

Corrigé et barème – Production et conservation des aliments

Alimentation humaine : origine des aliments, micro-organismes utiles (pain, yaourt, fromage), altération, techniques de conservation, hygiène et dates limites

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 6^e

Exercice 1 – Exploiter un tableau : la viande hachée et la température (4 pts)

- a) $640\,000 \div 10\,000 = 64$: le nombre est multiplié par 64 (soit 6 doublements en 6 h, un toutes les heures). (1)
- b) Réfrigérateur : le nombre augmente lentement ($10\,000 \rightarrow 15\,000$) : le froid **ralentit** la multiplication. Congélateur : aucun changement : le grand froid **arrête** la multiplication. (1)
- c) Environ **41 millions** : les 10 000 bactéries sont toujours vivantes ; sur la table, elles se multiplient comme dans la première ligne. (1)
- d) Un nombre stable signifie que les bactéries ne se divisent plus, pas qu'elles sont mortes : le froid bloque sans tuer, la preuve : elles se multiplient à nouveau après décongélation. (1)

Le point clé — un nombre de bactéries qui ne bouge pas signale une multiplication arrêtée, jamais une destruction.

Exercice 2 – Fabriquer un yaourt : une expérience (4 pts)

- a) Elle apporte les ferments : des **bactéries lactiques** vivantes (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*) qui vont transformer le lait. (1)
- b) Seule différence : les bactéries ; seul A a caillé : les bactéries sont nécessaires. B est le témoin : sans lui, on ne saurait pas si le lait épaissit tout seul à 45 °C. (1)
- c) C : à 4 °C, les bactéries sont trop ralenties pour agir en 8 h. D : bouillir tue les bactéries ; des bactéries mortes ne transforment plus rien. (1)
- d) L'**acide lactique**, fabriqué à partir du **lactose** (sucre du lait). (1)

Méthode — dans une expérience, on ne compare que deux pots qui ne diffèrent que par un seul facteur.

Exercice 3 – Lire des étiquettes (4 pts)

- a) Poulet : DLC ; lentilles : DDM ; lait UHT : DDM ; saumon : DLC. (1)
- b) Les lentilles seulement : DDM dépassée mais aliment sec et stable, sans danger. Le poulet a une DLC dépassée : risque d'intoxication, on le jette. (1)
- c) Il a été rangé au placard et non au frais : la chaîne du froid est rompue, les bactéries ont pu se multiplier (le sous vide ralentit mais ne suffit pas). La DLC n'est valable que si le produit est resté au froid. (1)
- d) Depuis l'ouverture (8 jours), l'emballage n'est plus hermétique : des micro-organismes de l'air sont entrés et se multiplient malgré le frigo. La DDM ne vaut que pour la brique fermée. (1)

Attention — une date n'a de sens que si les conditions de conservation prévues sur l'emballage ont été respectées.

Exercice 4 – Chaque technique agit sur une condition*(4 pts)*

- a) Sans eau, les micro-organismes ne peuvent pas se multiplier : l'abricot sec est stable, alors qu'un abricot frais pourrit en quelques jours. (1)
- b) 120 °C détruit tous les micro-organismes (stérilisation). Si la boîte était fermée après, des micro-organismes de l'air entreraient à nouveau dans un aliment stérile. (1)
- c) Pasteurisation : environ 72 °C, détruit la plupart des micro-organismes, conservation courte au frais. Stérilisation : plus de 100 °C, détruit tous les micro-organismes, conservation de plusieurs mois à température ambiante. (1)
- d) Ce sont des moisissures utiles, choisies et semées : elles occupent le fromage, qui est en plus salé et égoutté (peu d'eau), ce qui gêne les micro-organismes altérants. (1)

À **retenir** — conserver, c'est toujours retirer aux micro-organismes une des conditions de leur multiplication, ou les détruire par la chaleur.

Exercice 5 – Une intoxication au restaurant*(4 pts)*

- a) La mayonnaise : elle contient des salmonelles (analyses) et elle est restée 5 h à 30 °C ; le poulet, cuit, n'en contient pas. (1)
- b) 5 h = 15 divisions ; le nombre de bactéries est multiplié par 2^{15} , soit plus de **30 000** : quelques salmonelles des œufs crus sont devenues des dizaines de milliers. (1)
- c) La cuisson à cœur (plus de 70 °C) a détruit les micro-organismes : la chaleur forte est une technique de destruction. (1)
- d) Garder la mayonnaise au réfrigérateur jusqu'au service (ou la servir en petites quantités renouvelées) ; protéger la coupure avec un pansement et un gant, se laver les mains ; éventuellement utiliser des œufs pasteurisés. (1)

Repère — les aliments crus à base d'œufs, laissés au chaud, sont la première cause des intoxications collectives de l'été.