

## FICHE TECHNIQUE



### Les bases de la conservation des aliments par la chaleur

Pour obtenir des bocaux « conserves » (qui peuvent se maintenir à température ambiante avant ouverture), le but est de détruire ou inhiber la multiplication des microbes présents dans ce produit alimentaire.

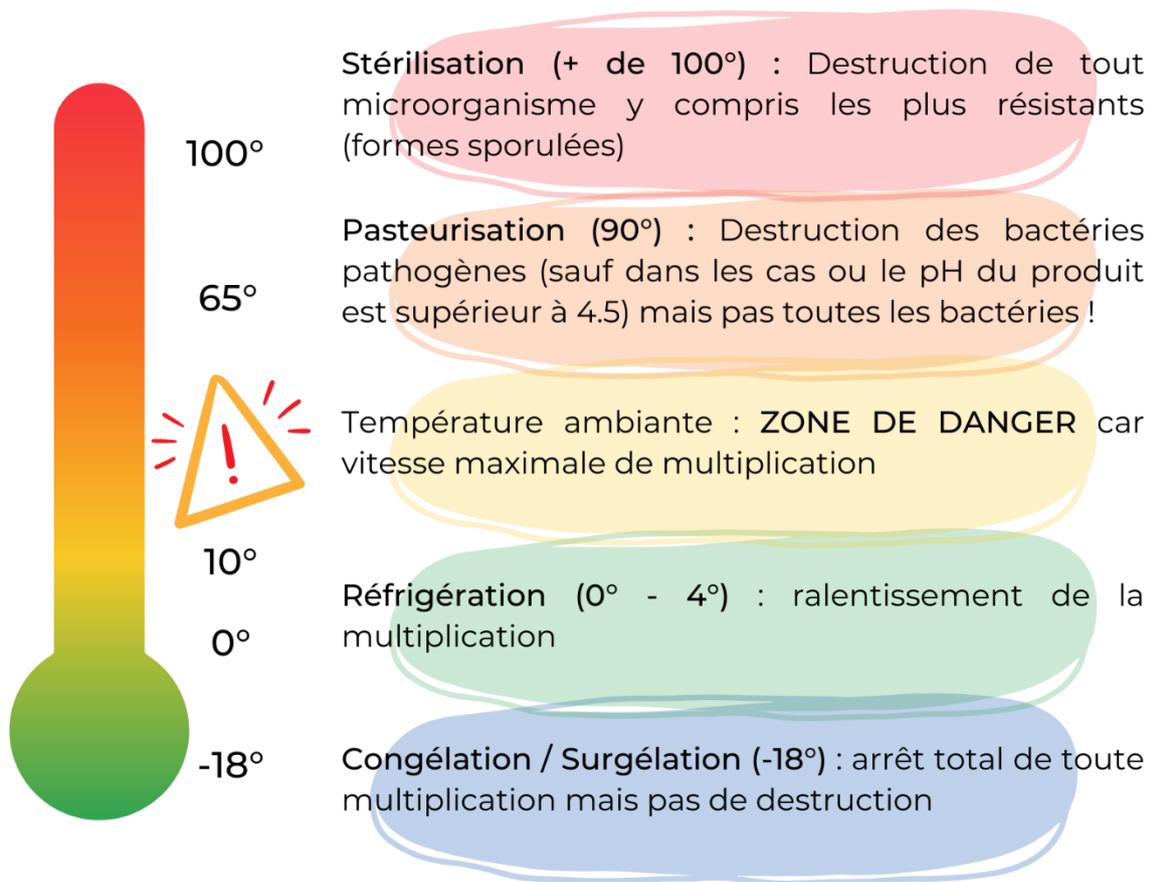
#### Quels types de microbes ?

Pour faire un résumé très rapide, nous pouvons retrouver dans les produits alimentaires :

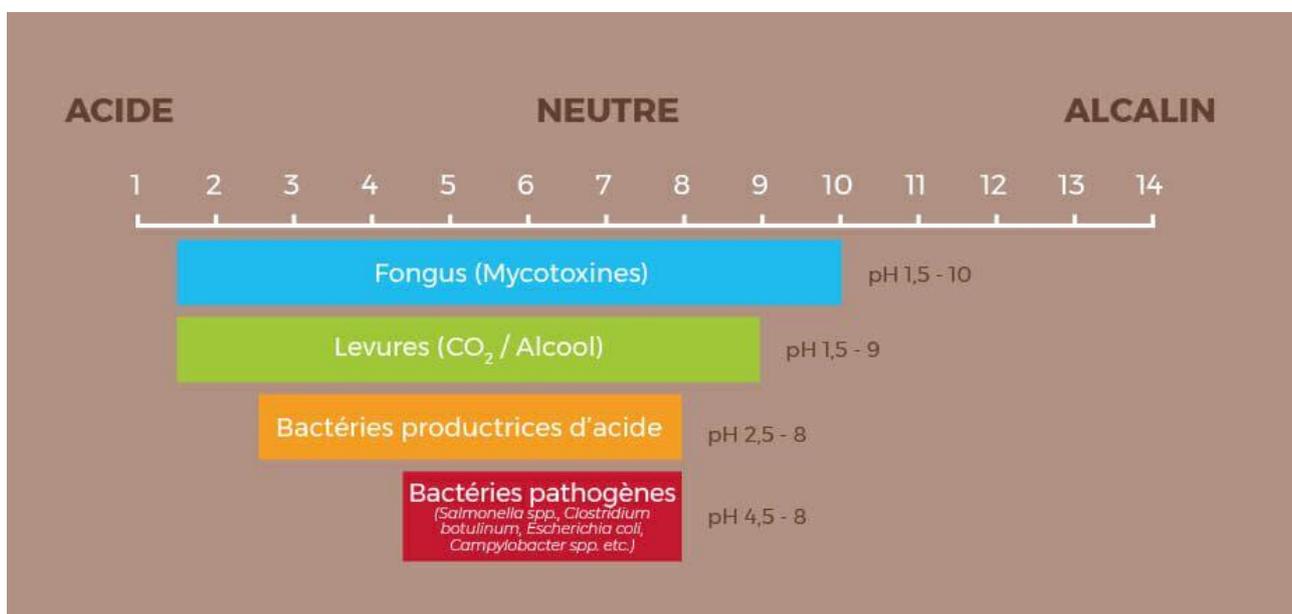
- **Des moisissures** dont certaines peuvent libérer des toxines.
- **Des levures**, dont aucune n'est pathogène, mais qui dégradent le produit et le rendent non commercialisable (fermentations)
- **Des bactéries**, dont le panel est très large :
  - Certaines peuvent être inoffensives, voire « bonnes »
  - Beaucoup vont dégrader les produits et les rendre non commercialisables,
  - Quelques-unes peuvent être très pathogènes.

Ces microbes n'ont pas tous la même résistance à la chaleur :

Les levures et les moisissures sont peu résistantes à la chaleur, une pasteurisation suffit à les détruire. En revanche, parmi les bactéries, certaines ont un mécanisme de résistance, appelé sporulation, qui leur permet de résister aux mauvaises conditions environnantes (chaleur ou sécheresse par exemple). **Pour détruire ces formes sporulées, il faudra stériliser (autoclave obligatoire dans ce cas).**



## Les caractéristiques principales des légumes et risques microbiologiques



Le pH est une caractéristique importante des produits alimentaires. Selon le pH, les microbes pouvant se développer n'auront pas les mêmes caractéristiques. La valeur pH 4.5 est une donnée permettant de choisir le traitement de conservation approprié :

- **Si pH > 4.5 :** Possible développement de la plupart des microbes, y compris des bactéries pathogènes, dont certaines sont thermorésistantes. Pour stabiliser ces produits, il faudra stériliser (chauffer à plus de 100° à cœur) avec un autoclave.
- **Si pH < 4.5 :** Les bactéries pathogènes et l'ensemble des microbes thermorésistants sont inhibés. Des champignons, levures et bactéries peu résistantes à la chaleur peuvent toutefois se développer. Un traitement thermique inférieur à 100° (pasteurisation) permet d'éliminer ces microbes et de stabiliser le produit.

| ALIMENTS TRES ACIDES / groupe 1        | pH approximatif | ALIMENTS PEU ou PAS ACIDES / groupe 4 | pH approximatif |
|--|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
| Abricots séchés                        | 3,4 - 3,6       | Beurre                                | 6,1 - 6,4       |
| Bleuets                                | 3,2 - 3,6       | Biscuits                              | 7,0 - 8,5       |
| Canneberge (jus)                       | 2,5 - 2,7       | Bœuf (ragoût)                         | 5,6 - 6,2       |
| Canneberges (sauce)                    | 2,3             | Bœuf haché                            | 5,5 - 6,0       |
| Cerise (jus)                           | 3,4 - 3,6       | Bouillon de bœuf                      | 6,0 - 6,2       |
| Choucroute                             | 3,1 - 3,7       | Brocoli                               | 5,2 - 6,0       |
| Cidre                                  | 2,9 - 3,3       | Canard (rôti)                         | 6,0 - 6,1       |
| Citrons                                | 2,2 - 2,6       | Carottes                              | 5,3 - 5,6       |
| Citron (jus)                           | 2,2 - 2,4       | Carotte (jus)                         | 5,2 - 5,8       |
| Fraises                                | 3,1 - 3,5       | Céleri                                | 5,7 - 6,0       |
| Framboises                             | 3,2 - 3,7       | Champignons                           | 6,0 - 6,5       |
| Gelées de fruits                       | 3,0 - 3,5       | Chop suey                             | 5,4 - 5,6       |
| Groseille (jus)                        | 3,0             | Choux verts                           | 5,4 - 6,0       |
| Marinades sucrées                      | 2,5 - 3,0       | Choux de Bruxelles                    | 6,3             |
| Marinades sûres                        | 3,0 - 3,5       | Citrouilles et courges                | 5,2 - 5,5       |
| Mûres sauvages                         | 3,0 - 4,2       | Crème                                 | 6,5             |
| Orange (jus)                           | 3,0 - 4,0       | Crème de champignons                  | 6,3 - 6,7       |
| Pamplemousses                          | 3,0 - 3,5       | Crevettes                             | 6,8 - 7,0       |
| Pamplemousse (jus)                     | 3,0 - 3,3       | Dattes                                | 6,2 - 6,4       |
| Pomme (jus)                            | 3,3 - 3,5       | Épinards                              | 5,1 - 5,8       |
| Pommes (entières)                      | 3,4 - 3,5       | Farine                                | 6,0 - 6,5       |
| Prunes                                 | 2,8 - 3,0       | Fèves de soja                         | 6,0 - 6,6       |
| Rhubarbe                               | 2,9 - 3,3       | Fèves au lard                         | 5,1 - 5,8       |
| Vinaigre                               | 2,4 - 3,4       | Huîtres                               | 6,3 - 6,7       |
| ALIMENTS ACIDES / groupe 2             | pH approximatif | Jambon (tranches)                     | 6,0 - 6,2       |
| Ananas (coupés)                        | 3,5 - 4,1       | Lait concentré                        | 5,9 - 6,3       |
| Choucroute                             | 3,4 - 3,6       | Lait de vache                         | 6,4 - 6,8       |
| Confitures (fruits)                    | 3,5 - 4,0       | Laitue                                | 6,0             |
| Pêches                                 | 3,4 - 4,2       | Maïs                                  | 5,8 - 6,5       |
| Poires (Bartlett)                      | 3,4 - 4,6       | Maïs en crème                         | 5,9 - 6,5       |
| Pruneau (jus)                          | 3,7 - 4,3       | Maquereau                             | 5,9 - 6,2       |
| Raisins                                | 3,5 - 4,5       | Melons (d'eau)                        | 5,2 - 5,6       |
| Tomate (jus)                           | 3,9 - 4,7       | Melons (miel)                         | 6,3 - 6,7       |
| ALIMENTS MOYENNEMENT ACIDES / groupe 3 | pH approximatif | Morue                                 | 6,0 - 6,1       |
| Aubergines                             | 4,5 - 5,3       | Oignons (rouge)                       | 5,3 - 5,8       |
| Bananes                                | 4,5 - 4,7       | Olives                                | 5,9 - 7,3       |
| Betteraves (entières)                  | 4,9 - 5,6       | Pain blanc                            | 5,0 - 6,0       |
| Figues                                 | 4,9 - 5,0       | Palourdes                             | 5,2 - 7,1       |
| Fromage parmesan                       | 5,2 - 5,3       | Papayes                               | 5,2 - 5,7       |
| Fromage roquefort                      | 4,7 - 4,8       | Pommes de terre blanches              | 5,4 - 5,9       |
| Haricots cuits                         | 4,8 - 5,5       | Patates sucrées                       | 5,3 - 5,6       |
| Haricots verts                         | 4,9 - 5,5       | Persil                                | 5,7 - 6,0       |
| Mélasses                               | 5,0 - 5,4       | Pois                                  | 5,6 - 6,5       |
| Piments                                | 4,7 - 5,2       | Poulet (nouilles au)                  | 6,2 - 6,7       |
| Soupe aux tomates                      | 4,2 - 5,2       | Poulet (rôti)                         | 6,2 - 6,4       |
| Tomates                                | 4,1 - 4,9       | Sardines                              | 5,7 - 6,6       |
|  |                 | Saucisse Francfort                    | 6,2 - 6,2       |
|  |                 | Saumon                                | 6,1 - 6,3       |
|  |                 | Soupe aux pois                        | 5,7 - 6,2       |
|  |                 | Thon                                  | 5,9 - 6,1       |

## Notion d'hygiène préalable à la transformation : mise en œuvre de la marche en avant

Marche en avant = séparation des opérations sales et propres. Les produits doivent cheminer dans l'atelier de préparation sans jamais revenir en arrière.

zone sale



**Tri et lavage** Eau propre et potable; si pas de lavage, vigilance sur l'hygiène pendant la récolte et tri drastique

**Épluchage** (facultatif)  
Si pas d'épluchage : Brossage des végétaux sales et légumes racines

**Rinçage**

Séparation des zones sales et propres : **Dans le temps** : nettoyage et désinfection des plans de travail, des mains, ustensiles (etc) entre les opération **OU dans l'espace** : isolation des espaces de travail.

zone propre



**Découpe**

**Suite du procédé...**

### Le tri et le lavage :

Le lavage permet de débarrasser des divers contaminants : terre, feuilles, corps étrangers, poussières, etc...

### Incidences positives :

- Réduction de la charge microbienne
- Amélioration de la qualité organoleptique de la matière première
- Diminution à l'usage

### Incidences négatives :

- Risque de blessure de la matière première : toute blessure constitue une surface permettant le développement microbien
- Perte d'éléments hydrosolubles (vitamines, minéraux, sucres) due à un trempage prolongé

#### Mathilde Recouvrot

Animatrice de restauration hors domicile et structuration des filières bio lotoises

Contact : 06 12 51 10 86 – mathilde.bio46@bio-occitanie.org

Une publication :



Avec le soutien de :



[www.bio46.fr](http://www.bio46.fr)