

La conservation des aliments au fil du temps



L'alimentation

TITRE : LA CONSERVATION DES ALIMENTS AU FIL DU TEMPS

THÈME : L'alimentation

CYCLE VISÉ : 2e cycle

DURÉE : 6 heures

Auteurs

Diane Forest, enseignante
Shawn Guay, enseignant
Nathalie Côté, conseillère pédagogique
Commission scolaire de la Rivière-du-Nord

RÉSUMÉ DE LA PROBLÉMATIQUE :

Cette problématique permet aux élèves de découvrir différentes méthodes de conservation des aliments utilisées à travers l'histoire.

MATÉRIEL POUR L'ENSEMBLE DE LA PROBLÉMATIQUE :

Activités fonctionnelles

Lettre du Roi (fiche 1)

Feuille d'enquête (fiche 2)

Exemple d'expérience (annexe C)

- Carnet d'expérimentation
- Ligne du temps pour la classe (fiche 3)
- Textes (annexe B)
- Grande pochette pour les documents (carton 18 x 24 plié en forme de portfolio) *facultatif*
- Matériel nécessaire aux expériences (au choix) : pomme, citron, sel, sucre, vinaigre, huile, sirop d'érable, plaque chauffante, casserole, etc.

Problème

- Plateaux contenant un morceau de porc, de pain, de maïs et une pomme de terre (un par équipe)
Ces aliments peuvent être remplacés par d'autres.
- Matériel divers apporté par les élèves (huile, sel, etc.)

Récipients

Ruban à mesurer

Balance à fléaux

Plaque chauffante, casserole

Carnet d'expérimentation

Activités de structuration

- Carnet d'expérimentation
- Fiche d'appréciation

COMPÉTENCES EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

COMPÉTENCE 1

Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.

Composantes de la compétence :

- Identifier un problème ou cerner une problématique.
- Recourir à des stratégies d'exploration variées.
- Évaluer sa démarche.

COMPÉTENCE 2

Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie.

Composantes de la compétence :

- S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques, instruments et procédés de la science et de la technologie.
- Relier divers outils, objets ou procédés technologiques à leurs contextes et à leurs usages.
- Évaluer l'impact de divers outils, instruments ou procédés.

COMPÉTENCE 3

Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

Composantes de la compétence :

- S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et la technologie.
- Utiliser des éléments du langage courant et du langage symbolique liés à la science et à la technologie.
- Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication.

REPÈRES CULTURELS

- Ligne du temps (fiche 3) sur la conservation des aliments :

6 000 av J-C	ajout de térébenthine
3 000 av J-C	séchage, fumage
200 av J-C	saumure (poisson)
100	par le froid
1 765	bouillir + sceller
1 795	stérilisation (conserve, pot de verre)
1 810	boîte en fer blanc
1 851	lait en poudre
1 855	machine industrielle à réfrigérer
1 860	pasteurisation
1 906	déshydratation par le froid
1 908	cellophane
1 913	réfrigérateur domestique (...)
Pasteur (portrait)	
Mode de vie du début du 20e siècle jusqu'à aujourd'hui	

DOMAINES GÉNÉRAUX DE FORMATIONS

- Santé et bien-être
- Orientation et entrepreneuriat
- Environnement et consommation
- Médias
- Vivre-ensemble et citoyenneté

Intention éducative

Conscience des conséquences sur sa santé et son bien-être de ses choix personnels : alimentation et sécurité.

Axe de développement

Amener l'élève à adopter une démarche réflexive dans le développement de saines habitudes de vie sur le plan de la santé, du bien-être, de la sexualité et de la sécurité.

SAVOIRS ESSENTIELS

DOMAINE : Univers matériel

CONCEPT UNIFICATEUR

– Matière

- Transformation de la matière (physique, chimique)

DOMAINE : Univers vivant

CONCEPT UNIFICATEUR

– Énergie

- Technologie de l'agriculture et de l'alimentation

STRATÉGIES

Stratégies d'exploration

- Évoquer des problèmes similaires déjà résolus.

Stratégies d'instrumentation

- Recourir à des outils de consignation (ex. : notes, carnet de bord, etc.).

Stratégies de communication

- Confronter différentes explications en solutions possibles à un problème pour en évaluer la pertinence (ex. : plénière).

COMPÉTENCES TRANSVERSALES

D'ordre intellectuel

- Exploiter l'information
- Résoudre des problèmes
- Exercer son jugement critique
- Mettre en œuvre sa pensée créatrice

D'ordre personnel et social

- Structurer son identité
- Coopérer

D'ordre méthodologique

- Se donner des méthodes de travail efficaces
- Exploiter les technologies de l'information et de la communication (TIC)

De l'ordre de la communication

- Communiquer de façon appropriée

PISTES D'INTÉGRATION SUGGÉRÉES

Discipline	Compétences	Moyens	Savoirs essentiels
Univers social	S'ouvrir à la diversité des sociétés et de leur territoire	Comparer les modes de conservation des aliments de différentes sociétés	Selon la planification de l'enseignante.
Français	Écrire des textes variés.	Répondre à la lettre du roi en lui présentant les résultats obtenus.	Selon la planification de l'enseignante.

PISTES DES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

Compétences	Moyens	Savoirs essentiels
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.	Fiche d'appréciation du carnet de science Autoévaluation de l'élève Observation en action	Se documente sur les techniques de conservation d'autrefois et d'aujourd'hui. L'élève prend des notes en fonction des paramètres. L'élève utilise une démarche appropriée à la nature du problème.
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.	Carnet de science Fiche d'appréciation pour la présentation	L'élève transmet correctement les termes et expressions spécialisés (séchage, fumage, saumure, moisissure...)
Exploiter l'information	Fiche bibliographique de l'élève Carnet d'expérimentation (section recherche d'information)	L'élève consulte un minimum de trois sources d'information variées. (personne-ressource, textes, internet, dictionnaire, vidéo...)
Se donner des méthodes de travail efficaces	Carnet d'expérimentation (démarche scientifique) Autoévaluation de l'élève	L'élève respecte la démarche proposée par le carnet d'expérimentation ou propose une démarche efficace.

Préparation

But : Explorer les différentes techniques de conservation des aliments.

Description de l'activité

Mise en situation : observation d'aliments moisissus ou présentation de la mission du navire sur le parchemin (fiche 1).

Connaissances antérieures :

Comment conserve-t-on nos aliments périssables?

Y a-t-il des aliments qui périssent plus rapidement que d'autres?

Quelles techniques de conservation nos ancêtres utilisaient-ils?

Recherche d'information :

- Pour soutenir les élèves à se donner des méthodes de travail efficaces, il est suggéré de fabriquer une pochette avec un grand carton 18X24 en le pliant en deux dans le sens de la largeur et en repliant un rebord de 10 cm pour imiter une pochette portfolio. Sur le rebord, les élèves collent une ligne du temps (fiche 3) et les pochettes servent à conserver les documents pertinents.
- Questionner et discuter : Comment expliquer la perte d'un aliment? (moisissure, séchage et surir)
- À la maison, les élèves questionnent des gens de leur entourage sur les techniques de conservation des aliments autrefois (fiche 2)
- Expériences à faire en démonstration ou en atelier : voir livre de M.Thouin «Problèmes de science et de technologie» pages 283, 301, 411 ou l'annexe C
- Explorer différentes sources d'information : livres, sites Internet, vidéos, textes (annexes A, B et C). Les élèves notent les informations recueillies et leurs sources dans le carnet d'expérimentation.
- Placer les informations recueillies sur la ligne du temps de la fiche 3 (voir les repères culturels) :
 - Pasteurisation
 - Agents de conservation (autrefois/aujourd'hui)
 - Saumure
 - Séchage/fumage
 - Cuisson
 - Congélation
 - Fermentation
 - Conserves

Sécurité

- Ne rien goûter
- Danger de manipulation : gants, savon antibactérien

RÉALISATION

Question : Tu te retrouves en 1600.
Comment conserver les aliments qu'on te confie pour la durée d'un voyage (25 jours)?

Conceptions fréquentes chez les élèves :

Avant l'arrivée du réfrigérateur et du congélateur, on ne pouvait conserver les aliments. Si on cache un aliment (contenant, papier), il sera protégé.

Concepts scientifiques à l'intention des enseignants:

Voir l'annexe A

Descriptions des activités

- Revenir au défi de la lettre.
- Former des équipes de 3 ou 4.
- Rappeler le contexte historique pour l'utilisation d'outils et de techniques (on ne peut utiliser le réfrigérateur ou le congélateur par contre, on accepte différents papiers, contenants ou autres).
- Planifier dans le carnet de bord les techniques qui seront utilisées et le matériel nécessaire (hypothèses).
- Les élèves présentent leurs hypothèses à l'enseignant(e) pour approbation. Prévenir les élèves qu'ils ne pourront pas modifier leur hypothèse en cours de route.
- Distribuer les aliments (pain, porc, pomme de terre et maïs) et préparer la conservation selon les méthodes retenues.
- Pour comparer avec des aliments témoins, l'enseignant laisse un plateau contenant un échantillon de chaque aliment à l'air libre.
- Rappeler d'observer régulièrement et de noter les changements dans le carnet.
- Lorsque des signes de moisissures apparaissent, jeter les aliments et noter la date dans le carnet.

Approches et solutions possibles

- Sécher (lampe, soleil, four)
- Envelopper dans différents types de papier
- Placer dans des récipients
- Saupoudrer de sel
- Imbiber de divers liquides (vinaigre, jus de citron...)
- Recouvrir de différentes substances (mayonnaise, yaourt...)
- Ajouter du sucre
- Cuire les aliments

Les élèves peuvent utiliser des méthodes différentes pour les différents aliments ou choisir d'utiliser la même. Ils peuvent aussi conjuguer deux méthodes (ex. ajouter du sucre et placer dans un récipient).

Sécurité

- Attention aux aliments qui se détériorent les jeter au fur et à mesure
- Ne pas goûter aux aliments

ACTIVITÉS DE STRUCTURATION

INTÉGRATION

But : Déterminer les meilleures techniques de conservation pour les aliments ciblés. Situer dans l'histoire les découvertes importantes pour la conservation des aliments.

Description des activités :

- Présentation des résultats de chaque équipe à la classe.
 - Soutenir pour préparer la présentation
 - Présenter la fiche d'appréciation
- Compilation pour la classe (conclusion)
- Pour chaque aliment, faire un tableau comparatif des résultats.
- Faire ressortir les variables qui influencent la durée de conservation (quantité, étanchéité, degré de cuisson...)
- Sur la ligne du temps : compléter les informations (voir les repères culturels page 2)
 - pasteurisation
 - agents de conservation (autrefois/aujourd'hui)
 - saumure
 - séchage/fumage
 - cuisson
 - congélation
 - fermentation
 - conserve
- Lien avec la santé/sécurité
- Présence de champignons/ de bactéries → danger d'intoxication.
- Manipulation d'aliments avariés : précautions à prendre.
- Inventaire à la maison des aliments et de leur conservation. Déterminer des pratiques sécuritaire de conservation.

ENRICHISSEMENT ET RETOUR

- Possibilité d'application des connaissances acquises : faire sécher des fruits, recettes de conserve,...

LEXIQUE

- Botulisme :** Toxine mortelle produite par une bactérie présente dans des conserves mal chauffées ou mal scellées.
- Fermentation :** Transformation de certaines substances organiques sous l'action d'enzymes sécrétées par des micro-organismes.
- Fumage :** Action d'exposer à la fumée certaines denrées pour les conserver.
- Pasteurisation :** Stérilisation d'une boisson fermentescible (lait, bière...) par échauffement sans ébullition suivi d'un refroidissement brusque.
- Saumure :** Solution aqueuse de sel dans laquelle on conserve des aliments.
- Séchage :** Traitement qui a pour but d'éliminer d'un corps, en tout ou en partie, l'eau qui s'y trouve incorporée.

LIVRES, VIDÉOS, CÉDÉROMS, AUTRES

Livres :

L'alimentation notre avenir, éditions Hurtubise HMH, collection Pour comprendre et préserver la planète.

Pourquoi les aliments cuisent-ils?, éditions Gamma, collection Petits curieux.

Mon petit labo dans la cuisine, éditions ERPI,

Sites internet :

<http://www.eufic.org/fr/food/pag/food25/food252.htm> (site sur le réfrigérateur)

<http://tourterelles.free.fr/coup.de.coeur/cuisine/conservation/intro.htm> (info sur la durée de conservation de certains aliments)

<http://membres.lycos.fr/microzoo/aliments.html> (explication des méthodes de conservation)

<http://www.esigge.ch/primaire/2-objets/down/froid.pdf> (textes et questions)

http://www.danone.com/wps/portal/_pagr/105/_pa.105/556 (Petit guide sur la sécurité des aliments)



Annexes

Concepts scientifiques

(tirés de «Problèmes de science et de technologie»
et de «Explorer l'histoire des sciences et des techniques»
de Marcel Thouin)

Lorsqu'un aliment contient plus de 15% de sel, les bactéries qui provoquent habituellement la fermentation ou la décomposition ne peuvent se développer. C'est pour cette raison que la **saumure**, qui est une solution concentrée de sel, est un bon milieu de conservation. Pour certains aliments, le vinaigre peut jouer le même rôle que la saumure.

Réfrigération : À une température comprise entre 20 C et 80 C, la dégradation des aliments est ralentie. Il faut cependant les congeler à une température inférieure à - 180 C, pour que le développement des bactéries soit complètement arrêté.

Les **conserves** sont des aliments placés dans des bocaux hermétiques en verre ou en fer-blanc et dont le contenu est stérilisé en plongeant les bocaux plusieurs heures dans de l'eau en ébullition. Il arrive parfois que des conserves, surtout artisanales, ne soient pas parfaitement stérilisées, ce qui peut entraîner le développement de bactéries pathogènes, telles que la bactérie responsable du botulisme, une intoxication alimentaire qui peut être mortelle.

Les **bactéries** sont des cellules complètes, renforcées par une épaisse paroi cellulaire. Certaines sont utiles, comme celles qui vivent dans notre système digestif ou celles qu'on utilise pour la fabrication du yaourt, tandis que d'autres sont nuisibles et causent des maladies infectieuses. Les bactéries peuvent être classifiées selon leur forme ou selon leur source nutritive. Selon leur forme, il existe des bactéries sphériques, appelées coques (exemple : le streptocoque responsable de certaines pneumonies), cylindriques, appelées bacilles (exemples : le bacille *Escherichia coli* de l'intestin et le bacille de la tuberculose), en spirale, appelées spirilles (exemples : les spirilles du choléra et de la syphilis) et de forme quelconque. Toutes les bactéries nuisibles peuvent être détruites par des températures élevées, ce qui est le principe de la pasteurisation.

Le **pain** reste frais tant qu'il ne sèche pas et qu'il ne moisit pas. La difficulté réside dans le fait que certaines des conditions qui empêchent le pain de sécher sont propices au développement de moisissures, et que certaines des conditions qui empêchent le pain de moisir causent un dessèchement. Le pain qui reste à l'air libre ou qui est enveloppé dans du papier poreux (exemple : papier journal) sèche rapidement mais ne moisit pas. Le pain emballé dans du papier ciré ou dans un contenant étanche (pellicule plastique, contenant hermétiquement fermé) ne sèche pas, mais peut moisir, surtout si la température est relativement élevée (température de la pièce). Le pain emballé dans du papier ciré ou dans un contenant étanche et placé à une température relativement basse (réfrigérateur) se conserve généralement durant plusieurs jours. La méthode idéale est la congélation dans un emballage étanche.

Les aliments périssables finissent par **moisir** lorsqu'ils sont en présence de l'air, car l'air transporte de petites spores, ou par pourrir, parce que des bactéries se multiplient à la surface et à l'intérieur. Par conséquent, pour conserver des aliments périssables sans les refroidir, il faut couper le contact avec l'air ou les faire sécher, pour limiter la multiplication des bactéries. De plus, une grande concentration de sucre, de sel ou de vinaigre empêche la reproduction des bactéries.

La conservation du porc, du poisson et des œufs aux XVII^e et XVIII^e siècles

Le territoire :

Au 17^e jusqu'au milieu du 18^e siècle, l'habitant de la Nouvelle-France vit avec sa famille dans la vallée du Saint-Laurent. Le relief y est plat, le sol y est de bonne qualité et le climat continental humide permet à l'habitant de cultiver certains produits, puisqu'il bénéficie d'au moins cent jours sans risque de gel.

Pour survivre, l'habitant et sa famille s'adaptent à leur territoire. Ils profitent des ressources naturelles qui s'y trouvent, ils apprennent à cultiver la terre, à y récolter différents produits ainsi qu'à y faire de l'élevage. Ils doivent aussi réussir à conserver leurs aliments pour pouvoir se nourrir durant toute l'année. L'habitant de la Nouvelle-France a dû expérimenter diverses techniques américaines ou européennes de conservation des aliments afin de découvrir les plus efficaces selon les produits. À cette époque, les techniques utilisées sont le gel, le séchage, le fumage, le salage, la cuisson et la macération. C'est la maîtresse de maison qui a la lourde responsabilité de l'entreposage des différents produits. Elle les entrepose au caveau, au grenier, dans le puit, dans le ruisseau, dans une cache sous la neige, dans le foin, dans le sable.

Le porc :

L'habitant de la Nouvelle-France a un élevage de porcs et de volailles qu'il garde pour la viande. Les moutons lui fournissent la laine, quelques bovins le lait et un peu de viande. Il utilisera aussi le bœuf et le cheval comme animal de trait au 18^e siècle.

L'habitant fait boucherie la première semaine de décembre parce qu'il fait suffisamment froid pour que la viande se conserve. Il tue occasionnellement, un bœuf, un veau ou une vache mais c'est le porc qu'il abat le plus. Pour conserver le porc, il le fume ou le sale. L'habitant mangera, durant l'année, du jambon fumé mais surtout du lard salé.



Pour saler le lard, il place une couche de sel au fond d'une jarre ou d'un saloir (baril de chêne ou de frêne). Il dépose les morceaux de lard déjà roulés dans le sel au fond de la jarre ou du saloir. Ensuite, il ajoute une couche de sel et alternativement une couche de lard, jusqu'au bord du baril. Le lard dégorgera durant deux jours puis il ajoutera dans le baril une saumure. On placera le lard salé au frais dans un caveau, petite construction de maçonnerie à l'écart de la maison ou creusé sous la cuisine.

Le poisson :

L'habitant fume, sale ou gel le poisson qui sera ensuite placé au grenier.

Les œufs :



L'habitant peut conserver assez longtemps ses œufs s'il les garde dans de la laine ou du coton et si la maîtresse de maison les place dans un endroit frais et sec à l'abri du soleil.

Les techniques :

La technique utilisée pour conserver le jambon est le fumage, celle utilisée pour conserver le lard est le salage. Les techniques utilisées pour conserver les poissons sont le fumage, le salage ou le gel.

La conservation des légumineuses et des graminacées aux XVII^e et XVIII^e siècles

Le territoire :

Au 17^e jusqu'au milieu du 18^e siècle, l'habitant de la Nouvelle-France vit avec sa famille dans la vallée du Saint-Laurent. Le relief y est plat, le sol y est de bonne qualité et le climat continental humide permet à l'habitant de cultiver certains produits, puisqu'il bénéficie d'au moins cent jours sans risque de gel.

Pour survivre, l'habitant et sa famille s'adaptent à leur territoire. Ils profitent des ressources naturelles qui s'y trouvent, ils apprennent à cultiver la terre, à y récolter différents produits ainsi qu'à y faire de l'élevage. Ils doivent aussi réussir à conserver leurs aliments pour pouvoir se nourrir durant toute l'année. L'habitant de la Nouvelle-France a dû expérimenter diverses techniques américaines ou européennes de conservation des aliments afin de découvrir les plus efficaces selon les produits. À cette époque, les techniques utilisées sont le gel, le séchage, le fumage, le salage, la cuisson et la macération. C'est la maîtresse de maison qui a la lourde responsabilité de l'entreposage des différents produits. Elle les entrepote au caveau, au grenier, dans le puit, dans le ruisseau, dans une cache sous la neige, dans le foin, dans le sable.

Les légumineuses (légume graine) :

À l'automne, les pois d'origine française et les fèves sont amassés en tas et laissés dans les champs où ils sèchent pendant une semaine. Les cosques sont ensuite transportées à la grange où elles seront battues au fléau. Puis, ils sont entreposés au grenier dans des « carrés ».

Les graminacées :

Le maïs est aussi cueilli à l'automne. L'habitant le laisse sécher de deux à quatre semaines. Ensuite, les épis sont déshabillés de leurs feuilles et égrainés. Les grains sont déposés au grenier dans un « carré ».



Le blé, l'avoine, le seigle, le sarrasin, l'orge sont aussi placés au grenier dans des « carrés à grain ». La farine que l'on obtient à partir de ces grains est gardée dans des sacs de lin.

Les techniques :

La technique utilisée pour conserver les légumineuses et les graminacées est le séchage.

La conservation de la courge et du chou-fleur aux XVIIe et XVIIIe siècles

Le territoire :

Au 17^e jusqu'au milieu du 18^e siècle, l'habitant de la Nouvelle-France vit avec sa famille dans la vallée du Saint-Laurent. Le relief y est plat, le sol y est de bonne qualité et le climat continental humide permet à l'habitant de cultiver certains produits, puisqu'il bénéficie d'au moins cent jours sans risque de gel.

Pour survivre, l'habitant et sa famille s'adaptent à leur territoire. Ils profitent des ressources naturelles qui s'y trouvent, ils apprennent à cultiver la terre, à y récolter différents produits ainsi qu'à y faire de l'élevage. Ils doivent aussi réussir à conserver leurs aliments pour pouvoir se nourrir durant toute l'année. L'habitant de la Nouvelle-France a dû expérimenter diverses techniques américaines ou européennes de conservation des aliments afin de découvrir les plus efficaces selon les produits. À cette époque, les techniques utilisées sont le gel, le séchage, le fumage, le salage, la cuisson et la macération. C'est la maîtresse de maison qui a la lourde responsabilité de l'entreposage des différents produits. Elle les entrepose au caveau, au grenier, dans le puits, dans le ruisseau, dans une cache sous la neige, dans le foin, dans le sable.

La courge : (légume fruit)

À l'automne, l'habitant de la Nouvelle-France cueille ses citrouilles avec les tiges pour qu'elles se conservent plus longtemps. Les citrouilles sont laissées quelques jours à l'air libre puis elles sont remisées dans un endroit sec, clos et couvert. À la fin de novembre, on place les citrouilles dans la maison, sous les lits. En hiver, on les conserve confites dans le sucre.



Le chou-fleur : (légume fleur)

La maîtresse de maison conserve le chou-fleur dans le vinaigre ainsi la famille pourra en manger toute l'année.

Les techniques :

Les techniques utilisées pour conserver la courge sont le séchage et la macération dans une solution de sucre, celle utilisée pour conserver le chou-fleur est la macération dans le vinaigre.

La conservation de l'oignon et du chou aux XVIIe et XVIIIe siècles

Le territoire :

Au 17^e jusqu'au milieu du 18^e siècle, l'habitant de la Nouvelle-France vit avec sa famille dans la vallée du Saint-Laurent. Le relief y est plat, le sol y est de bonne qualité et le climat continental humide permet à l'habitant de cultiver certains produits, puisqu'il bénéficie d'au moins cent jours sans risque de gel.

Pour survivre, l'habitant et sa famille s'adaptent à leur territoire. Ils profitent des ressources naturelles qui s'y trouvent, ils apprennent à cultiver la terre, à y récolter différents produits ainsi qu'à y faire de l'élevage. Ils doivent aussi réussir à conserver leurs aliments pour pouvoir se nourrir durant toute l'année. L'habitant de la Nouvelle-France a dû expérimenter diverses techniques américaines ou européennes de conservation des aliments afin de découvrir les plus efficaces selon les produits. À cette époque, les techniques utilisées sont le gel, le séchage, le fumage, le salage, la cuisson et la macération. C'est la maîtresse de maison qui a la lourde responsabilité de l'entreposage des différents produits. Elle les entrepose au caveau, au grenier, dans le puit, dans le ruisseau, dans une cache sous la neige, dans le foin, dans le sable.

L'oignon : (légume bulbe)

L'habitant de la Nouvelle-France arrache ses oignons en novembre. Ceux-ci sont laissés sur le sol durant quelques jours pour qu'ils perdent une partie de leur eau. Ensuite, on les tresse et on les accroche aux poutres du grenier ou on les place par terre sur de la paille dans le grenier.



Le chou : (légume feuille)

L'habitant empile ses choux, à l'extérieur, sur un lit de paille et les recouvre de 15 centimètre de neige. Il les gardera ainsi jusqu'à ce que la neige fonde.



Les techniques :

La technique utilisée pour conserver l'oignon est le séchage et celle utilisée pour conserver le chou est le gel.

La conservation de la carotte et du navet aux XVIIe et XVIIIe siècles

Le territoire :

Au 17^e jusqu'au milieu du 18^e siècle, l'habitant de la Nouvelle-France vit avec sa famille dans la vallée du Saint-Laurent. Le relief y est plat, le sol y est de bonne qualité et le climat continental

humide permet à l'habitant de cultiver certains produits, puisqu'il bénéficie d'au moins cent jours sans risque de gel.

Pour survivre, l'habitant et sa famille s'adaptent à leur territoire. Ils profitent des ressources naturelles qui s'y trouvent, ils apprennent à cultiver la terre, à y récolter différents produits ainsi qu'à y faire de l'élevage. Ils doivent aussi réussir à conserver leurs aliments pour pouvoir se nourrir durant toute l'année. L'habitant de la Nouvelle-France a dû expérimenter diverses techniques américaines ou européennes de conservation des aliments afin de découvrir les plus efficaces selon les produits. À cette époque, les techniques utilisées sont le gel, le séchage, le fumage, le salage, la cuisson et la macération. C'est la maîtresse de maison qui a la lourde responsabilité de l'entreposage des différents produits. Elle les entresse au caveau, au grenier, dans le puit, dans le ruisseau, dans une cache sous la neige, dans le foin, dans le sable.

La carotte et le navet : (légume racine)

L'habitant de la Nouvelle-France cueille ses carottes à l'automne. Il leur coupe les feuilles sous le collet. Ensuite, ils sont entressés, dans un caveau, en couche sur des lits de sable sec. Un caveau est une petite construction de maçonnerie à l'écart de la maison ou creusé sous la cuisine.



Les techniques :



La technique utilisée pour conserver la carotte et le navet est le séchage.



Un conservateur

Les citrons font bien plus que produire de l'électricité. Ils peuvent aussi empêcher les pommes de s'oxyder. Avant de commencer l'expérience, demande à quelqu'un de couper une pomme en quartiers.

Le citron est un agrume.



Arrose deux quartiers de jus de citron. Laisse deux quartiers à l'air libre, l'un avec du jus, l'autre sans. Mets les autres quartiers au réfrigérateur. Quelques heures plus tard, le quartier à l'air libre sans jus de citron a noirci.



Sans jus / à l'air libre



Avec du jus / à l'air libre



Sans jus / au réfrigérateur



Avec du jus / au réfrigérateur

Réaction chimique

Lorsque l'on coupe une pomme en quartiers, les loges des pépins sont ouvertes. Au contact de l'air, donc de l'oxygène, la substance contenue dans les loges réagit et la chair de la pomme noircit. Elle s'oxyde. L'acide du jus de citron (appelé acide citrique) empêche la réaction de cette substance. On peut aussi neutraliser l'oxydation en refroidissant la substance : c'est pourquoi les quartiers de pomme mis au réfrigérateur ne s'oxydent pas.



Mauvaises odeurs

Comment faire pour enlever l'odeur du poisson sur tes mains ? Utilise le jus d'un citron ! Les odeurs fortes du poisson sont dues aux huiles qu'il contient. Il est difficile de s'en débarrasser avec de l'eau et du savon, mais si tu te frottes les mains avec du jus de citron, l'acide agit sur les huiles, qui partent ensuite à l'eau.

Un flotteur

Un citron flotte, sauf lorsqu'il est pelé. Mets un citron dans l'eau et regarde-le voguer doucement à la surface. Il est plus « léger » (moins dense) que l'eau.



Maintenant, pèle le citron avec un épluche-légumes et plonge-le dans l'eau : il coule ! Lorsque tu pèles le citron, tu lui enlèves son gilet de sauvetage car sa peau est pleine de minuscules petites bulles d'air. Comme la chair est plus « lourde » (plus dense) que l'eau, le citron coule.



En enlevant l'écorce, on pourrait croire que le citron est plus « léger ». En réalité, c'est l'inverse.

1^{er} avril 1600

Oyé! Oyé! Gentes dames et gents
seigneurs

J'ai le très grand honneur de vous annoncer que vous avez été choisis pour être du voyage des colonisateurs du nouveau monde. Ce voyage, d'une durée approximative de 25 jours, représente un grand défi à plusieurs niveaux. Vous devrez surmonter les intempéries, vous armer contre diverses maladies et faire face à un problème de taille : conserver des aliments pour la

Dans les expéditions précédentes, la nourriture devenait vite avariée, pourrissait et était la cause de plusieurs maladies.

Vous avez donc la responsabilité de contribuer à la réussite de l'expédition en trouvant une ou plusieurs solutions pour conserver les aliments suivants : pain, pomme de terre, maïs et porc.

Je compte sur vous pour résoudre ce problème de taille. Les générations futures vous en seront reconnaissantes.

Bonne chance!

Votre Roi, glouton premier



Enquête

Nom : _____

Personnes interrogées :

Connais-tu des moyens qu'on utilisait autrefois pour conserver les aliments suivants :

Aliments	Méthodes utilisées
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Auto-évaluation

Compétence 1 : Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique

Critères d'appréciation	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓
J'ai fait des hypothèses.			
J'ai bien planifié mon travail.			
J'ai pris des notes complètes.			
Ma conclusion est bien justifiée.			

Appréciation du carnet

Compétence 1 : Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique

Critères d'appréciation	0	1	2	3
Le carnet contient des traces de la planification de l'élève.				
Le carnet contient des traces des expérimentations de l'élève.				
Le carnet comporte des explications pertinentes.				
Légende 0 : Insatisfaisant 1 : passable 2 : bon 3 : excellent				
Commentaires :				

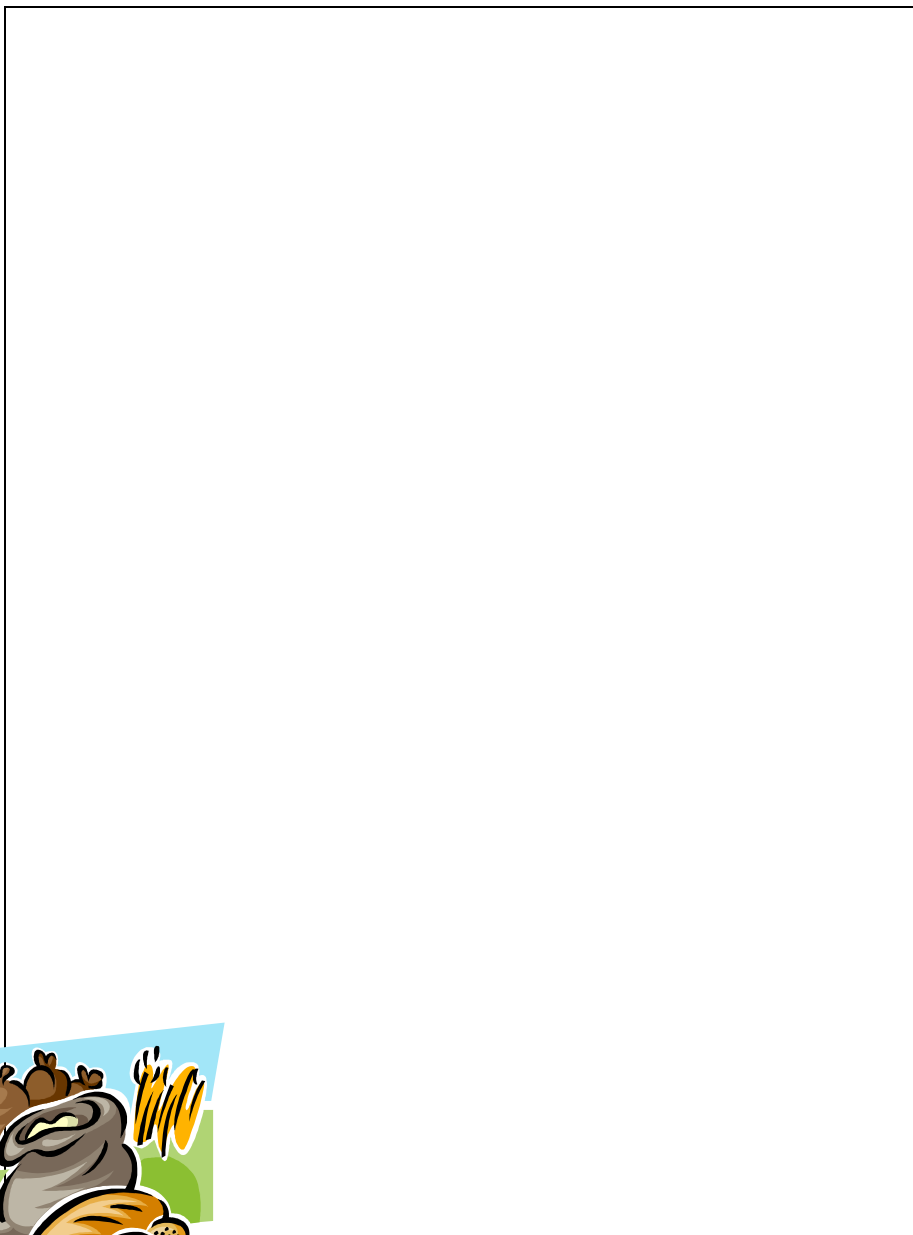
Carnet d'expérimentation



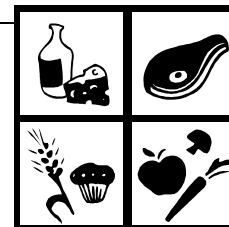
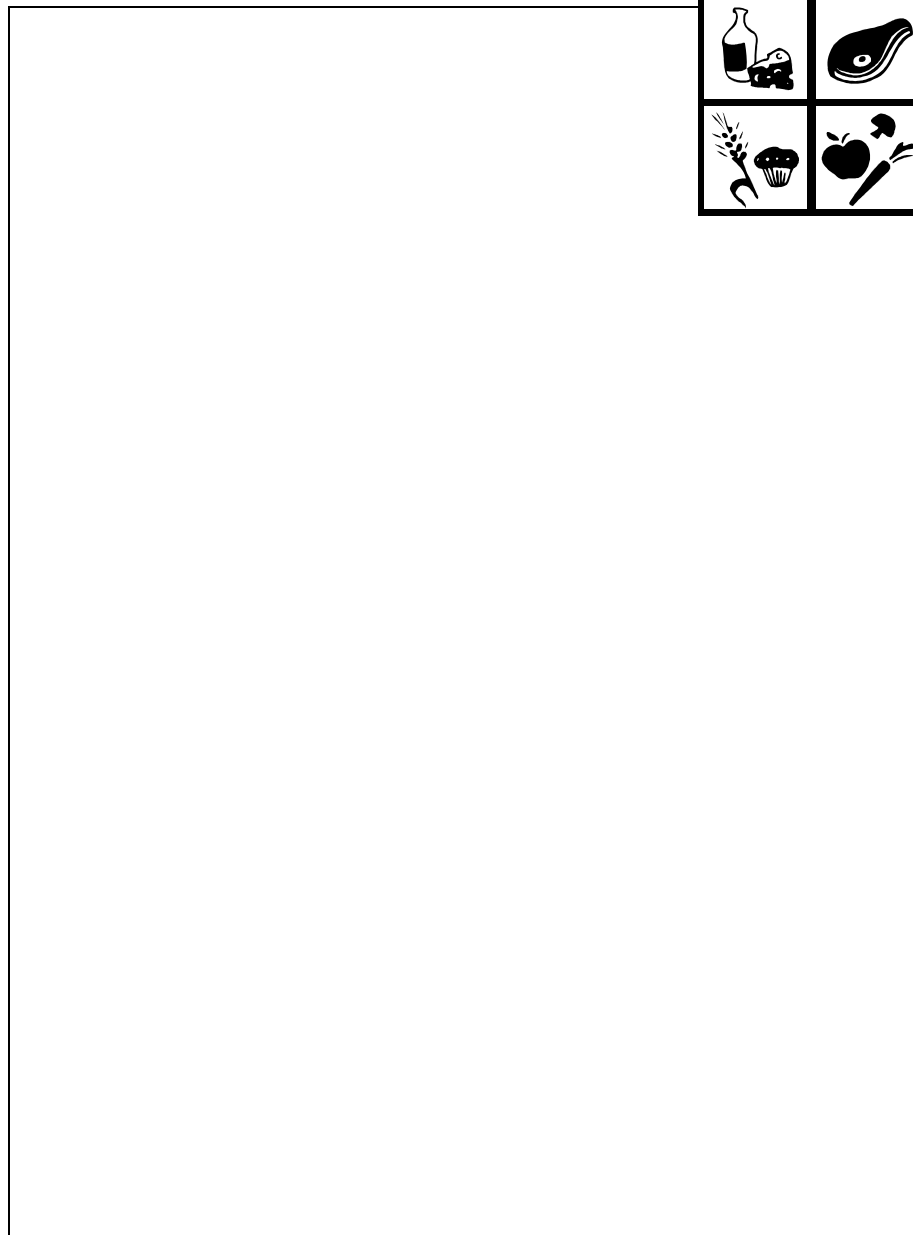
La conservation des aliments

Noms des scientifiques

La recherche d'information



Compilation des résultats



MAÏS



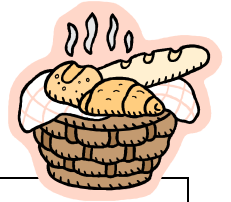
Hypothèse de conservation :

Matériel nécessaire :

Dates	Observations

Conclusion :

PAIN



Hypothèse de conservation :

Matériel nécessaire :

Dates	Observations

Conclusion :

PORC



Hypothèse de conservation :	
Matériel nécessaire :	
Dates	Observations
Conclusion :	

POMME DE TERRE



Hypothèse de conservation :	
Matériel nécessaire :	
Dates	Observations
Conclusion :	