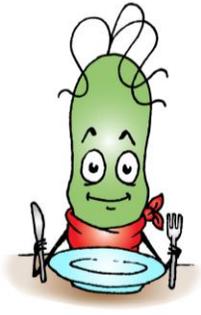


Des microbes dans votre assiette ?

Notre nourriture constitue un habitat de choix pour les microbes puisqu'eux aussi apprécient les nutriments qu'elle renferme. Quels sont les microbes qu'on y trouve et d'où viennent-ils ?

→ Les microbes désirables dans nos aliments



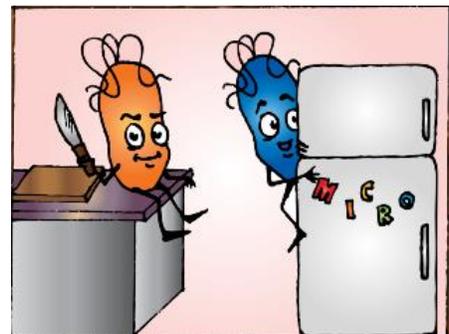
De nombreux aliments sont issus d'un processus de transformation impliquant une étape de **fermentation** par des **bactéries** ou des **levures**. Par exemple : le pain, la bière, le vin, le yogourt, le fromage, le kéfir, le miso, le café, le chocolat, la choucroute, la sauce soja, le salami, les saucissons, le kombucha, les cornichons... pour n'en nommer que quelques-uns ! Dans certains cas, les microbes sont éliminés une fois leur travail fait, mais, dans d'autres cas, ils sont encore présents lorsque nous consommons l'aliment sans que ce ne soit un problème. Parfois, on ajoute même des **microorganismes** avec le seul objectif d'en consommer ! Avez-vous déjà entendu parler des probiotiques ?

Un **probiotique** est défini par Santé Canada comme étant « un microorganisme **vivant** qui, lorsque consommé en quantité suffisante, procure un effet bénéfique sur la santé de l'**hôte** ». Il ne s'agit bien sûr pas de n'importe quel microbe, mais d'une ou plusieurs **souches microbiennes** définies, sélectionnées et caractérisées. Pour dire qu'un aliment contient des probiotiques, il doit y avoir un minimum d'un milliard de **cellules** vivantes par portion. Il a été démontré au cours des dernières années que la prise de probiotiques peut améliorer l'état de patients souffrant de plusieurs pathologies telles que les **infections** récurrentes à *Clostridium difficile*, la colite ulcéreuse ou le syndrome du côlon irritable.

→ Les microbes indésirables dans nos aliments

Les microorganismes indésirables retrouvés dans la nourriture appartiennent soit à la flore d'altération, soit au groupe des microorganismes pathogènes.

La **flore d'altération** d'un aliment consiste en microorganismes susceptibles de modifier négativement l'aspect, la texture, l'odeur ou la saveur d'un produit alimentaire. Sans nécessairement être dangereux pour la santé, ces microbes rendent la nourriture dégoûtante. Contrairement à la flore d'altération, les microbes **pathogènes**, c'est-à-dire ceux qui peuvent nous rendre malades, modifient rarement l'apparence ou le goût de la nourriture contaminée. Par conséquent, une nourriture semblant dégoûtante et périmée peut être sans danger, alors qu'une nourriture pouvant nous rendre très malades ne montrera pas nécessairement de signe d'altération (goût et odeur inchangés). Il est donc ardu de vérifier si un aliment peut être consommé sans danger.



→ Éviter la contamination des aliments par des microbes indésirables

Puisque les microorganismes se développent plus lentement à basse température, la première étape pour éviter la prolifération des microbes indésirables dans nos aliments est de **maintenir la chaîne de froid**, c'est-à-dire d'entreposer les aliments à la température recommandée. La viande et les autres aliments devant être réfrigérés ne devraient jamais être laissés plus de 2 heures au total à la température de la pièce.

Il est également souhaitable de réduire la charge microbienne de nos aliments. L'intérieur des fruits et des légumes est normalement exempt de contaminant, mais il est important de laver adéquatement leur surface avec de l'eau potable afin d'enlever les microorganismes qui s'y trouvent (provenant le plus souvent du sol ou de l'air). De même, la chair des animaux (la « viande ») est généralement stérile, car les microbes se retrouvent principalement sur la peau et à l'intérieur des voies digestives. Toutefois, la viande peut être contaminée lors de l'abattage et de la découpe des carcasses par des microbes provenant de l'équipement, des travailleurs ou des **tissus** contaminés de l'animal. C'est pourquoi la cuisson de la viande est essentielle afin de s'assurer d'éliminer d'éventuels agents pathogènes.



Salmonella enterica est une bactérie pathogène souvent présente dans les élevages de volaille. Elle est ainsi susceptible de se retrouver dans le poulet. Pour éviter une infection, il ne faut jamais manger de poulet qui n'a pas été correctement cuit. Donc, pas de sushis au poulet cru !

Malgré cela, même si on élimine entièrement les microorganismes d'un aliment (ce qui est la plupart du temps impossible), cela ne signifie pas qu'ils ne peuvent pas y revenir. Le principe de **recontamination** s'applique à de nombreux aliments. Par exemple, les microbes présents dans la pâte à pain sont détruits par la chaleur au cours de la cuisson, mais des spores de **moisissures** en suspension dans l'air peuvent se déposer sur la croûte par la suite et entraîner la détérioration du pain. Un emballage adéquat lors de l'entreposage des aliments est essentiel pour diminuer les risques de recontamination.

Enfin, la **contamination croisée** durant la préparation des aliments est souvent la cause des infections et **intoxications** alimentaires. En cuisine, les microbes provenant des aliments crus et de la personne les manipulant adhèrent facilement aux ustensiles, aux plans de travail et aux petits électroménagers (hachoir, batteur, etc.). Ainsi, la réutilisation d'un ustensile ayant servi à préparer de la viande crue pour apprêter un autre aliment non destiné à la cuisson entraînera inévitablement la contamination du second produit. De même, un cuisinier ayant manipulé de la viande crue doit

impérativement se laver les mains avant de manipuler les aliments déjà cuits ou non destinés à la cuisson. Une bonne gestion des aliments et des outils de cuisine ainsi qu'une bonne planification de l'exécution des recettes est à considérer pour réduire les risques de contamination des aliments.

Les principales causes de contamination des aliments.

La contamination des aliments par des microbes pathogènes peut, comme on le devine, nous rendre malades. Le tableau ci-dessous dresse la liste des causes fréquentes de contamination d'aliment, d'après la proportion de **toxi-infections** alimentaires (cas) qu'elles causent.

Reproduit de : <http://www.guide-des-aliments.com/dietetique/Information/Micro-organismes/DB-Aliments-en-cause.html>)

Cause de la contamination	Proportion des cas expliqués par cette cause
Entreposage et stockage à une température inadéquate	39 %
Hygiène personnelle insuffisante	19 %
Équipement et matériel contaminés	15 %
Cuisson de l'aliment inadéquate	14 %
Aliments contaminés à la source	5 %
Causes inconnues ou autres	8 %

~~~

Auras-tu désormais un regard microbiologique sur ta nourriture ? Si la microbiologie t'intéresse, visite notre chaîne YouTube et notre site web pour encore plus d'infos sur les microbes !

## Glossaire

### Bactérie

Parfois appelées eubactéries, les bactéries sont des organismes procaryotes. Elles forment l'un des trois grands domaines de la vie.

### Cellule

En sciences biologiques, la cellule est l'unité fondamentale de la vie, c'est-à-dire qu'il s'agit de la plus petite unité vivante capable de se reproduire de façon autonome.

### Chaîne de froid

Maintien des aliments à des températures froides (environ 4°C au réfrigérateur et -18°C au congélateur) afin de limiter la croissance microbienne. La préservation de la chaîne de froid permet d'augmenter le temps de conservation des aliments, afin qu'ils soient peu ou pas modifiés par la flore d'altération et que les microorganismes pathogènes n'y prolifèrent pas.

### Contamination croisée

Transfert direct ou indirect de microorganismes, de contaminants chimiques ou de corps étrangers d'un objet ou d'un aliment contaminé à un autre qui ne l'est pas.

### Fermentation

La fermentation est un processus permettant à certaines cellules de produire l'énergie qui leur est nécessaire pour vivre. Dans le domaine alimentaire, la fermentation implique la transformation de sucres en alcools, CO<sub>2</sub> ou acides par des microorganismes.

### Flore d'altération

Ensemble des microorganismes qui, lorsqu'ils se multiplient sur un aliment, vont détériorer cet aliment. La flore d'altération, bien qu'elle puisse rendre la nourriture impropre à la consommation, n'est pas nécessairement composée de microorganismes pathogènes.

### Hôte

Organisme qui en héberge un autre. On utilise le terme « hôte », entre autres, lorsque l'on réfère à une cellule ou un individu infecté, ou lorsque l'on parle du microbiote d'un individu (hôte).

### Infection

Invasion et développement d'un microorganisme pathogène à l'intérieur d'un hôte, souvent au détriment de cet hôte.

### Intoxication

Action d'une toxine qui affecte un organisme vivant. Une intoxication ne nécessite pas forcément une infection au préalable.

### Levure

Les levures sont des microorganismes eucaryotes unicellulaires. Elles font partie du règne des mycètes (qui comprend également les moisissures et les champignons). Elles sont connues surtout pour leur capacité à faire de la fermentation.

### Microorganisme

Organisme microscopique (qu'on observe à l'aide d'un microscope), microbe. Il existe toutes sortes de microorganismes : bactéries, archées, mycètes, protistes, microalgue, virus...

### Moisissure



Les moisissures sont des microorganismes eucaryotes pluricellulaires. Elles font partie du règne des mycètes (qui comprend également les levures et les champignons).

### **Pathogène**

Adjectif qui définit la capacité d'un microorganisme à provoquer une maladie chez un hôte. Certains microorganismes sont des agents pathogènes obligatoires (ils ne peuvent se multiplier qu'à l'intérieur d'un hôte) alors que d'autres sont des agents pathogènes opportunistes (ils ont un pouvoir pathogène, mais peuvent très bien vivre sans causer d'infection).

### **Probiotique**

Microorganismes vivants, présents dans la nourriture (naturellement ou parce qu'ils y ont été ajoutés), qui sont censés être bénéfiques pour l'hôte qui les ingérera en quantité suffisante.

### **Recontamination**

Généralement en lien avec les aliments, la recontamination est la contamination (par exemple suite à une manipulation ou simplement au contact de l'air) d'un aliment qui était jusqu'alors stérile (par exemple parce qu'il venait d'être cuit).

### **Souche microbienne**

Ensemble des cellules qui proviennent toutes de la multiplication (par reproduction asexuée) de la même cellule de départ et qui sont donc toutes identiques.

### **Tissu (biologique)**

Retrouvés dans les organismes pluricellulaires, les tissus biologiques sont des ensembles de cellules semblables et associées de façon stable entre elles afin de remplir une ou des fonctions précises. Les organes (coeur, poumon, intestin...) sont formés d'un assemblage de différents tissus biologiques (tissu épithélial, tissu musculaire, tissu nerveux...).

### **Toxi-infection**

Infection au cours de laquelle l'agent pathogène responsable produit une/des toxine(s) perturbant son hôte. Lors d'une toxi-infection, l'organisme vivant affecté subit donc à la fois les conséquences d'une infection et celles d'une intoxication.