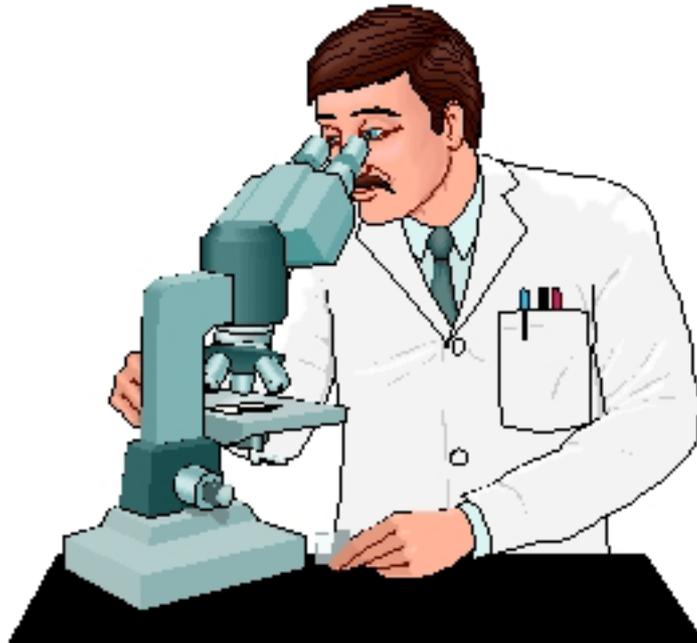


**Chapitre 2.1 –Hygiène**

**Sous chapitre 2.1.1**

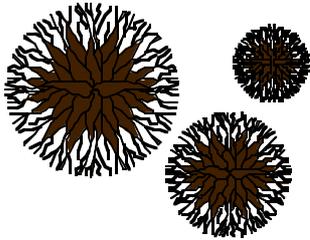
**Les microbes**





## LES AGRESSIONS BACTERIOLOGIQUES

- Tout au long de notre vie, nous sommes entourés en permanence par un monde "**FANTOME**" ou INVISIBLE, le monde des microbes. Ils sont partout:



*Dans notre corps. Sur notre peau*  
*Dans l'air. Sur les objets*  
*Dans les aliments. Dans les eaux*  
*Dans le sol, etc.*

- La plupart des bactéries sont utiles. De nombreux aliments sont obtenus grâce à des fermentations microbiennes. *Exemples: (levures, fromages, choucroute, vin, vinaigre).*
- Certains cependant entraînent des maladies graves. Ce sont des microbes pathogènes ou :



DU GREC

"PATHOS" = *maladie.*

"GENES" = *origine.*

- Les bactéries pathogènes entraînent une série de troubles de gravité variable chez l'homme. Elles agressent l'organisme par deux mécanismes différents.

### LES TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES (ou T.I.A)

- Les **SALMONELLES**, **STAPHYLOCOQUES**, *etc.* ces bactéries responsables de **T.I.A** se multiplient dans les aliments.

### LES INFECTIONS OU MALADIES INFECTIEUSES

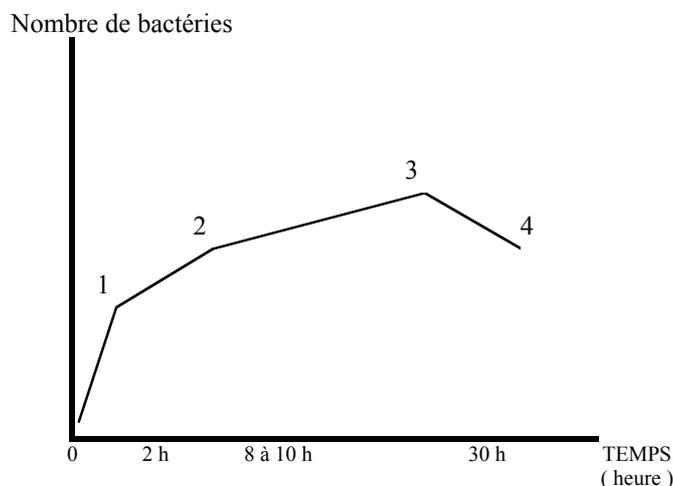
- Un certain nombre de maladies infectieuses sont transmises par les aliments, ce sont les **M.I.A** ou maladies infectieuses alimentaires: Exemple, **BRUCELLOSE**, **TUBERCULOSE**, **FIEVRES TYPHOÏDES**, *etc.*



## DEVELOPPEMENT

### DEFINITION

- Lorsque la bactérie est placée dans des conditions favorables (*Nourriture, Température*), la durée de cette multiplication se situe en moyenne entre **20 et 30 minutes**.
- Ce processus permet ainsi une prolifération bactérienne absolument extraordinaire. Une " **bactérie mère** " peut avoir une descendance d'un milliard d'individus au bout de 10 heures.
- Un plat quelconque renferme déjà au départ plusieurs milliers de bactéries par gramme. Prenons l'exemple d'un plat cuisiné, à 10 000 bactéries par gramme et donc conforme aux normes autorisées. S'il est ensuite abandonné à température ambiante durant deux heures, il contiendra 640 000 bactéries et dépassera très largement le taux maximal toléré.
- Cependant, la multiplication n'est pas illimitée. Sinon, en trois jours notre terre serait entièrement recouverte d'une épaisse couche bactérienne.



Phase 1 Latence (pas de multiplication).  
Phase 2 Croissance ou multiplication maximale.  
Phase 3 Phase stationnaire (arrêt des multiplications).  
Phase 4 Mort progressive des bactéries.

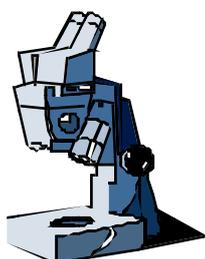
**NOTA :** Le développement bactérien est plus facile dans les aliments liquides (**Lait, bouillon, sauces, gelées, crèmes**), que dans les aliments de consistance plus solide, car les bactéries peuvent se déplacer dans les liquides où elles sont moins entassées.



### LEUR TRANSMISSION

■ Ils se transmettent d'un porteur à l'autre par :

- *L'AIR,*
- *L'EAU,*
- *LES ALIMENTS,*
- *LE CONTACT DIRECT, (Toucher)*
- *LE CONTACT INDIRECT (Insectes)*



### INDECELABLES A L'ŒIL NU

**LES MICROBES :** Êtres vivants visibles au microscope ordinaire.

**LES VIRUS :** Êtres vivants, plus petits, visibles au microscope électronique.

### LA FACULTE DE SPORULATION :

- Certaines bactéries peuvent se mettre sous une forme dont la résistance est exceptionnelle.
- Lorsque les conditions d'existence deviennent néfastes, certaines bactéries se transforment en "SPORE".
- La spore supporte des conditions telles qu'une chaleur élevée (100°C), une dessiccation, le manque de nourriture, la présence d'antiseptique etc...
- Lorsque les conditions redeviennent normales, la spore se transforme à nouveau en bactérie.

### IL Y A PRESENCE CERTAINE DE MICROBES QUAND ON DETECTE :

- *UNE ODEUR DESAGREABLE OU ANORMALE*
- *UN TOUCHER MOITE*
- *UN ASPECT TERNE (cadavérique)*



## LES GRANDES FONCTIONS DES MICROBES

### ■ ILS RESPIRENT :

De l'oxygène de l'air..... " MICROBES AEROBIES "  
De l'oxygène des substances...." MICROBES ANAEROBIES "

### ■ ILS SE NOURRISENT :

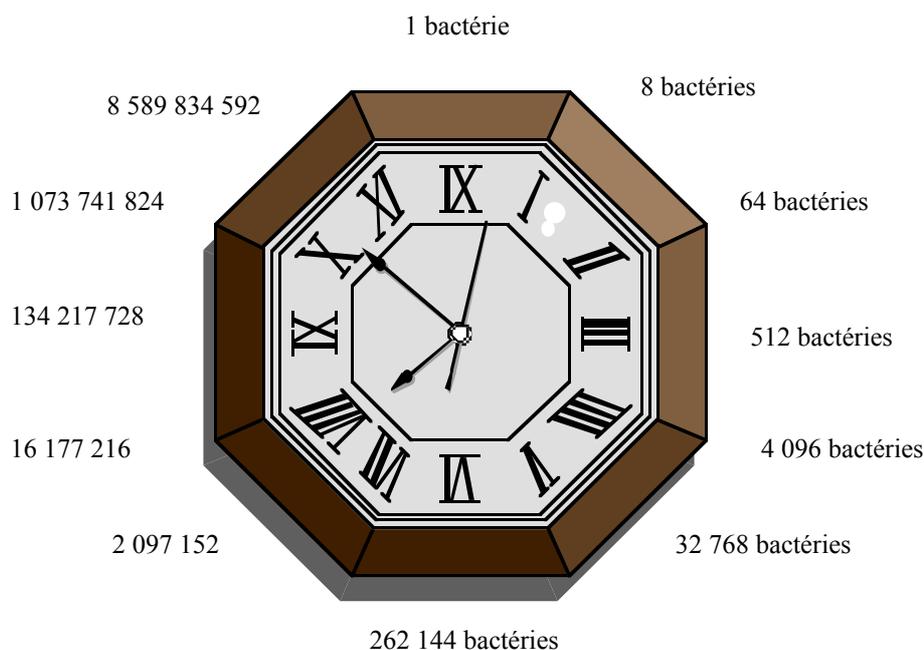
D'azote, de carbone, d'hydrogène, etc...

### ■ ILS SE DEPLACENT :

A l'aide de flagelles, de cils vibratiles par ondulations.

### ■ ILS SE REPRODUISENT :

Par division " *SCISSIPARITE* " appelée progression géométrique.



**EN 24 HEURES = 281 000 MILLIARDS DE GERMES**



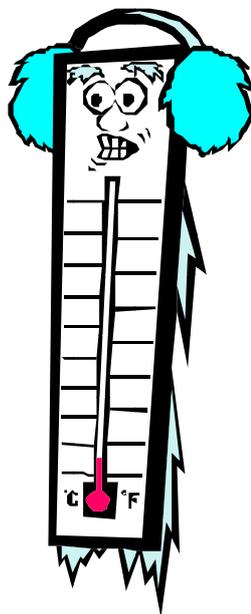
## LUTTE CONTRE LES MICROBES

### L'INFLUENCE DE LA TEMPERATURE :

➤ Connaître l'effet de la température sur la vie des bactéries est primordial en hygiène. En fonction de la durée considérée et du résultat recherché, il faudra appliquer une température judicieusement choisie.

### On distingue 3 grands groupes de bactéries

- Les bactéries aimant la chaleur, appelées "**THERMOPHILES**" pour lesquelles la plage de températures idéale pour leur multiplication se situe entre + 45° et 60°C.
- Les bactéries préférant les températures moyennes, ou "**MESOPHILES**" leur température optimale se situe entre + 20 et 40°C.
- Les bactéries aimant les températures fraîches ou "**PSYCHROTROPHES**" elles ont une zone de température optimale comprise entre 0 et + 20°C. Tandis que les "**CRYOPHILES**" se développent principalement aux alentours de 0°C.



+ 60°C

**THERMOPHILES**

+ 40°C

**MESOPHILES**

+ 20°C

**PSYCHROPHILES**

0°C

**PSYCHROPHILES  
OU CRUOPHILES**

### LES VIRUS :

- Ils ont peu d'importance dans le domaine alimentaire. Car ils ne peuvent se multiplier qu'à l'intérieur de cellules vivantes spécifiques pour chaque type de virus parce qu'ils sont incapables de se nourrir eux-mêmes d'eau et d'aliments.



## LIMITER LE DEVELOPPEMENT

Pour limiter le développement microbien il suffit de créer dans l'aliment un climat défavorable pour sa vie.

### REFRIGERATION

Ne tue pas les microbes, mais ralentit considérablement le développement.  
Ne permet que des conservations de courte durée.

Arrête complètement la prolifération microbienne, sans la tuer.  
Permet une conservation de longue durée.

### CONGELATION

### CONCENTRATION

En éliminant une partie de l'eau, crée un climat défavorable.  
Souvent employée conjointement avec la stérilisation.

### DESSICATION

Une dessiccation totale permet une conservation de longue durée.  
Une dessiccation partielle peut favoriser certaines moisissures.

### METHODES CHIMIQUES

Le sel employé comme agent de conservation peut dans certains cas de concentration suffisante permettre une conservation de plusieurs semaines.

### CHALEUR

A + 63°C destruction de presque tous les microbes, sauf les thermo-résistants.  
A + 120°C destruction de tous les microbes.



## LES INTOXICATIONS ALIMENTAIRES

ON DISTINGUE 2 TYPES D'ACCIDENTS

### LES INTOXICATIONS

(ou empoisonnement) : Sont la conséquence de l'ingestion directe de substances toxiques, d'origine chimique ou naturelle.

*PRODUITS LESSIVIELS  
CHAMPIGNONS  
VERT DE GRIS  
PESTICIDES  
FONGICIDES  
HISTAMINE  
ERGOT DU SEIGLE*

### LES TOXI-INFECTIONS

(T.I.A) Sont la conséquence de l'ingestion de germes pathogènes qui se sont multipliés dans les denrées et se développent dans l'organisme en produisant parfois des toxines, qui sont des poisons.

*SALMONELLES  
STAPHYLOCOQUES  
ESCHERICHIA COLI  
BOTULIQUES  
STREPTOCOQUES  
ENTEROCOQUES*

## LES MALADIES D'ORIGINE ALIMENTAIRE

- A ces accidents, il faut ajouter **les maladies d'origine alimentaire, ( I.A ) infections alimentaires** qui sont moins spectaculaires dans l'immédiat que les intoxications et que les toxi-infections, car elles se déclarent après un délai d'incubation assez long, mais qui sont souvent plus redoutables.

*LA TUBERCULOSE  
LA BRUCELLOSE  
LE CHOLERA  
LA PESTE  
LA RAGE*

*LE TENIA  
LA TRICHINE  
LA DOUVE DU FOIE  
LA POLYOMYELITE  
LA TYPHOIDE*



## INTOXICATION ALIMENTAIRE



### CONDUITE A TENIR

- Faire appel de toute urgence à un médecin.
- Informer la direction de l'entreprise.
- Recenser les malades, les maintenir au chaud, si possible allongés.
- Ne rien faire avaler aux malades.
- Déterminer, la date et l'heure des premiers symptômes.
- La nature des symptômes.
- Consigner les aliments suspects, et les restes du repas.
- Transmettre au laboratoire d'analyses les échantillons témoins.
- Confirmer les informations par écrit :
  - Les conditions de l'accident.
  - Le nombre de sujets atteints.
  - L'origine supposée.
  - Les mesures prises.

### CAS OU L'ON NE FERME PAS LE RESTAURANT

- Ne pas utiliser les stocks de matières premières avant de connaître les résultats des analyses.
- Laver et désinfecter le matériel et les locaux.
- Faire procéder à l'examen médical de tout le personnel.
- Faire des repas simplifiés à partir de denrées rentrées après l'intoxication.



## LEXIQUE

<b>AEROBIE</b>	Microbes qui se développent en présence d'air.
<b>ALCALOIDE</b>	Catégorie de substances organiques dont certaines sont des poisons violents.
<b>ALTERATION</b>	Modification défavorable d'une denrée alimentaire qui devient impropre à la consommation.
<b>AMIBES</b>	Êtres unicellulaires vivant dans l'eau.
<b>ANAEROBIE</b>	Microbes qui se développent en prenant l'oxygène des substances.
<b>ANAPHYLAXIE</b>	Augmentation brutale de la sensibilité de l'organisme à l'égard d'une denrée déterminée. On parle aussi d'ALLERGIE.
<b>ANTISEPTIQUE</b>	Se dit d'une substance propre à enrayer le développement des germes.
<b>ASCARIS</b>	Vers de 15 cm d'origine parasitaire ( terre )
<b>BACILLE</b>	Bactérie bâtonnet.
<b>BACTERIE</b>	Nom général donné aux microbes.
<b>BACTERICIDE</b>	Se dit d'une substance qui tue les bactéries (eau de Javel, alcool, ozones, etc)
<b>BOTULIQUE</b>	Toxine aérobie ( paralysies ) provenant de la terre ( conserves ).
<b>BRUCELLOSE</b>	Ou fièvre de malte : Contamination à partir d'animaux malades, (chèvres, moutons) traite laitière.
<b>CONTAGION</b>	Transmission d'une maladie.
<b>CONTAMINATION</b>	Transmission d'une maladie par des agents microbiens.
<b>COQUE</b>	Bactérie sphérique.



<b>DESINFECTER</b>	Détruire les germes microbiens.
<b>DETERGENT</b>	Substance servant à nettoyer.
<b>DOUVE DU FOIE</b>	Ver parasite qui s'installe dans le foie. Il est apporté par le cresson sauvage.
<b>DYSENTERIE</b>	Maladie intestinale infectieuse.
<b>ESCHERICHIA COLI</b>	Germes témoins de la salmonelle.
<b>ENTERO</b>	Qui vit dans les intestins.
<b>ENTEROCOQUE</b>	Infection intestinale ( typhoïde, choléra ).
<b>FURONCLE</b>	Foyer d'infection cutanée dû aux staphylocoques.
<b>GERME</b>	Nom générique donné aux microbes et bactéries.
<b>HISTAMINE</b>	Intoxication due au poisson insuffisamment cuit ( thon, maquereau ).
<b>HYGIENE</b>	Ensembles de mesures propres à la conservation de la santé.
<b>INFECTION</b>	Développement dans l'organisme de microbes pathogènes.
<b>MICROBE</b>	Etre vivant microscopique.
<b>LEVURES</b>	Champignons microscopiques qui provoquent la fermentation.
<b>OXYURES</b>	Vers de 1cm origine parasitaire.
<b>PANARIS</b>	Foyer d'infection situé au bord d'un ongle.
<b>PARASITE</b>	Etre vivant qui prélève sa nourriture sur un autre être vivant.
<b>PATHOGENE</b>	Qui engendre la maladie.
<b>PERFRINGENS</b>	Bactérie qui se développe dans le pus.



<b>POLLUE</b>	État de ce qui est souillé.
<b>PROTEUS</b>	Bactérie aérobie ( agent de putréfaction animale ).
<b>PROTOZOAIRE</b>	Micro-organisme, origine eaux souillées.
<b>SALMONELLE</b>	Toxine qui touche les intestins et le système nerveux (viandes souillées)
<b>SPIRE</b>	Bactérie spiralée.
<b>SPORE</b>	Forme de résistance de la bactérie.
<b>STAPHYLOCOQUE</b>	Vit dans les furoncles et panaris ( angine ).
<b>STERILE</b>	Qualité de ce qui est exempt de tout microbe.
<b>STREPTOCOQUE</b>	On le trouve dans le pus ( scarlatine ).
<b>TENIA</b>	Vers de 2 à 8 m (viandes portant des larves et insuffisamment cuites).
<b>TUBERCULOSE</b>	Bacille tuberculeux se trouvant dans le lait de la femelle malade.
<b>TOXINE</b>	Substance soluble, sécrétée par la bactérie.
<b>TOXIQUE</b>	Qui à la propriété d'empoisonner.
<b>TRICHINE</b>	Ver de quelques millimètres que l'on trouve dans le porc.
<b>TYPHOIDE</b>	Produits insuffisamment lavés ou cuits, contaminés par des matières fécales.
<b>UNICELLULAIRE</b>	Formé d'une seule cellule.
<b>VIRULENT</b>	Maladie dont le pouvoir se multiplie au maximum ( virus ).
<b>VIRUS</b>	Principe de transmission des maladies contagieuses.