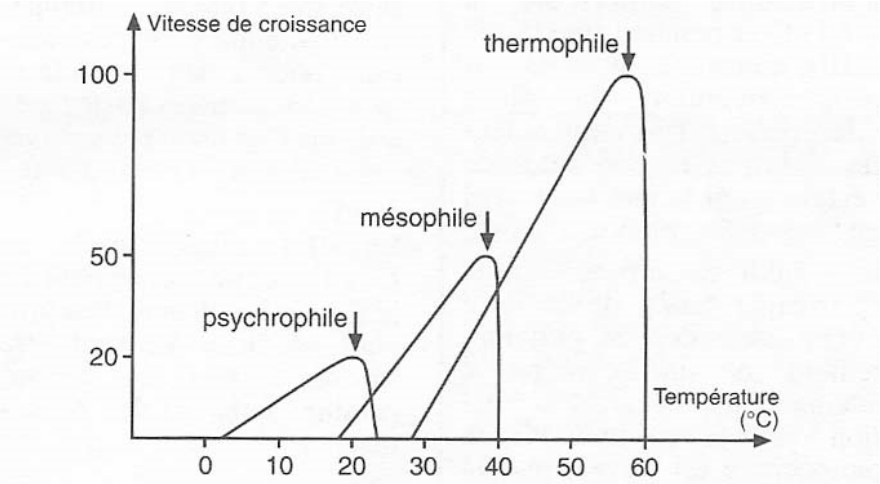
Les bactéries

Les microbes pathogènes

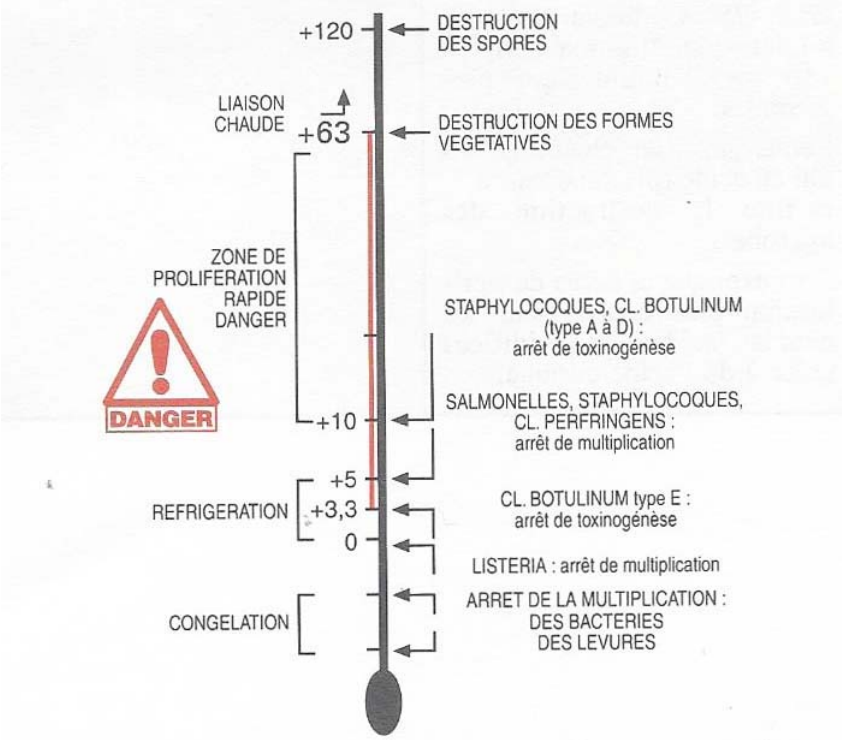
- Salmonelles, staphylocoques, anaérobies sulfito-réducteurs, clostridium perfringens, bacille du botulisme (clostridium botulilium).
- Les microbes pathogènes peuvent provoquer de nombreuses toxi-infections alimentaires et de nombreuses maladies infectieuses alimentaires de gravité variable (fièvre typhoïde, hépatite virale A par exemple).
- Ce sont les microbes pathogènes qui justifient l'importance des règles d'hygiène à observer en restauration et tout particulièrement en matière de conservation des aliments.



Classification des bactéries selon leur température optimale de croissance

Psychrophile : organisme dont la température optimale de croissance est inférieure à +20°C. Il est capable de vivre dans les mers polaires ou les abysses, les sols gelés ou dans les glaciers.
Mésophile : organisme qui prospère dans un milieu tempéré entre +20°C et 40°C. Salmonelles, staphylocoques...
Thermophile : organisme qui peut vivre et se multiplier à une température comprise entre 50°C et 70°C.
Hyper-thermophile : organismes incapables de croître à une température inférieure à +60°C, il peut optimalement vivre et se multiplier entre +80°C et 110°C.

Remarque : Lorsque les conditions d'existence de certaines bactéries deviennent défavorables (bacille du botulisme par exemple) elles peuvent se transformer en spore.
Cette forme d'hibernation des microbes leur permet de résister, parfois très longtemps, à la chaleur, à la dessiccation, au manque de nourriture et à la présence d'antiseptiques.
Lorsque les conditions de vie redeviennent favorables, la spore se transforme à nouveau en bactérie normale capable de se multiplier et de fabriquer des toxines.



Action de la température sur le développement microbien

Apprenons à connaître ces petites bêtes :

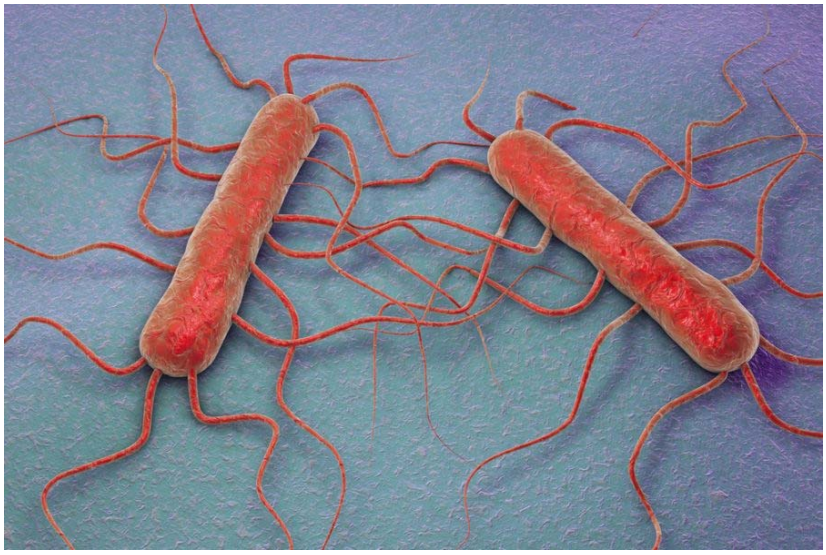
Escherichia coli (E. coli) est une bactérie qui réside dans le tube digestif de l'homme et des animaux à sang chaud.
Régulièrement, des souches de ECEH sont la cause d'intoxications alimentaires via la consommation de produits animaux (viande ou produits laitiers) mal cuits ou consommés crus. Les fruits et les légumes frais, ayant été en contact avec des ECEH peuvent être également à risque. La contamination peut également survenir lors de la traite ou l'abattage de ces animaux

Concernant les consommateurs et les cuisiniers, il est possible d'éviter la plupart des infections par ECEH en respectant les recommandations suivantes :

- Cuire à cœur la viande hachée de bœuf en particulier chez les enfants de moins de 5 ans ;
- Les jeunes enfants doivent éviter de consommer des fromages au lait cru ;
- Laver les fruits, les légumes et herbes aromatiques surtout s'ils sont consommés crus ;
- Se laver les mains avant de préparer les repas et aussi souvent que nécessaire ;
- Veiller à l'hygiène du matériel en cuisine, notamment lorsqu'il a été en contact avec de la viande crue, afin d'éviter les contaminations croisées ;
- Séparer les aliments cuits des aliments crus ;
- Éviter le contact de très jeunes enfants (moins de 5 ans) avec les animaux de ferme, notamment les bovins, ovins et leur environnement ;
- Ne pas boire d'eau non contrôlée sur le plan microbiologique (puits, source).

Listeria monocytogenes :

Elle est à l'origine d'infections d'origine alimentaire, notamment à partir de produits laitiers ou carnés contaminés, et d'épidémies en cas de diffusion large de l'aliment contaminé.



Les produits préemballés sont à préférer aux produits achetés à la coupe, ces derniers devant dans tous les cas être consommés rapidement après leur achat. Les règles habituelles d'hygiène (qui ne concernent pas uniquement Listeria monocytogenes) doivent être particulièrement respectées :

- Réchauffer soigneusement les restes alimentaires et les plats cuisinés avant consommation ;
- Nettoyer fréquemment le réfrigérateur et le désinfecter ensuite avec de l'eau javellisée.
- S'assurer que la température du réfrigérateur est suffisamment basse (4°C) ;
- Respecter les dates limites de consommation ;
- Après la manipulation d'aliments non cuits, se laver les mains et nettoyer les ustensiles de cuisine qui ont été en contact avec ces aliments.

Les Salmonelles : étant donné le large spectre d'animaux pouvant être porteurs de *Salmonella*, une grande variété de produits alimentaires, consommés crus, peu cuits ou ayant fait l'objet d'une contamination post-cuisson, peut être à l'origine d'une contamination humaine. Il s'agit de produits à base de viande, dont la charcuterie, d'œufs ou de lait cru, dont certains fromages. Plus rarement la contamination peut avoir pour origine un contact direct avec un animal malade ou porteur sain par l'intermédiaire des mains.

A ce propos, il faut rappeler que la grande majorité des reptiles sont des porteurs sains de *Salmonella*, ces nouveaux animaux de compagnie sont à l'origine d'infections sévères chez le nourrisson. Enfin, la contamination d'aliments d'origine végétale, s'ils ne sont pas bien lavés ou cuits avant consommation, peut aussi être la source d'une infection à *Salmonella*.

La meilleure protection contre le risque de salmonellose est une bonne cuisson des aliments, en particulier des viandes, à au moins 65° C pendant 5 à 6 minutes. Pour le steak haché congelé ou surgelé, la cuisson doit être effectuée sans décongélation préalable car elle augmente le risque de multiplication bactérienne. Le froid bloque le développement des bactéries mais ne les tue pas.

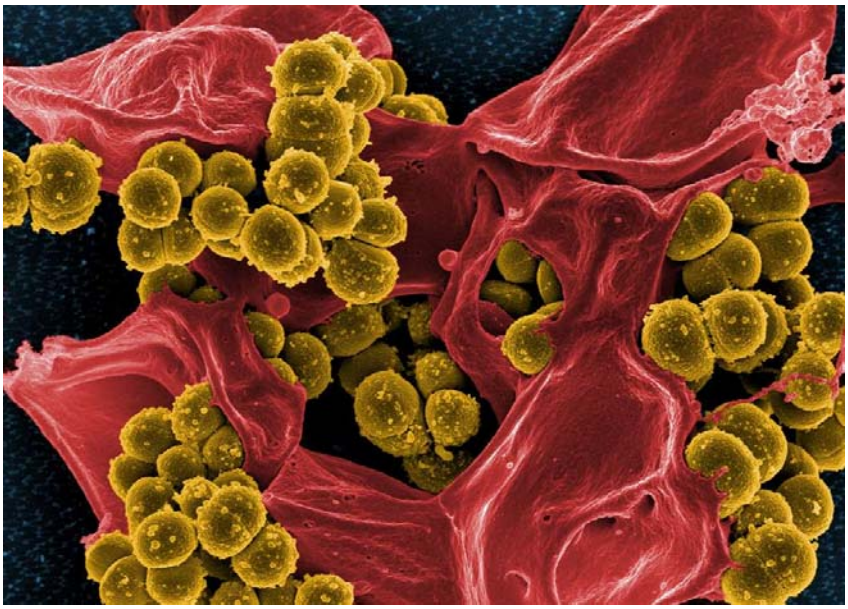
Les staphylocoques sont des bactéries impliquées dans des pathologies variées et de degrés de gravité divers. Elles sont un des premiers agents responsables d'infections nosocomiales mais elles peuvent aussi être contractées en dehors de l'hôpital. Leur habitat naturel est l'homme et l'animal. Elles font partie de la flore cutanée naturelle et colonisent particulièrement les muqueuses externes. Cependant, ces bactéries sont fréquemment retrouvées dans l'environnement (eaux non-traitées, sols, objets souillés). Les traitements visant à éradiquer les infections sont difficiles car de nombreuses souches sont multirésistantes aux antibiotiques. Selon les services hospitaliers, ces dernières représentent entre 20 et 50% des souches.

Le staphylocoque doré (*Staphylococcus aureus*) est la souche de staphylocoque la plus fréquemment rencontrée en pathologie humaine et vétérinaire.

Le staphylocoque doré peut infecter tous les organes. 30 à 50% de la population est porteur sain du staphylocoque, c'est-à-dire que la bactérie est retrouvée au niveau de la peau ou des muqueuses externes, notamment nasales, sans qu'aucun symptôme ne soit développé.

Les infections symptomatiques (c'est-à-dire aboutissant à une pathologie) peuvent intervenir dans divers cas :

- Lorsque la barrière cutanée est rompue (blessures).
- Lors d'interventions chirurgicales.
- Au cours de pathologies ou de traitements résultant en une diminution des défenses immunitaires, ainsi que chez les sujets atteints de diabète.

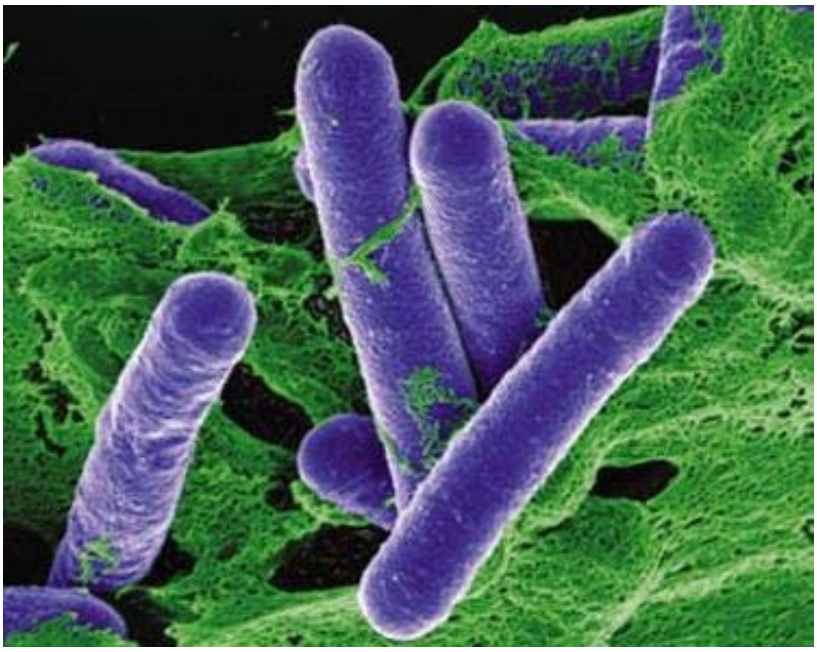


Seuls l'isolement des patients et le respect permanent des mesures d'hygiène peuvent limiter la dissémination et la persistance des souches hospitalières.

Clostridium botulinum : Le botulisme est une affection neurologique grave provoquée par une toxine très puissante produite par la bactérie *Clostridium botulinum*. Celle-ci se développe notamment dans les aliments mal conservés, et la maladie résulte en général d'une intoxication alimentaire. Si le botulisme est rare, sa mortalité reste élevée quand le traitement n'est pas immédiat. C'est une toxine extrêmement puissante.

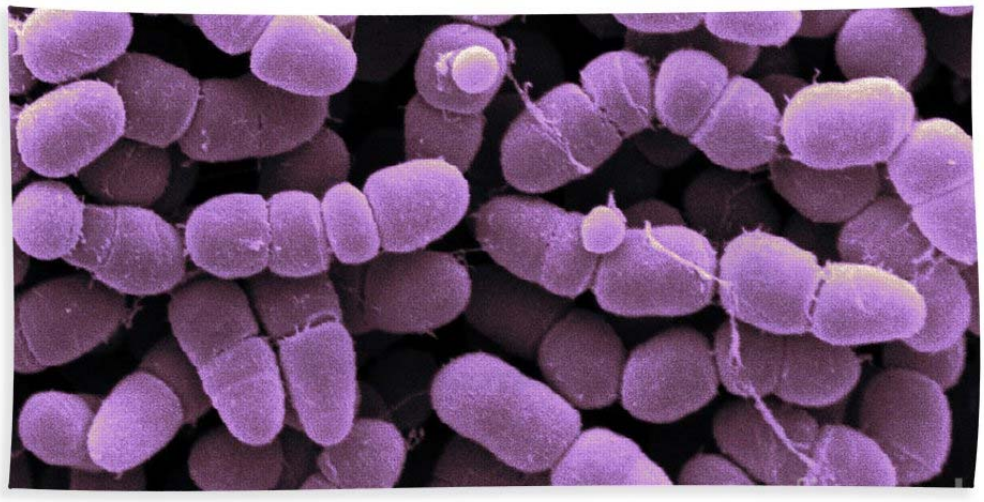
Le botulisme se déclare après une incubation de quelques heures à quelques jours, en fonction du mode de contamination.

Le botulisme est mortel dans 5 à 10% des cas selon le type de toxine en cause, les toxinotypes A et E étant à l'origine des formes les plus graves.



Les mesures de prévention reposent sur le respect des règles d'hygiène relatives à la préparation et à la conservation des denrées alimentaires, afin de prévenir le développement de C. botulinum, et la production de toxine. Le botulisme comptant parmi les maladies à déclaration obligatoire en France, le CNR signale immédiatement les nouveaux cas confirmés à Santé Publique France (SpF).

Clostridium perfringens est un germe largement distribué dans les selles, le sol, l'air et l'eau. Les viandes contaminées sont à l'origine de nombreuses épidémies. Les spores de *C. perfringens* survivent parfois à la cuisson ; ils peuvent alors germer et se multiplier, ce qui entraîne la formation d'un grand nombre de bactéries lorsque la viande cuite est contaminée par *C. perfringens* et est laissée à température ambiante ou même à 60° C (sur une plaque chauffante) pendant une période de temps. Les épidémies apparaissent habituellement dans les établissements commerciaux et rarement à domicile



Pour éviter la maladie, les restes de viande cuite doivent être rapidement réfrigérés puis entièrement réchauffés (température interne, 75° C) avant d'être servis.

Compte rendu mensuel des analyses de surfaces :

Mois : Mai
Année : 2021

ateliers pâtisserie

date de prélèvement	Technique de prélèvement	atelier de prélèvement	surface prélevée	flore totale	conclusion
25/05/2021	Lame de surface	Atelier 2	Tour en marbre	0	Satisfaisant
25/05/2021	Écouvillon	Atelier 2	Cul de poule inox	Conforme	Satisfaisant
27/05/2021	Écouvillon	Atelier 1	Tour en marbre	Non conforme	Non satisfaisant
27/05/2021	Écouvillon	Atelier 1	Cul de poule inox	Non conforme	Non satisfaisant

Mesures correctives pâtisseries :
Nettoyer et désinfecter les tours en marbre avec le produit DDM (bio-nettoyant de la centrale de nettoyage), penser à laisser agir le produit au moins 5 minutes après avoir frotter, puis rincer à l'eau claire avant de racler pour sécher avec une raclette désinfectée. Passer éventuellement un coup de spray désinfectant sans rinçage après avoir racler pour sécher.
Le petit matériel comme les culs de poule doivent être correctement rincés après utilisation avant d'être nettoyés et désinfectés au lave-batterie. Il est impératif de passer tout le petit matériel au lave batterie en fin de journée et de bien égoutter la vaisselle avant de la ranger car l'eau résiduelle favorise le développement microbien.

Analyse de flores de surface par la technique des lames de surface :

Local : Atelier de pâtisserie 1
Date : 24/03/2021
Zone prélevée : cul de poule
Résultats :

- PCA (flore totale) : supérieur à 45 colonies

- VRBL + neutralisants (coliformes fécaux) : 6 colonies

Conclusion : Analyse non satisfaisante

Mesures correctives : Tout le petit matériel (culs de poule, cuves de batteurs, et tout autre matériel en plastique ou inox) doit être nettoyés et désinfectés. Pour cela, ce petit matériel doit être passé au lave batterie qui permet de nettoyer et de désinfecter. Penser à bien égoutter le matériel avant de le ranger car l'humidité résiduelle peut entraîner un développement microbien.

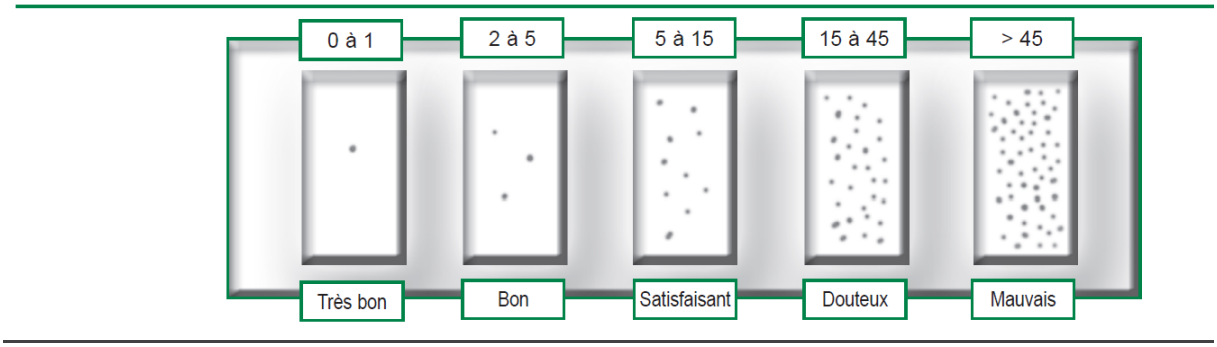
Analyse de flores de surface par la technique des lames de surface :

Local : Atelier de pâtisserie 2
Date : 24/03/2021
Zone prélevée : tour en marbre
Résultats :

- PCA (flore totale) : 0 colonie
- VRBL + neutralisants (coliformes fécaux) : 0 colonie

Conclusion : Analyse satisfaisante

Exemple d'interprétation des résultats après désinfection des surfaces de travail pour la *Flore Totale*.



Pourquoi faire analyser ?

Les analyses microbiologiques sont des autocontrôles. Ces tests peuvent être réalisés par la Direction départementale de la protection des populations (DDPP), mais il est aussi fortement conseillé de commander des prélèvements à un laboratoire indépendant. La fréquence de ces tests sera adaptée à la taille et à l'activité de l'établissement.

Ces analyses sont une sécurité pour vous et vos clients. Il ne faut pas attendre une intoxication alimentaire (et les sanctions qui s'ensuivent). Il est plus judicieux de tout mettre en œuvre pour l'éviter !

Quiz - Vrai ou Faux

%

Les salmonelles ne sont présentes que dans les œufs.

Faux. Les œufs sont les premiers aliments mis en cause en France dans les salmonelloses, mais ce germe peut également provenir de la flore intestinale humaine et animale. On peut donc les retrouver dans de la viande, dans des végétaux mal lavés, ou sur des mains sales.

En parlant au-dessus d'une préparation, il est possible de provoquer une intoxication alimentaire.

Vrai. Certaines personnes porteuses de staphylocoques peuvent contaminer les plats s'ils postillonnent au-dessus lors de la préparation. Il suffit ensuite d'un temps trop long à température ambiante et les staphylocoques peuvent se développer.

On détruit toutes les bactéries à partir de 63 °C ;

Faux. Les bactéries dites "thermophiles" peuvent résister quelques minutes jusqu'à des températures de 120 °C. 63°C est cependant la température à partir de laquelle un bon nombre de germes pathogènes sont déjà détruits ou ne se reproduisent plus.

Une cellule de refroidissement est indispensable en cuisine :

Vrai. Réglementairement, vous devez refroidir vos préparations (de + 63 °C à moins de + 10 °C) en moins de deux heures. Cela est très difficile à réaliser dans une simple chambre froide et vous risquez de réchauffer les autres aliments déjà présents. Une cellule de refroidissement est plus adaptée et vite rentabilisée car vous pouvez alors conserver la majeure partie de vos préparations pendant trois jours entre 0 et 4 °C.

Une poche sous-vide bombée doit impérativement être jetée :

Vrai. Une poche sous-vide ou une boite de conserve bombées témoignent d'un dégagement gazeux, dû à une multiplication microbienne. Et dans ces produits, les germes qui se développent sont les bactéries de type "Clostridium", qui vivent sans oxygène, sont très résistantes à la chaleur et peuvent provoquer des intoxications alimentaires graves.%

%