

# DÉFI SANTÉ

De saines habitudes de vie  
en matière d'hygiène  
et de salubrité des aliments!

## Mes aliments, j'en prends soin!



Le Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, avec la participation du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, est fier de vous présenter la Trousse *Mes aliments, j'en prends soin!* destinée aux élèves des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles du primaire.

## CRÉDITS

### Conception pédagogique

Isabelle Beaubien,  
Monique Laforge

### Rédaction

Isabelle Beaubien,  
Monique Laforge,  
Cathia Lavoie

### Coordination du projet

Cathia Lavoie (MAPAQ)

### Validation scientifique

Pascal Daigle (MAPAQ)  
Marc Trudel (MAPAQ)

### Collaboration

Denise Baillargeon (MEQ)

### Validation

Francine Boily, Valérie Delisle,  
Hélène Duchêne, Johanne Fournier,  
Geneviève Giroux, Isabelle Lacombe,  
Vincent Létourneau, Isabelle Millot,  
Suzanne Montambault,  
Nathalie Murray, Lucie Paré

### Remerciements

Mario Asselin  
– Institut Saint-Joseph de Québec,  
Sylvie Côté  
– École Anne-Hébert,  
Sophie Desgagnés  
– École Notre-Dame-de-Foy

### Conception graphique

Vallières Communication Créativité

L'utilisation du masculin pour désigner des personnes dans les divers documents de la trousse a pour seul objet d'alléger la présentation du texte.

© Ministère de l'Agriculture,  
des Pêcheries et de l'Alimentation,  
2006

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés. Il est toutefois possible de reproduire certaines parties de cette publication à des fins pédagogiques, à condition d'en mentionner explicitement la source.



## INTENTION ÉDUCATIVE

Amener l'élève à :

- adopter une **démarche réflexive** concernant le développement de **saines habitudes de vie** au regard de sa santé, notamment en ce qui a trait à l'hygiène et à la salubrité des aliments qu'il consomme;
- prendre **conscience des conséquences que ses gestes quotidiens en matière d'alimentation et d'hygiène ont sur sa santé**;
- **modifier ses comportements** en lui permettant de prévenir les toxi-infections alimentaires par des moyens simples et efficaces.



## PROBLÉMATIQUE

Empoisonnement à *Staphylococcus aureus*, salmonellose, intoxications par *E. coli*, voilà quelques-uns des problèmes de santé causés par ces microbes indésirables qui peuvent contaminer notre nourriture. La plupart des toxi-infections sont bénignes et ne durent que quelques jours. Elles peuvent toutefois avoir des conséquences graves et parfois même entraîner la mort.

Les toxi-infections alimentaires sont généralement la conséquence de négligences ou d'erreurs qui pourraient être facilement évitées. La thématique des toxi-infections alimentaires touche les élèves dans leur quotidien. Le consommateur, jeune ou adulte, joue un rôle de premier plan dans le maintien de la qualité des produits alimentaires, et, par conséquent, possède un pouvoir indéniable sur sa santé.

### LES ENFANTS

font partie du groupe de personnes pour qui les toxi-infections alimentaires peuvent avoir des conséquences graves.



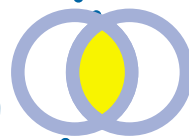
## LA TROUSSE EN BREF

*La trousse Mes aliments, j'en prends soin!* a été conçue pour vous permettre d'aborder en classe la question de l'hygiène et de la salubrité des aliments dans le contexte d'une démarche réflexive centrée sur le développement de saines habitudes de vie.

Les activités et les projets proposés stimulent l'engagement de vos élèves en leur présentant des situations liées à leur vie quotidienne. Ils leur permettent donc de réaliser des apprentissages signifiants en accomplissant diverses tâches complexes liées avec la problématique de départ.

Tous les projets suggérés amènent les élèves à réaliser une production destinée à un public cible. Ils les conduisent donc à jouer un rôle important dans la transmission de connaissances. Mentionnez-leur, dès le début du projet, qu'ils auront à communiquer à un public de leur choix les notions acquises dans le cadre des activités proposées dans la trousse. Ils se sentiront ainsi investis d'une mission de communication et prendront leur démarche plus à cœur.

LES ACTIVITÉS pédagogiques ont été conçues dans l'esprit du programme de formation de l'école québécoise.



## POUR CONCEVOIR VOTRE PROJET

Trois activités de départ respectivement liées à trois projets thématiques vous sont proposées. Ainsi, vous et vos élèves pouvez choisir le projet qui vous stimule le plus. Si le thème de la santé vous tient à cœur, rien ne vous empêche d'en réaliser plus d'un! Vous pouvez aussi construire un projet de classe sur mesure en combinant à votre guise différentes activités de la trousse.

Un projet intégrateur vous est également proposé afin, entre autres, d'offrir à vos élèves l'occasion de communiquer et de mettre en pratique tout ce qu'ils auront appris tout au long du processus. Vous trouverez à l'intérieur du document D d'autres suggestions d'activités.

Des activités ludiques ont été conçues pour amuser vos élèves et leur permettre d'en apprendre un peu plus sur le sujet! Pour vous appuyer dans vos interventions, des lectures complémentaires, qui correspondent à chacun des projets, vous sont suggérées.



**UNE TROUSSE À LA CARTE!**  
Les activités et projets suggérés  
sont faciles à réaliser  
et peuvent être exécutés  
séparément ou combinés.



### ACTIVITÉS de DÉPART et PROJET

#### LA CONTAMINATION DES ALIMENTS

### ACTIVITÉS LUDIQUES

- Les futes de la propreté
- Attention : cuisine contaminée!

### LECTURES COMPLÉMENTAIRES

Le lavage des mains devrait durer 20 secondes, *Le Soleil*

#### Activité ludique complémentaire

- Sondage SAM



#### LA MULTIPLICATION DES BACTÉRIES

- Au chaud, au froid ou quoi?
- Des trucs rafraîchissants!

Bactéries en tous genres

#### Activité ludique complémentaire

- Chez Max



#### LA CONSERVATION, D'HIER À AUJOUR'HUI

- Transformer pour conserver!

Divers procédés de conservation

#### Activité ludique complémentaire

- Qu'est-ce que ça veut dire?

### PROJET INTÉGRATEUR



#### OPÉRATION BOÎTE À LUNCH!

- C'est l'heure du lunch!

Les boîtes à lunch (dépliant)

#### Activité ludique complémentaire

- Pour alimenter le plaisir



### POUR FACILITER LA RECHERCHE DANS INTERNET...

Si vous ne disposez pas d'un laboratoire informatique, faites faire la recherche dans Internet sous forme d'ateliers. Ainsi, les ordinateurs de la classe pourront être utilisés à tour de rôle. Pensez à rentabiliser les ressources informatiques des autres classes en organisant un système simple permettant à vos élèves d'y travailler lorsqu'elles sont disponibles!



### SAVIEZ-VOUS QUE...?

- \* Au Québec comme ailleurs, près de la moitié des cas déclarés de toxi-infections alimentaires surviennent au domicile des consommateurs, notamment parce que ces derniers n'appliquent pas les bonnes méthodes de préparation, de manipulation ou d'entreposage des aliments qu'ils achètent.
- \* Les enfants font partie du groupe des personnes pour qui les toxi-infections alimentaires peuvent avoir des conséquences graves.
- \* Les mains sont un bon vecteur de maladies telles que la grippe, le rhume, les maladies d'origine alimentaire, etc. C'est pourquoi le lavage des mains est si important pour la prévention de maladies de toutes sortes.
- \* La viande et la volaille occupent le premier rang parmi les aliments suspectés dans les cas de toxi-infections alimentaires.

Vous avez des QUESTIONS ou des COMMENTAIRES?  
Vous désirez commander des trousse supplémentaires?

#### APPELEZ-NOUS!

Sans frais : 1 800 463-5023

(Précisez que votre appel concerne la trousse  
*Mes aliments, j'en prends soin!*)

### Un coffre à outils en ligne!

Découvrez  
des dizaines de  
liens Internet  
utiles à l'adresse

[www.mapaq.gouv.qc.ca/  
mesaliments.](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments)

#### CONSULTEZ NOTRE SITE INTERNET!

[www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments)

#### ÉCRIVEZ-NOUS!

*Mes aliments j'en prends soin!*

Direction de la qualité et des services à la clientèle  
Centre québécois d'inspection des aliments  
et de santé animale

**Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries  
et de l'Alimentation**

200, chemin Sainte-Foy, 11<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 4X6

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec** 

A

# LA CONTAMINATION DES ALIMENTS



## RÉSUMÉ

L'activité de départ engage les élèves dans une réflexion sur le problème de la contamination des aliments. Une expérience, conçue et réalisée par eux, leur permet de prendre conscience des conséquences que des gestes faits quotidiennement peuvent avoir pour leur santé. Les constats qu'ils dégagent de l'expérience les amènent à modifier leurs pratiques d'hygiène et les poussent à s'investir dans un projet de sensibilisation destiné à un public de leur choix. Les productions des élèves peuvent se présenter sous plusieurs formes : napperons, aimants pour réfrigérateur, dessins sur t-shirts, affiches, pictogrammes, etc.



## PROBLÉMATIQUE

Même en bonne santé, nous sommes tous porteurs de bactéries, que ce soit sur la peau, dans le nez, la gorge ou les intestins. Dangereux ou pas, les microbes sont partout.

Une main qui a l'air propre n'est pas nécessairement exempte de microorganismes pathogènes. Ces microorganismes indésirables sont responsables de la plupart des toxi-infections alimentaires, dont les symptômes (nausées, vomissements, crampes abdominales, diarrhée, fièvre, maux de tête, etc.) sont souvent bien connus des enfants. La plupart des toxi-infections sont bénignes et ne durent que quelques jours. Elles peuvent toutefois avoir des conséquences graves et parfois même entraîner la mort. Avec l'augmentation des allergies alimentaires, le problème de la contamination des aliments par des substances allergènes est devenu encore plus présent dans la vie des enfants.



## LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION

**INTENTION ÉDUCATIVE** en lien avec le domaine général de formation *Santé et bien-être*

**Amener l'élève à adopter une démarche réflexive concernant le développement de saines habitudes de vie en matière de santé et d'hygiène.**

À l'intérieur de cette démarche réflexive, l'élève est convié à :

- prendre conscience du fait que ses gestes quotidiens ont une influence considérable sur sa santé et celle des autres;
- explorer des solutions à sa mesure pour contrer le problème de la contamination;
- acquérir des connaissances sur des sujets relatifs à l'hygiène et à la contamination des aliments.

**INTENTION PÉDAGOGIQUE** en lien avec des compétences transversales et disciplinaires

Les compétences développées dépendent de l'orientation que prendront l'activité et le projet. Ainsi, ces derniers peuvent constituer une occasion de poursuivre le développement de l'une ou l'autre des compétences suivantes :

*Compétences transversales* : d'ordre intellectuel – **Exploiter l'information**  
d'ordre méthodologique – **Se donner des méthodes de travail efficaces**  
d'ordre personnel et social – **Coopérer**  
de l'ordre de la communication – **Communiquer de façon appropriée**

*Compétences disciplinaires* : Français – **Lire des textes variés – Écrire des textes variés**  
Arts plastiques – **Réaliser des créations artistiques médiatiques**

## L'ACTIVITÉ DE DÉPART



### MATÉRIEL

Deux pommes

Note : Le matériel à préparer dépendra de l'expérience conçue par les élèves.



### CONSIDÉRATION PÉDAGOGIQUE

Au cours de l'activité, vous pouvez vérifier si les élèves connaissent bien les règles du lavage des mains (voir l'encadré ci-contre). S'ils ne semblent pas les connaître, invitez-les à réaliser une expérience qui leur permettra de vérifier l'efficacité de leur lavage de mains.



### Pour un LAVAGE des mains EFFICACE

- Enlever bagues, bracelets et montre
- Bien mouiller les mains et les poignets avec de l'eau chaude
- Utiliser un savon doux, faire mousser et frotter vigoureusement pendant 20 secondes (le temps de chanter " Frère Jacques " deux fois!)
- Bien frotter la paume et le dos de chaque main
- Entrelacer les doigts pour nettoyer entre chacun
- Bien nettoyer les plis des articulations
- Bien nettoyer les bouts des doigts et les ongles
- Rincer abondamment avec de l'eau
- Assécher complètement les mains et les poignets avec un papier à usage unique (à l'école) ou encore avec une serviette propre (à la maison)



## DÉROULEMENT

### PRÉPARATION

- Placez deux pommes sur votre bureau. Toussez ou éternuez dans l'une de vos mains. Prenez ensuite une pomme dans chaque main et demandez aux élèves laquelle ils voudraient manger et pourquoi.
- Profitez de leurs réponses pour susciter un questionnement autour du problème de la contamination des aliments, en vous inspirant des questions suivantes :

- Si vous aviez mangé la pomme contaminée, qu'aurait-il pu se produire?
  - Auriez-vous pu manger l'autre pomme sans danger?
- Si nous tentions d'imaginer l'histoire de l'autre pomme, quel chemin a-t-elle pu parcourir, par quelles mains a-t-elle été manipulée?
- Qu'aurait-il pu se produire si vous aviez mangé cette dernière pomme?
  - Existe-t-il des moyens de se prémunir contre la contamination? Lesquels?
- Comment pourriez-vous être certains de manger ces pommes sans danger?  
Qu'aurais-je dû faire avant de vous offrir ces pommes?

### LA CONTAMINATION CROISÉE

se produit, entre autres, lorsqu'un aliment touche un ustensile, une surface de travail, des mains, etc. qui ont préalablement été en contact avec un autre aliment allergène ou contenant des microorganismes pathogènes.



### RÉALISATION

- À la dernière question, les élèves ont sûrement proposé le lavage des mains comme moyen d'éviter la contamination. Comme une de vos mains est en principe souillée, demandez aux élèves ce que vous avez pu contaminer depuis le début de l'activité.
  - Permettez ici aux élèves de faire le lien avec les allergies alimentaires et les problèmes de contamination.
  - Invitez vos élèves à concevoir une expérience leur permettant de découvrir tout ce que des mains « sales » peuvent contaminer.
- Comment pourrions-nous vérifier tout ce que des mains « sales » peuvent contaminer au cours d'un temps donné?
  - Avez-vous des idées d'expériences à suggérer?

### IDÉES D'EXPÉRIENCES À EXPLORER...



- En équipe de deux, un des élèves coupe une pomme (ou fait un bricolage). Durant l'opération, l'autre élève note les endroits où son coéquipier pose les mains. Cette activité pourrait aussi se faire en enduisant de gouache les mains de l'élève qui coupe une pomme.
- Lors d'une fête, permettez aux enfants de se maquiller à l'aide d'un maquillage qui ne sèche pas. Ils auront tôt fait de constater l'étendue des dégâts causés par leurs propres mains!
- Enduire une main de gouache rouge et une autre de gouache bleue. Après manipulation d'objets, observer dans l'environnement ce qui est rouge, bleu ou violet!

L'expérience à réaliser peut être l'occasion de poursuivre le développement des compétences transversales suivantes : d'ordre méthodologique – **Se donner des méthodes de travail efficaces** et d'ordre personnel et social – **Coopérer**. Pour ce faire, l'enseignant devra rendre explicite le processus propre au développement de la compétence visée.

- Avant de réaliser l'expérience, invitez les équipes à trouver un moyen leur permettant de recueillir l'information (ex. : schéma, dessin, liste, etc.), puis de la synthétiser (ex. : tableau, schéma, dessin, graphique, etc.).
- Si vous avez utilisé de la gouache ou d'autres produits colorés pour réaliser l'expérience, tout devra évidemment être nettoyé. Profitez de ce moment pour amener les élèves à tester différentes méthodes de lavage des mains. Une seconde expérience pourrait être réalisée (ex. : se laver les mains avec du savon ou sans savon; à l'eau froide ou à l'eau chaude; avec ou sans bagues aux doigts; avec les ongles longs ou courts; pendant 3, 8 ou 20 secondes; avec les yeux bandés ou non; observer et noter les gestes effectués pour déloger toute trace de gouache, etc.).

### SE LAVER LES MAINS APRÈS...

- avoir éternué ou toussé
- s'être mouché
- être allé aux toilettes
- être allé jouer dehors
- avoir touché un animal
- avoir jeté des ordures
- avoir remplacé la litière du chat

### SE LAVER LES MAINS AVANT...

- de manger
- de manipuler des aliments



# LE PROJET

## INTÉGRATION et RÉINVESTISSEMENT

- Faites un retour avec vos élèves sur l'expérience vécue en les invitant à exprimer leurs impressions relativement aux résultats recueillis. Pour ce faire, inspirez-vous des questions suivantes :
  - Quelles parties du corps sont les plus touchées par la contamination?
  - Avez-vous découvert des choses que vous ne soupçonniez pas avant l'expérience? Lesquelles?
  - Compte tenu de ce que vous savez maintenant, croyez-vous qu'il y a des moments dans la journée où il est préférable de se laver les mains? Lesquels?
  - Que retenez-vous de l'expérience?
  - Croyez-vous que tout le monde est conscient des modes de contamination des aliments et, par conséquent, des vraies raisons pour lesquelles on nous dit souvent de nous laver les mains?
  - À qui serait-il important de communiquer nos constatations?
- Invitez vos élèves à réaliser, pour un public de leur choix, un projet de diffusion leur permettant, entre autres, de réaliser des apprentissages relatifs à la contamination des aliments et à l'hygiène.

### UN PEU DE MAGIE!

Pour remplacer la gouache, procurez-vous du GLO GERM. Ce produit brille dans le noir lorsqu'il est exposé à la lumière ultraviolette. Pour plus ample information, consultez le site Internet : [glogerm.com](http://glogerm.com)

La gouache peut aussi être remplacée par de la gelée de pétrole (Vaseline) ou de l'huile végétale à laquelle on aura ajouté un peu de cannelle en poudre! Ces produits ont l'avantage de se rapprocher des huiles naturelles de la peau.



La démarche proposée correspond aux trois temps de la pédagogie par projets :  
1- Ce que je sais; 2- Ce que je veux savoir;  
3- Ce que j'ai appris.



## DÉMARCHE PROPOSÉE

### SITUATION DE DÉPART

- Si cela est nécessaire, faites un retour avec les élèves sur l'activité de départ du projet (activité A).
- Incitez les élèves à faire l'inventaire des sujets à traiter. Pour les aider à trouver les sujets qui présentent un intérêt, vous pouvez vous inspirer des différentes questions du jeu-questionnaire **Les futés de la propreté** (Activité ludique A-1).
- Répartissez les contenus selon l'intérêt des élèves et formez des équipes d'experts.

### RÉALISATION

- Soutenez les élèves dans leur recherche d'information (dans Internet, par enquête, sondage ou expérience). Invitez-les à consulter les différentes ressources disponibles du **Coffre à outils en ligne!**
- Décidez, avec les différentes équipes, du support visuel qui servira à diffuser l'information (napperons, affichettes, pictogrammes, dépliants, etc.). Choisissez le mode de communication en tenant compte de l'intention, du contexte et des destinataires.
- Tout au long du processus de réalisation du projet, prévoyez des pauses réflexives afin de reconnaître les stratégies utilisées et de vous assurer que la production permettra de trouver des réponses au problème de départ.

## INTÉGRATION ET RÉINVESTISSEMENT

- Invitez les équipes à synthétiser l'information recueillie sur le support visuel choisi.
- Amenez-les à respecter les conventions et les codes propres à la forme de communication choisie (ex. : titres, sous-titres, mise en page, disposition, calligraphie, vocabulaire, schéma, dessin, etc.).
- Planifiez la diffusion de l'information avec les élèves (campagne d'information, conférence de presse, radio de l'école, stands, etc.).
- Faites un retour avec vos élèves sur l'expérience vécue, c'est-à-dire sur la problématique de départ, les savoirs acquis et les compétences développées tout au long du processus de réalisation du projet.



### Les futés de la propreté!

Dans le site Internet, vous trouverez un jeu-questionnaire interactif plus complexe que celui se trouvant dans la trousse. Invitez vos élèves à le remplir avec leurs parents!

## ? SAVIEZ-VOUS QUE...?

- \* Pendant le lavage des mains, les substances chimiques contenues dans le savon aident à mettre les microbes en suspension, ce qui facilite leur élimination, mais elles ne les tuent pas.
- \* Pour diminuer les risques de contamination, tousssez et éternuez dans le creux du coude (plutôt que dans le creux de la main) si vous n'avez pas de mouchoir ni d'eau et de savon pour vous laver les mains.
- \* Il existe plusieurs façons de nommer une toxi-infection alimentaire : empoisonnement alimentaire, toxi-infection ou TIA, intoxication alimentaire.



## Un coffre à outils en ligne!

Découvrez des dizaines de liens Internet utiles à l'adresse [www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments).

## DES SUJETS À EXPLORER

- Les sources de contamination des aliments
- Le lavage des mains
- La contamination croisée
- La contamination et les allergies alimentaires
- Les règles et consignes d'hygiène pour les dîners, les pique-niques, les boîtes à lunch, etc.
- Les toxi-infections alimentaires



# Les futés de la propreté



## JEU QUESTIONNAIRE

*Ce jeu-questionnaire te permettra de vérifier tes connaissances en matière d'hygiène et de contamination des aliments. Bonne chance!*

### 1. Que faut-il faire pour bien se laver les mains?

- A** Mouiller les mains, les savonner, bien frotter, rincer et sécher
- B** Utiliser absolument un savon antibactérien
- C** Utiliser absolument une solution d'eau de Javel

### 2. Pourquoi faut-il utiliser du savon pour se laver les mains?

- A** Parce que le savon adoucit la peau
- B** Parce que le savon tue les microbes
- C** Parce que le savon aide à mettre les microbes en suspension, ce qui facilite leur élimination

### 3. Quelle est la durée minimale d'un lavage de mains efficace?

- A** Cinq secondes
- B** Vingt secondes
- C** Une minute

### 4. Parmi les actions énumérées ci-dessous, laquelle te permet d'éviter la contamination de la nourriture?

- A** Laver le plancher de la cuisine avant de préparer le repas
- B** Recouvrir toute blessure d'un pansement imperméable
- C** Utiliser un couteau bien aiguisé

### 5. Trouve la meilleure réponse pour compléter la phrase suivante. Avant de préparer le repas, il faut te laver les mains...

- A** ...si tu viens de caresser ton chat
- B** ...si tu as la grippe
- C** ...en tout temps



- 6. Tu viens de te laver les mains. Laquelle des actions suivantes t'évitera de les laver de nouveau avant de manipuler des aliments?**
- A** Regarder des livres qui se trouvent sur la table
  - B** Penser à ce que tu vas faire demain
  - C** Éternuer dans le creux de la main
- 7. Il est important de bien laver les fruits et les légumes frais avant de les manger. Ils peuvent être contaminés par des microbes de plusieurs façons. Parmi ces choix, lequel ne correspond pas à un risque de contamination?**
- A** Le type de fruit ou de légume consommé
  - B** Les fruits et légumes biologiques
  - C** Les mains des cueilleurs et dans les véhicules de transport
- 8. Lequel des mots suivants n'est pas un synonyme de toxi-infection alimentaire (TIA)?**
- A** Empoisonnement alimentaire
  - B** Blessure
  - C** Intoxication alimentaire
- 9. Léo s'apprête à se faire un super sandwich, mais il éternue et doit se moucher. Que doit-il faire avant de préparer son sandwich?**
- A** Consulter un médecin.
  - B** Se laver les mains.
  - C** Demander à un autre membre de la famille de préparer le sandwich à sa place.
- 10. La contamination croisée se produit quand un aliment touche un ustensile, une surface de travail ou des mains qui ont été en contact avec un aliment contaminé. Laquelle des actions suivantes permet d'éviter la contamination croisée?**
- A** Préparer des galettes de viande hachée avec tes mains propres, puis te laver les mains et déchirer de la laitue pour faire une salade.
  - B** Couper un sandwich sur une planche de travail qui a servi à couper d'autres aliments.
  - C** Mettre du ketchup sur ton hot dog avec la même cuillère que tu as utilisée pour étendre de la mayonnaise.



À ton tour d'écrire une question sur l'hygiène et la contamination des aliments!

---

---

---

---

---

---

---



**Un coffre  
à outils en ligne!**

Découvrez  
des dizaines de  
liens Internet  
utiles à l'adresse

[www.mapaq.gouv.qc.ca/  
mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments)

Utilise les ressources du coffre à outils pour trouver les réponses!  
[www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments)



# A-1

## LES RÉSULTATS DE L'ACTIVITÉ LUDIQUE



# Les futés de la propreté



### LES RÉSULTATS

- 1 A** Mouiller les mains, les savonner, bien frotter, rincer et sécher  
**Un savon doux est suffisant pour bien te laver les mains, à moins que tu ne te prépares à faire une chirurgie!**
- 2 C** Parce que le savon aide à mettre les microbes en suspension, ce qui facilite leur élimination  
**Les substances chimiques contenues dans le savon aident à mettre les microbes en suspension, mais ne les tuent pas.**
- 3 B** Vingt secondes  
**Tu peux calculer facilement 20 secondes en chantant « Frère Jacques » deux fois ou en comptant « Un hippopotame, deux hippopotames, trois hippopotames... » jusqu'à 20!**
- 4 B** Recouvrir toute blessure d'un pansement imperméable  
**Si on se blesse en cuisinant, il est important de recouvrir la blessure avec un pansement imperméable et de porter un gant jetable. Une blessure non couverte peut contaminer les aliments.**
- 5 C** En tout temps!  
**Il faut toujours se laver les mains avant de préparer un repas, de manipuler de la nourriture et de manger.**
- 6 B** Penser à ce que tu vas faire demain  
**Heureusement, les bonnes idées ne sont jamais contaminées par des microbes!  
Par contre, les objets et les personnes transportent de nombreux microorganismes.**
- 7 A** Le type de fruit ou de légume consommé  
**Le type de fruit et de légume que tu consommes n'influence pas la présence de microorganismes.  
Ce sont les conditions de culture, de cueillette, d'emballage et de transport qui créent le risque de contamination. Ainsi, les produits biologiques peuvent être contaminés par des microbes comme tous les autres.**
- 8 B** Blessure  
**Même si on se blesse en cuisinant, il ne s'agit pas d'une toxi-infection alimentaire! Mais attention!  
Les blessures, si elles ne sont pas couvertes d'un pansement imperméable, peuvent, elles aussi, contaminer les aliments!**
- 9 B** ... Se laver les mains  
**Un bon lavage des mains suffit à éliminer les microbes et à éviter la contamination de la nourriture.**
- 10 A** Préparer des galettes de viande hachée avec tes mains propres, puis te laver les mains...  
**Évidemment, il est préférable d'utiliser des ustensiles plutôt que les mains pour éviter la contamination de la nourriture. Toutefois, puisque tu t'es lavé les mains entre les deux opérations, tu ne risques pas de contaminer la laitue avec les microbes présents dans la viande. Bravo!**



# A-2

LA CONTAMINATION DES ALIMENTS  
ACTIVITÉ LUDIQUE



## Attention : Cuisine contaminée!



CHERCHER L'ERREUR

Dans l'illustration, trouve et encerle les 10 erreurs ou situations qui peuvent provoquer la contamination des aliments et favoriser la multiplication des bactéries!





# Attention : Cuisine contaminée!



### LES RÉSULTATS

#### Attention : cuisine contaminée!

- 1 Les sacs d'épicerie sont déposés par terre.**  
Le plancher peut être sale et constitue une source de contamination.  
Il est préférable de déposer les sacs d'épicerie sur une surface propre (ex. : le comptoir de la cuisine).
- 2 La mère a un gros rhume et se mouche avant de ranger les aliments.**  
La mère peut contaminer les aliments avec ses mains souillées.  
Elle doit bien laver ses mains avant de ranger les aliments.
- 3 La porte du réfrigérateur est entrouverte.**  
Cette mauvaise habitude entraîne une élévation de la température du réfrigérateur, qui doit se situer entre 0 °C et 4 °C. Ainsi, les aliments risquent de se trouver dans la zone de danger, comprise entre 4 °C et 60 °C, où les bactéries prolifèrent. Il faut toujours s'assurer de bien refermer la porte du réfrigérateur.
- 4 Le père se coupe un doigt en préparant des hamburgers.**  
Afin de prévenir la contamination, le père doit recouvrir sa blessure d'un pansement imperméable et bien nettoyer la surface de travail.
- 5 Sur le comptoir, il y a une planche de travail sur laquelle se trouvent des tomates et des galettes de viande hachée crue.**  
Il y a risque de contamination. Il faut toujours préparer séparément les galettes de viande hachée crue et les aliments prêts à manger (comme les tomates). De plus, après avoir manipulé de la viande crue, il faut bien nettoyer et assainir la surface de travail avant de préparer un autre aliment.
- 6 Il y a un torchon sale près de l'évier.**  
Les torchons peuvent transporter des microorganismes indésirables.  
Il faut les laver et les rincer après chaque usage et prendre soin de les changer régulièrement.
- 7 La fille met le couvert et flatte le chien au passage.**  
Les animaux sont une source de contamination. Il ne faut jamais flatter un animal pendant que l'on prépare le repas ou lorsqu'on manipule les ustensiles et la vaisselle.  
Il est très important de bien se laver les mains après avoir touché un animal.
- 8 Le garçon prend de la tartinade au chocolat avec un doigt.**  
Les mains, si elles ne sont pas bien lavées, représentent une source de contamination.  
Le garçon devrait utiliser un ustensile propre pour prendre la tartinade.
- 9 Un chat monte sur la table et renifle la tartinade au chocolat.**  
Il faut éloigner les animaux domestiques des aliments car ils sont porteurs de microorganismes et de maladies transmissibles à l'humain (zoonoses).
- 10 Le distributeur de savon est vide.**  
Se laver les mains à l'eau n'est pas suffisant.  
Le savon est essentiel pour éliminer la majorité des microorganismes présents sur nos mains.

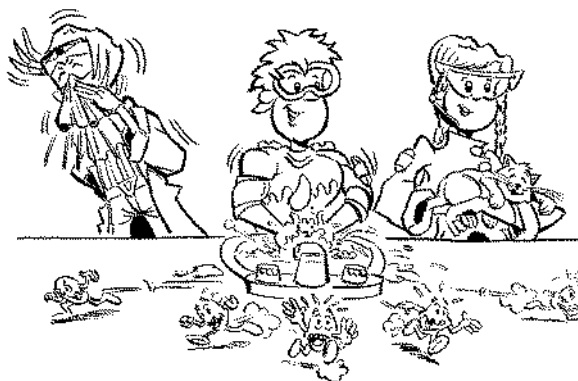


# A-3

## LA CONTAMINATION DES ALIMENTS ACTIVITÉ LUDIQUE COMPLÉMENTAIRE



# Sondage SAM



### JEU QUESTIONNAIRE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE À LA MAISON

**La sécurité alimentaire, c'est l'affaire de tout le monde.**

**Réponds aux questions du sondage SAM pour vérifier si tes comportements sont appropriés ou si tu dois les modifier pour contrer l'ennemi!**

- Avant de manipuler de la nourriture, je me lave les mains :**
  - Si elles sont sales
  - Si j'ai touché des objets sales
  - Si je suis allé aux toilettes
  - Si j'arrive de jouer dehors
  - Toujours
- Lorsque je me lave les mains, j'utilise de l'eau chaude et du savon :**
  - Jamais
  - Parfois
  - Souvent
  - Toujours
- Lorsque je me lave les mains, l'opération dure habituellement :**
  - 3 secondes
  - 10 secondes
  - 20 secondes
- Après avoir coupé de la viande crue, mes parents se lavent les mains et lavent aussi le couteau et la planche à découper avant de manipuler d'autres aliments :**
  - Jamais
  - Parfois
  - Toujours
- Je nettoie les ustensiles, les essuie-mains, les chiffons et les guenilles, les comptoirs et les planches à découper avec un détergent :**
  - Après chaque usage
  - Une fois par semaine
  - Une fois par mois
  - Une fois par année
  - Jamais
- Lorsque je prépare des hamburgers :**
  - Je fais des galettes de viande minces et je les cuis rapidement
  - Je fais des galettes de viande minces et je les cuis bien
  - Je fais de bonnes galettes de viande épaisses et je les préfère lorsqu'elles sont rosées à l'intérieur
- Pour conserver des aliments par le froid, le frigo doit être à la bonne température. Dans ma maison :**
  - Il n'y a pas de thermomètre dans le frigo  
Je ne sais pas s'il y a un thermomètre dans le frigo
  - Il y a un thermomètre dans le frigo mais je ne sais pas à quelle température il doit être
  - Il y a un thermomètre dans le frigo et je vérifie la température une fois par année
  - Il y a un thermomètre dans le frigo et je vérifie régulièrement la température
- Lorsque je range les aliments au frigo :**
  - Je les entasse le plus possible pour les garder bien froids
  - Je prends soin de laisser de l'espace entre les contenants
- Lorsque je range des restes d'aliments au frigo, je prends soin de les mettre dans un contenant étanche ou de bien les emballer :**
  - Jamais
  - Parfois
  - Toujours
- Durant un repas, je range rapidement au frigo les aliments dont je n'ai plus besoin (par exemple, le lait, le yogourt et le beurre) :**
  - Jamais
  - Parfois
  - Toujours

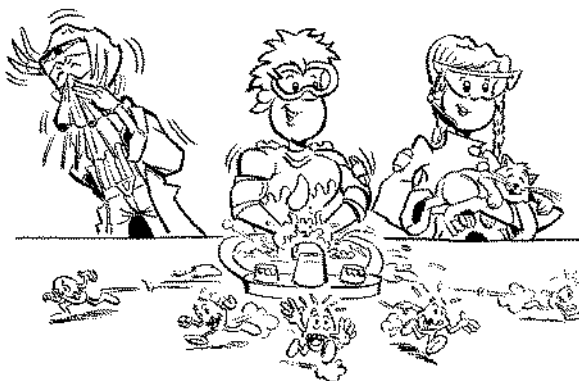


# A-3

## LES RÉSULTATS DE L'ACTIVITÉ LUDIQUE COMPLÉMENTAIRE

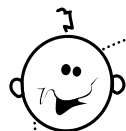


# Sondage SAM



### LES RÉSULTATS

- 1 Un savon doux est suffisant pour bien te laver les mains, à moins que tu ne te prépares à faire une chirurgie!
- 2 Il faut utiliser de l'eau chaude et du savon pour avoir les mains vraiment propres.
- 3 Un lavage de mains efficace devrait durer environ 20 secondes.
- 4 La volaille et les viandes crues peuvent contenir des microbes dangereux. Ces précautions sont nécessaires pour éviter la contamination des autres aliments. Il est aussi fortement recommandé d'utiliser une planche à découper réservée uniquement à cet usage.
- 5 Il est recommandé de nettoyer le matériel utilisé dans la cuisine après chaque usage, en utilisant du détergent et en séchant bien après le lavage. Pour les ustensiles, utilise le lave-vaisselle lorsque cela est possible.
- 6 Il ne faut jamais consommer de viande hachée crue. Les galettes de viande à hamburger sont plus faciles à cuire adéquatement lorsqu'elles sont minces. Tu peux toutefois vérifier la cuisson des galettes épaisses en les coupant. Le jus qui s'en écoule doit être clair. Tu peux aussi planter un thermomètre à viande dans la galette : la température sécuritaire pour éviter les bactéries qui causent la maladie du hamburger est de 70°C.
- 7 Un thermomètre de frigo est un outil essentiel pour assurer la conservation adéquate des aliments réfrigérés. La température à l'intérieur du frigo doit être maintenue à 4°C ou moins. Il faut la vérifier régulièrement.
- 8 Il est important de laisser de l'espace entre les aliments, car ceci permet à l'air froid de circuler, ce qui favorise une meilleure réfrigération.
- 9 Il est nécessaire de bien séparer les aliments cuits des aliments crus afin d'éviter la contamination croisée, c'est-à-dire le transfert des bactéries d'un aliment à un autre. Par ailleurs, lorsque les restes d'aliments sont encore chauds, il est important de les placer au réfrigérateur à demi-couverts. Une fois qu'ils sont bien refroidis, on referme le contenant.
- 10 Les bactéries se multiplient beaucoup plus rapidement à la température ambiante qu'au froid. Il est important de laisser les aliments périssables le moins longtemps possible à l'extérieur du frigo.



Tatie, ton thé t'a-t-il ôté ta toux,  
disait la tortue au tatou.  
Mais pas du tout, dit le tatou.  
Je tousse tant que l'on m'entend  
De Tahiti à Tombouctou.



Jules éternue à table.  
Sa mère le gronde :  
- Je te l'ai dit cent fois, mets ta main  
devant ta bouche quand tu éternues!  
- J'ai déjà essayé, maman, mais  
ça ne marche pas ton truc.  
J'éternue quand même.



Le Soleil du mardi, 24 mai 2005  
(Cahier A, p.4)

ACTUALITÉS

LE SOLEIL

# Le lavage des mains devrait durer 20 secondes

## 500 000 Québécois victimes d'intoxication alimentaire chaque année

MARIE CAOUCETTE

MCAouette@lesoleil.com

■ Le lavage des mains est aussi essentiel dans la cuisine que dans les hôpitaux. Bon an, mal an, environ un demi-million de Québécois s'intoxiquent à la maison ou au resto, par manque d'hygiène ou par négligence dans la manipulation ou l'entreposage des aliments. À peine 3 à 5% de ces cas sont rapportés.

Tous les aliments peuvent être à l'origine de nausées, crampes abdominales, vomissements, diarrhées, fièvre ou maux de tête s'ils sont mal manipulés, mal conservés ou mal cuits.

Premier responsable: un cuisinier qui ne se lave pas assez souvent les mains. Un lavage adéquat devrait durer 20 secondes, indique-t-on dans une brochure que vient de publier une coalition d'organismes canadiens du secteur alimentaire. Le temps, dit-on, de fredonner dans sa tête (pour ne pas avoir l'air fou) deux couplets de « Bon anniversaire »...

Souvent « les gens ne savent pas qu'ils sont l'objet d'une intoxication alimentaire; ils imputent leurs malaises à d'autres causes », dit la microbiologiste Danielle Ramsay, coordonnatrice provinciale en toxi-infection alimentaire au ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Les personnes les plus vulnérables sont évidemment les bébés, les femmes enceintes, les personnes âgées et celles dont le système immunitaire est affaibli.

On rappelle donc qu'il faut se laver les mains avant de commencer à cuisiner, mais aussi après avoir flatté des animaux domestiques, changé la couche



ARCHIVES LE SOLEIL  
*Les médecins eux-mêmes ne seraient pas des modèles en matière d'hygiène.*

de bébé, toussé ou éternué, parlé au téléphone, trié du linge sale, touché à la poubelle de la cuisine ou sorti les ordures, manipulé de la vaisselle sale ou avoir été aux toilettes. Le ministre québécois de la Santé, Philippe Couillard, signalait ces jours-ci que les médecins eux-mêmes ne sont pas des modèles en matière d'hygiène et qu'ils oublient de se laver les mains entre deux patients.

Les surfaces de travail, les planches à découper et les ustensiles ont aussi besoin d'être nettoyés entre diverses tâches. Ne pas oublier la lame du couteau ou les ciseaux utilisés pour ouvrir l'emballage des aliments.

Un danger toujours présent est celui de la contamination croisée qui se produit lorsqu'on manipule successivement des aliments crus et des aliments cuits, indique Danielle Ramsay. « Il y a une quinzaine d'années, rappelle-t-elle, on mettait les galettes de bœuf cuit dans la même assiette qui avait servi avant la cuisson. Aujourd'hui, les gens sont plus préoccupés par ça. »

Idéalement donc, la cuisine devrait être équipée de deux planches à découper: une pour la viande, la volaille, le poisson et les fruits de mer crus; l'autre pour les aliments cuits et les fruits et légumes lavés. Attention aussi au pinceau qui sert à badigeonner: il ne faut

pas l'utiliser sur des produits cuits s'il a déjà servi pour des aliments crus.

Pas besoin d'un assortiment complet de produits de nettoyage. Un mélange composé d'une cuillère à thé d'eau de Javel dans trois tasses d'eau suffit pour désinfecter les points chauds de la cuisine, y compris la poignée de porte du réfrigérateur. Cette solution peut être conservée dans un vaporisateur étiqueté.

Si vous utilisez une éponge pour nettoyer le comptoir, il faut la laver après chaque usage à l'eau chaude savonneuse et la jeter au bout de quelques semaines. Les linges à vaisselle, serviettes à main, tabliers devraient être changés souvent. Tous les jours même, dans le cas des serviettes à main, recommandent des adeptes de la lutte aux bactéries dans les maisons.

Le froid empêche la croissance des bactéries. Les aliments périssables ne devraient donc pas rester plus de deux heures en transit entre l'épicerie et le frigo. S'il fait plus de 26 degrés, c'est une heure maximum. La température idéale du frigo est 4 degrés Celsius, juste au-dessus du point de congélation de la laitue! Les œufs ne devraient jamais être placés dans la porte du frigo où la température peut varier. La viande, la volaille, le poisson et les fruits de mer décongelés doivent être cuits avant d'être recongelés.

Au moment de ranger dans le frigo les provisions rapportées de l'épicerie, il faut placer les viandes, volailles, poissons et fruits de mer frais dans une assiette sur l'étagère la plus basse afin d'éviter que leurs jus coulent sur d'autres aliments et les contaminent.

Il y a deux sites Internet à consulter sur le sujet de la salubrité et de la sécurité alimentaire: [www.mapaq.gouv.qc.ca](http://www.mapaq.gouv.qc.ca) (chercher « Votre guide du consommateur ») et [www.abaslesbac.org](http://www.abaslesbac.org) (chercher « La salubrité alimentaire au foyer »).



## RÉSUMÉ

Durant l'activité de départ, les élèves découvrent, par la lecture d'un conte, la grande capacité de multiplication des bactéries et certains facteurs qui influencent leur développement. Ils poussent leur réflexion sur l'hygiène et la salubrité des aliments en prenant conscience du fait que certains gestes peuvent augmenter ou diminuer les risques de toxi-infections alimentaires.

Le projet les invite à approfondir le sujet afin de se donner des moyens d'adopter des pratiques sécuritaires pour leur santé. Pour aider leur public cible dans ses choix relatifs à l'hygiène et à l'innocuité des aliments, les élèves réalisent une production : entrevue, reportage, bande dessinée, montage de photos, présentation PowerPoint, etc.



## PROBLÉMATIQUE

Bon an, mal an, environ un demi-million de Québécois s'intoxiquent en mangeant un aliment impropre à la consommation. Les enfants font partie d'un groupe vulnérable pour lequel les toxi-infections peuvent avoir des conséquences graves.

Une seule bactérie pathogène ne constitue habituellement pas un danger pour la santé. L'ennui, c'est que, dans certaines conditions, une telle bactérie peut se reproduire très rapidement - et des dizaines, des milliers voire des millions de bactéries pathogènes, c'est dangereux!



## LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION

**INTENTION ÉDUCATIVE** en lien avec le domaine général de formation *Santé et bien-être*

**Amener l'élève à adopter une démarche réflexive concernant le développement de saines habitudes de vie en matière de santé et d'hygiène.**

À l'intérieur de cette démarche réflexive, l'élève est convié à :

- prendre connaissance de la capacité de croissance rapide des bactéries;
- acquérir des connaissances sur les facteurs qui influencent la prolifération des bactéries pathogènes;
- prendre conscience du fait qu'il possède des moyens de limiter les risques de toxi-infections alimentaires, notamment en adoptant des attitudes sécuritaires pour sa santé.

**INTENTION PÉDAGOGIQUE** en lien avec des compétences transversales et disciplinaires

Les compétences développées dépendent de l'orientation que prendront l'activité et le projet. Ainsi, ces derniers peuvent constituer une occasion de poursuivre le développement de l'une ou l'autre des compétences suivantes :

*Compétences transversales :* d'ordre intellectuel – **Exploiter l'information**  
 d'ordre méthodologique – **Se donner des méthodes de travail efficaces**  
 d'ordre personnel et social – **Coopérer**  
 de l'ordre de la communication – **Communiquer de façon appropriée**

*Compétences disciplinaires :* Français – **Lire des textes variés – Écrire des textes variés**  
 Mathématique – **Raisonnement à l'aide de concepts et de processus mathématiques**  
 Arts plastiques – **Réaliser des créations artistiques médiatiques**

# L'ACTIVITÉ DE DÉPART



## MATÉRIEL

Conte • Matériel de manipulation (jetons, haricots, réglettes, horloge, etc.)



## CONSIDÉRATIONS PÉDAGOGIQUES

Le conte *Le roi Mayo* permet de travailler différents savoirs essentiels du programme de :

### Mathématique

*Arithmétique : sens et écriture des nombres*

- Écriture du concept mathématique d'exposant ( $2^1, 2^2, 2^3, 2^4$ , etc.) : les bactéries se multiplient.

*Arithmétique : sens des opérations sur les nombres*

- Sens de l'opération de multiplication
- Relation entre les opérations de multiplication et de division : dans le conte, il y a **division** cellulaire.

Pourtant, on peut y lire que les bactéries se **multiplient!**

*Arithmétique : opérations sur les nombres*

- Observation de la régularité dans une suite de nombres naturels (1, 2, 4, 8, etc.)
- Approximation du résultat d'une opération : multiplication
- Calcul écrit, processus personnel et processus conventionnel

*Mesure - Temps : estimation et mesurage*

- Unités conventionnelles propres au temps (minutes et heures)
- Relations entre les unités de mesure (minutes et heures)



### Français

*Exploration d'éléments caractéristiques de différents genres de textes*

- Conte : personnages et univers qui relèvent du fabuleux, temps et lieu indéterminés, brièveté, dichotomie entre le bien et le mal, caractère allégorique ou symbolique.

*Exploration de quelques éléments littéraires à des fins d'utilisation ou d'appropriation*

- Personnages, temps et lieux du récit, et séquence des événements.

*Exploration et utilisation de la structure des textes*

- Récit en cinq temps (situation de départ, élément déclencheur, péripéties, dénouement, situation finale)

Invitez vos élèves à écrire la fin du conte, à y ajouter des parties ou des éléments, à l'illustrer (les cinq temps du récit), faites-en un exercice de compréhension en lecture, etc.



## DÉROULEMENT

### PRÉPARATION

- Présentez cette statistique à vos élèves :  
« **Bon an, mal an, environ un demi-million de Québécois s'intoxiquent en mangeant un aliment impropre à la consommation.** »

Note : Vous pourriez ici commencer l'activité en invitant vos élèves à lire l'article **Le lavage des mains devrait durer 20 secondes** publié dans *Le Soleil* (voir A-4 Lecture complémentaire).

- Proposez-leur de chercher un moyen de trouver la fraction équivalente pour reporter la proportion sur la classe. (Un demi-million de Québécois sur sept millions et demi s'intoxiquent chaque année. Ainsi, dans la classe, environ un élève sur dix devrait souffrir d'une toxi-infection alimentaire cette année.)



- Amenez les élèves à expliquer comment tant de gens peuvent souffrir de toxi-infection chaque année. Vous pouvez leur mentionner que les enfants font partie d'un groupe vulnérable pour lequel les toxi-infections peuvent avoir des conséquences graves. Ainsi, la proportion dans la classe serait plus élevée.
- Demandez-leur s'il y a des élèves dans le groupe qui sont déjà tombés malades après avoir consommé un aliment suspect. Questionnez-les en vous inspirant des éléments de discussion suivants.

**Éléments de discussion** : types d'aliments consommés, symptômes de la maladie, raisons pour lesquelles ces aliments ont été néfastes pour leur santé, contextes et lieux plus propices à la consommation d'aliments contaminés.

- Profitez de leurs réponses pour susciter une réflexion sur les moyens que les élèves ont à leur portée pour s'assurer qu'un aliment est comestible en vous inspirant des questions suivantes :
  - **Comment fait-on pour savoir si un aliment peut être dommageable pour la santé?**
  - **Qu'est-ce qui fait qu'un sandwich, par exemple, peut nous rendre malades?**
  - **Si nous prenons l'exemple d'un sandwich préparé à la maison (sur lequel on ne retrouve pas d'indication sur la durée de conservation!), selon vous, à partir de quel moment n'est-il plus comestible?**



**DES BACTÉRIES FANTÔMES!**  
Les microorganismes pathogènes (ou bactéries dangereuses) qui sont responsables des toxi-infections alimentaires ne se voient pas, ne sentent rien et n'ont pas de goût!

- **Qu'est-ce qui fait qu'un sandwich peut être comestible à 11 h et qu'il ne l'est plus à midi? Que s'est-il passé dans le sandwich dans l'intervalle?**
- **Si nous faisons une expérience pour transformer un sandwich comestible en un sandwich impropre à la consommation, comment pourrions-nous procéder? Combien de temps cela nous prendrait-il?**

### RÉALISATION

- À l'étape précédente, il est possible que les élèves aient reconnu les bactéries comme responsables de l'altération d'un aliment.
- Faites la lecture du conte **Le roi Mayo** en leur permettant d'établir un parallèle entre la multiplication de l'individu de l'histoire et celle d'une bactérie pathogène. Voir **La multiplication des bactéries - Conte**.
- Invitez les élèves à émettre des hypothèses sur le résultat final (approximation du résultat de l'opération d'arithmétique). Demandez-leur ensuite de résoudre l'énigme à leur façon, seuls ou en équipe, en utilisant le matériel de manipulation que vous aurez préalablement mis à leur disposition. Profitez de cette occasion pour permettre aux élèves d'élaborer d'abord leurs propres processus de calcul, puis présentez-leur, si cela s'avère pertinent, le processus conventionnel de calcul.
- Invitez les élèves à expliquer au reste du groupe leur processus de résolution en prenant soin d'en dégager les particularités.

Cette partie de l'activité peut être l'occasion de poursuivre le développement des compétences transversales suivantes : d'ordre méthodologique – **Se donner des méthodes de travail efficaces** d'ordre personnel et social – **Coopérer** ainsi que le développement de la compétence mathématique – **Raisonnement à l'aide de concepts et de processus mathématiques**. Pour ce faire, l'enseignant devra rendre explicite le processus propre au développement de la compétence visée.

# LE PROJET

## INTÉGRATION et RÉINVESTISSEMENT

- Faites un retour avec vos élèves sur l'exercice en les invitant à exprimer leurs impressions quant aux résultats recueillis. Pour ce faire, inspirez-vous des questions suivantes :
  - **Que tirez-vous de l'exercice réalisé?**
  - **Se peut-il qu'un sandwich ne soit déjà plus comestible au moment de sa préparation? Qu'est-ce qui aurait pu l'altérer?**
  - **À partir des éléments de l'histoire (faites une seconde lecture du conte, si nécessaire), qu'est-ce qui influence la multiplication des bactéries (du petit individu)?**
  - **Dans quelles circonstances êtes-vous plus vulnérables aux bactéries? (Quand on est déjà affaibli par une maladie, on est plus vulnérable aux toxi-infections alimentaires) En quoi ce sujet vous touche-t-il personnellement? (Boîte à lunch, collation, micro-ondes de l'école, cantine ou buffets de l'école, etc.)**
  - **Comment pourriez-vous vous assurer que dans ces circonstances vous ne courez pas de danger de tomber malade (toxi-infection alimentaire)? Que pourrions-nous faire pour nous en assurer?**
- Invitez vos élèves à réaliser un projet qui leur permettra, notamment, d'acquérir d'autres connaissances sur les facteurs qui influencent la prolifération des bactéries. Amenez-les à faire travailler leur imagination pour trouver un moyen original de diffuser, à l'intention d'un public de leur choix, l'information recueillie dans le cadre de ce projet.

### Ce qui LIMITE la multiplication des bactéries

- **Froid : 4 °C ou moins (activité ralentie)**
- **Congélation : -18 °C ou moins (activité arrêtée)**
- **Cuisson/chaueur intense : 60 °C ou plus (multiplication arrêtée et certaines bactéries détruites)**

### Ce qui FAVORISE la multiplication des bactéries

- **Chaleur : entre 4 °C et 60 °C (zone de danger, prolifération rapide)**
- **Humidité**



La démarche proposée correspond aux trois temps de la pédagogie par projets :  
1- *Ce que je sais*; 2- *Ce que je veux savoir*;  
3- *Ce que j'ai appris*.



## DÉMARCHE PROPOSÉE

### SITUATION DE DÉPART

- Si cela est nécessaire, faites un retour avec les élèves sur l'activité de départ du projet.
- Incitez les élèves à faire l'inventaire des sujets à traiter. Pour les aider à trouver les sujets qui présentent un intérêt, vous pouvez faire avec eux une carte d'exploration (voir aussi **Des sujets à exploiter**) en partant, par exemple, des questions auxquelles ils désirent trouver des réponses.
- Répartissez les sujets selon l'intérêt des élèves et formez des équipes.
- Déterminez, avec les élèves, le public cible auquel les productions seront destinées.
- Invitez les équipes à décider de la forme que prendra leur production (voir **Des idées de production**).
- Choisissez le mode de communication pertinent en tenant compte de l'intention, du contexte et des destinataires.

### RÉALISATION

- Invitez les équipes à se fixer des objectifs de réalisation, à se répartir les tâches et à se mettre au travail.
- Soutenez les élèves dans leur recherche d'information en les invitant à consulter les différentes ressources disponibles dans le **Coffre à outils en ligne!**
- Tout au long du processus de réalisation du projet, prévoyez des pauses réflexives afin de reconnaître les stratégies utilisées et de vous assurer que la production permettra de trouver des réponses au problème de départ.

### INTÉGRATION ET RÉINVESTISSEMENT

- Invitez les équipes à réaliser leur production. Amenez-les à respecter les conventions et les codes propres à la forme de communication choisie.
- C'est le grand jour! Invitez les équipes à présenter leur production au public cible choisi.
- Faites un retour avec vos élèves sur l'expérience vécue, c'est-à-dire sur la problématique de départ, les savoirs acquis et les compétences développées tout au long du processus de réalisation du projet.



## DES IDÉES DE PRODUCTION

- Bande dessinée mettant une bactérie pathogène en vedette (Invitez vos élèves à faire ressortir les facteurs qui influencent la prolifération des bactéries.)
- Entrevue filmée ou enregistrée avec une bactérie pathogène (L'enregistrement pourrait passer d'une famille à l'autre!)
- Reportage ou nouvelle journalistique sur les bactéries (Votre ville est-elle envahie par des bactéries? Comment cela s'est-il produit? Quelles sont les conséquences?)
- Montage-photo (photo-roman d'une bactérie, de sa naissance à sa mort!)



## ? SAVIEZ-VOUS QUE...?

- \* Des bactéries dans notre intestin?  
On estime que notre gros intestin abrite plus de 400 types de bactéries. Les bonnes bactéries stimulent la digestion et empêchent la croissance de bactéries nuisibles. Certaines d'entre elles sont indispensables à la survie de chaque être humain. Elles sont également la cause des gaz malodorants...
- \* Les fromages, le yogourt, les saucissons et la choucroute n'existeraient pas sans les bactéries! En fait, les bactéries lactiques sont les premières responsables de leurs goûts et textures tant appréciés de tous!
- \* Une toxine est une substance élaborée par une bactérie, un champignon vénéneux, etc. C'est elle qui les rend pathogènes. La toxine cause l'empoisonnement alimentaire.

## Un coffre à outils en ligne!

Découvrez des dizaines de liens Internet utiles à l'adresse [www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments).

## DES SUJETS À EXPLOITER

- Une bactérie, c'est quoi?
- Les bactéries sont-elles toutes nuisibles?
- Les bactéries préfèrent-elles certains aliments?
- Quels sont les facteurs qui influencent la prolifération des bactéries?
- Quels sont les effets indésirables de la prolifération des bactéries?





# Le roi Mayo



À une époque très ancienne, le roi Mayo vivait dans un énorme château sombre. Il s'était fait construire une tour de verre, de laquelle il ne sortait jamais. En fait, cette tour lui permettait de conserver sa jeunesse et de résister aux envahisseurs. Toutefois, il s'ennuyait à mourir. Alors, il demanda à son valet d'organiser un concours pour trouver un fou capable de le divertir et dont il pourrait admirer le spectacle à travers sa tour de verre. Des centaines de prétendants défilèrent pour présenter leurs plus incroyables acrobaties. Malgré cela, le roi s'ennuyait toujours. Un jour, un tout petit individu réussit à pénétrer dans le château et lui fit cette proposition :

« Grand roi Mayo, votre teint est si pâle, ouvrez le toit de votre tour de verre et ressentez sur votre chair la délicieuse chaleur humide de l'air ambiant! »

Le roi Mayo fut contrarié par ces propos.

« Petit personnage, ne savez-vous pas que, de tous les membres de mon palais, je suis le plus prestigieux? À cause de cela, je suis vulnérable aux envahisseurs : mes ennemis tentent sans cesse de m'assaillir! De plus, cher... Minuscule, l'architecte qui a conçu ma tour m'a interdit d'ouvrir le toit, afin de me protéger de l'air ambiant. Vous voyez? Si je l'ouvre, je vieillirai. »

Fort habile, le petit individu répondit :

« Votre Majesté, à quoi sert-il de rester jeune, si vous ne pouvez en profiter? D'ailleurs, pour vous protéger d'éventuels assauts, je dois vous dire que je possède des dons magiques. Laissez-moi donc vous libérer de toutes ces contraintes! Pour cela, vous devez m'accueillir dans votre tour! »

Impressionné par la véracité des paroles du petit individu et animé par le désir de respirer enfin, le roi décida de suivre ses conseils et de lui faire confiance.



**Malgré le mal que le roi eut à ouvrir le toit de sa tour; il en ressentit immédiatement les bienfaits. Il se sentit euphorique dès les premiers moments : il respirait enfin, il ressentait dans toute sa chair la chaleur réconfortante de l'air ambiant. « Pourquoi n'ai-je pas pensé à cela plus tôt? », pensa-t-il.**

**Au bout de quinze minutes de savoureux moments de plénitude, le roi vit le petit individu faire une curieuse cabriole et se diviser pour former deux individus. Un peu étonné, le roi conclut qu'il s'agissait sûrement des pouvoirs magiques dont l'individu lui avait précédemment parlé. Après avoir admiré ce spectacle éblouissant, le roi continua à profiter pleinement de sa nouvelle vie. Quinze minutes plus tard, le même scénario se répéta : les deux individus, à leur tour, se divisèrent pour former, cette fois, quatre individus.**

**« Qu'il est ingénieux et amusant ce petit individu, pensa le roi. Il forme une armée pour me protéger et, de plus, tout cela est tout à fait divertissant! »**

**Après quinze autres minutes, le numéro recommença : les quatre individus se divisèrent pour en donner huit. Après quinze minutes encore, le même phénomène se répéta. Le roi Mayo commençait à être sérieusement embêté. Plus les minutes passaient, plus son enthousiasme faisait place à la panique!**

- 1. Pourquoi, selon vous, le roi Mayo commençait-il à paniquer?**
- 2. Pourquoi les individus avaient-ils l'occasion de se multiplier?**
- 3. Combien d'individus accompagneront le roi Mayo dans sa tour de verre dans 2 heures (120 minutes), dans 3 heures (180 minutes) ou dans 4 heures (240 minutes)?**
- 4. Pourquoi l'architecte avait-t-il interdit au roi Mayo d'ouvrir le toit de sa tour?**
- 5. Qu'est-ce que le roi Mayo aurait pu faire pour ralentir la multiplication des individus? (Remettre le toit sur sa tour? Vraiment?)**
- 6. Si les individus se divisent toutes les 10 minutes, plutôt que toutes les 15 minutes, combien d'individus accompagneront le roi dans 2 heures, dans 3 heures ou dans 4 heures?**
- 7. Si un aliment contenait déjà 100 bactéries au départ le matin, combien y en aurait-il dans votre dîner à midi si vous l'apportez dans un sac?**



# B-1

## LA MULTIPLICATION DES BACTÉRIES ACTIVITÉ LUDIQUE



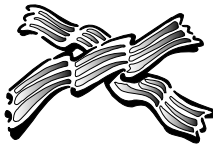
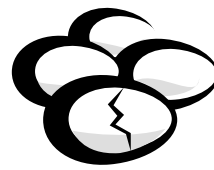





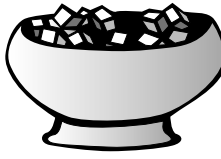
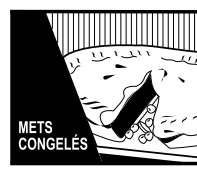



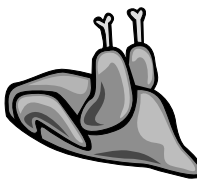



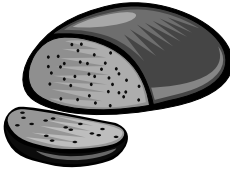
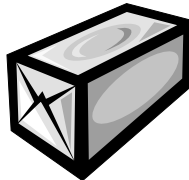


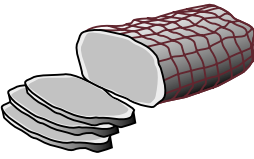

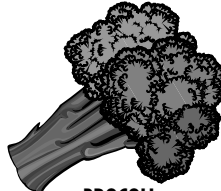
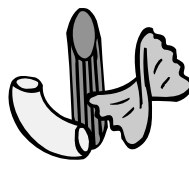
# AU chaud, au froid ou quoi?

*Les méthodes modernes de conservation des aliments sont efficaces, mais elles ne retardent pas l'action des microbes éternellement, même à la maison!*



**TROUVE UNE FAÇON** de regrouper les aliments selon les différents endroits où ils doivent être conservés. Pour t'aider, découpe les illustrations des aliments. Ainsi, tu pourras les manipuler.  
**Attention! Certains aliments peuvent être conservés dans plus d'un endroit!!!**



 BACON CRU	 OEUF DANS SA COQUILLE	 YOGOURT	 CÉRÉALES	 VIANDE HACHÉE
 MARGARINE	 POMMES	 SUCRE	 METS CONGELÉS	 LÉGUMINEUSES cuites
 CAROTTES	 FROMAGE CHEDDAR	 POULET	 CONFITURE	 POISSON FRAIS
 FRAISES	 PAIN	 BEURRE SALÉ	 MOUTARDE	 PÂTES ALIMENTAIRES cuites
 JAMBON CUIT en tranches	 MAYONNAISE	 BROCOLI	 PÂTES ALIMENTAIRES sèches	Dessine et écris l'aliment de ton choix

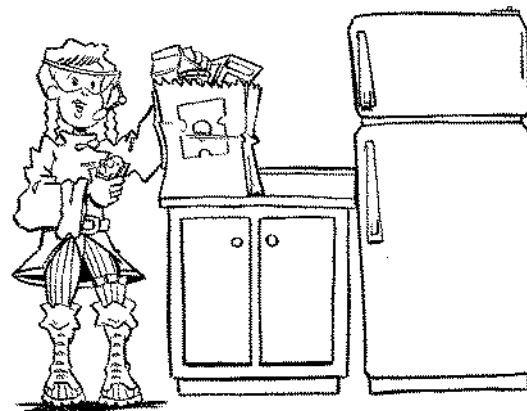


# B-1

## LES RÉSULTATS DE L'ACTIVITÉ LUDIQUE



# AU chaud, au froid ou quoi?



### LES RÉSULTATS

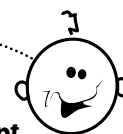
	RÉFRIGÉRATEUR (4 °C)	CONGÉLATEUR (-18 °C)	ARMOIRE (20 °C)
BACON CRU	X	X	
BEURRE SALÉ	X	X	
BROCOLI	X	X	
CAROTTES	X	X	
CÉRÉALES			X
CONFITURE (contenant ouvert)	X		
FRAISES	X	X	
FROMAGE CHEDDAR	X	X	
JAMBON CUIT EN TRANCHES	X	X	
LÉGUMINEUSES CUITES	X	X	
MARGARINE	X	X	
MAYONNAISE (contenant ouvert)	X		
METS CONGELÉS		X	
MOUTARDE	X		
OEUF DANS SA COQUILLE	X		
PAIN			X
PÂTES ALIMENTAIRES CUITES	X	X	
PÂTES ALIMENTAIRES SÈCHES			X
POISSON FRAIS	X	X	
POMMES	X	X	
POULET	X	X	
SUCRE			X
VIANDE HACHÉE	X	X	
YOGOURT	X	X	

Au restaurant, le serveur demande à un nouveau client :

- Alors monsieur, comment avez-vous trouvé le steak ?
- Oh, tout à fait par hasard, en soulevant les frites !



Si six cents scies scient six cents saucisses, six cents six scies scieront six cents six saucissons.





# B-2

## LA MULTIPLICATION DES BACTÉRIES ACTIVITÉ LUDIQUE



# Des trucs rafraîchissants!

### CHOIX DE RÉPONSES :

60 °C

RÉFRIGÉRATEUR

DOUBLER

RALENTIR

4 °C

THERMOMÈTRE

CONGÉLATEUR

MULTIPLICATION

CHAUD



**CHOISIS LE MOT QUI CONVIENT** et écris-le dans l'espace blanc.

1. La température du \_\_\_\_\_ doit être maintenue à -18 °C pour assurer la conservation adéquate des aliments. À cette température, la \_\_\_\_\_ des bactéries est arrêtée. La crème glacée garde aussi une consistance parfaite!
2. Les bactéries sont affectées par le froid. Pour \_\_\_\_\_ leur multiplication, il faut maintenir la température à moins de \_\_\_\_\_. S'il fait trop chaud dans ton frigo, les aliments ne s'y conservent pas bien. Un bon \_\_\_\_\_ te permettra de vérifier la température.
3. Évite d'ouvrir trop souvent le frigo. L'air froid a tendance à s'en échapper pour laisser la place à l'air plus \_\_\_\_\_ de la cuisine, ce qui fait monter la température dans le \_\_\_\_\_. Les bactéries se multiplient alors plus rapidement!
4. Entre 4 °C et \_\_\_\_\_, les bactéries s'en donnent à cœur joie! Dans cette zone de danger, elles se reproduisent rapidement et certaines produisent des toxines dangereuses. Le nombre de bactéries peut \_\_\_\_\_ toutes les 15 minutes entre 35 °C et 45 °C!



À toi maintenant de trouver d'autres trucs pour éviter la multiplication des bactéries!

---

---

---

---



# B-2

## LES RÉSULTATS DE L'ACTIVITÉ LUDIQUE



# Des trucs rafraîchissants!



### ✓ LES RÉSULTATS

1. La température du *congélateur* doit être maintenue à  $-18\text{ °C}$  pour assurer la conservation adéquate des aliments. À cette température, la *multiplication* des bactéries est arrêtée. La crème glacée garde aussi une consistance parfaite!
2. Les bactéries sont affectées par le froid. Pour *ralentir* leur multiplication, il faut maintenir la température à moins de  $4\text{ °C}$ . S'il fait trop chaud dans ton frigo, les aliments ne s'y conservent pas bien. Un bon *thermomètre* te permettra de vérifier la température.
3. Évite d'ouvrir trop souvent le frigo. L'air froid a tendance à s'en échapper pour laisser la place à l'air plus *chaud* de la cuisine, ce qui fait monter la température dans le *réfrigérateur*. Les bactéries se multiplient alors plus rapidement!
4. Entre  $4\text{ °C}$  et  $60\text{ °C}$ , les bactéries s'en donnent à cœur joie! Dans cette zone de danger, elles se reproduisent rapidement et certaines produisent des toxines dangereuses. Le nombre de bactéries peut *doubler* toutes les 15 minutes entre  $35\text{ °C}$  et  $45\text{ °C}$ !





# B-3

## LA MULTIPLICATION DES BACTÉRIES ACTIVITÉ LUDIQUE COMPLÉMENTAIRE



# Chez Max



## PIZZA À VOLONTÉ



**OBSERVE** chacune des images et repère les **COMPORTEMENTS À RISQUE**.

À l'aide de la liste des énoncés au bas de l'image 5, **ASSOCIE** les **BONNES HABITUDES** à prendre pour remédier à chacun des comportements à risque.

**INSCRIS** la lettre correspondante dans les cercles des images 1 à 5.

# Chez Max



PIZZA À VOLONTÉ



1.



OK, on se lave les mains d'abord. L'hygiène à la cuisine, c'est important!

Il n'y a pas de savon?

C'est pas grave. Allez, on fait ça rapido.



2.



C'est écrit « Meilleur avant le 10 septembre » sur le paquet. Bof, ça doit être encore bon, nous ne sommes que le 13...

Je range l'ouvre-boîte et je coupe les légumes!

Je vais décongeler ces crevettes au micro-ondes. Elles seront prêtes en une minute.



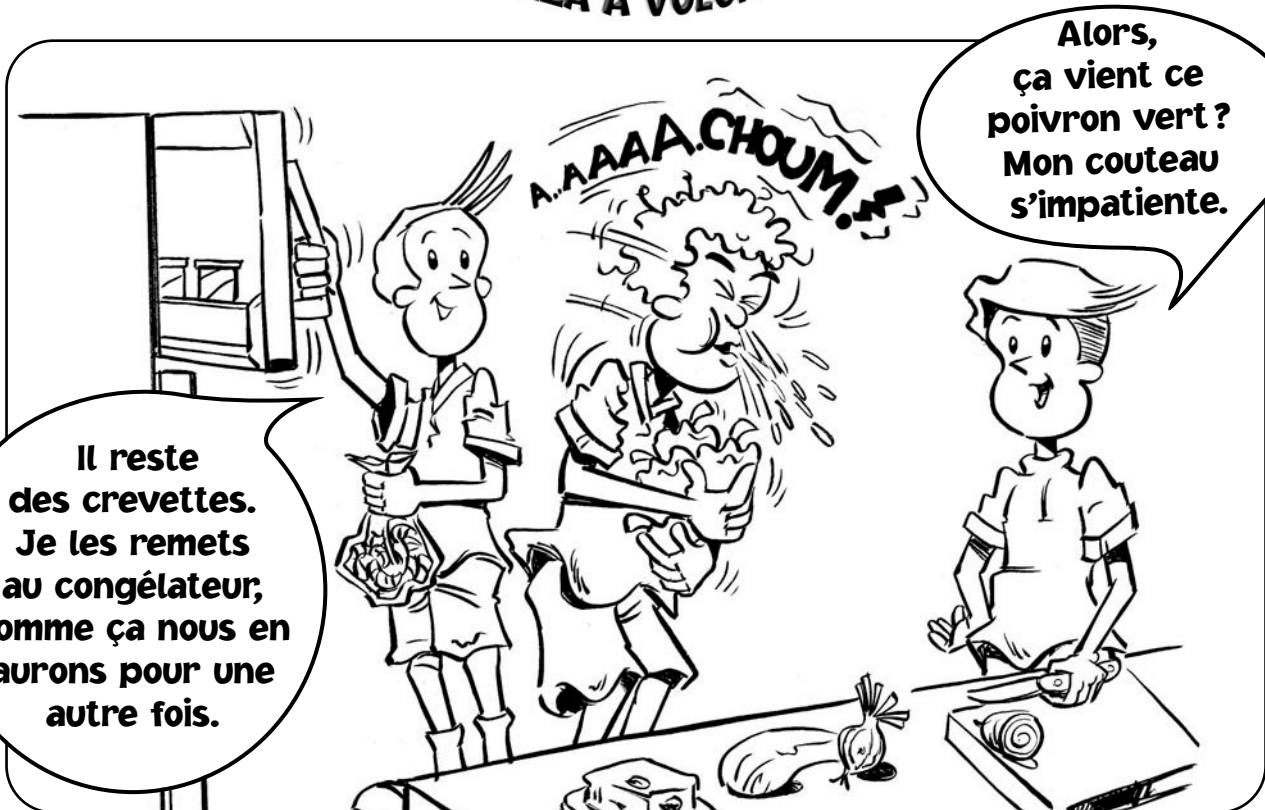
# Chez Max



PIZZA À VOLONTÉ



3.



4.



# Chez Max



## PIZZA À VOLONTÉ



5.

Chez moi, on lave la vaisselle, mais on la laisse sécher. C'est moins long!

Vous n'êtes qu'une bande de paresseux.

Ici, on l'essuie. Mais il faut toujours prendre des linges à vaisselle propres, sinon ma mère n'est pas contente. C'est une maniaque anti-microbes!



Fin

### LES BONNES HABITUDES

- A. Il est important de laver les légumes avant de les préparer et de les consommer. Les bactéries s'installent aussi sur les aliments frais!
- B. La salive des animaux domestiques peut contenir des bactéries pathogènes, sans parler d'autres microbes tout aussi indésirables. Il ne faut donc pas laisser notre nourriture à leur portée, ni les faire manger dans notre assiette...
- C. Il faut toujours nettoyer l'ouvre-boîte après usage. Une lame souillée par les aliments peut contaminer le contenu de la prochaine boîte de conserve qu'on ouvrira.
- D. Paresse ou pas, le séchage de la vaisselle à l'air libre est considéré comme une bonne méthode! Il est préférable de procéder de cette façon plutôt que d'utiliser des linges à vaisselle qui ont servi plusieurs fois.
- E. Oui, il est important de se laver les mains avant de manipuler des aliments. Mais un lavage efficace exige du savon et de l'eau chaude. Il faut aussi se savonner les mains durant environ 20 secondes. Donc, pas question de faire trop vite!
- F. Il ne faut pas recongeler les crevettes et autres fruits de mer qui ont été décongelés. Leur texture a changé et les microbes peuvent les envahir plus facilement.
- G. Il est important de remettre rapidement les aliments périssables au frigo pour éviter la prolifération des bactéries. Ces aliments se conservent beaucoup moins longtemps à la température de la pièce.
- H. On ne peut pas se fier à ses yeux ni à son nez pour déceler une contamination par des bactéries pathogènes. Il est donc préférable de ne pas consommer un aliment dont la date limite de conservation est dépassée.
- I. Lorsqu'on éternue, il est important de se protéger la bouche pour empêcher la contamination des aliments. De plus, il faut toujours se laver les mains avant de manipuler de la nourriture.



# B-3

## LES RÉSULTATS DE L'ACTIVITÉ LUDIQUE COMPLÉMENTAIRE



# Chez Max

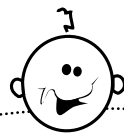


## PIZZA À VOLONTÉ



### LES RÉSULTATS

- 1 E Oui, il est important de se laver les mains avant de manipuler des aliments. Mais un lavage efficace exige du savon et de l'eau chaude. Il faut aussi se savonner les mains durant environ 20 secondes. Donc pas question de faire trop vite!
- 2 H On ne peut pas se fier à ses yeux ni à son nez pour déceler une contamination par des bactéries pathogènes. Il est donc préférable de ne pas consommer un aliment dont la date limite de conservation est dépassée.
- 2 C Il faut toujours nettoyer l'ouvre-boîte après usage. Une lame souillée par les aliments peut contaminer le contenu de la prochaine boîte de conserve qu'on ouvrira.
- 3 F Il ne faut pas recongeler les crevettes et autres fruits de mer qui ont été décongelés. Leur texture a changé et les microbes peuvent les envahir plus facilement.
- 3 I Lorsqu'on éternue, il est important de se protéger la bouche pour empêcher la contamination des aliments. De plus, il faut toujours se laver les mains avant de manipuler de la nourriture.
- 3 A Il est important de laver les légumes avant de les préparer et de les consommer. Les bactéries s'installent aussi sur les aliments frais!
- 4 G Il est important de remettre rapidement les aliments périssables au frigo pour éviter la prolifération des bactéries. Ces aliments se conservent beaucoup moins longtemps à la température de la pièce.
- 4 B La salive des animaux domestiques peut contenir des bactéries pathogènes, sans parler d'autres microbes tout aussi indésirables. Il ne faut donc pas laisser notre nourriture à leur portée, ni les faire manger dans notre assiette...
- 5 D Paresse ou pas, le séchage de la vaisselle à l'air libre est considéré comme une bonne méthode! Il est préférable de procéder de cette façon plutôt que d'utiliser des linges à vaisselle qui ont servi plusieurs fois.



Trois p'tites truites non cuites,  
Trois p'tites truites crues.



# B-4

## LA MULTIPLICATION DES BACTÉRIES LECTURE COMPLÉMENTAIRE



# Bactéries en tous genres



**Les bactéries sont des organismes vivants formés d'une seule cellule. C'est Antonie van Leeuwenhoek qui les a découvertes au XVII<sup>e</sup> siècle. Elles sont de si petite taille qu'on ne peut pas les voir à l'œil nu.**

Lorsqu'on voit le mot BACTÉRIE, on pense tout de suite à VILAIN MICROBE. Pourtant, la très grande majorité des bactéries ne sont pas dangereuses : seulement **1%** des bactéries sont considérées comme pathogènes, c'est-à-dire nuisibles pour la santé.

Plusieurs bactéries sont très utiles, comme celles qui vivent dans les intestins. Elles aident, entre autres, à la digestion et à la production de la vitamine K. Il paraît même que notre corps compte plus de bactéries que de cellules! D'autres bactéries très utiles servent à fabriquer le fromage et le yogourt.

Le monde des bactéries est décidément rempli de surprises!

## LA TAILLE DES BACTÉRIES

Les bactéries sont des êtres minuscules, tellement petits que leur taille est difficile à imaginer. On les mesure en micromètres ou en nanomètres. Un micromètre correspond à un millième de millimètre. Les nanomètres, encore plus petits, mesurent un millième de micromètre! Alors, inutile de dire que les bactéries sont invisibles à l'œil nu! En fait, elles sont si petites qu'on peut seulement les voir à l'aide d'un microscope.

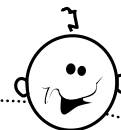


Deux vaches discutent dans un champ :

- Dis donc, Blanchette, ça ne te fais pas peur, cette fameuse maladie de la vache folle ?
- Moi? Pourquoi est-ce que je m'en ferais avec cette maladie? Ça n'affecte pas les autruches, tu le sais bien.



Ton tas de riz tenta le rat.  
Le rat tenté tâta le riz.





## LE POISON DES BACTÉRIES

Les bactéries pathogènes sont nuisibles pour la santé. Certaines d'entre elles produisent des toxines. *Une toxine est un poison qui peut nous rendre malades.* Il ne faut pas confondre une toxine et une bactérie d'altération.

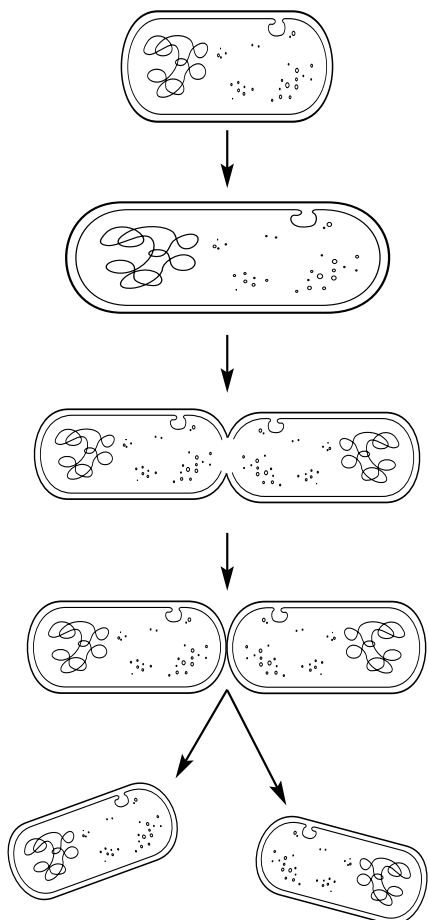
- Généralement, les TOXINES libérées par les bactéries n'ont ni goût ni odeur et on ne peut pas les voir non plus.
- La BACTÉRIE D'ALTÉRATION, elle, dégrade les aliments et peut occasionner des mauvaises odeurs, des changements d'apparence, de texture, etc.



## LA REPRODUCTION DES BACTÉRIES

Les bactéries n'ont pas de sexe, donc pas de relations sexuelles! Elles se reproduisent en se divisant en deux. On dit qu'il s'agit d'une reproduction asexuée (sans sexe) par division binaire (en deux). Le temps de division varie d'une espèce à l'autre et aussi selon les conditions ambiantes.

**Voici les différentes étapes de la reproduction d'une bactérie.**



- Voici une bactérie type.
- Quand la multiplication commence, la cellule mère s'allonge.
- Au centre de la cellule, la paroi grandit pour rentrer vers l'intérieur. Le chromosome (matériel génétique) de la cellule se dédouble pour former deux copies identiques.
- La paroi centrale se referme. Le matériel cellulaire se réorganise dans les deux nouvelles cellules.
- Les deux nouvelles cellules se séparent. On les appelle les cellules filles. Chacune d'elles peut maintenant devenir une cellule mère et se diviser à son tour.



# LA CONSERVATION DES ALIMENTS D'HIER À AUJOURD'HUI



## ● RÉSUMÉ

Les élèves sont invités à plonger dans un monde fictif dans lequel il n'y aurait pas de réfrigérateurs ni de congélateurs. Que pourraient-ils manger? Comment pourraient-ils conserver les aliments? En concevant des menus, les élèves prennent conscience de l'importance des procédés de conservation dans leur alimentation et celle de leurs ancêtres.

Plusieurs questions pertinentes sont toutefois restées sans réponse durant l'activité de départ. Le projet invite donc les élèves à soulever le voile de l'histoire de l'alimentation pour découvrir que ce qu'ils mangent aujourd'hui constitue, entre autres, l'héritage d'une lente mais certaine progression dans les techniques de conservation. Les élèves sont appelés à user de créativité pour réaliser des productions qui peuvent prendre plusieurs formes : dégustation de menus types, saynètes, nouvelle journalistique, entrevue filmée ou enregistrée, reportage, affiches publicitaires, exposition d'objets, etc.

## ⊕ PROBLÉMATIQUE

L'histoire de l'alimentation est étroitement liée à l'évolution des procédés de conservation. Déjà, l'homme préhistorique a dû s'ingénier à trouver des moyens de conserver sa nourriture pour pouvoir faire face aux temps difficiles. Aujourd'hui, dans les pays industrialisés, la conservation des aliments est avant tout une question de santé! De la cuisson au salage, du salage au séchage, du séchage à la mise en conserve, de la conserve à la réfrigération et de la réfrigération à la transformation des aliments, les procédés de conservation des aliments sont chargés d'histoire. Depuis quand a-t-on besoin de conserver les aliments? Pourquoi le fait-on? Nos ancêtres mangeaient-ils ce que nous mangeons? Pourquoi? Comment faisaient-ils pour conserver le lait, la viande et les légumes sans réfrigérateur? Dis-moi ce que tu manges et je te dirai qui tu es!



## LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION

**INTENTION ÉDUCATIVE** en lien avec le domaine général de formation *Santé et bien-être*

**Amener l'élève à adopter une démarche réflexive concernant le développement de saines habitudes de vie en matière de santé et d'hygiène.**

À l'intérieur de cette démarche réflexive, l'élève est ici convié à :

- prendre conscience du fait que les changements survenus dans l'alimentation au cours de l'histoire sont étroitement liés à l'évolution des procédés de conservation;
- s'interroger sur les conséquences de l'évolution des procédés de conservation des aliments sur notre rapport au temps, à l'alimentation et à la santé.

**INTENTION PÉDAGOGIQUE** en lien avec des compétences transversales et disciplinaires

Les compétences développées dépendent de l'orientation que prendront l'activité et le projet. Ainsi, ces derniers peuvent constituer une occasion de poursuivre le développement de l'une ou l'autre des compétences suivantes :

*Compétences transversales :* d'ordre intellectuel – **Exploiter l'information**  
d'ordre méthodologique – **Se donner des méthodes de travail efficaces**  
d'ordre personnel et social – **Coopérer**  
de l'ordre de la communication – **Communiquer de façon appropriée**

*Compétences disciplinaires :* Français – **Lire des textes variés – Écrire des textes variés**  
(Voir *Considérations pédagogiques*) Univers social – **Lire l'organisation d'une société sur son territoire** en ce qui a trait à ses réalités culturelles et technologiques en matière d'alimentation  
– **Interpréter le changement dans une société et sur son territoire** en ce qui a trait à ses réalités culturelles et technologiques en matière d'alimentation  
– **S'ouvrir à la diversité des sociétés et de leur territoire** en ce qui a trait à ses réalités culturelles et technologiques en matière d'alimentation

# L'ACTIVITÉ DE DÉPART



## MATÉRIEL

Pour l'enseignant : feuilles ou cartons de grand format (facultatif)  
Pour l'élève : feuille ou carnet de bord (à utiliser tout au long du processus de réalisation du projet)



## CONSIDÉRATION PÉDAGOGIQUE

Le présent projet permet uniquement un développement partiel de l'une ou l'autre des trois compétences du domaine de l'univers social (lire l'organisation d'une société sur son territoire, interpréter le changement dans une société et sur son territoire, s'ouvrir à la diversité des sociétés et de leur territoire), car il aborde exclusivement l'alimentation. Il peut néanmoins constituer une porte d'entrée tout indiquée pour poursuivre le développement de ces compétences dans de futurs projets.

Si les élèves ne semblent pas connaître les modes d'entreposage des aliments (au chaud, au froid ou à la température de la pièce), invitez-les à réaliser l'**ACTIVITÉ LUDIQUE B-1 Au chaud, au froid ou quoi?**

Durant la phase de réalisation, les élèves conçoivent un menu en s'imaginant dans un monde fictif où le réfrigérateur et le congélateur n'existent pas. Pour faciliter la tâche, ils pourraient préalablement réaliser une enquête sur les différents procédés de conservation des aliments qu'ils consomment à la maison.





## DÉROULEMENT

### PRÉPARATION

- Demandez aux élèves d'énumérer les aliments qu'ils aiment consommer et écrivez-les au tableau.
- Invitez-les à exprimer ce qu'ils savent sur l'alimentation de leurs ancêtres en leur posant la question suivante :
  - **Croyez-vous que vos ancêtres consommaient ces aliments? Pourquoi?**

**Éléments de discussion :** accès à un plus grand nombre de produits provenant de l'étranger (mondialisation du marché, transport, etc.), techniques de conservation, etc.

**PROCÉDÉS DE CONSERVATION EN VRAC**  
Réfrigération, congélation, déshydratation, cuisson, ajout d'additifs alimentaires (sucre, sel, vinaigre, etc.), mise en conserve (appertisation), etc.



- Notez les réponses des élèves au tableau sous forme de carte d'exploration (à conserver sur une grande feuille si l'activité ne se déroule pas de façon continue). Accordez une attention toute particulière à l'évolution des procédés de conservation.
- Amenez vos élèves à reconnaître l'importance des procédés de conservation dans leur alimentation en leur posant la question suivante.
  - **Si le réfrigérateur et le congélateur n'existaient pas, que pourriez-vous manger?**
- Pour qu'ils comprennent bien l'enjeu de la question et s'imaginent la situation, invitez les élèves à partager leurs impressions, puis dressez avec eux une liste sommaire des aliments qu'ils pourraient consommer aujourd'hui sans l'existence du réfrigérateur et du congélateur.

### RÉALISATION

Cette partie de l'activité peut être l'occasion de poursuivre le développement de la compétence transversale d'ordre personnel et social – **Coopérer**. Pour ce faire, l'enseignant devra rendre explicite le processus propre au développement de la compétence visée.

- Formez des équipes et invitez-les à concevoir un menu comportant uniquement des aliments comestibles sans l'aide du réfrigérateur et du congélateur.

**Note :** Pour faciliter la tâche, les élèves pourraient avoir préalablement réalisé une enquête à la maison sur les différents procédés de conservation des aliments qu'ils consomment.

Pour réaliser leur menu, les équipes doivent respecter les consignes suivantes :

- **Type de repas :** Est-ce un déjeuner, un dîner ou un souper?
- **Quoi :** Le menu doit comporter au moins un représentant des quatre groupes alimentaires.
- **Quand :** Durant quelle saison le repas pourra-t-il être servi?
- **Où :** Où pourriez-vous vous procurer ces aliments? Champs, épicerie, boulangerie, etc.
- **Comment :** Comment les aliments choisis ont-ils été conservés : glacière, chambre froide, déshydratation, mise en conserve (appertisation), etc.

**Attention!** Si certains de vos élèves avaient envie d'aller chercher des fraises fraîches en plein hiver à l'épicerie, rappelez-leur que si le réfrigérateur et le congélateur n'existaient pas, ils n'existeraient pas non plus à l'épicerie! Invitez-les à faire appel à leur créativité pour trouver d'autres moyens de conserver les aliments.

### INTÉGRATION et RÉINVESTISSEMENT

- Faites une mise en commun en invitant les équipes à présenter leur menu.
- Durant ce retour sur l'activité, amorcez une réflexion sur l'influence des procédés de conservation sur leur vie quotidienne, leur mode de vie et celle de leurs parents. Pour ce faire, partez des difficultés qu'ils ont éprouvées pour concevoir leur menu et des possibles invraisemblances qui se présenteront. Inspirez-vous des questions suivantes sans toutefois apporter de réponse.

**Note :** Recueillez les questions restées sans réponse sur une grande feuille qui pourra être réutilisée lors de l'étape de PRÉPARATION du projet.

*Amener les élèves à prendre conscience du fait que les changements survenus dans l'alimentation au cours de l'histoire sont étroitement liés à l'évolution des procédés de conservation :*

- **Quelles sont les difficultés que vous avez éprouvées? (ex. : La conservation des légumes et des fruits frais en hiver. La conservation de la glace des glacières en été.)**



# LE PROJET

Amener les élèves à s'interroger sur les conséquences de l'évolution des procédés de conservation des aliments sur notre rapport au temps, à l'alimentation et à la santé.

*Changement dans notre rapport au temps et à l'alimentation :*

- Si vos parents (et vous!) devaient cultiver la terre pour obtenir des aliments frais, pourraient-ils toujours travailler? (Cultiver la terre pour survivre ou travailler pour vivre?) Comment cela changerait-il votre mode de vie actuel (vos loisirs, votre menu quotidien (diversité), votre scolarisation, etc.)? Si vous deviez aller, chaque jour, chercher vos denrées alimentaires chez les différents marchands, quelle influence cela aurait-il sur votre mode de vie?
- Pourriez-vous manger les aliments de vos menus si vous aviez choisi une autre saison? Invitez vos élèves à mettre leur menu à l'épreuve dans une autre saison.
- Comment l'apparition du réfrigérateur et du congélateur a-t-elle changé notre rapport aux saisons?

*Changements dans notre rapport à la santé et à l'alimentation :*

- Avez-vous eu de la difficulté à trouver un représentant des quatre groupes alimentaires? Pourquoi? (Nos ancêtres mangeaient-ils de façon équilibrée? Que mangeaient-ils? Que faisaient-ils pour conserver le lait, les fruits, les légumes et la viande?)
- Amenez les élèves à pousser leur réflexion plus loin en leur posant les questions suivantes :
  - Depuis quand a-t-on besoin de conserver les aliments?
  - Pourquoi conserve-t-on les aliments? Aujourd'hui? Hier?
  - Se pourrait-il que les raisons pour lesquelles nos ancêtres conservaient les aliments ne soient pas tout à fait les mêmes qu'aujourd'hui?

**Éléments de discussion :** Conserver pour les périodes difficiles versus conserver pour éviter d'être malade (diminuer les risques de prolifération des microorganismes pathogènes à la source des toxi-infections alimentaires). Influence des procédés de conservation sur notre alimentation et sur notre santé : diversité et qualité (fraîcheur) des aliments consommés.

- Invitez vos élèves à réaliser un projet qui leur permettra de répondre aux questions laissées sans réponse durant la présente activité et de partager avec un public de leur choix leurs nouvelles connaissances.

La démarche proposée correspond aux trois temps de la pédagogie par projets :  
1- Ce que je sais; 2- Ce que je veux savoir;  
3- Ce que j'ai appris.



## DÉMARCHE PROPOSÉE

### SITUATION DE DÉPART

- Si cela est nécessaire, faites un retour avec les élèves sur l'activité de départ du projet.
- Relisez-leur les questions laissées sans réponse durant la phase d'INTÉGRATION de l'activité de départ.
- À partir de ces questions, faites une carte d'exploration avec eux afin de cerner les différents aspects de la thématique.
- Répartissez les questions selon l'intérêt des élèves et formez des équipes.

*Afin de vous permettre de mieux orienter le projet et le travail des équipes selon les compétences de l'univers social que vous cherchez à développer, regroupez les questions selon qu'il s'agit :* 1. De lire l'organisation d'une société sur son territoire. 2. D'interpréter le changement dans une société sur son territoire. 3. De s'ouvrir à la diversité des sociétés et de leur territoire. Voir **Considérations pédagogiques**.

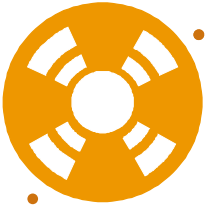
- Déterminez, avec les élèves, le public cible auquel les productions seront destinées.
- Invitez les équipes à décider de la forme que prendra leur production (voir **Des idées de productions**).
- Choisissez le mode de communication pertinent en tenant compte de l'intention, du contexte et des destinataires.

### RÉALISATION

- Rencontrez les équipes à tour de rôle pour les aider à préciser leur plan de recherche.
- Invitez-les à se fixer des objectifs de réalisation, à se répartir les tâches et à se mettre au travail.
- Soutenez les élèves dans leur recherche d'information en les invitant à consulter les différentes ressources disponibles dans le **Coffre à outils!**
- Tout au long du processus de réalisation du projet, prévoyez des pauses réflexives afin de vous assurer que la production permettra de trouver des réponses au problème de départ.

### INTÉGRATION ET RÉINVESTISSEMENT

- Invitez les équipes à réaliser leur production. Amenez-les à respecter les conventions et les codes propres à la forme de communication choisie.
- C'est le grand jour! Invitez les équipes à présenter leur production au public cible choisi.
- Faites un retour avec vos élèves sur l'expérience vécue, c'est-à-dire sur la problématique de départ, les savoirs acquis et les compétences développées tout au long du processus de réalisation du projet.



## DES IDÉES DE PRODUCTION

- Chez Cro-Magnon : dégustation d'un menu typique d'une société
- Saynète mettant en scène deux personnages d'une même société à deux époques différentes
- Affiches publicitaires pour convaincre un Amérindien du 16<sup>e</sup> siècle d'acheter un frigo, un homme préhistorique d'utiliser le four à convection, une femme de la Nouvelle-France d'améliorer ses techniques de conservation
- Entrevue filmée ou enregistrée d'un inventeur, d'un paysan ou d'une personne-ressource
- Reportage ou nouvelle journalistique du passé présentant les avantages d'un nouveau procédé de conservation ou les réalités alimentaires d'une société donnée
- Exposition d'objets : un aliment type vu sous l'angle de l'évolution des procédés de conservation
- Jeu-questionnaire sur l'histoire de l'alimentation en relation avec l'évolution des procédés de conservation
- Transformations extrêmes : jeu d'association pour découvrir tous les procédés de conservation d'un aliment type (ex. : l'oignon, cuit, dans le vinaigre, déshydraté pour la soupe ou dans un caveau)
- Présentation PowerPoint qui oppose des images de deux époques données dans une même société
- Rallye sur l'évolution du rôle des procédés de conservation : de la survie à la santé!



### Un coffre à outils en ligne!

Découvrez des dizaines de liens Internet utiles à l'adresse [www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments).

## SAVIEZ-VOUS QUE...?

- \* La découverte du sel, comme additif alimentaire permettant de conserver plus longtemps les aliments, est une étape importante dans l'évolution alimentaire et l'histoire de la cuisine. En effet, la salaison (ou salage) a été l'un des principaux modes de conservation jusqu'à l'invention des conserves et à la diffusion du froid industriel à partir du XIX<sup>e</sup> siècle.

(MEMO. *Les révolutions alimentaires.*  
[www.memo.fr/article.asp?ID=THE\\_ALI\\_001](http://www.memo.fr/article.asp?ID=THE_ALI_001))

- \* L'homme préhistorique développe de nouvelles formes d'organisation sociale (vivre en groupe) à partir du moment où il est capable de constituer d'importantes réserves de céréales (conservées dans des greniers) et de disposer en permanence d'un bétail qui lui fournit la viande et le lait. Comme quoi tout est question de conservation!

(MEMO. *L'histoire de l'alimentation.*  
[www.memo.fr/article.asp?ID=THE\\_ALI\\_005](http://www.memo.fr/article.asp?ID=THE_ALI_005))

## DES SUJETS À EXPLOITER

- Agents de conservation, additifs alimentaires et agents de texture
- Aliments biologiques
- Étiquetage des aliments
- Mondialisation des marchés
- Contrôle de la qualité des aliments
- Conservation des aliments dans le monde

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation

Québec





# C-1

## LA CONSERVATION, D'HIER À AUJOUR'HUI ACTIVITÉ LUDIQUE



# Transformer pour conserver






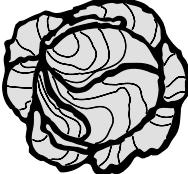




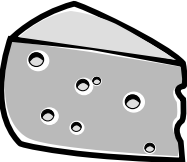


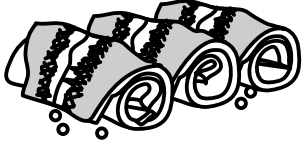


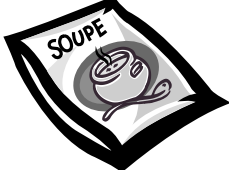
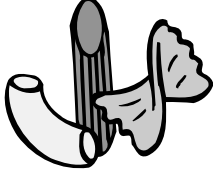
**REGROUPE** les aliments ci-dessous en catégories selon leur procédé de conservation.

**ASSOCIE** au moins un procédé de conservation pour chaque aliment.

**DÉCOUPE** les illustrations des aliments et trouve une manière de présenter l'information.

Pour t'aider, réfère-toi à la lecture complémentaire *Divers procédés de conservation* (C-3).



 PÊCHES EN BOÎTE	 SOUPE EN BOÎTE	 VIANDE HACHÉE	 LAITUE
 MAYONNAISE	 METS CONGELÉS REPAS SURGELÉ	 CRÈME GLACÉE	 LAIT
 FROMAGE	 CONFITURE	 OLIVES EN BOÎTE	 SAUMON FUMÉ
 JAMBON FUMÉ EN TRANCHES	 FRUITS SÈCHÉS	 SACHET DE SOUPE	 PÂTES ALIMENTAIRES SÈCHES



# C-1

## LES RÉSULTATS DE L'ACTIVITÉ LUDIQUE



# Transformer pour conserver



### LES RÉSULTATS

#### MISE EN CONSERVE (OU APPERTISATION)

- Pêches en boîte (et ajout de sucre)
- Soupe en boîte

#### RÉFRIGÉRATION

- Viande hachée (et congélation)
- Laitue
- Pot de mayonnaise (et appertisation)

#### CONGÉLATION

- Repas surgelé
- Crème glacée

#### PASTEURISATION

- Lait (et réfrigération)
- Fromage (et réfrigération)

#### AJOUT DE SUCRE

- Pot de confiture (et appertisation)

#### SALAIISON

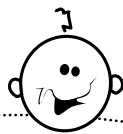
- Olives en boîte (et appertisation)

#### FUMAGE

- Saumon fumé (et réfrigération, congélation, salaison)
- Jambon fumé en tranches (et réfrigération, congélation, salaison)

#### DÉSHYDRATATION (OU SÉCHAGE)

- Fruits séchés
- Sachet de soupe
- Pâtes alimentaires sèches



Petit pot de beurre,  
Quand te dépetipodebeurreriseras-tu ?  
Je me dépetipodebeurreriserai  
Quand tous les petits pots de beurre  
Se dépetipodebeurreriseront.



Chez le médecin :  
- Docteur, j'ai mangé des huîtres pour  
la première fois hier et j'ai très mal au ventre.  
- Elles ne devaient pas être très fraîches. Les avez-vous  
senties lorsque vous les avez ouvertes ?  
- Ah ? Il fallait les ouvrir ?

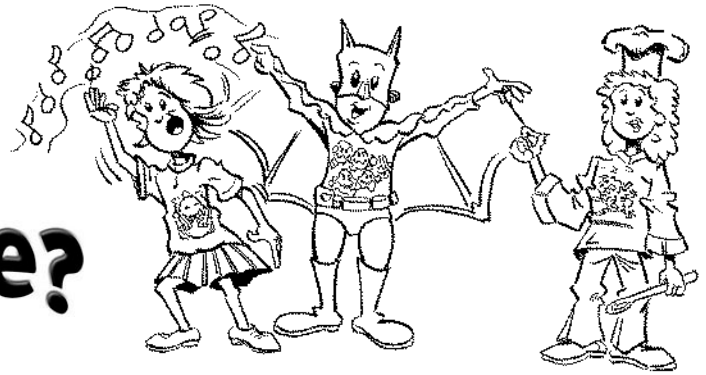


# C-2

## LA CONSERVATION, D'HIER À AUJOURD'HUI ACTIVITÉ LUDIQUE COMPLÉMENTAIRE



# Qu'est-ce que ça veut dire?



### JEU DES EXPRESSIONS ET PROVERBES

Chaque languette contient un proverbe ou une expression et sa signification.

**DÉCOUPE** les languettes et place-les dans un contenant. Forme deux équipes.

Chaque élève pige une languette. Quand vient son tour, il dessine au tableau ou mime la signification.

Son équipe a **UNE MINUTE** pour **DEVINER CE QU'IL VEUT EXPRIMER.**



**Je ne me sens pas dans mon assiette.**

Je ne me sens pas bien.

**Ventre affamé n'a point d'oreilles.**

Celui qui a faim n'écoute pas ce qu'on lui dit.

**Il est soupe au lait.**

Il se met facilement en colère.

**Poser un lapin.**

Donner un rendez-vous et ne pas venir.

**Elle en fait tout un plat.**

Elle exagère l'importance des choses.

**Avoir une peau de pêche.**

Avoir la peau douce.

**Il est tombé dans les pommes.**

Il a perdu connaissance.

**Appuyer sur le champignon.**

Accélérer.

**Il a du blé.**

Il a de l'argent.

**Avoir l'estomac dans les talons.**

Avoir faim.

**Il y a du pain sur la planche.**

J'ai du travail qui m'attend.

**En rangs d'oignons.**

En rangs serrés, bien alignés.

**Il la traite aux petits oignons.**

Il prend bien soin d'elle.

**Qui a bu, boira.**

On ne corrige jamais un défaut devenu une habitude.

**Elle jette ses choux gras.**

Elle est gaspilleuse.

**Qui vole un œuf, vole un bœuf.**

Qui commet un petit vol se montre capable d'en commettre un plus gros.

**Il est haut comme trois pommes.**

Il est petit.

**On ne fait pas d'omelette sans casser des œufs.**

Il faut faire des efforts et des sacrifices pour arriver à un résultat.

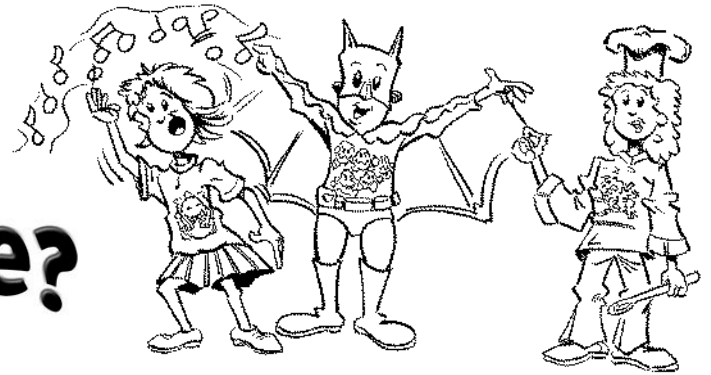


# C-2

LA CONSERVATION, D'HIER À AUJOURD'HUI  
ACTIVITÉ LUDIQUE COMPLÉMENTAIRE



## Qu'est-ce que ça veut dire?



### EXPRESSIONS ET PROVERBES

**1. Je ne me sens pas dans mon assiette.**

- A Je ne me sens pas bien.
- B Je n'ai pas faim.
- C Je sens qu'on n'apprécie pas beaucoup ma cuisine.

**2. Il est soupe au lait.**

- A Il a besoin qu'on le secoue souvent.
- B Il se met facilement en colère.
- C Il a le teint pâle

**3. Elle en fait tout un plat.**

- A Elle est une excellente cuisinière.
- B Elle mélange tout.
- C Elle exagère l'importance des choses.

**4. Il y a du pain sur la planche.**

- A Le frigo est rempli de provisions.
- B Je suis très populaire.
- C J'ai du travail qui m'attend.

**5. Il la traite aux petits oignons.**

- A Il prend bien soin d'elle.
- B Il la fait pleurer.
- C Il la soigne avec des remèdes naturels.

**6. On ne fait pas d'omelette sans casser des œufs.**

- A Il faut faire des efforts et des sacrifices pour arriver à un résultat.
- B La cuisine est une activité à haut risque.
- C Les œufs brouillés sont plus faciles à préparer pour les débutants.

**7. Ventre affamé n'a point d'oreilles.**

- A Celui qui a faim n'est pas doué pour la musique.
- B Celui qui a faim n'écoute pas ce qu'on lui dit.
- C Celui qui a faim ne comprend pas les langues étrangères.



# C-3

## LA CONSERVATION, D'HIER À AUJOURD'HUI LECTURE COMPLÉMENTAIRE



# Divers procédés de conservation



### **SALAIISON (ou salage)**

C'est la méthode de conservation la plus ancienne. Lorsqu'il y a suffisamment de sel, la plupart des microorganismes cessent de se développer. On utilise cette méthode surtout pour les poissons, les charcuteries, les olives, etc. Pour le poisson, on combine la salaison et le fumage.

### **FUMAGE (ou fumaison)**

On expose les aliments à la fumée qui se dégage d'un feu de bois. Combiné à la salaison, le fumage ralentit ou arrête le développement des microbes en diminuant l'eau qui se trouve dans l'aliment. Un aliment fumé doit tout de même être conservé au réfrigérateur.

### **AJOUT DE SUCRE**

Il s'agit de l'une des plus anciennes méthodes de conservation. Le fait d'ajouter du sucre réduit la quantité d'eau disponible et empêche ou ralentit ainsi la croissance des microbes. Il permet donc de conserver l'aliment plus longtemps.

### **DÉSHYDRATATION (ou séchage)**

Voilà une autre méthode de conservation très ancienne. On l'utilisait surtout pour les grains, les fruits, les viandes et les poissons. Avant, on séchait les aliments au soleil. Maintenant, on le fait au four ou à l'aide d'appareils spéciaux. En séchant l'aliment, on lui retire assez d'eau pour empêcher le développement de microorganismes. Le produit peut alors se conserver dans un emballage à l'abri de l'humidité (ex. : lait en poudre, céréales, fruits, poissons séchés).

### **APPERTISATION (ou mise en conserve)**

L'appertisation ou la mise en conserve consiste à chauffer les aliments dans des contenants étanches (bocaux de verre, boîtes métalliques ou autres) pour les stériliser. Ce procédé de conservation des aliments a été mis au point en 1810 par Nicolas Appert, un industriel français. L'appertisation se fait en général dans un appareil appelé autoclave.

#### DEUX OPÉRATIONS SONT NÉCESSAIRES

**Le conditionnement de l'aliment :** l'aliment est préparé et placé dans un récipient hermétique (étanche aux liquides, aux gaz et aux microorganismes).

**L'action de la chaleur :** la température élevée détruit tous les microorganismes, mais conserve la majeure partie des éléments nutritifs comme les vitamines.

### **RÉFRIGÉRATION**

La réfrigération ralentit (sans la stopper) le développement des bactéries qui altèrent les aliments et celles qui sont dangereuses pour la santé. Cela permet de conserver les aliments plus longtemps. La température du réfrigérateur doit se situer entre 0 °C et 4 °C. La durée de conservation n'est pas la même pour tous les aliments.

À Londres, en 1834, Jacob Perkins a mis au point les premières machines à réfrigérer. Puis, Ferdinand Carré a fait de même en France en 1859. Le premier réfrigérateur électrique a été fabriqué en 1913.



## PASTEURISATION

Ce procédé a été inventé par Louis Pasteur en 1870. Il consiste à chauffer un aliment à une température suffisante pour détruire les bactéries dangereuses, puis à le refroidir rapidement. Ainsi, la chaleur détruit la plupart des bactéries pathogènes et une partie de celles qui causent la détérioration des aliments. Ensuite, on doit garder l'aliment au réfrigérateur pour éviter que les bactéries survivantes ne se multiplient. On pasteurise entre autres le lait, le miel, la bière, le vin et les jus de fruits.

## ADDITIFS ALIMENTAIRES (utilisés comme agents de conservation)

Un additif alimentaire est une substance chimique que l'on ajoute aux aliments durant leur fabrication ou leur entreposage et qui a pour effet, entre autres, d'augmenter leur durée de conservation (ex. : nitrites, nitrates, acide lactique, acide acétique, etc.).

## CONGÉLATION

Cette méthode de conservation fut inventée vers 1875 par Charles Tellier. Elle consiste à réduire la disponibilité de l'eau présente dans l'aliment en la transformant en molécules de glace. La congélation arrête la multiplication des bactéries et peut détruire certains parasites. C'est seulement en 1960 qu'a été mis au point le premier congélateur domestique.

## IRRADIATION

Pendant le processus d'irradiation, les aliments sont soumis à des rayons émis par des éléments radioactifs. On peut utiliser l'irradiation afin d'éliminer ou de réduire la quantité de microorganismes dans certains aliments, comme les épices, sans avoir besoin de les chauffer. On utilise aussi l'irradiation pour retarder la germination des pommes de terre et des oignons ainsi que pour lutter contre l'infestation par les insectes de certaines denrées entreposées, comme le blé et la farine de blé. Ce traitement est autorisé dans plusieurs pays.

## TRAITEMENT UHT

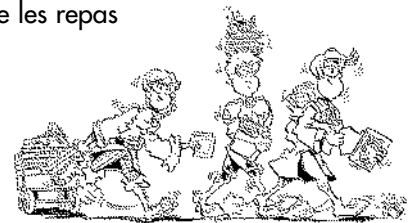
Il s'agit de porter les aliments à ultra-haute température (UHT), puis de les refroidir et de les emballer aseptiquement dans un récipient stérile. Cela permet de détruire les bactéries et de conserver les aliments longtemps (cependant, une fois le contenant ouvert, leur durée de vie est très courte). On l'utilise principalement pour le lait et la crème.


## LYOPHILISATION (séchage à froid)

Il s'agit de retirer l'eau d'un aliment pour qu'il puisse se conserver à la température de la pièce. C'est une combinaison de la déshydratation et du refroidissement. On applique ce procédé aux aliments lorsqu'ils sont à l'état congelé. On l'utilise pour le café ainsi que les repas en sachets pour le camping ou les expéditions.

## D'autres procédés de conservation

- Cuisson (rôtir, griller, bouillir, etc.)
- Ajout d'additifs (sel, épices, alcool, etc.)
- Entreposage au sec (dans un grenier, un garde-manger, etc.)
- Entreposage au froid (dans un caveau, une glacière, une chambre froide)
- Emballage sous atmosphère modifiée ou contrôlée
- Surgélation



  
Au temps des Croisades,  
deux chevaliers en armure traversent le désert.  
« Zut, dit un lion à un autre.  
Encore des conserves! »

**Un coffre  
à outils en ligne!**

Découvrez  
des dizaines de  
liens Internet  
utiles à l'adresse

[www.mapaq.gouv.qc.ca/  
mesaliments.](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments)



## RÉSUMÉ

Les élèves s'engagent dans la conception et la réalisation d'une campagne de vérification des boîtes à lunch. Pour ce faire, ils sont amenés à s'informer des règles d'hygiène et de conservation des aliments, à produire des feuillets informatifs sur le sujet et des affiches publicitaires pour annoncer l'activité. Ils pourront ainsi informer un public cible pour que ce dernier puisse faire des choix éclairés concernant la salubrité et l'innocuité des aliments se retrouvant dans les boîtes à lunch.

L'aboutissement du projet, soit la campagne de vérification des boîtes à lunch, pourrait avoir lieu lors d'un pique-nique ou d'une sortie scolaire pour laquelle les élèves doivent apporter leur dîner.

Les élèves pourraient constituer la brigade de vérificateurs des boîtes à lunch de l'école! Lors des sorties scolaires, les différentes classes de l'école feraient donc appel aux services de ces experts qui vérifieraient les boîtes à lunch et feraient des recommandations.



## PROBLÉMATIQUE

Les boîtes à lunch sont la plupart du temps conservées à l'extérieur du réfrigérateur, dans un sac à dos ou une case, pendant quatre à six heures, pour les aliments périssables. Des aliments mal conservés dans les boîtes à lunch constituent un danger pour la santé. Les bactéries peuvent s'y développer très rapidement et augmenter ainsi les risques de toxi-infections alimentaires. De la préparation à la consommation des repas, le respect de règles simples d'hygiène et de conservation des aliments permet d'éviter les effets néfastes de la prolifération de ces microbes.



## LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION

**INTENTION ÉDUCATIVE** en lien avec le domaine général de formation *Santé et bien-être*

**Amener l'élève à adopter une démarche réflexive concernant le développement de saines habitudes de vie en matière de santé et d'hygiène.**

À l'intérieur de cette démarche réflexive, l'élève est ici convié à :

- prendre connaissance des règles d'hygiène et de sécurité alimentaire relatives aux boîtes à lunch.

**INTENTION PÉDAGOGIQUE** en lien avec des compétences transversales et disciplinaires

Les compétences développées dépendent de l'orientation que prendra le projet. Ainsi, ce dernier peut constituer une occasion de poursuivre le développement de l'une ou l'autre des compétences suivantes :

*Compétences transversales :* d'ordre intellectuel – **Exploiter l'information**  
d'ordre méthodologique – **Se donner des méthodes de travail efficaces**  
d'ordre personnel et social – **Coopérer**  
de l'ordre de la communication – **Communiquer de façon appropriée**

*Compétences disciplinaires :* Français – **Lire des textes variés – Écrire des textes variés**

# LE PROJET INTÉGRATEUR

La démarche proposée correspond aux trois temps de la pédagogie par projets :  
1- *Ce que je sais*; 2- *Ce que je veux savoir*;  
3- *Ce que j'ai appris*.



## DÉMARCHE PROPOSÉE

### SITUATION DE DÉPART

- Partez de la phase de PRÉPARATION de l'activité B pour présenter la problématique aux élèves.
- Demandez-leur de vous dire s'ils connaissent des moyens d'éviter de tomber malade après avoir mangé un dîner apporté dans une boîte à lunch.

**Éléments de discussion :** Règles d'hygiène et de conservation propres aux boîtes à lunch : température intérieure et extérieure, durée de conservation et isolation de la boîte à lunch. Trois temps à considérer : préparation, conservation et consommation.

- Notez les réponses des élèves au tableau sous forme de carte d'exploration pour leur permettre de cerner les différents aspects de la thématique.
- Invitez les élèves à réaliser une campagne de vérification des boîtes à lunch à l'école. Ce projet leur permettra à la fois d'en apprendre plus sur le sujet et d'informer un public cible pour que tous puissent faire des choix éclairés concernant la salubrité et l'innocuité des aliments se retrouvant dans les boîtes à lunch.
- Permettez aux élèves de faire l'inventaire des sujets à traiter et des tâches à accomplir (voir **DES PISTES À EXPLORER** à la page suivante).
- Déterminez, avec les élèves, le public cible auquel le projet sera destiné.
- Répartissez les tâches selon l'intérêt des élèves et formez des équipes.
- Choisissez le mode de communication pertinent en tenant compte de l'intention, du contexte et des destinataires.



**Afin de toucher un plus grand nombre de personnes, pourquoi ne pas demander du temps d'antenne à votre radio locale?**

**Pensez à annoncer votre projet dans le journal local!**

## RÉALISATION

- Invitez les équipes à se fixer des objectifs de réalisation, à se répartir les tâches et à se mettre au travail.
- Soutenez les élèves dans leur recherche d'information en les invitant à consulter les différentes ressources disponibles dans le **Coffre à outils!**
- Tout au long du processus de réalisation du projet, prévoyez des pauses réflexives afin de vous assurer que la production permettra de trouver des réponses au problème de départ.

## INTÉGRATION et RÉINVESTISSEMENT

- Invitez chaque équipe à concrétiser sa démarche (réalisation de grilles de vérification et de capsules d'information, promotion de l'événement, préparation à la campagne d'inspection, etc.).
- Amenez les équipes à respecter les conventions et les codes propres à la forme de communication choisie (ex. : titres, sous-titres, mise en page, disposition, calligraphie, vocabulaire, schéma, dessin, etc.).
- Le grand jour est arrivé : la campagne de vérification bat son plein!
- Faites un retour avec vos élèves sur l'expérience vécue, c'est-à-dire sur la problématique de départ, sur les savoirs acquis et les compétences développées tout au long de la réalisation du projet.



Les enfants vérifient :  
la propreté des boîtes à lunch,  
les types de contenants utilisés, la présence  
de bouteilles isolantes (thermos) ou de réfrigérants  
(ice-packs) et les recommandations des fabricants.  
**MISE EN GARDE : évitez d'ouvrir les bouteilles  
isolantes, afin de maintenir la température  
de conservation des aliments et de prévenir  
les contaminations et les risques de  
réactions allergiques!**



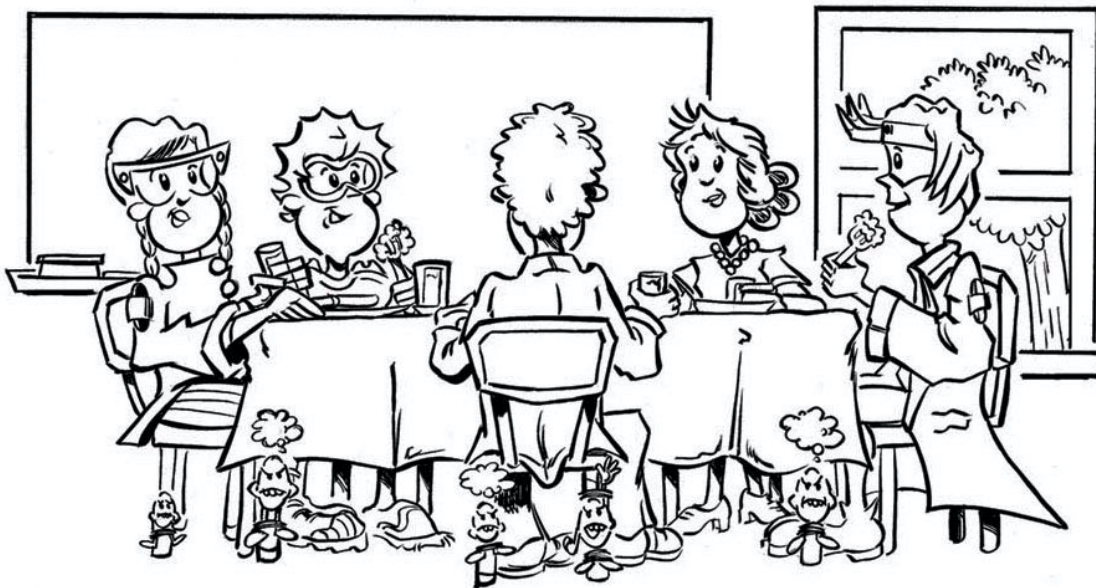
## DES PISTES À EXPLORER

Les élèves pourraient être répartis en équipes de la façon suivante :

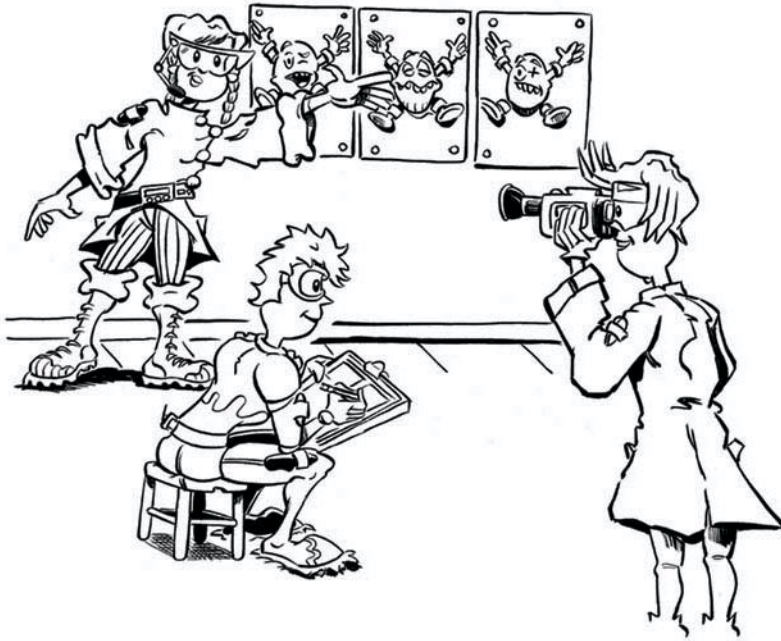
### ÉQUIPES D'EXPERTS-CONSEILS

- Réalisation de grilles de vérification (à laisser dans les boîtes à lunch pour que les parents puissent en prendre connaissance) et élaboration des modalités de vérification : température, présence de bouteilles isolantes (thermos) ou de blocs réfrigérants, propreté, contenants hermétiques, recommandations du fabricant, etc.
- Production de capsules d'information, de jeux-questionnaires, de jeux-concours, etc. (à laisser dans les boîtes à lunch pour que les parents puissent en prendre connaissance) dans lesquels se retrouve une synthèse des notions utiles pour éviter la prolifération des microorganismes pathogènes dans les boîtes à lunch.

<sup>1</sup> Vous pouvez commander le document *Votre carnet d'information – Les allergies alimentaires* en composant le 1 800 463-5023.



# LES ACTIVITÉS SUGGÉRÉES



## ÉQUIPES DE PROMOTION

Promotion de l'activité : affiches promotionnelles pour annoncer l'activité, conférence de presse, capsules d'information à la radio de l'école, article de journal, etc.

## ÉQUIPES D'INSPECTION

Aménagement du lieu choisi et collecte du matériel nécessaire à la vérification : thermomètres, photocopies des grilles d'inspection et des feuillets d'information, etc.

## ÉQUIPES DE REPORTERS POUR COUVRIR L'ÉVÉNEMENT

- Journaliste
- Photographe
- Webmestre

**TOUS LES ÉLÈVES** devraient être invités à jouer les inspecteurs durant la campagne de vérification des boîtes à lunch. Ainsi, ils prendront connaissance des règles d'hygiène et de conservation, lesquelles seront transmises verbalement au cours du processus de vérification.



## ✓ DÎNER À L'ÉCOLE

Organisez avec vos élèves un dîner à l'école. Invitez-les à s'informer des règles d'hygiène et de salubrité des aliments à respecter durant la préparation, pour la conservation et lors de la consommation. Pensez à diffuser votre projet!

## ✓ JOURNÉE THÉMATIQUE

Organisez une journée ou une semaine spéciale à l'école sur le thème de la sécurité alimentaire. Invitez les autres classes, ainsi que les familles des élèves, les amis et les voisins. Faites de la publicité dans les journaux locaux, les supermarchés et autres lieux publics pertinents. Préparez des affiches et des dépliants sur les différents thèmes. Suscitez la participation des visiteurs par différentes activités (jeux-questionnaires, sondages, expériences, démonstrations, animations, etc.).

## ✓ CAPSULE DU MOIS

Réalisez un calendrier où chacun des mois de l'année est présenté avec un ou plusieurs conseils pratiques relatifs à la sécurité alimentaire (adaptés à chaque saison) ainsi qu'une illustration ou une photo appropriées. Affichez le calendrier bien en vue, en classe et à la maison. Offrez le calendrier aux autres classes de votre école après avoir présenté son contenu à l'occasion d'une séance d'information.

## ✓ GUIDE PERSONNALISÉ

En groupe, créez une version adaptée et unique en son genre du document *Votre guide du consommateur*. Reproduisez-le, apportez-le à la maison et faites-le circuler à l'école.

## ✓ SUR INTERNET

Créez une page Web dans le site de l'école sur le thème de la sécurité alimentaire avec, par exemple, des capsules d'information, un jeu-questionnaire, un sondage et un babillard où les élèves pourraient poser des questions pendant une période de temps prédéterminée (un comité « d'experts » devrait alors être formé pour donner des réponses pertinentes).

Le personnel inspecteur du Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale (CQIASA) peut-être invité en classe pour répondre aux questions des élèves. N'hésitez pas à communiquer avec le bureau régional le plus près de chez vous (voir les pages bleues de l'annuaire téléphonique sous la rubrique « Gouvernement du Québec – Inspection »; ou par courrier électronique : [DGA@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:DGA@mapaq.gouv.qc.ca)



## SAVIEZ-VOUS QUE...?

- \* Constat inquiétant!  
Selon une enquête réalisée par *Protégez-vous* 64 % des lunchs examinés étaient mal conservés!  
(DÔ, Sylvie.  
« Examen de 90 boîtes à lunch », *Protégez-vous*, sept. 2002, p. 9 à 14)

## Un coffre à outils en ligne!

Découvrez des dizaines de liens Internet utiles à l'adresse [www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments).

## DES SUJETS À EXPLOITER

- Équilibre et variété : des boîtes à lunch saines (Guide alimentaire canadien)
- Environnement : des boîtes à lunch écologiques (zéro déchet, agriculture locale)
- Solidarité : des boîtes à lunch équitables (provenance des aliments consommés)
- Plaisir : des boîtes à lunch réinventées

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation

Québec 

# D-1

## OPÉRATION BOÎTE À LUNCH! ACTIVITÉ LUDIQUE



# C'est l'heure du lunch!














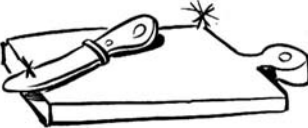








Aide nos amis à se préparer un repas salubre : découpe les carrés et place-les en ordre.

MARCHE À SUIVRE :

1. **DÉCOUPE** les carrés.
2. **CLASSE LES ÉTAPES** selon qu'il s'agit d'une étape de PRÉPARATION, de CONSERVATION ou de CONSOMMATION.
3. **REMETS LES ÉTAPES** dans le bon ordre.



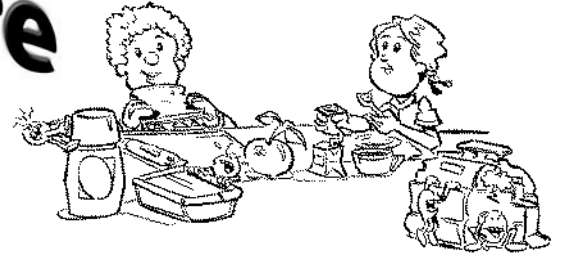
 <p>SORS LES ALIMENTS QUI SERVIRONT À LA PRÉPARATION DU REPAS.</p>	 <p>LAVE LA BOÎTE À LUNCH À L'EAU CHAUDE SAVONNEUSE ET FAIS-LA AÉRER TOUTE LA NUIT.</p>	 <p>PLACE DES BLOCS RÉFRIGÉRANTS ou un contenant de jus ou de yogourt congelés DANS LA BOÎTE À LUNCH.</p>	 <p>RANGE LES ALIMENTS QUI ONT SERVI À LA PRÉPARATION DU REPAS.</p>
 <p>RANGE TOUT LE MATÉRIEL DE CUISINE UTILISÉ.</p>	 <p>RANGE LE REPAS AU FRIGO.</p>	 <p>PRÉPARE TON REPAS.</p>	 <p>OUVRE LA BOÎTE À LUNCH ET... BON APPÉTIT!</p>
 <p>RINCE ABONDAMMENT LES FRUITS ET LES LÉGUMES.</p>	 <p>PLACE LES RESTES PÉRISSABLES DANS UN RÉFRIGÉRATEUR OU JETTE-LES.</p>	 <p>METS UN BLOC RÉFRIGÉRANT ou des contenants de jus ou de yogourt AU CONGÉLATEUR.</p>	 <p>NETTOIE LES SURFACES DE TRAVAIL ET LES USTENSILES UTILISÉS.</p>
 <p>PLACE TON DÎNER DANS UNE BOÎTE À LUNCH ISOLANTE.</p>	 <p>SORS LE MATÉRIEL ET LES USTENSILES.</p>	 <p>LAVE-TOI LES MAINS.</p>	 <p>LAVE-TOI LES MAINS.</p>
 <p>LAVE-TOI LES MAINS.</p>	 <p>LAVE-TOI LES MAINS.</p>	 <p>LAVE-TOI LES MAINS.</p>	 <p>LAVE-TOI LES MAINS.</p>

# D-1

## LES RÉSULTATS DE L'ACTIVITÉ LUDIQUE



# C'est l'heure du lunch!



**Note à l'enseignant :** Cette activité a été conçue pour permettre à l'élève de réévaluer ses pratiques d'hygiène lors de la préparation, de la conservation et de la consommation de ses dîners de même que celles des membres de sa famille. C'est pourquoi le but visé n'est pas qu'il arrive à ordonner avec exactitude toutes les étapes.



### RÉSULTAT SUGGÉRÉ

#### PRÉPARATION

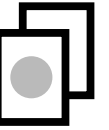
1. **LAVE LA BOÎTE À LUNCH À L'EAU CHAUDE SAVONNEUSE ET FAIS-LA AÉRER TOUTE LA NUIT.**  
Prends soin de bien enlever les particules d'aliments qui peuvent se loger dans les coins et les replis.  
Les blocs réfrigérants devraient également être nettoyés.
2. **METS UN BLOC RÉFRIGÉRANT OU DES CONTENANTS DE JUS OU DE YOGOURT AU CONGÉLATEUR.**  
Place les blocs réfrigérants au congélateur la veille, car ils prennent environ 12 heures à geler.
3. **LAVE-TOI LES MAINS.** Un bon lavage de mains dure 20 secondes : mouille, savonne, mousse, rince et sèche.
4. **SORS LE MATÉRIEL ET LES USTENSILES.**  
Veille à ce que la planche à découper, les ustensiles ainsi que la surface de travail soient propres.
5. **SORS LES ALIMENTS QUI SERVIRONT À LA PRÉPARATION DU REPAS.** Sors les aliments périssables en dernier.
6. **RINCE ABONDAMMENT LES FRUITS ET LES LÉGUMES.**  
Utilise seulement des fruits et des légumes propres lorsque tu prépares tes repas.  
Fais attention à la contamination croisée entre les aliments crus et non lavés et ceux qui sont prêts à manger.
7. **PRÉPARE TON REPAS.** Lave-toi les mains lorsque tu passes d'un aliment à un autre.
8. **LAVE-TOI LES MAINS.** Un bon lavage de mains dure 20 secondes : mouille, savonne, mousse, rince et sèche.
9. **RANGE LES ALIMENTS QUI ONT SERVI À LA PRÉPARATION DU REPAS.** Range les aliments périssables en premier.
10. **RANGE LE REPAS AU FRIGO.**  
Si possible, réfrigère ou congèle les aliments préparés avant de les mettre dans la boîte à lunch.  
Ainsi, ils se conserveront plus longtemps!
11. **NETTOIE LES SURFACES DE TRAVAIL ET LES USTENSILES UTILISÉS.**  
Pour assainir, utilise une solution composée d'eau de Javel (5 ml [1 c. à thé]) et d'eau potable (750 ml [3 tasses]).
12. **RANGE TOUT LE MATÉRIEL DE CUISINE UTILISÉ.**
13. **LAVE-TOI LES MAINS.** Un bon lavage de mains dure 20 secondes : mouille, savonne, mousse, rince et sèche.

#### CONSERVATION

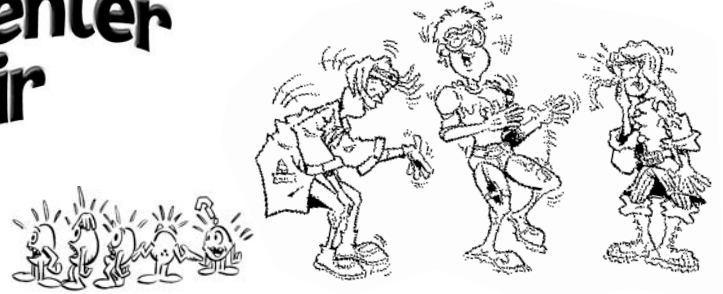
1. **LAVE-TOI LES MAINS.** Un bon lavage de mains dure 20 secondes : mouille, savonne, mousse, rince et sèche.
2. **PLACE TON REPAS DANS UNE BOÎTE À LUNCH ISOLANTE.**  
Les boîtes à lunch n'ont pas toutes la même efficacité. Afin de vérifier le degré d'isolation de ta boîte à lunch, places-y un thermomètre. La température devrait se maintenir à 4 °C ou moins. Si elle est au-dessus de 4 °C pendant plus de deux heures, les aliments devraient être jetés à la poubelle.  
Garde ta boîte à lunch loin des sources de chaleur (ex. : soleil, radiateurs, plinthes chauffantes).
3. **PLACE DES BLOCS RÉFRIGÉRANTS OU UN CONTENANT DE JUS OU DE YOGOURT CONGELÉS DANS LA BOÎTE À LUNCH.**

#### CONSOMMATION

1. **LAVE-TOI LES MAINS.** Un bon lavage de mains dure 20 secondes : mouille, savonne, mousse, rince et sèche.
2. **OUVRE LA BOÎTE À LUNCH ET... BON APPÉTIT!** Assure-toi de t'être lavé les mains avant d'ouvrir ta boîte à lunch!
3. **PLACE LES RESTES PÉRISSABLES DANS UN RÉFRIGÉRATEUR OU JETTE-LES.**  
Les blocs réfrigérants sont efficaces pendant quelques heures, mais ils ne peuvent pas garder les aliments froids pendant toute une journée! Exemples d'aliments périssables : viande, poulet, poisson, produits laitiers et œufs.
4. **LAVE-TOI LES MAINS.** Un bon lavage de mains dure 20 secondes : mouille, savonne, mousse, rince et sèche.



# Pour alimenter le plaisir



### DEVINETTES

Replace les lettres dans le bon ordre et découvre la clef de la devinette.

1. Que mangent les avaleurs de sabre au petit déjeuner?

EDS TOAXCUEU À KTASE .

----- .

2. Quel champignon est à la fois beau et laid?

EL TEBLO .

----- .

3. Quelles sont les lettres qu'on peut boire?

EL HTÉ ET E' LUA .

--- ET ' --- .

4. Quel est le nombre qu'on peut boire?

EL NIVGT .

----- .

5. Comment peut-on conserver de la viande de bœuf fraîche pendant plusieurs années?

NE ADNGTAR A'MILANL AVVNTI .

----- .

6. Qu'est ce qui est pire que de trouver un ver dans une pomme?

RVUORET AL IÉOIMT U'DN RVE .

----- .

7. Plus j'ai chaud, plus je suis frais. Qui suis-je?

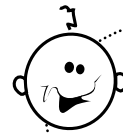
EL APNI .

----- .

8. Je suis une boîte sans charnière, sans clef et sans couvercle.  
À l'intérieur de moi se trouve un trésor doré. Qui suis-je?

AL QOCULELI U'DN FUEO .

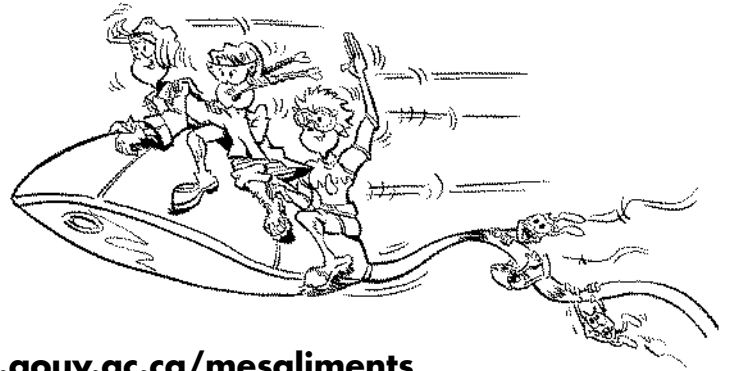
----- .



Fruits frais,  
fruits frits,  
fruits cuits,  
fruits crus.



## Liens internet



### **LE COFFRE À OUTILS • [www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/mesaliments)**

***Le coffre à outils regroupe des liens vers des sites d'intérêt en matière d'hygiène et de salubrité alimentaires ou liés à l'histoire des aliments.***

#### A – LA CONTAMINATION DES ALIMENTS

**Le lavage des mains**

**La contamination croisée**

**La contamination et les allergies alimentaires**

**Les règles et consignes d'hygiène dans des contextes qui sont près de la réalité des élèves**

**Les toxi-infections alimentaires**

#### B – LA MULTIPLICATION DES BACTÉRIES

**Les bactéries**

**La multiplication des bactéries et les aliments**

**Des microorganismes utiles, nuisibles ou pathogènes**

**Conseils de sécurité alimentaire**

**Les toxi-infections alimentaires**

#### C – LA CONSERVATION DES ALIMENTS, D'HIER À AUJOURD'HUI

**Histoire générale de l'alimentation, de l'hygiène et de la conservation des aliments**

**Alimentation, hygiène et conservation des aliments chez les Amérindiens du Québec**

**Alimentation, hygiène et conservation des aliments en Nouvelle-France**

**Alimentation, hygiène et conservation des aliments de la société canadienne vers 1820**

**Alimentation, hygiène et conservation des aliments de la société québécoise vers 1905**

**Divers procédés de conservation des aliments et leur histoire**

**Règles et consignes d'hygiène pour la conservation et l'entreposage des aliments**

#### D – OPÉRATION BOÎTE À LUNCH

**Les règles d'hygiène et de conservation reliées aux boîtes à lunch  
(voir le dépliant inclus dans la pochette).**

#### E – AUTRES RÉFÉRENCES OU MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE

Note : La plupart des ressources suivantes s'adressent aux adultes. Toutefois, elles sont suffisamment accessibles pour appuyer les élèves dans leur recherche d'informations.