

LES PROCEDES DE STABILISATION ET DE CONSERVATION DES ALIMENTS

- Les denrées alimentaires sont soumises
- aux altérations et aux dégradations diverses
 - ce qui entraîne des pertes économiques
 -

- d'où la nécessité de recourir
- à des moyens **de stabilisation**
 - en vue de pouvoir les **conserver**
 - et de les maintenir dans leur état initial **de fraîcheur**
 -

Les moyens de conservation et de stabilisation :

A - moyens physiques :

– les emballages : Ce sont des

Moyens mécaniques

de protection des denrées alimentaires

- contre les contaminants du milieu extérieur.

. les stabilisateurs

Ce sont des **inhibiteurs**,
voire des **destructeurs**
des agents de **dégradation** .

- Il s'agit :

- Du froid

- De la chaleur

- De la dessiccation
- De la lyophilisation
- Et de l'irradiation

B- moyens chimiques :

- Les gaz :

- CO₂ et oxyde d'éthylène.

- Le NaCl: utilisé dans les procédés de salage.

-

- Les dérivés phénoliques : utilisés dans les procédés de fumage
- L'abaissement du PH:
 - soit pour fermentation lactique,
 - soit pour le marinage.
 -
 -

- - Les substances anti-Oxydantes :
vitamine C.
- - Les antiseptiques:
Acide benzoïque pour
conserver les crevettes

- **C. moyens biologiques :**
 - les antibiotiques :
utilisés comme conservateurs
des denrées alimentaires à
savoir
l'ANTIBIOCONSERVATION.

**-Les éléments à stabiliser
ou à détruire :**

- **sur les agents d'altération :**
- **sur les parasites :**

- **sur les virus**
- **sur les bactéries**

Flore banale : à l'origine

- de dégradation des aliments
- surtout quant ils sont en très grand nombre

- Ex : levure ; les coliforme ;
pseudomonas ;
- **Flore pathogène: à
détruire**

**Les toxines : à l'origine
d'intoxications
alimentaires.**

- **Il faut donc les détruire**

LE FROID

Modalités d'utilisation du froid :

- On utilise le froid pour :
 - refroidir
 - stocker.

Refroidir

- On refroidie les aliments dans les locaux de refroidissement dans le but: d'abaisser la température des produits.
- .

- Dans ces locaux,
la ventilation est importante
- **Stocker** : Le stockage
dans ces locaux
concerne :
- les produits déjà refroidis

■ il s'agit donc :

Du stockage

- des produits réfrigérés
- des produits congelés
- des produits surgelés

EFFETS DU FROID :

**Sur les agents
d'altération :**

- **sur les parasites :**

**Les basses températures
détruisent les parasites**

- **Sur les virus :**
- En règle générale,
quand la température **diminue**
> 0°C il y a **ralentissement**
quand la température < 0°C
il y a arrêt voire **blocage**

- **Sur les bactéries :**
Les basses températures
inhibent ou
arrêtent
toute activité bactérienne

Sur les toxines :

Le froid n'a aucun effet sur l'activité des toxines.

Sur les enzymes :

- Le froid a le même effet sur les enzymes que sur la bactérie.

Les enzymes
résistent mieux **au froid** que les micro-organismes.

Exemple : la lipase est bloquée à **moins 8°C**

alors que les micro-organismes sont bloqués à **0°C**.



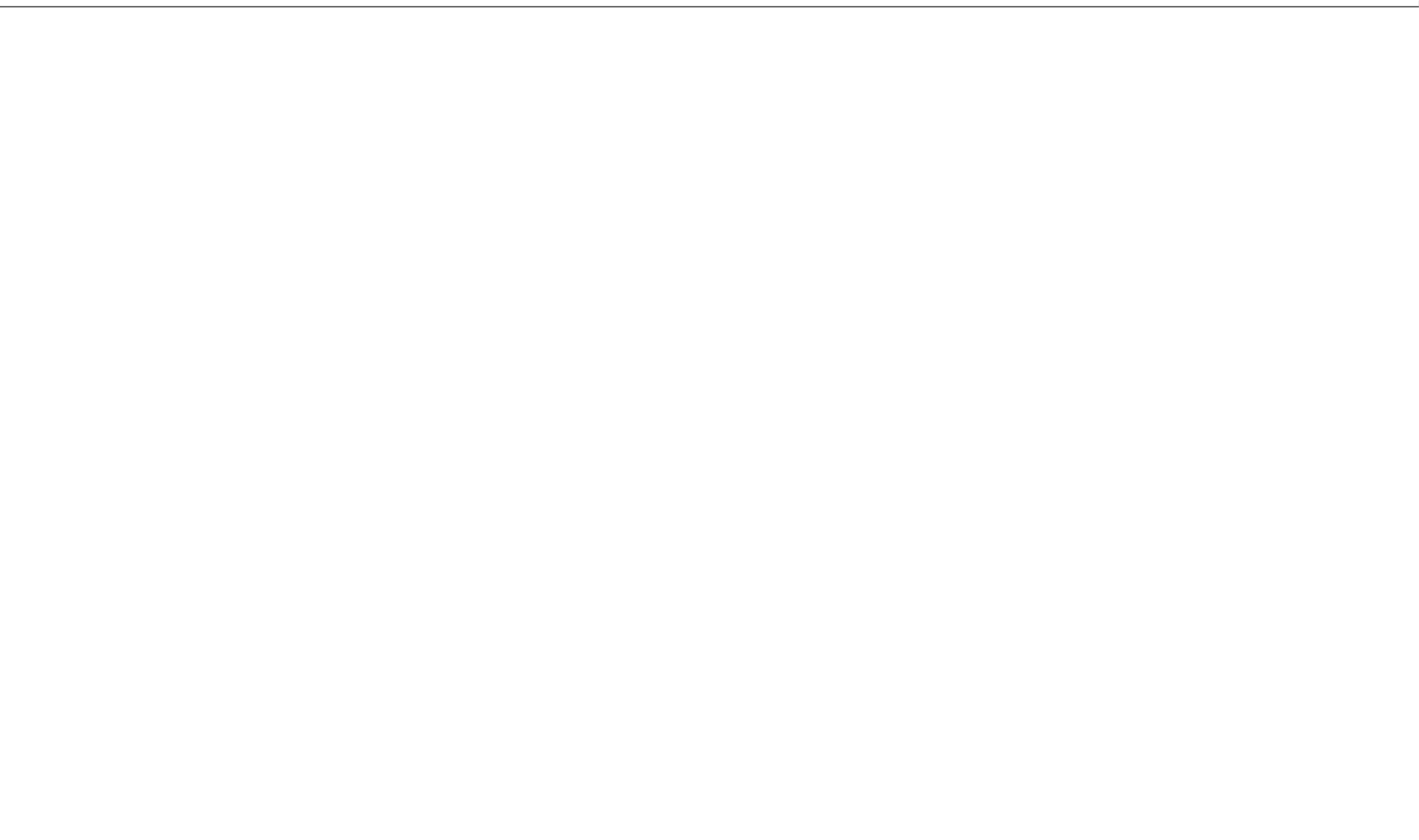
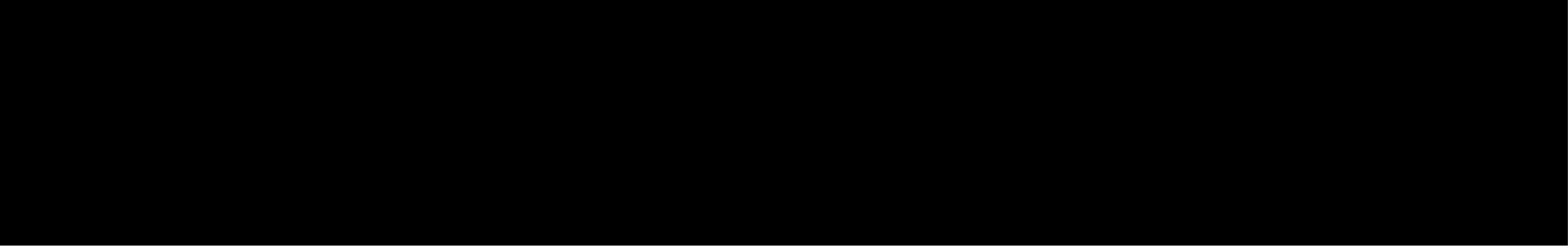
- Le froid nous confie Ce qu'on lui donne
- Les basses températures positives $> 0^{\circ}\text{C}$ inhibent toute activité de ces agents pathogènes

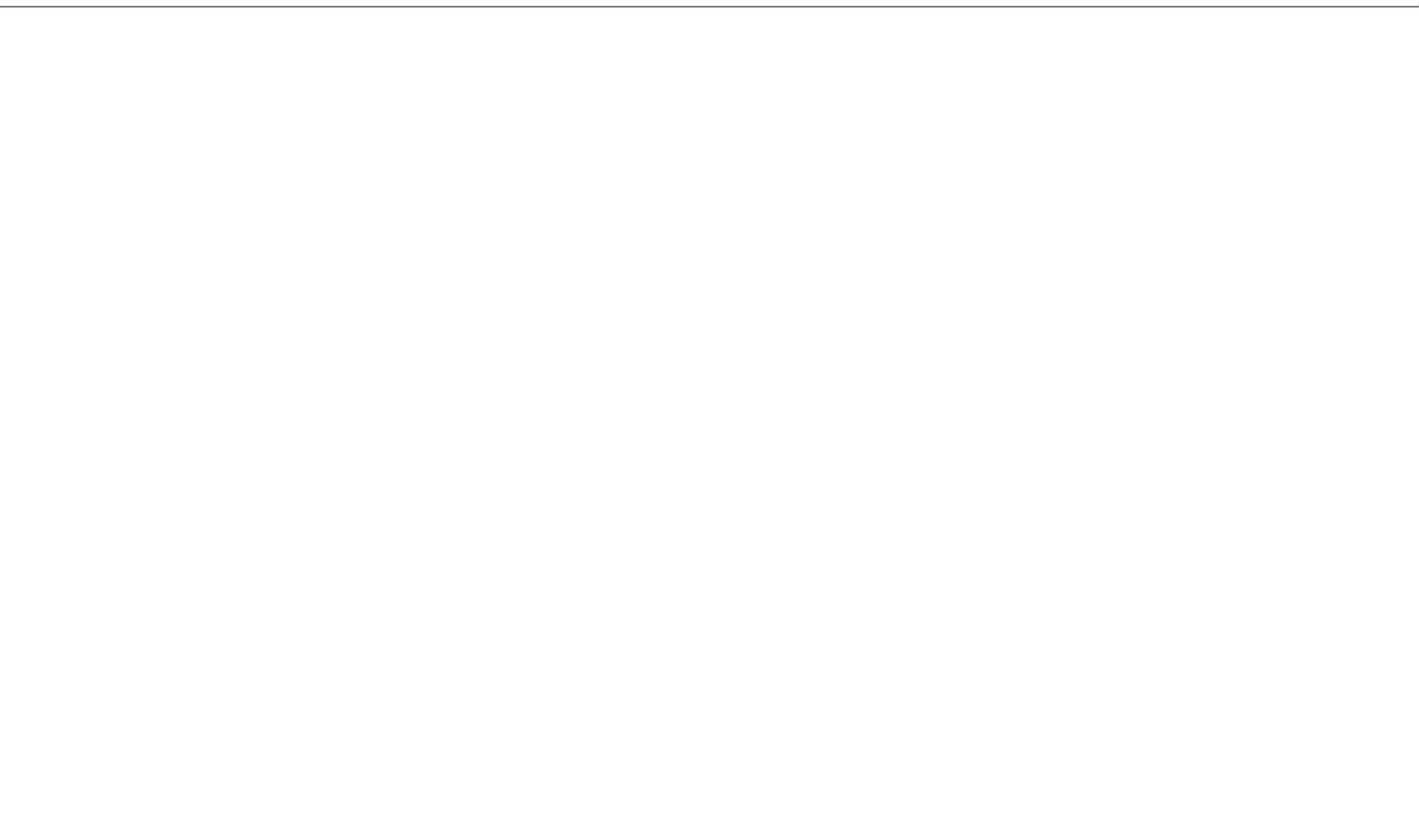
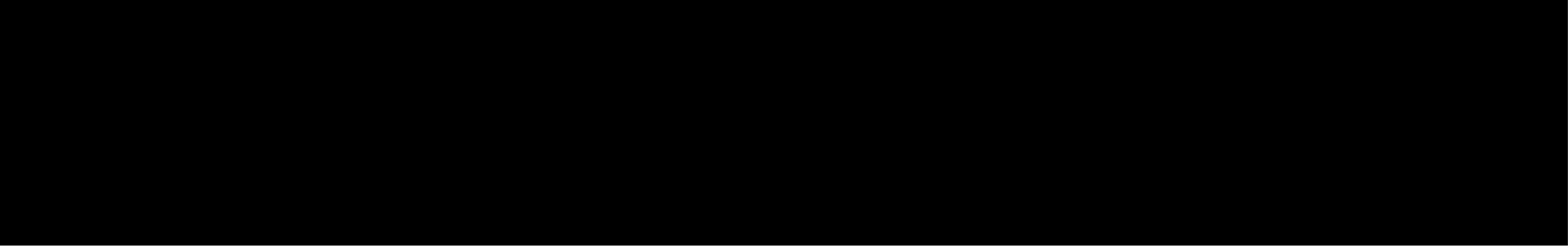
- A température $< 0^{\circ}\text{C}$
- il y a le phénomène de cristallisation de l'eau :
- c'est un agent traumatisant pour la population pathogène

Le traitement par le froid
permet donc:

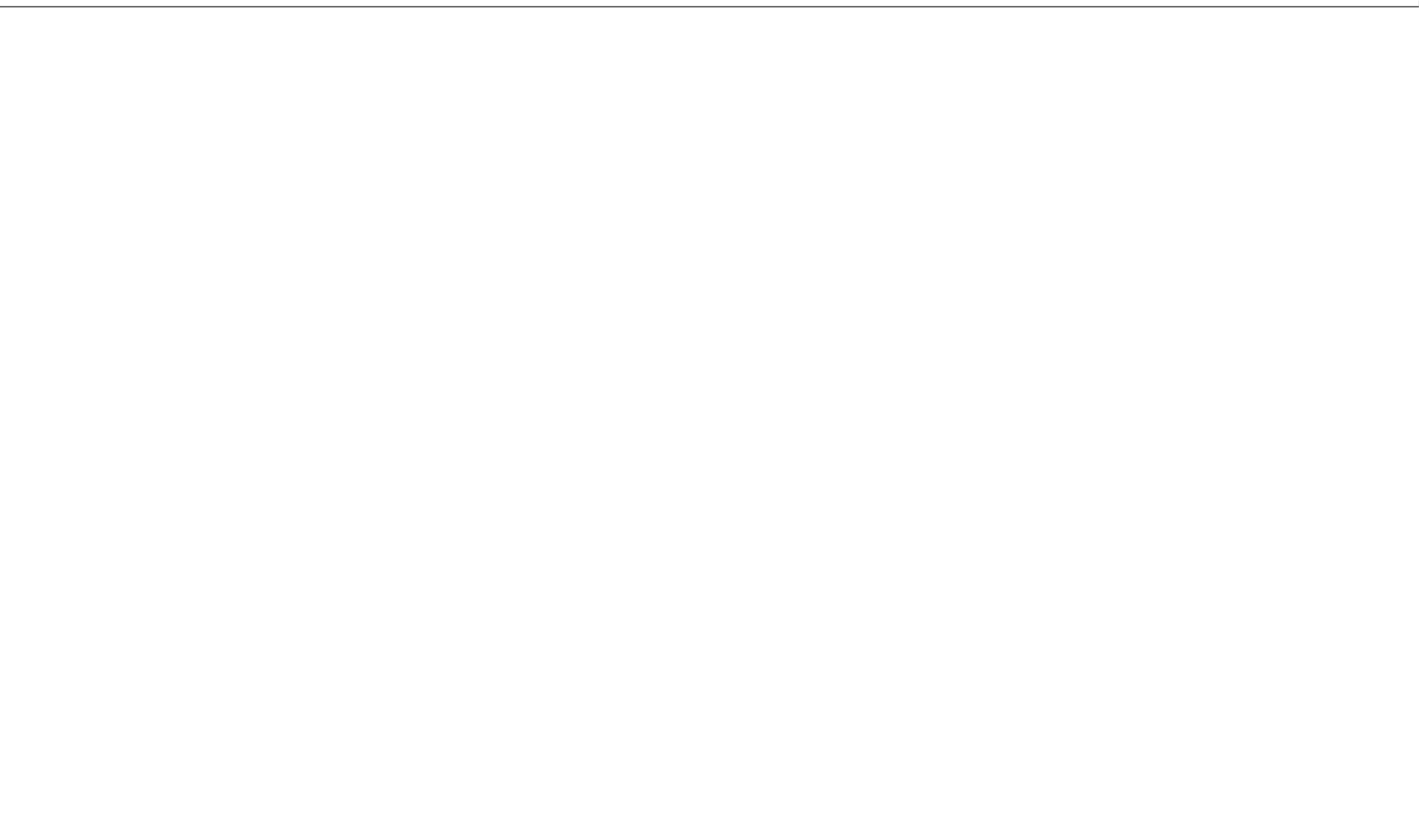
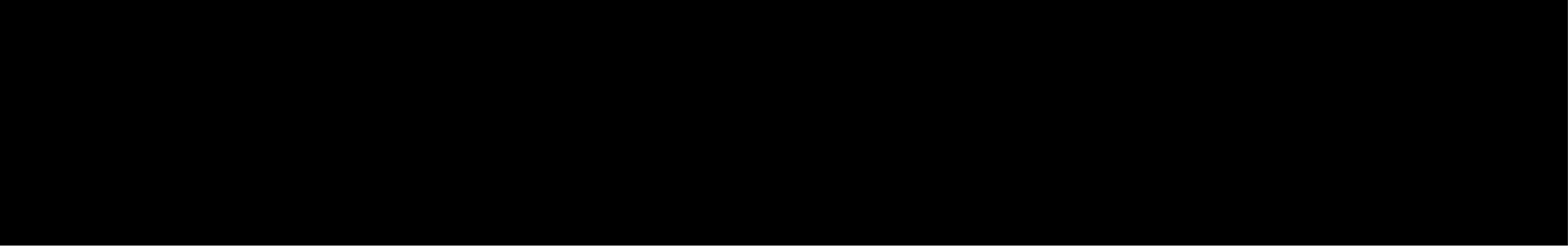
- de **ralentir, voire d'arrêter**, la prolifération et l'action des micro-organismes,

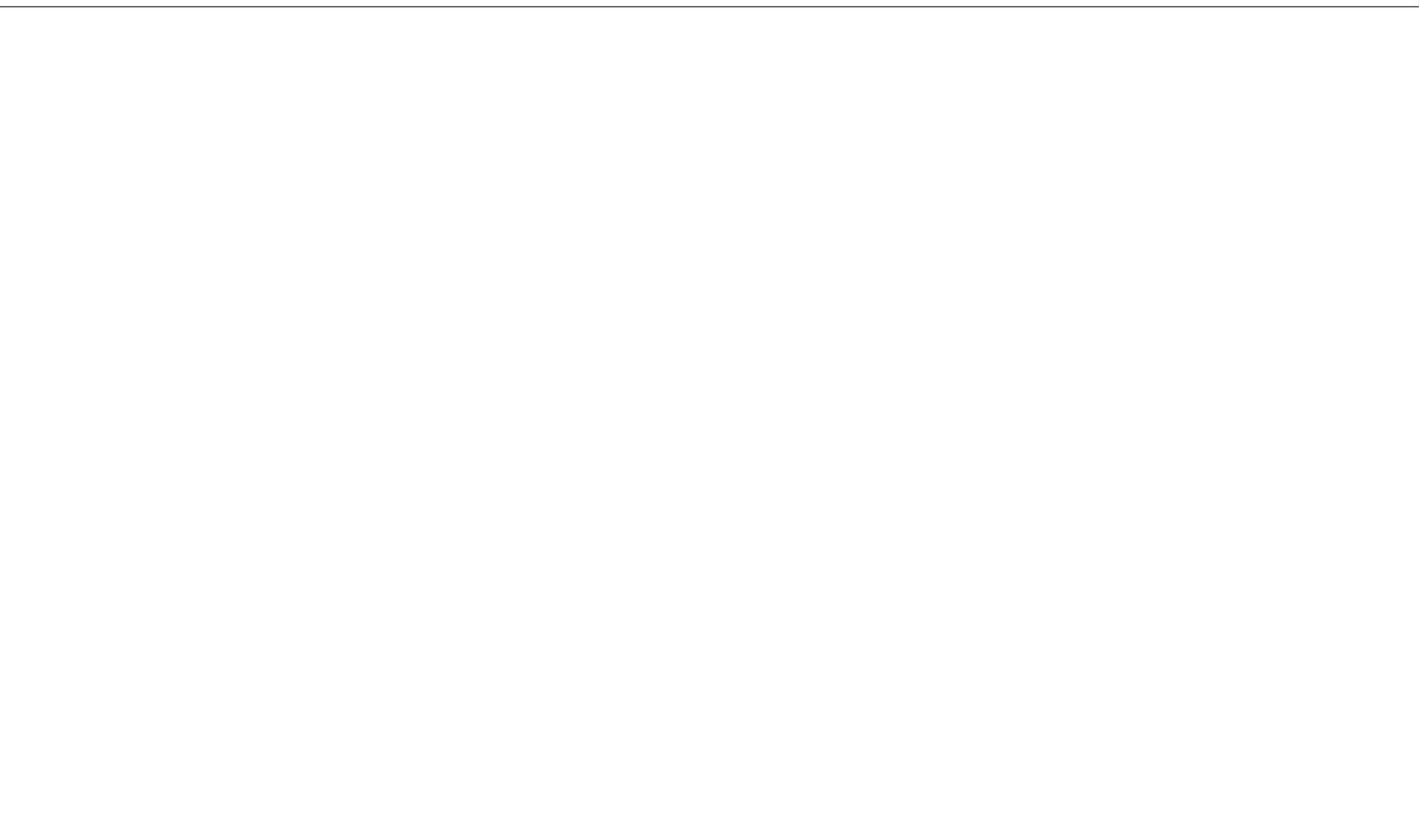
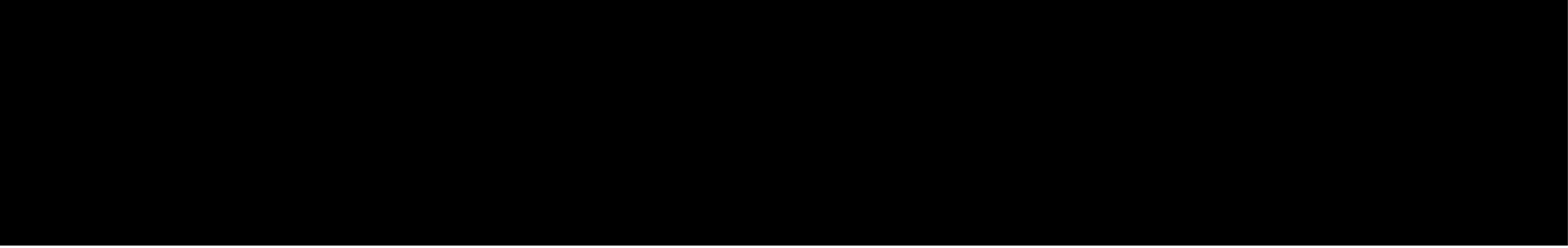
et ainsi **conserver**
l'aliment pendant une période
plus ou moins longue.





- Congélation technique qui consiste à abaisser la température de l'aliment et à la maintenir en dessous de la température de fusion de la glace ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$), en pratique (dans les congélateurs) entre 0 et $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Si la vitesse de refroidissement est rapide, peu de cristaux de glace se développent et les tissus cellulaires sont maintenus. Elle permet de consommer les aliments plusieurs années après le début de leur congélation si celle-ci est ininterrompue.
- Surgélation technique de refroidissement brutal ($-35/-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) puis congélation à $-15/-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.





- par le froid
- on peut **ralentir**
- Voire **bloquer**
- la population microbienne mais on **ne peut pas détruire** les micro-organismes.

- Quand il y a diminution de la température, il y a automatiquement ralentissement de leur activité.
- Quand la température atteint 0°C, il y a blocage.

sur les constituants de l'aliment

- a . **Sur les graisses :**

- Il y a **ralentissement** de l'**oxydation**

- Rq: L'oxydation  principal obstacle

- à la conservation prolongée des viandes

- Oxydation

- due à l'action de la lipase

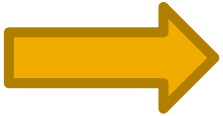
 la formation de peroxydes toxiques.

b- sur les protéines :

- cas des viandes : cette action du froid apparaît
- à des températures négatives ou à des températures inférieures au point cryoscopique de l'aliment

Il y a alors dénaturation des **protéines**

-  la perte du pouvoir de fixation de l'eau par les protéines.
- une perte de poids
(viande)



■

- Cette dénaturation
- n'a pas d'effet sur le plan nutritif
- Modification
Des caractères organoleptiques

- **sur les vitamines :**
Le froid stabilise les vitamines,
c'est un excellent conservateur.

Exigences du froid :

Trépied frigorifique de Monvoisin

- Les produits doivent être **de très bonne qualité hygiénique.**
- Le froid doit être **précoce.**
- Le froid doit être **continu.**

NOMENCLATURE DES DENREES ALIMENTAIRES

- **Réfrigération**

abaissement de la température d'un produit **sans atteindre** son point de congélation **(l'eau liquide)**.

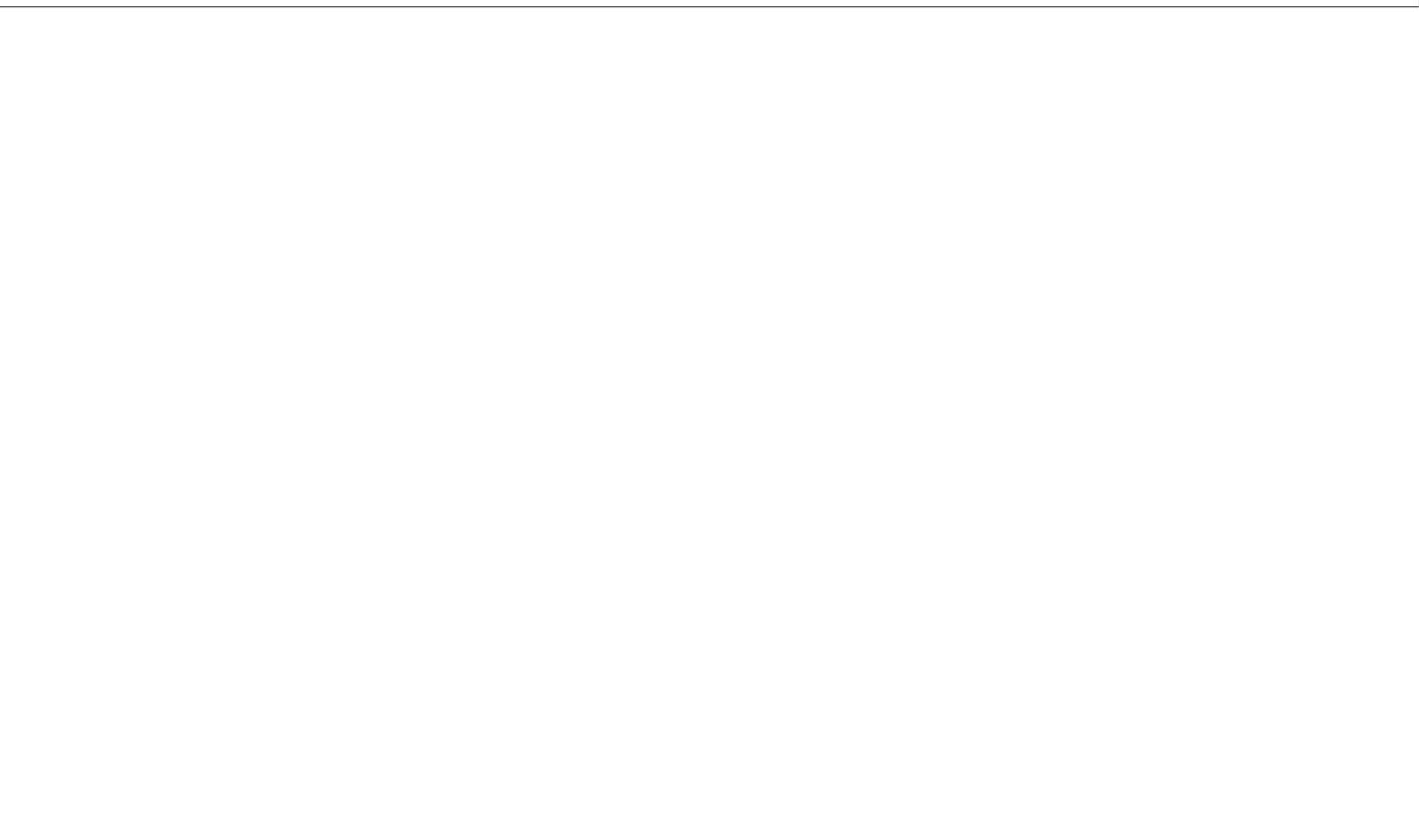
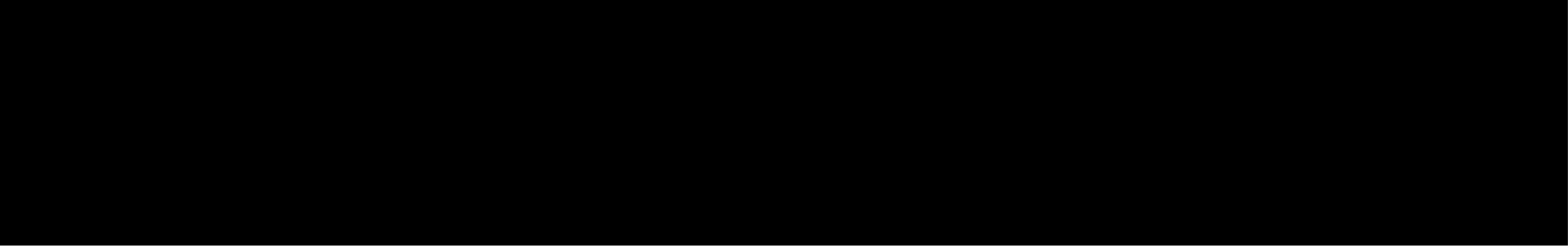
Denrées réfrigérées  conservation
de quatre à dix jours.

- Cette température est comprise: entre +1 et une température limite :
 - +2° C : idéal .
 - +4° C (tolérance étroite)
 - +8° C (tolérance large)

- La réfrigération
- **diminue la vitesse de démarrage (augmente la phase de latence)**
- **diminue la vitesse de croissance (augmente le temps de doublement)**
- **augmente donc fortement la conservation des aliments**

- Congélation :
- Abaissement de la $T^{\circ}\text{C}$
- à cœur du produit
- à une valeur $\leq$
- **au point de congélation**
- **(point cryoscopique)**

- en pratique (dans les congélateurs)
- entre 0 et $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Durée de conservation:
- plusieurs années après le début de leur congélation si celle-ci est ininterrompue



**Spores et Coques gram+ résistent
bien**

Bacilles gram– sont moins résistants

**Cellules en phase de
croissance plus sensibles que
les cellules en latence**

- - La destruction des bactéries se produit **au moment où l'eau gèle.**
- **Ensuite, le nombre reste stable**
- -

- Une **congélation lente tue plus de bactérie qu'une congélation très rapide**
- Certaines substances protègent les bactéries: **Cryoprotecteurs (amidon, sucre, lait, glycérol)**

Comment la congélation tue-t-elle certaines bactéries ?

Ce qui tue (1): Perturbation de la perméabilité par **solidification des lipides membranaires**

- - Ce qui tue (2): Modification de la concentration saline du milieu car les cristaux de glace sont en eau pure. L'eau non gelée contient donc tous les sels et sa **pression osmotique monte**
- - Ce qui tue (3): Action mécanique des **cristaux de glace qui écrasent ou percent les cellules.**

■ **La surgélation**

La surgélation consiste à abaisser, pour bloquer l'activité microbienne. Toutefois, pour certaines denrées d'origine animale, la présence d'une activité résiduelle des enzymes peut causer le rancissement des matières grasses au stockage.

- Surgélation: technique de refroidissement d'une denrée
- À une tpe en deçà de moins 18°C
- à cœur du produit

- Ces produits doivent être
- en couches minces et
contenus
- Dans des emballages
étanches

-
-

-  la formation de très petits cristaux de glace
- la structure cellulaire des produits se conserve . Les produits surgelés peuvent se conserver
- à **moins 18°C** pendant plusieurs mois (voire des années) sans modification notable des nutriments.

LA CHALEUR

