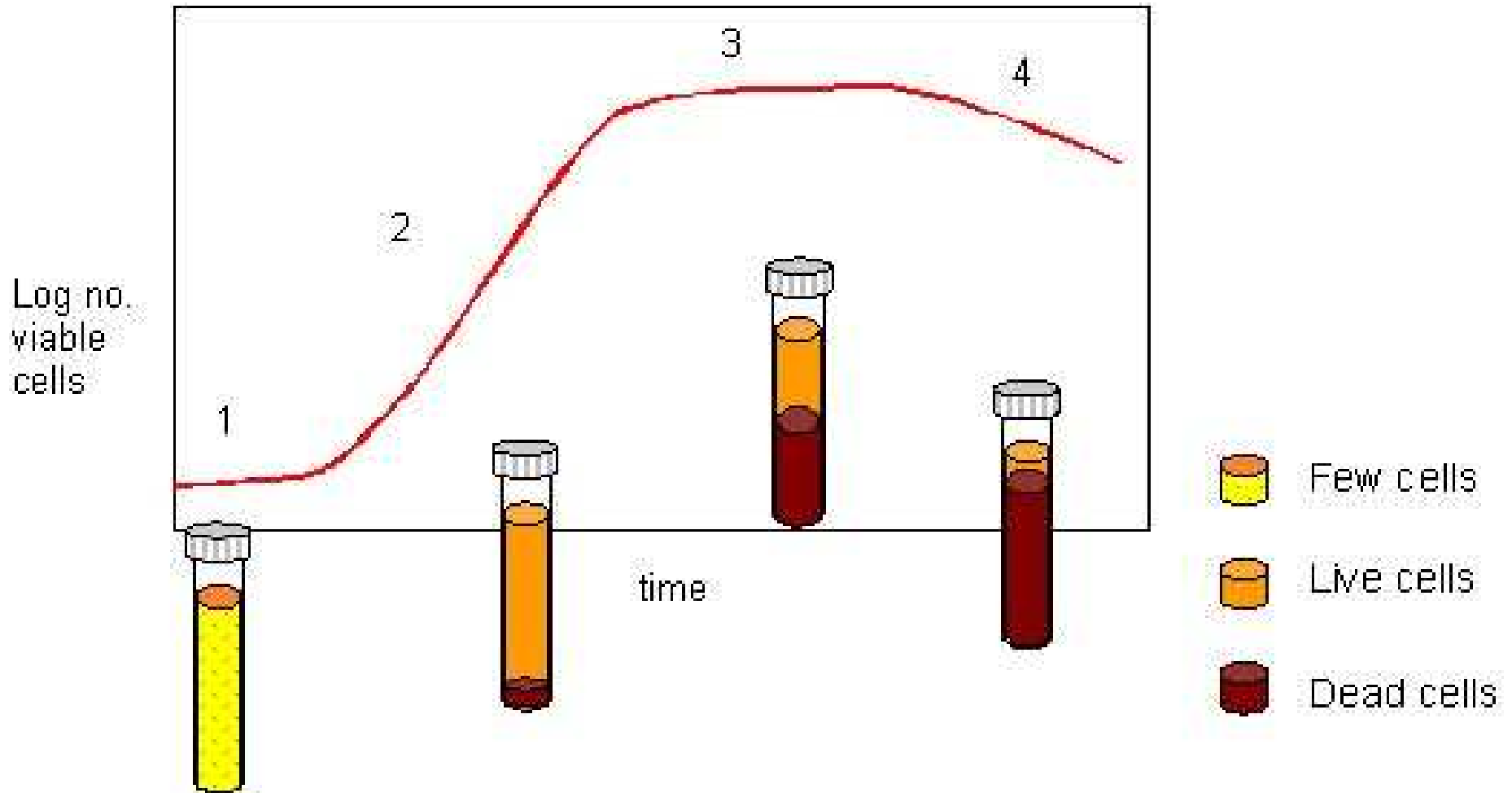
Contamination des aliments

- Contamination inévitable, donc toujours présente « un peu », mais cela « pèse lourd » dans l'hygiène
- Règle des « 5 M » @ *ma ma mi mes mains* (matière I^{re}, matériel, milieu, méthode, main d'œuvre)

Objectif:

limiter au maximum la contamination initiale

Devenir des Bactéries dans les Aliments



Devenir des Bactéries dans les Aliments

Multiplication :

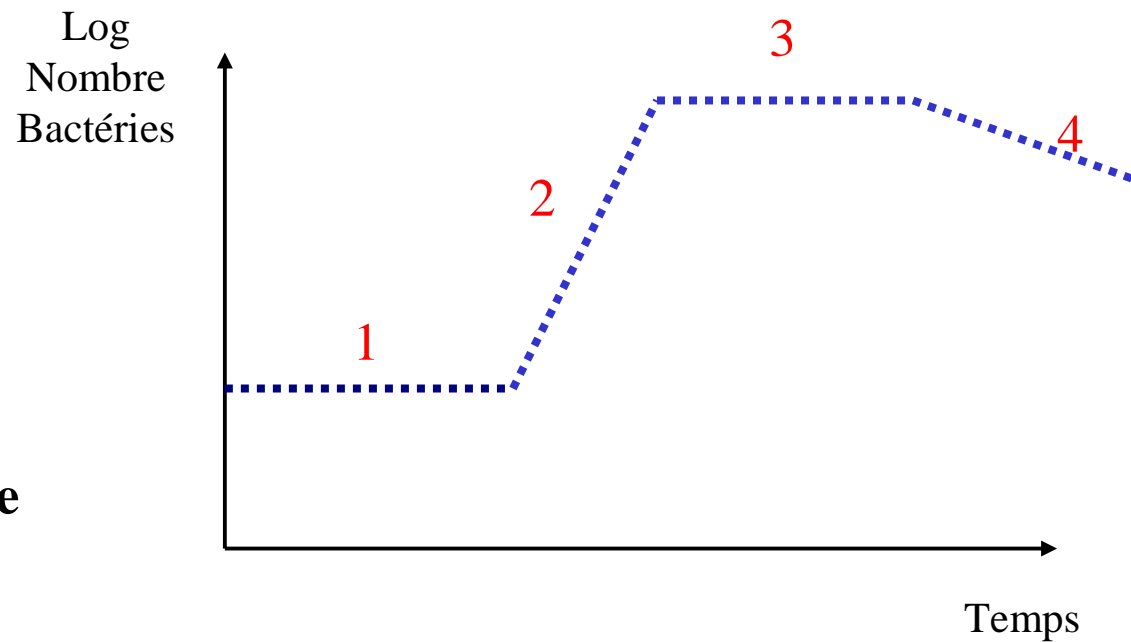
Courbe de croissance bactérienne

1- phase de **latence**

2- phase de **croissance**
exponentielle

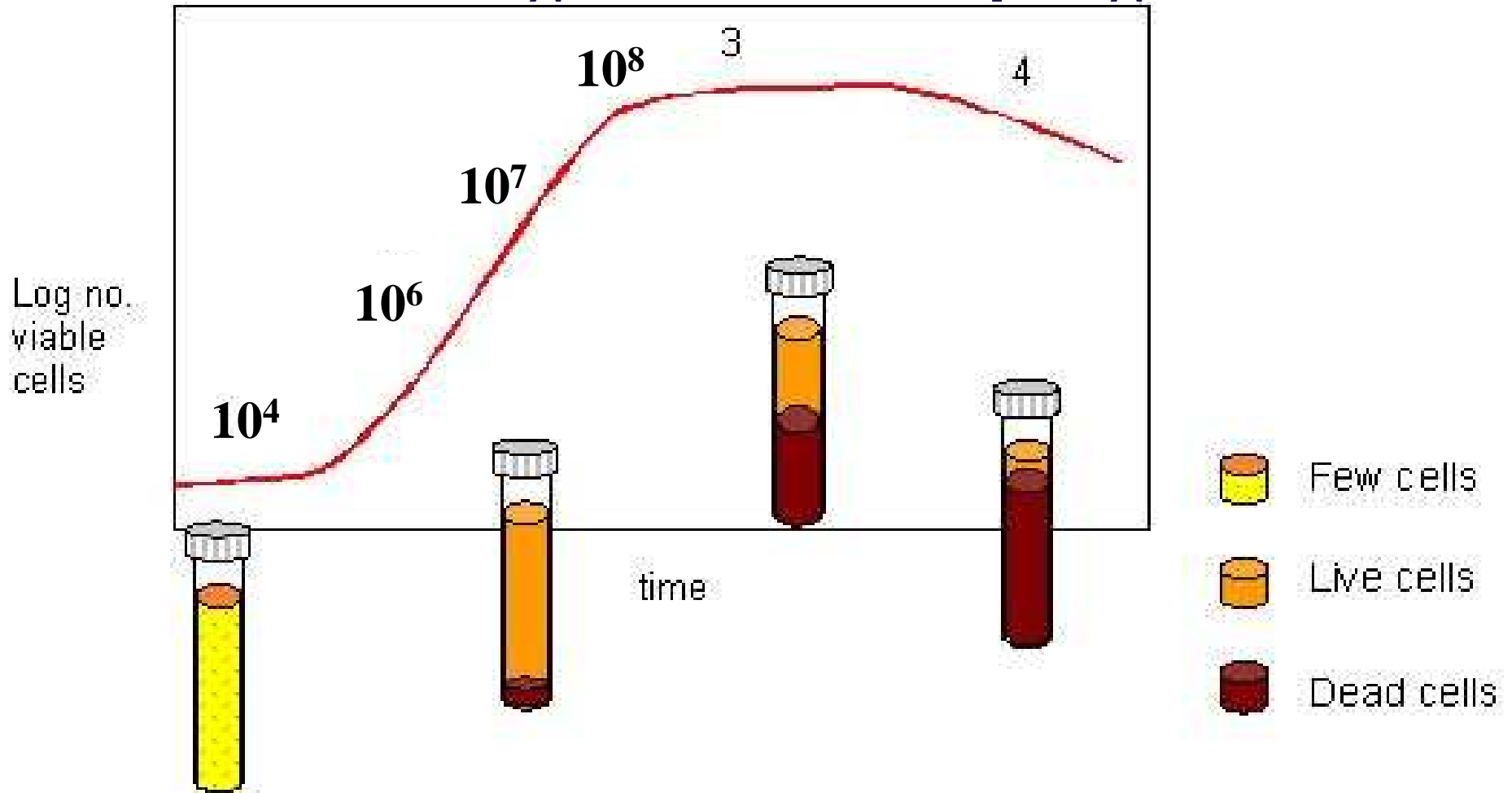
3- phase de croissance
stationnaire

4- phase de **décroissance**



Effets des Bactéries : f(Densité)

Nombre de germes vivants par gramme



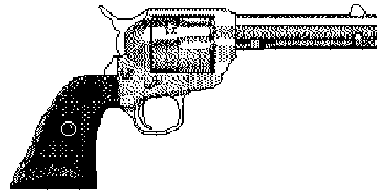
Qu'est-ce qui fait pousser une bactérie ? @Ettano
Facteurs nécessaires à la croissance bactérienne

- **Eau** : humidité suffisante et activité de l'eau, a_w
- **Temps** : durée suffisance dans conditions OK
- **Température** : $>t^{\circ}\text{C}$ mini, $<t^{\circ}\text{C}$ maxi /croissance
- **Acidité** : pH correct (voisin neutralité)
- **Nutriments**
- **Oxygène** (ou PAS d'oxygène pour anaérobies)

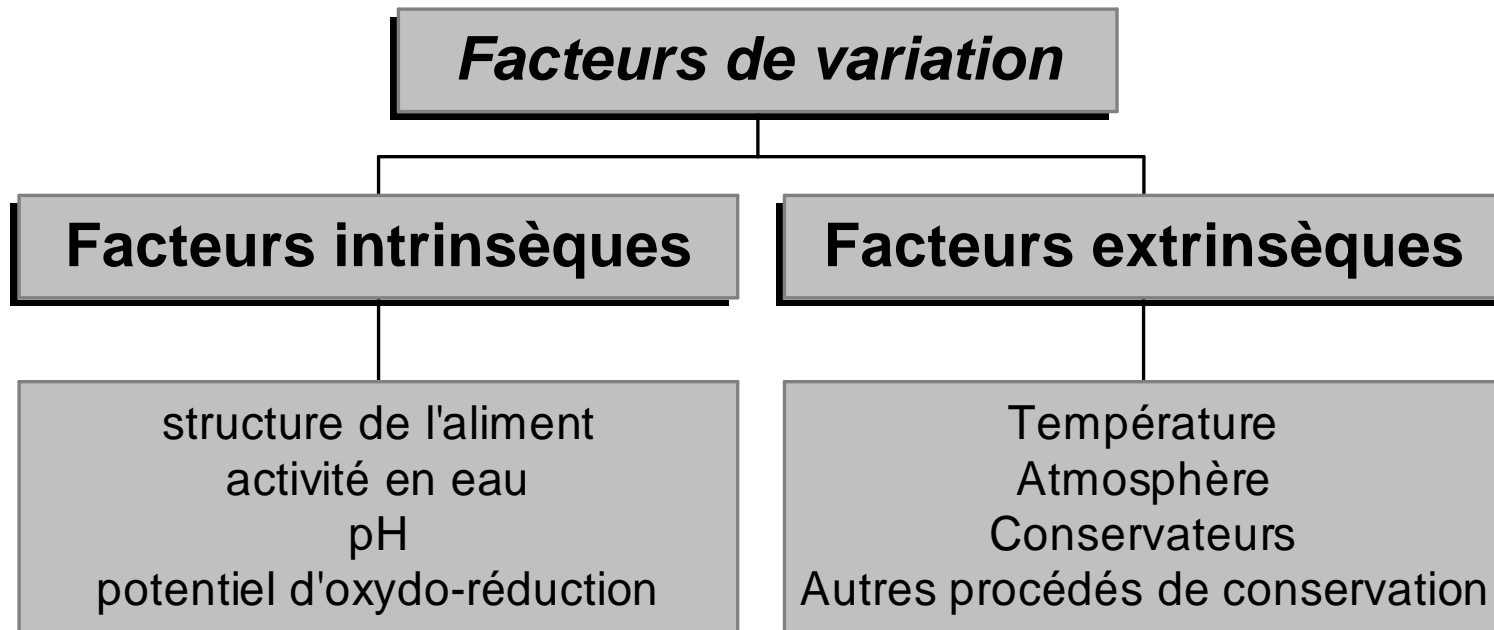
Ces facteurs « de croissance » = les cours d'HIDAOA pour limiter la présence de microorganismes dans les aliments

Comment résister aux microbes ?

- Éviter la contamination
 - Empêcher la multiplication
 - Tuer les germes
- *Nobody in - Kill them - Stop growth*



Facteurs de variation de la croissance microbienne



Facteurs **extrinsèques** à l'aliment: le plus important

1. Variation de la **Température**

- o **Chaud TUE** les bactéries
- o **Froid STOPPE** les bactéries



Chaud TUE



Froid STOPPE

Cours ENVT A3 HIDA OA

Programme d'année 2013-2014

- 3-17 fév. Denis Corpet. Dangers biologiques des aliments (bactérie, virus): les **TIAC**
- 19-fév.-3 mars, Delphine Bibbal.
Dangers biol. (parasites, prions) +Dangers chimiques
- 5-24 mars, Hubert Brugère.
Lait & produits laitiers + Evolution de la viande
- 26-31 mars, Geneviève Bénard,
Conditionnement des **viandes** et produits transformés
- 2 avril-26 mai, Bénard/Bibbal/ J.-Denis Bailly,
Bases scientifiques et techniques de
la conservation des DAOA:
frigorification, appertisation, salaison, ...

