



Commission scolaire de la  
**BEAUCE-ETCHEMIN**  
Ensemble *vers l'avenir*

## **OUTIL D'EXPÉRIMENTATION**

---

### **Univers des fromages**



© CSMOTA, 2007

**Projet personnel  
d'orientation (PPO)**

Version du document : 5.0

## UNIVERS DES FROMAGES

# Guide des activités

Ce guide des activités a été rédigé en collaboration avec des professionnels des métiers et professions représentés dans ces activités et a été conçu pour être utilisé sous la supervision d'un enseignant. Les informations contenues dans ce document ne sont pas exhaustives et ne sont données qu'à titre indicatif. Ce guide des activités vous propose plusieurs liens extérieurs qui pourraient ne plus être actifs au moment où vous souhaiteriez les utiliser ou qui pourraient vous diriger vers des informations non souhaitées. Veuillez vérifier ces liens avant leur diffusion auprès des élèves puisque nous ne pouvons en garantir l'intégrité. Aussi, la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin n'endosse pas ces liens et ne pourra être tenue responsable de leur contenu, de toute omission, erreur ou lacune pouvant s'y trouver ni des conséquences possibles qui en résulteraient. La Commission scolaire de la Beauce-Etchemin ne pourra, également, être tenue responsable d'une interprétation erronée ou d'une mauvaise utilisation de ces activités.

**D'autre part, certaines œuvres contenues dans ce document (création) ne sont pas sous licence Creative Commons Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Partage des conditions initiales à l'identique 2.5 Canada puisqu'elles sont protégées par un copyright, tous droits réservés. Ainsi, toute utilisation totale ou partielle des œuvres portant la mention ©, à d'autres fins que celles prévues dans ce guide des activités, est interdite.** Toutefois, la reproduction de ce document demeure autorisée en conformité avec les termes de la licence Creative Commons présentée ci-dessous et à condition que cette utilisation soit également conforme aux exigences mentionnées ci-dessus.

 **creativecommons** [[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/deed.fr\\_CA](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/deed.fr_CA)]



**Partage du document** – Vous avez l'autorisation de **reproduire, distribuer et communiquer** ce document par tous les moyens et sous tous les formats.



**Adaptation du document** – Vous avez l'autorisation de **modifier, remixer, transformer, adapter** ce document.



**Paternité** – Vous devez citer le nom de l'auteur de l'œuvre originale qui a été diffusée, fournir un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées au document. Vous pouvez le faire de différentes manières, mais en ne laissant aucunement croire que l'auteur vous approuve ou approuve l'utilisation personnelle que vous en faites.



**Utilisation commerciale interdite** – Vous n'avez pas l'autorisation de faire un usage commercial, total ou partiel, de ce document.



**Partage des conditions initiales à l'identique** – Si vous modifiez, transformez ou adaptez ce document, vous n'avez le droit de distribuer l'œuvre qui en résulte que sous une licence identique à celle dans laquelle fut diffusé le document original.

Le masculin est utilisé sans aucune discrimination, mais uniquement dans le but d'alléger le texte.

**Numéro de document : 1**

**Version du document : 5.0**

**Année : 2015**

Propriété de la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin

# Table des matières

<b>INFORMATIONS GÉNÉRALES</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>ACTIVITÉ 1</b> PROFESSION : MAÎTRE FROMAGER	<b>4</b>
<b>ACTIVITÉ 2</b> CE QUE JE SAIS DÉJÀ	<b>5</b>
<b>ACTIVITÉ 3</b> CLASSIFICATION DES FROMAGES SELON LE SYSTÈME CANADIEN	<b>7</b>
CORRIGÉ	<b>8</b>
<b>ACTIVITÉ 4</b> EXPLORATION DE SITES WEB	<b>9</b>
<b>ACTIVITÉ 5</b> TESTS À LA RÉCEPTION DU LAIT	<b>10</b>
<b>ACTIVITÉ 6</b> DÉGUSTATION	<b>14</b>
<b>ANNEXE</b> CORRIGÉ DE L'ACTIVITÉ 2	<b>15</b>

**Liste de matériel :**

La liste suivante énumère tout le matériel et les ressources nécessaires pour compléter l'outil d'expérimentation d'environ 5 heures sur le métier de maître fromager :

- Guide d'activités
- Ordinateur multimédia
- 1 logiciel de simulation de jeu : *Maître fromager*. *Le contenu de ce logiciel se trouve déjà sur votre ordinateur.*

**Liste des sites Web :**

Afin d'accéder aux sites Web proposés dans le présent guide des activités, vous êtes invité à consulter la page Liens PPO [<http://lienspoo.qc.ca>], outil **Univers des fromages**. En cliquant sur le logo ci-contre que vous verrez apparaître ici et là dans le texte, vous pourrez accéder aux liens correspondant aux activités. Si vous utilisez une copie électronique du guide des activités, cliquez directement sur le logo.

**Conception :****Adaptation :**

Comité de validation pédagogique des guides d'activités PPO

## Informations quant aux droits d'auteur et Copyright :

Le logo de la Commission scolaire de la Beauce-Etchemin, qui figure dans le présent guide, est protégé par le droit d'auteur et n'est donc pas visé par la licence Attribution - Utilisation commerciale interdite - Partage à l'identique Canada 2.5 de *Creative Commons*.

© Certaines photographies contenues dans ce document sont la propriété du Comité sectoriel de main-d'œuvre en transformation alimentaires (CSMOTA). Elles sont exclues de la licence Creative Commons et sont protégées par les droits d'auteur. Toutes modifications ou utilisations de ces photographies à d'autres fins que celles prévues pour le cours Projet personnel d'orientation, en tout ou en partie, sont interdites.

L'image au début de l'activité 6 (« Camembert ») a été proposée par NJGJ. Elle est sous licence Creative Commons Attribution 2.0 Generic [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/deed.en>], via Wikimedia Commons [<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Camembert.JPG>].

Cet outil d'expérimentation a pour but de vous présenter le monde de la fabrication des fromages au Québec. Ce domaine d'emploi est en pleine effervescence; ce secteur d'activité a pris un essor important ces dernières années et la demande de maîtres fromagers est grande. Ce document vous donnera un aperçu de quelques opérations que réalisent les gens qui travaillent dans ce secteur.

La production de fromages au Québec connaît un développement fulgurant depuis une dizaine d'années. Pendant longtemps, au Québec, le mot fromage était synonyme de Oka, où il était fabriqué et dont il portait le nom. Sinon, on l'associait au cheddar, un des rares fromages qui nous vient de notre héritage britannique. La production québécoise était très limitée. Pourtant, pendant ce temps, les Québécois développaient leur goût grâce à l'importation d'une grande variété de fromages provenant principalement de la France.

En réalisant les activités de ce guide, vous testerez d'abord vos connaissances sur le sujet puis, vous explorerez quelques sites Web liés au monde des fromages au Québec.

Finalement, à l'aide d'un logiciel utilisé dans la formation des véritables maîtres fromagers, vous vous initierez aux différents aspects du domaine en réalisant quelques opérations simulées.



CSMOTA, 2007

Activité  
**1**

**Profession : maître fromager**



Les maîtres fromagers, ainsi que les fromagers qui sont en voie de le devenir, travaillent dans une ferme ou dans une entreprise industrielle. Comme on peut le lire sur le site Web du Comité sectoriel de main-d'œuvre en transformation alimentaire accessible via la page Liens PPO, [<http://liensppo.qc.ca>], outil **Univers des fromages**, Activité 1, ils sont responsables de la fabrication de différentes variétés de fromages. Ils effectuent plusieurs tâches à l'aide d'appareils permettant la pasteurisation, la cuisson, la fermentation du lait ou de la crème jusqu'à sa transformation. Ils doivent, entre autres, surveiller la température tout au long du procédé, ajouter les ferments lactiques et la présure et séparer le caillé du petit-lait. Ils peuvent travailler dans les fromageries industrielles et artisanales.

Pour travailler dans ce secteur d'activité, il faut avoir un certain profil et les quelques questions qui suivent pourront orienter votre choix. Répondez aussi honnêtement que possible, tout en sachant qu'il faut aussi considérer que les aptitudes et l'intérêt peuvent se développer tout au long de la pratique de la profession.

**Maître fromager : est-ce un métier pour moi?**

Énoncés	Oui	Non
J'ai de l'intérêt pour le domaine de l'alimentation.		
J'ai le goût et l'odorat bien développés.		
Je suis minutieux et précis dans mon travail.		
J'ai de l'intérêt pour les sciences et la technologie.		
Je respecte les règles d'hygiène et de salubrité.		
Je suis débrouillard.		
J'ai l'esprit d'équipe.		
J'ai le sens de l'observation.		
Je suis consciencieux.		
Je suis habile de mes mains et j'aime le travail manuel.		
Je suis créatif.		
J'aime essayer de nouvelles choses.		
J'ai des aptitudes pour le calcul.		
J'ai de l'initiative et j'aime prendre des décisions.		

Si vous avez répondu plus souvent « oui », vous avez peut-être le profil pour travailler comme maître fromager.



© CSMOTA, 2007

## Activité

## 2

**Ce que je sais déjà**

Ce prétest vous permettra d'évaluer votre degré de connaissance du monde des fromages au Québec. Répondez spontanément aux questions qui suivent. Cette activité vous prendra cinq minutes tout au plus. Dans l'activité 3, vous pourrez explorer des sites Web et chercher les réponses à ces questions. Vous aurez aussi accès à un corrigé quand vous aurez terminé votre exploration.

Bon voyage au pays des fromages!

**Prétest :**

1. Vrai ou faux?  
Au Québec, la fabrication de fromages est plutôt artisanale. \_\_\_\_\_
2. Parmi les étapes de transformation qui suivent, l'une d'elles ne convient pas. Laquelle?
  - Le caillage;
  - L'affilage;
  - La coagulation;
  - Le salage.
3. Laquelle des réponses indiquées ci-dessous ne convient pas? La production de fromages se fait à partir du lait :
  - de vache;
  - de brebis;
  - de jument;
  - de chèvre.
4. Pour obtenir 1 kg de fromage, il faut :
  - 2 kg de lait;
  - 7 kg de lait;
  - 11 kg de lait;
  - 17 kg de lait.



5. Le système de classification des fromages est défini par la Loi sur les produits agricoles au Canada. Il existe cinq qualificatifs pour définir la consistance de la pâte du fromage. Dans la liste ci-dessous, quelle sorte de pâte n'appartient pas à un de ces types?

- La pâte fraîche;
- La pâte molle;
- La pâte demi-ferme;
- La pâte persillée;
- La pâte ferme;
- La pâte dure.

6. Quelle différence y a-t-il entre le lait cru et le lait pasteurisé?

---

---

---

7. Vers quels pays le Québec exporte-t-il le plus ses fromages fins?

---

---

---

8. Le goût du fromage dépend de nombreux facteurs. Citez-en deux :

---

---

---

9. Vrai ou faux?

Les fromages contiennent du calcium, nécessaire à une bonne dentition.

\_\_\_\_\_

10. Vrai ou faux?

Il y a des cheddars faits avec du lait de chèvre et d'autres faits avec du lait de vache. \_\_\_\_\_



### Classification des fromages selon le système canadien

Classez les fromages suivants dans un des cinq types auxquels ils appartiennent.

Nommez ensuite cinq fromages que vous connaissez (un par type). Au besoin, faites des recherches sur le Web. Le corrigé se trouve à la page suivante.

Fromage	Pâte fraîche	Pâte molle	Pâte ferme	Pâte demi-ferme	Pâte dure
Baluchon					
Cendré des Prés					
Biquet					
Oka					
Cantonnier					
Caprice					
Le fou du roy					
La Tomme des Demoiselles					
Le moine					
Parmesan					

## Corrigé

Fromage	Pâte fraîche	Pâte molle	Pâte ferme	Pâte demi-ferme	Pâte dure
Baluchon				X	
Cendré des Prés		X			
Biquet	X				
Oka			X		
Cantonnier				X	
Caprice	X				
Le fou du roy				X	
La Tomme des Demoiselles			X		
Le moine				X	
Parmesan					X

### Exploration de sites Web



Maintenant que vous connaissez quelques particularités du monde du fromage, explorez les sites qui se trouvent sur la liste présentée à la page Liens PPO [<http://liensppo.qc.ca>], outil *Univers des fromages*, Activité 4.

Voici comment mener cette activité.

Reprenez les deux premières activités et faites-vous une liste de nouvelles questions auxquelles vous cherchez une réponse. Demandez-vous s'il s'agit d'une question de vocabulaire ou d'une question d'une autre nature.

Si l'un des sites n'est pas accessible, passez au suivant. En explorant un maximum de trois sites, vous trouverez certainement les réponses que vous cherchez.



Activité

5

## Tests à la réception du lait

Vous êtes invité à faire quelques opérations dans le jeu de simulation ***Maître fromager***, disponible dans le menu *Démarrer*, section *Programmes* de votre ordinateur. Ce logiciel, destiné à la formation de véritables maîtres fromagers, est utilisé dans les cégeps. Pour que vous puissiez voir une partie du travail du producteur de fromages, vous ne ferez qu'une seule opération, celle qui consiste à inspecter le lait que le producteur de fromages s'apprête à transformer en fromage.

Vous serez guidé dans l'énumération et la mise en ordre des étapes de fabrication des fromages pour que vous puissiez vous rendre directement à la simulation de l'inspection du lait lors de sa réception. Beaucoup d'aspects susciteront sans doute votre curiosité en cours de réalisation. Ainsi, si vous le souhaitez, demandez à votre enseignant de poursuivre l'exploration du logiciel. Cependant, pour les besoins de la présente activité, suivez ces directives.

Choisissez un fromage. Visionnez le clip vidéo qui présente la ferme qui produit ce fromage et rendez-vous à l'écran de mise en ordre des étapes de fabrication.

Le nombre d'étapes, l'ordre dans lequel les étapes doivent être effectuées et les tâches à faire à l'intérieur de chacune d'elles peuvent différer grandement selon le type de fromage que l'on veut fabriquer. C'est pourquoi chacune de ces sections se termine par la rubrique *Particularité de cette étape pour chaque type de fromage*. Ces sections seront utiles à l'apprenti fromager, non seulement pour parfaire ses connaissances sur la fabrication des fromages ou pour reconnaître les principaux problèmes de production, mais aussi comme outil de dépannage lorsqu'il fabrique un fromage virtuel dans le jeu de simulation du logiciel.

Voici les étapes que vous devez franchir selon votre choix de fromage. Effectuez-les dans l'ordre où elles apparaissent ci-dessous :

## Étapes de fabrication de différents fromages

Étapes	Camembert	Cheddar	Chèvre	Port-Salut	Suisse
1	Réception du lait	Réception du lait	Réception du lait	Réception du lait	Réception du lait
2	Traitement du lait	Traitement du lait	Traitement du lait	Traitement du lait	Traitement du lait
3	Ensemencement	Ensemencement	Ensemencement	Ensemencement	Ensemencement
4	Emprésurage	Emprésurage	Emprésurage	Emprésurage	Emprésurage
5	Coagulation	Coagulation	Coagulation	Coagulation	Coagulation
6	Décaillage	Décaillage	Décaillage	Décaillage	Décaillage
7	Soutirage	Cuisson	Moulage	Dé lactosage	Dé lactosage
8	Moulage	Transfert	Ressuyage	Transfert	Cuisson
9	Retournement	Soutirage	Salage	Prépressage	Transfert
10	Salage	Blocage		Soutirage	Prépressage
11	Ressuyage	Retournement		Moulage	Soutirage
12	Affinage	Moulinage		Pressage	Moulage
13		Salage		Salage	Pressage
14		Moulage		Ressuyage	Salage
15		Pressage		Affinage	Ressuyage
16					Affinage

Comme vous le constatez, la première étape, celle de la réception du lait, est commune à tous les fromages. Après la réception, une inspection du lait est nécessaire. C'est cette inspection que vous ferez dans le logiciel après avoir validé la mise en ordre des étapes pour le fromage que vous avez choisi.

Prenez connaissance du résumé de la documentation associé à cette étape.

### Résumé de la documentation sur la réception du lait

Lors de la réception du lait, matière première de votre produit, il est important d'évaluer sa qualité.

Pour qu'un lait soit jugé de bonne qualité, il doit satisfaire à de nombreux critères. Un fromager expérimenté effectuera plusieurs tests pour évaluer la qualité du lait; par exemple, un test visuel, pour apprécier sa couleur et sa texture (s'il est granuleux ou, au contraire, bien liquide), ou encore un test d'odeur qui lui permettra de rejeter un lait impropre à la transformation. Mais, outre ces tests qui résultent de l'expérience du maître fromager, certains demandent plus de précision et exigent que des mesures soient prises à la réception du lait. Ainsi, il faudra mesurer la température du lait, car bien que ce dernier ne soit pas un milieu de culture idéal, il constitue tout de même un milieu propice au développement des microorganismes. À l'intérieur de la mamelle d'un animal sain, le lait est pratiquement stérile. Cependant, dès son passage par le pis, il est contaminé par les bactéries et, sans réfrigération, il ne se conserve que quelques heures. Il doit être transformé sans délai après chaque traite.

C'est pour cette raison qu'il est important de bien contrôler la température du lait et de la maintenir dès la traite, durant son transport et tout au long de son entreposage, à des températures comprises entre 1 °C et 4 °C.

Il faut aussi mesurer le pH du lait, c'est-à-dire sa concentration en ions H<sup>+</sup>, qui permet d'évaluer sa fraîcheur. Le pH du lait varie en fonction de différents facteurs comme la race de la vache productrice, la période du cycle de lactation, l'alimentation, son état de santé ainsi que le degré d'altération du lait.

Le pH du lait cru se situe habituellement entre 6,6 et 6,8. La dégradation du lait par des bactéries acidifiantes peut aussi expliquer un pH anormalement bas. À l'opposé, un pH alcalin peut avoir plusieurs causes : un lait provenant d'une bête infectée par la mammite, par exemple, un lait de fin de cycle de lactation ou encore une présence anormale d'eau dans le lait (appelée « mouillage »). Le lait ayant un pH inférieur à 6,6 et supérieur à 6,8 est jugé inadéquat en fromagerie car il peut, entre autres, affecter la croissance des cultures lactiques (ferments).

**NOTE :** Vous pouvez consulter la documentation complète en cliquant sur le nom de l'étape dans l'encadré en bas à droite de l'écran.

Maintenant, il est temps pour vous d'effectuer quelques tests à l'ordinateur. Repérez les pictogrammes en haut à droite de l'écran. En plaçant le curseur sur chacun d'eux, leur signification s'affiche. Vous pouvez alors déplacer le pictogramme pour l'amener sur l'image à gauche de l'écran pour effectuer les tests.

Il est conseillé de toujours rester dans l'opération *Réception du lait* (le chargement du lait).

Avec le test visuel, déterminez les caractéristiques que doit avoir le lait à cette étape (il s'agit de lait cru). Vous pouvez refaire le test plusieurs fois et modifier les paramètres de son apparence pour retenir ceux qui sont appropriés.

Effectuez tous les tests de cette étape les uns après les autres (il y en a cinq) autant de fois que vous voulez. Lorsque vous pensez avoir répondu correctement, validez vos réponses. L'écran de validation vous permettra alors de refuser ou d'accepter le lait.





Camembert, par NJGJ. CC BY 2.0, via Wikimedia Commons  
[<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Camembert.JPG>]

Activité

6

Dégustation

Enfin, pour prolonger cette exploration, il vous est proposé d'organiser une dégustation de fromages.

Plusieurs recettes de fabrication artisanale de fromage sont disponibles sur Internet. Faites une recherche. Pourquoi ne pas en fabriquer à la maison?

Pourquoi ne pas cuisiner une recette à base de fromage? Tarte, gâteau, fondue, plat gratiné, etc.



Rendez-vous sur les sites référés à l'activité 6 de la page Liens PPO [<http://liensppto.qc.ca>], outil *Univers des fromages*.

Vous y trouverez toute l'information nécessaire.

Corrigé  
Activité 2 : Ce que je sais déjà

1. Vrai ou faux?

Au Québec, la fabrication de fromages est plutôt artisanale. \_\_\_\_\_

*Vrai. Il faut cependant nuancer cette réponse, car on parle ici des fromages fabriqués par un seul producteur qui, bien souvent, élève lui-même les animaux pour le lait qui servira à la fabrication de ses fromages. Le Kénogami du Lac-Saint-Jean, le Pied-De-Vent des Îles de la Madeleine ou encore Le Baluchon de la Mauricie en sont de bons exemples.*

2. Parmi les étapes de transformation qui suivent, l'une d'elles ne convient pas. Laquelle?

- a. Le caillage;
- b. L'affilage;**
- c. La coagulation;
- d. Le salage.

3. Laquelle des réponses indiquées ci-dessous ne convient pas? La production de fromages se fait à partir du lait :

- de vache;
- de brebis;
- **de jument;**
- de chèvre.

4. Pour obtenir 1 kg de fromage, il faut :

- 2 kg de lait;
- 7 kg de lait;
- **11 kg de lait;**
- 17 kg de lait.

5. Le système de classification des fromages est défini par la Loi sur les produits agricoles au Canada. Selon la fermeté de la pâte, le fromage est classé dans un des cinq types existants. Dans la liste ci-dessous, quelle sorte de pâte n'appartient pas à un de ces types?

- La pâte fraîche;
- La pâte molle;
- La pâte demi-ferme;
- **La pâte persillée;**
- La pâte ferme;
- La pâte dure.

6. Quelle différence y a-t-il entre le lait cru et le lait pasteurisé?

***Le lait cru est le lait non transformé tel qu'il sort de la vache au moment de la traite. Le lait pasteurisé est un lait qui a été chauffé à des températures qui varient entre 65 °C et 100 °C, et même parfois plus.***

7. Vers quels pays le Québec exporte-t-il le plus ses fromages fins?

***Notre principal marché d'exportation de fromages fins est le Royaume-Uni en raison des ventes de cheddar vieilli, suivi de près par les États-Unis.***

8. Le goût du fromage dépend de nombreux facteurs. Citez-en deux :

***L'animal qui produit le lait (vache, brebis, etc.);  
L'herbe dont se nourrissent les animaux laitiers;  
Les étapes de transformation du lait;  
Le traitement physique fait au lait.***

9. Vrai ou faux?

Les fromages contiennent du calcium, nécessaire à une bonne dentition.

\_\_\_\_\_

***Vrai. Tous les produits laitiers sont une source de calcium, qui joue un rôle important dans la constitution des dents et la croissance des os.***

10. Vrai ou faux?

Il y a des cheddars faits avec du lait de chèvre et d'autres faits avec du lait de vache. \_\_\_\_\_

***Vrai. Les cheddars sont même différents d'une ferme à l'autre selon le temps de vieillissement.***