



Une initiative du Comité  
bovins laitiers

## *Symposium sur les bovins laitiers*

**Jeudi 21 octobre 2004**  
Hôtel des Seigneurs, Saint-Hyacinthe

---

# Lait de qualité

**Claude GRENON**  
Directeur Gestion du lait

Fédération des producteurs de lait du Québec  
Longueuil (Québec)

Conférence préparée avec la collaboration de :

**Stéphane FOURNIER**, Gestion du lait  
Fédération des producteurs de lait du Québec

**Jacques GOULET**, Ph.D., agronome, professeur  
Université Laval

---

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement  
et a été publiée dans le cahier des conférences.

Pour commander le cahier des conférences, consultez  
[le catalogue des publications du CRAAQ](#)

# Lait de qualité

## 1. INTRODUCTION

La notion de qualité du lait a évolué au cours des dernières décennies. Il s'agit d'un sujet complexe qui comporte diverses facettes intimement liées les unes aux autres. Au cours de cet exposé, nous traiterons de l'aspect historique de la qualité du lait et de la réglementation qui l'entoure. Nous traiterons des rôles et des responsabilités des principaux intervenants, des normes et des contrôles exercés par les diverses instances, et finalement des perspectives d'avenir. En conclusion, nous mettrons en évidence l'importance du concept de qualité du lait pour les consommateurs.

## 2. DÉFINITIONS

Le lait est un aliment qui suscite des réactions tant chez les consommateurs que chez les professionnels de la santé, les transformateurs et les producteurs bien évidemment. Avant de s'aventurer plus loin dans le traitement d'un sujet aussi vaste que la qualité du lait, il convient de s'assurer que nous avons tous, au départ, la même perception de ce produit alimentaire très particulier.

Le *Petit Larousse* le définit tout simplement comme le « liquide produit par les femelles des mammifères, aliment complet qui assure la subsistance du jeune au début de sa vie grâce à sa richesse en graisses émulsionnées, en protides, en lactose, en vitamines et en sels minéraux ».

De son côté, le législateur québécois n'y voit que « le liquide sécrété par les glandes mammaires de la vache, de la chèvre et de la brebis ». On retrouve, par contre, dans le texte de loi plusieurs définitions complémentaires et divers règlements qui touchent une multitude d'aspects liés à la qualité du lait et des produits qui en sont dérivés.

### UNE QUALITÉ À PLUSIEURS FACETTES

En général, on définit la qualité d'un produit comme étant l'ensemble des caractéristiques lui permettant de satisfaire les besoins exprimés par les consommateurs. La qualité du lait et des produits laitiers qui en dérivent est un concept comportant plusieurs facettes. Celle dont nous entendons le plus souvent parler est sans contredit la qualité microbiologique qui est en lien direct avec l'innocuité du lait, ce qui n'est pas surprenant puisqu'elle a généralement un impact direct et à très court terme sur la santé des consommateurs.

La qualité du lait a une résonance bien particulière et différente selon qu'on s'adresse à un groupe de producteurs, de transformateurs ou de consommateurs. Pour bien saisir toutes les nuances qu'elle comporte, il faut l'analyser sous plusieurs angles (tableau 1).

**Tableau 1. Les diverses facettes de la qualité du lait**

<b>Aspects physiques</b>	Point de congélation, masse volumique, couleur, séparation de gras, chaleur spécifique, viscosité, etc.
<b>Aspects chimiques</b>	pH, pouvoir tampon (acidité), antibiotiques, composition en protéines, gras, lactose, minéraux, etc.
<b>Aspects microbiologiques</b>	Bactéries, cellules somatiques, virus, etc.
<b>Propriétés de conservation</b>	Flore microbienne, enzymes, oxygène, etc.
<b>Propriétés fonctionnelles</b>	Stabilité à la chaleur, coagulation présure, émulsification, foisonnement, etc.
<b>Propriétés biofonctionnelles</b>	Valeur nutritive (teneur en vitamines, minéraux, ALC, Oméga-3, probiotiques, etc.); fermentations et hydrolyses enzymatiques (peptides bioactifs, lactose hydrolysé, etc.).

Malgré toutes les nuances qu'on voudra bien apporter à la notion de qualité du lait, personne ne contestera que la notion d'innocuité demeure centrale. Si l'on accepte de définir l'innocuité au sens large comme « qualité ou caractère d'une chose qui n'est pas nuisible, toxique ou nocive », l'innocuité du lait fait alors référence au fait qu'il ne rendra pas le consommateur malade. Il faut convenir qu'en cette matière, ce sont surtout les aspects chimiques et microbiologiques qui devraient retenir l'attention. La présence de micro-organismes pathogènes, de résidus d'antibiotiques, de divers résidus chimiques associés au nettoyage ou à l'assainissement, représente les principales craintes des consommateurs et des transformateurs de lait.

### **3. HISTORIQUE**

Si on limite notre survol historique au lait du Québec, il faut remonter en 1927 pour retrouver la première toxi-infection alimentaire d'importance liée au lait. Sommer (1938) rapporte que du 1<sup>er</sup> mars au 28 juin, il y a eu 4 755 cas de fièvre typhoïde à Montréal qui ont entraîné la mort de 453 personnes. On a pointé, à l'époque, des problèmes liés à une pasteurisation inadéquate du lait ou à une contamination postpasteurisation. C'est cet épisode qui a donné lieu à une inspection plus serrée des fermes et des usines de transformation. La Ville de Montréal s'est même dotée, à l'époque, d'une escouade d'inspecteurs et de normes sanitaires plus sévères que partout ailleurs dans la province.

La pasteurisation obligatoire du lait frais destiné à la consommation a fait beaucoup parler à l'époque et encore aujourd'hui. Chose certaine, nul ne peut mettre en doute l'efficacité de ce procédé du point de vue microbiologique et la quasi-disparition de la transmission de certaines maladies infectieuses, comme la tuberculose, sur le territoire du Québec.

À Montréal, le 1<sup>er</sup> mai 1926, est entré en vigueur le premier règlement rendant la pasteurisation du lait obligatoire. Au Québec, c'est en 1974 que le règlement sur la pasteurisation des produits laitiers fut adopté. Par contre, les fromages fabriqués à partir de lait cru doivent être affinés pendant au moins 60 jours.

### 3.1 LA RÉGLEMENTATION

L'encadrement réglementaire a beaucoup évolué à travers le temps. C'est la *Loi sur les produits alimentaires* qui régit le secteur bioalimentaire au Québec. Cette loi fut précédée de plusieurs lois modifiées ou intégrées au cours des dernières décennies. En fait, les premières lois traitant des aliments (au niveau du beurre et du fromage) datent de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et du début du XX<sup>e</sup> siècle, mais leur évolution n'a réellement débuté qu'au début des années trente. On peut diviser cette évolution en quatre périodes principales, soit entre 1930 et 1964; ensuite, de 1964 à 1975, puis de 1975 à 1988 et finalement de 1988 à aujourd'hui.

La première période, entre les années 1930 et 1964, est caractérisée par le fait que les lois et règlements, dont l'application relevait du ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, avaient surtout des objectifs d'ordre commercial, même si la notion de bonnes pratiques de vente commençait à apparaître modestement avec la prescription de règles sur l'étiquetage des produits agricoles qui devaient être classifiés.

En 1932, on voit l'apparition de la *Loi des conserves alimentaires* (transformation des fruits et légumes – 1932). En 1933, la *Loi concernant le lait et les produits laitiers* est adoptée. Puis en 1935, l'Assemblée législative adopte la *Loi relative au classement et à la vente des produits agricoles*. À cette loi se greffaient des règlements sur les fruits et légumes frais en 1937, sur les produits de l'érable en 1943 et sur la classification de la volaille en 1963. Par la suite, il y a eu en 1949 l'adoption de la *Loi protégeant l'industrie laitière dans la province*.

Puis, vinrent les années de la seconde période allant de 1964 à 1975. Cette période est marquée par le fait que les lois et règlements du gouvernement du Québec sont davantage orientés en fonction de la protection du consommateur dans un sens très large en mettant l'accent sur les spécifications d'hygiène et de salubrité, ainsi que sur les bonnes pratiques de vente.

Le 5 mars 1964, le lieutenant-gouverneur sanctionnait la *Loi sur l'hygiène des aliments et la santé des animaux* adoptée par le Conseil législatif et l'Assemblée législative du Québec. Cette loi réorientait l'ancienne *Loi des produits agricoles* pour en faire la *Loi des produits agricoles et des aliments*. Cette loi du 5 mars 1964 revêt une importance particulière. En effet, elle avait pour objet de transférer le contrôle sanitaire des aliments et des animaux du ministère de la Santé au ministère de l'Agriculture. Pour la première fois, les mots « aliments » et « salubrité » figuraient dans la loi. Par ailleurs, il est important de noter que le ministère de la Santé avait renforcé les règles concernant l'hygiène et la salubrité depuis le milieu des années 1950, mieux connues sous le nom de *Règlements provinciaux d'hygiène*.

Cette loi a donné lieu, en 1967, au premier *Règlement sur les aliments*. Ce règlement comprenait :

- des règles générales d'hygiène et de salubrité à tous les niveaux de la chaîne alimentaire;
- des règles d'étiquetage et de bonnes pratiques de vente, spécialement concernant l'utilisation obligatoire du français;
- la création d'un système facultatif « Approuvé Québec » pour l'inspection et le marquage des viandes dans les abattoirs et les charcuteries de gros.

De plus, en 1969, les deux lois concernant les produits laitiers et les succédanés de produits laitiers ont été intégrées pour former la *Loi sur les produits laitiers et leurs succédanés*. Différents règlements ont par la suite été mis en œuvre, tels le *Règlement sur la composition, l'emballage et l'étiquetage des produits laitiers* en 1970, le *Règlement sur les normes microbiologiques et de propreté des produits laitiers* en 1972 et le *Règlement sur la pasteurisation des produits laitiers* en 1974.

La troisième période, de 1975 à 1988, fut marquée par le problème de la viande avariée. Cela fut l'occasion pour le gouvernement de réviser en profondeur le *Règlement sur les aliments* pour en faire un véritable code alimentaire.

Ensuite, il y a lieu de signaler qu'en janvier 1980, le gouvernement transférait l'application de la *Loi sur les produits de la mer* du ministère de l'Industrie et du Commerce au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. La loi fut par la suite nommée *Loi sur les produits agricoles, les produits marins et les aliments*. La même année, le gouvernement modifiait la *Loi des cités et villes* pour retirer aux municipalités le pouvoir autonome de réglementer et ainsi assurer la libre circulation des produits et des aliments au Québec. Cette modification a aussi introduit le financement des programmes d'inspection et les ententes avec les municipalités qui exerçaient déjà des activités d'inspection au niveau tertiaire. De plus, vers 1988, on voit l'adoption du *Règlement sur la salubrité des produits laitiers*.

Enfin, complétons ce rappel historique avec la dernière période, soit de 1988 à nos jours. Tout d'abord, mentionnons que lors du Sommet de l'agriculture québécoise, tenu en 1992, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) et ses partenaires ont adhéré à un certain nombre d'engagements portant sur trois thèmes principaux, dont notamment, celui de l'encadrement réglementaire. À ce chapitre, le MAPAQ et ses partenaires se sont entendus pour faire les choses simplement, garantir l'innocuité des aliments, alléger la réglementation, harmoniser les normes et les divers règlements provinciaux ainsi que le processus d'inspection des différents paliers gouvernementaux tout en réduisant le nombre d'intervenants, responsabiliser davantage l'ensemble des intervenants face à la gestion de la qualité et regrouper sous la juridiction du ministère l'ensemble de la gestion des permis provinciaux touchant le domaine bioalimentaire.

Plus récemment, à l'occasion du Sommet sur l'économie et l'emploi en 1996, le gouvernement et ses partenaires ont confirmé leurs intentions de faire de l'allègement réglementaire une priorité. Ils ont aussi convenu que l'application des standards de qualité était de la responsabilité des industries elles-mêmes.

En 1996 et 1997, la *Loi sur les produits agricoles, les produits marins et les aliments* a été modifiée pour tenir compte des nouveaux besoins et en améliorer l'efficacité. On y a introduit des clauses sur les eaux commerciales et la glace, ainsi que certains pouvoirs au ministre.

Ensuite, lors de la Conférence sur l'agriculture et l'agroalimentaire québécois, tenue en 1998, un certain nombre de consensus ont été établis. Pour résumer l'esprit de ces consensus, on peut rappeler les mots du premier ministre Bouchard lors de la conclusion du Forum : « Pour voir grand, il faut innover, sortir des sentiers battus, créer une nouvelle dynamique ». L'un de ces consensus touche particulièrement la qualité.

Finalement, en juin 2000, on assiste à l'intégration de la *Loi sur les produits laitiers et leurs succédanés* à la *Loi sur les produits agricoles, les produits marins et les aliments* pour former la *Loi sur les produits alimentaires*.

\* Source : MAPAQ, *Direction de la normalisation et de l'appui à l'inspection*, avril 2004.

### **3.2 LES CONVENTIONS, RÈGLEMENTS ET LOIS**

En plus du cadre législatif et réglementaire, les critères de qualité du lait cru sont régies dans le cadre de la Convention de mise en marché du lait et la Convention de transport du lait qui font l'objet de négociations entre les producteurs, les transformateurs et les transporteurs.

Au cours des ans, on a vu la qualité microbiologique du lait à la ferme s'améliorer graduellement grâce à des pratiques sanitaires plus rigoureuses, à l'utilisation élargie de trayeuses automatiques, de réservoirs en vrac réfrigérés et à un système d'inspection plus suivi. Les normes microbiologiques se sont continuellement resserrées et les laits millionnaires (contenant un million et plus de bactéries par millilitre) sont graduellement devenus millénaires. La norme maximale relative au dénombrement bactérien dans la Convention de mise en marché du lait a été abaissée à plusieurs reprises depuis 1975.

Même si la qualité bactériologique du lait s'est beaucoup améliorée dans les années mil neuf cent soixante-dix, les comptages de cellules somatiques demeuraient encore relativement élevés, ce qui laissait supposer que certaines améliorations pouvaient encore être apportées aux pratiques de traite. Un contrôle plus raffiné des unités de traite et un suivi plus serré de chaque vache (à travers le Contrôle laitier) ont permis ici encore de faire des progrès fulgurants. Le niveau de la norme pour le comptage en cellules somatiques a été modifié dans la Convention de mise en marché du lait au cours des ans.

L'amélioration de la qualité microbiologique et des comptages en cellules somatiques (CSS) s'est aussi accompagnée d'une autre source de problème : la présence de résidus d'antibiotiques dans le lait. Ces antibiotiques, si utiles pour traiter les mammites et diverses maladies infectieuses des vaches, ont occasionné de nombreux maux de tête aux fromageries et à certains consommateurs. En effet, de simples traces de ces produits peuvent paralyser l'action des ferments lactiques utilisés dans la fabrication des produits laitiers et entraîner des réactions allergiques chez certains consommateurs sensibles. Depuis le 1<sup>er</sup> août 1997, toutes les usines doivent faire le dépistage des résidus d'antibiotiques avant d'accepter le contenu de toute citerne en provenance de la ferme.

En somme, la qualité du lait est un sujet très encadré. Voici en résumé les principales règles régissant le secteur de la production laitière ainsi que le rôle des différents intervenants de la filière en ce qui a trait à la qualité.

**Tableau 2. Quelques règles relatives à la production d'un lait de qualité**

<b><i>Loi sur les produits alimentaires</i></b>
<i>Règlement sur les normes microbiologiques des produits laitiers</i> <i>Règlement sur la salubrité des produits laitiers</i> <i>Règlement sur le transport du lait et de la crème des producteurs</i> <i>Règlement sur le permis d'essayeur</i> <i>Règlement sur la pasteurisation</i>
C'est le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) qui est responsable de son application (Centre québécois d'inspection des aliments et de la santé animale - CQIASA) et les producteurs, transporteurs, essayeurs et usines qui sont visés.
<b><i>Convention de mise en marché du lait</i></b>
Chapitre 7 - Qualité du lait
Protocole d'entente sur le dépistage et la confirmation des résidus d'antibiotiques sur chaque camion-citerne avant déchargement à l'usine.
La FPLQ, Agropur, le Conseil de l'industrie laitière du Québec et le MAPAQ (protocole seulement) en sont signataires et les producteurs, transporteurs, essayeurs, usines sont visés.
<b><i>Convention de transport du lait</i></b>
La FPLQ, Agropur, l'Association des transporteurs de lait du Québec et le Syndicat des producteurs de lait de Québec en sont signataires et les transporteurs, les essayeurs ainsi que les producteurs sont visés.
<b><i>Loi sur les aliments et drogues</i></b>
L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) est responsable de son application dans les usines offrant leurs produits hors du Québec.
<b><i>Direction des médicaments vétérinaires de Santé Canada</i></b>
Homologation des produits pharmaceutiques (antibiotiques).
<b><i>Loi sur la santé des animaux</i></b> (fédérale) et <b><i>Loi sur les médecins vétérinaires</i></b> (provinciale)
Encadrent le travail des médecins vétérinaires.

#### 4. NORMES

Le tableau 3 résume les normes applicables à la qualité du lait au Québec, telles que prévues au chapitre 7 de la Convention de mise en marché du lait. La dernière modification apportée à ces normes a été mise en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2003.

**Tableau 3. Normes et pénalités au Québec (En vigueur au 1<sup>er</sup> août 2003)**

Critères	Seuil	Séquence des pénalités	Taux de pénalité
Bactéries totales	50 000/mL	2 <sup>e</sup> résultat hors norme/période mobile de 12 mois*	1 <sup>re</sup> pénalité/période mobile 12 mois = 1 \$/hL lait mis en marché dans la période 2 <sup>e</sup> pénalité/12 mois = 2 \$/hL 3 <sup>e</sup> pénalité /12 mois = 2 \$/hL 4 <sup>e</sup> pénalité et plus /12 mois = 3 \$/hL et suspension de la collecte du lait
	25 000/mL	Avis préventif	
Bactéries après pasteurisation	7 000/mL	2 <sup>e</sup> résultat hors norme/période mobile de 12 mois*	1 <sup>re</sup> pénalité/période mobile 12 mois = 1 \$/hL lait mis en marché dans la période 2 <sup>e</sup> pénalité /12 mois = 2 \$/hL 3 <sup>e</sup> pénalité/12 mois = 2 \$/hL 4 <sup>e</sup> pénalité et plus/12 mois = 3 \$/hL et suspension de la collecte du lait
Cellules somatiques	500 000/mL	3 <sup>e</sup> résultat hors norme/période mobile de 4 mois	1 <sup>re</sup> pénalité/période mobile 12 mois = 1 \$/hL lait mis en marché dans la période 2 <sup>e</sup> pénalité/12 mois = 2 \$/hL 3 <sup>e</sup> pénalité/12 mois = 3 \$/hL 4 <sup>e</sup> pénalité et plus/12 mois = 4 \$/hL et suspension de la collecte du lait
	400 000/mL	Avis préventif	
Sédiments	2,0 mg/452,8 mL		Refus
Température	Ferme	4 °C	Refus de la collecte à la ferme
	Usine	6 °C	Refus de déchargement à l'usine
Odeur/saveur	Aucune		Refus
Acidité	12-16 °D		Refus
Eau ajoutée	-0,525 °H		Pénalité correspondante au % d'eau retrouvée
Antibiotiques	Aucun		Responsabilisation des pertes encourues
Antiseptiques	Aucun		1 <sup>re</sup> pénalité/période mobile 12 mois = 4 \$/hL lait mis en marché dans la période 2 <sup>e</sup> pénalité/12 mois = 6 \$/hL 3 <sup>e</sup> pénalité et plus/12 mois = 10 \$/hL ou responsabilisation des pertes encourues

\*Le deuxième résultat hors norme consécutif à un premier avis (A1) n'est pas pénalisant.

Source : Convention de mise en marché du lait



## ÉVOLUTION DES NORMES DE QUALITÉ AU QUÉBEC

Les tableaux suivants dressent l'évolution des normes de qualité à rencontrer par les producteurs laitiers québécois depuis 1975. Il est à noter que de 1975 à 1980, nous ne faisons état que des normes pour les producteurs de lait de consommation. En 1981, lors de la fusion de la Fédération des producteurs de lait (lait de consommation) et celle des producteurs de lait industriel, les exigences étaient différentes pour les deux types de producteurs. Mais depuis 1990, tous les producteurs de lait du Québec sont soumis aux mêmes exigences.

**Tableau 4. Bactéries totales (lait cru)**

Période	Norme
1975 à 1980 Fédération des producteurs de lait du Québec (lait de consommation seulement)	100 000/ml
1981 à 1984	100 000/mL (consommation) 1 000 000/mL (transformation)
1985 à 1987	100 000/mL (consommation) 500 000/mL (transformation)
1988 à 1989	100 000/mL (consommation) 300 000/mL (transformation)
1990 à juillet 2003	100 000/mL pour tous les producteurs
Depuis août 2003	50 000/mL Avis préventif à 25 000/mL

**Tableau 5. Bactéries après pasteurisation**

Période	Norme
1975 à 1992	10 000/mL pour les producteurs de lait de consommation
1993 à juillet 1994	9 000/mL pour tous les producteurs
Août 1994 à juillet 1995	8 000/mL
Depuis août 1995	7 000/mL

**Tableau 6. Cellules somatiques**

Période	Norme	Avis préventif
1975 à 1980 Fédération des producteurs de lait du Québec (lait de consommation seulement)	750 000/mL (avis)	
1981 à 1984	750 000/mL (avis) pour tous	
1985 à 1987	750 000/mL (avis)	500 000/mL
1988 à 1991	600 000/mL (avis)	400 000/mL
1992 Instauration de pénalités	750 000/mL (pénalité) 600 000/mL (avis officiel)	400 000/mL
1993 à juillet 1994	700 000/mL	400 000/mL
Août 1994 à juillet 1995	600 000/mL	400 000/mL
Depuis août 1995	500 000/mL	400 000/mL

Pour ce qui est des autres paramètres, tels les sédiments, l'acidité, les antibiotiques, les antiseptiques, les saveurs et les odeurs, les exigences sont demeurées inchangées depuis 1975. L'exigence pour la température du lait au moment de la collecte est apparue en 1986 pour tous les producteurs et des conséquences en cas de falsification du lait ont été introduites en 1993.

Dans le tableau 7, on peut observer que, pour les provinces avec lesquelles le Québec partage les marchés du secteur du lait de consommation (les provinces membres de l'Entente de mise en commun de tout le lait ou Entente P5), les exigences sont les mêmes. Le nombre de résultats hors norme cumulés avant l'application d'une pénalité varie quelque peu et la plupart des provinces prévoient l'application d'une suspension des collectes en cas de problèmes récurrents. L'ensemble des provinces de P5 ont un mécanisme de pénalités à taux progressif exprimé en \$ /hL ou en % du revenu brut, que nous n'avons pas listé dans le tableau.

**Tableau 7. Comparaison de certaines normes entre le Québec et les provinces de l'Entente P5**

		<b>Québec</b>	<b>Ontario</b>	<b>Nouveau-Brunswick</b>	<b>Nouvelle-Écosse</b>	<b>Île-du-Prince-Édouard</b>
<b>Bactéries totales</b>	<i>Norme</i>	50 000/mL	121 000 Bactoscan (= 50 000/mL)	50 000/mL	50 000/mL	50 000/mL
	<i>Pénalité</i>	2 <sup>e</sup> hors norme /12 mois	2 <sup>e</sup> hors norme /3 mois	4 <sup>e</sup> hors norme /12 mois	3 <sup>e</sup> hors norme /5 mois	3 <sup>e</sup> hors norme /12 mois
	<i>Suspension des collectes</i>	4 <sup>e</sup> pénalité /12 mois	4 <sup>e</sup> pénalité /12 mois	s. o.	4 <sup>e</sup> pénalité /18 mois	4 <sup>e</sup> pénalité /12 mois
<b>Bactéries après pasteurisation</b>	<i>Norme</i>	7 000/mL	s. o.	1 000/mL	s. o.	s. o.
	<i>Pénalité</i>	2 <sup>e</sup> hors norme /12 mois	s. o.	4 <sup>e</sup> hors norme /12 mois	s. o.	s. o.
<b>Compte cellules somatiques</b>	<i>Norme</i>	500 000/mL	500 000/mL	500 000/mL	500 000/mL	500 000/mL
	<i>Pénalité</i>	3 hors norme /4 mois	3 hors norme /4 mois	4 hors norme /12 mois	3 hors norme /5 mois	3 hors norme /12 mois
	<i>Suspension des collectes</i>	4 <sup>e</sup> pénalité /12 mois	4 <sup>e</sup> pénalité /12 mois	s. o.	4 <sup>e</sup> pénalité /18 mois	4 <sup>e</sup> pénalité /12 mois

En 2002, la Fédération internationale de laiterie a publié les résultats d'un sondage sur le paiement du lait aux producteurs des différents pays membres. Le tableau 8 résume les réponses de certains pays membres aux questions relatives à la qualité du lait. Ces données reflètent l'année 2000. Encore ici, le Québec se compare aux autres pays tant par les normes que par le pourcentage de lait conforme à celles-ci.

**Tableau 8a. Normes québécoises de qualité (bactéries totales) versus normes de certains autres pays telles que publiées par la FIL en 2002 avec des données de 2000**

	<b>Bactéries totales</b>		
	<b>Norme/mL</b>	<b>Fréquence des tests</b>	<b>Lait conforme</b>
<b>Québec</b>	100 000	1/mois	98 %
<b>Argentine</b>	<b>Classe I</b> – < 100 000 <b>Classe II</b> – 100 000-300 000 <b>Classe III</b> – 300 000-500 000 <b>Classe IV</b> – > 500 000	Aux 10 jours	<b>Classe I</b> – 58 % <b>Classe II</b> – 26 % <b>Classe III</b> – 16 %
<b>Belgique</b>	100 000	2/mois	96,1 %
<b>Nouvelle-Zélande</b>	<b>Classe I</b> – < 100 000 <b>Classe II</b> – 100 000-200 000 <b>Classe III</b> – 200 000-500 000 <b>Classe IV</b> – 500 000-1 000 000 <b>Classe V</b> – > 1 000 000	Aux 10 jours	
<b>Japon</b>	<b>Classe I</b> – < 100 000 <b>Classe II</b> – 100 000-200 000 <b>Classe III</b> – 200 000-300 000 <b>Classe IV</b> – 300 000-500 000 <b>Classe V</b> – 500 000-1 000 000 <b>Rejet</b> – >1 000 000	3/mois	<b>Classe I</b> – 77,8 % <b>Classe II</b> – 10,9 % <b>Classe III</b> – 4,2 % <b>Classe IV</b> – 2,4 % <b>Classe V</b> – 1,2 %
<b>États-Unis</b>	100 000		
<b>Espagne</b>	100 000		
<b>Suisse</b>	80 000		98,3 %
<b>Portugal</b>	<b>Classe I</b> – ≤ 30 000 <b>Classe II</b> – ≤ 100 000 <b>Classe III</b> – ≤ 250 000 <b>Classe IV</b> – ≤ 500 000 <b>Classe V</b> – ≤ 800 000	4/mois	

**Tableau 8b. Normes québécoises de qualité (cellules somatiques) versus normes de certains autres pays telles que publiées par la FIL en 2002 avec des données de 2000**

	Comptage cellules somatiques			Antibio- tiques	Refro- issement
	Norme/ml	Fréquence des tests	Lait conforme	Dépistage	Régle- menté
<b>Québec</b>	500 000	1/mois	98 %	Oui	Gouverne- ment
<b>Argentine</b>	<b>Classe I</b> – < 200 000 <b>Classe II</b> – 200 000-400 000 <b>Classe III</b> – 400 000-600 000 <b>Classe IV</b> – > 600 000	Aux 10 jours	<b>Classe I</b> – 10 % <b>Classe II</b> – 42 % <b>Classe III</b> – 41 % <b>Classe IV</b> – 7 %		Usines
<b>Belgique</b>	400 000	4/mois	96,9 %	Oui	Gouverne- ment
<b>Nouvelle- Zélande</b>	<b>Classe I</b> – < 400 000 <b>Classe II</b> – 400 000-500 000 <b>Classe III</b> – 500 000-600 000 <b>Classe IV</b> – > 600 000	Quotidienne	<b>Classes I et II</b> – 98,1 %	Oui	Gouverne- ment
<b>Japon</b>	<b>Classe I</b> – < 100 000 <b>Classe II</b> – 100 000-200 000 <b>Classe III</b> – 200 000-300 000 <b>Classe IV</b> – 300 000-500 000 <b>Classe V</b> – 500 000-1 000 000 <b>Rejet</b> – > 1 000 000	3/mois	<b>Classe I</b> – 10,2 % <b>Classe II</b> – 26,6 % <b>Classe III</b> – 25,4 % <b>Classe IV</b> – 24,0 % <b>Classe V</b> – 12,0 %	Oui	Non
<b>États-Unis</b>	750 000			Oui	Gouverne- ment
<b>Espagne</b>	400 000	2-3/mois		Oui	Gouverne- ment
<b>Suisse</b>	350 000		95,1 %	Oui	Gouverne- ment
<b>Portugal</b>	<b>Classe I</b> – ≤ 200 000 <b>Classe II</b> – ≤ 400 000 <b>Classe III</b> – ≤ 600 000 <b>Classe IV</b> – ≤ 800 000 <b>Classe V</b> – ≤ 1 000 000			Oui	Usines

## 5. CONTRÔLES

Les producteurs laitiers consacrent beaucoup d'argent pour faire la promotion des produits laitiers comme étant des produits sains et un choix judicieux pour la santé. Il est donc primordial de préserver la valeur nutritive des différents éléments entrant dans la composition du lait en prévenant toute dégradation de ceux-ci. En plus, une dégradation des composants du lait pourrait entraîner le développement de mauvaises saveurs et odeurs.

La dégradation des composants cause leur dénaturation, ce qui affecte leur fonctionnalité et la capacité de les transformer. Les dégradations survenant dans le lait sont principalement d'origine bactérienne. Le contrôle des bactéries dans le lait permet aussi d'enrayer la prolifération des pathogènes. En plus du danger biologique que représentent les bactéries, il faut maîtriser les dangers d'origine chimique (antibiotiques) ou physique (particules étrangères) afin d'assurer la sécurité des consommateurs.

C'est pourquoi le gouvernement, par la Loi et les règlements sur les produits alimentaires, la Fédération et les représentants de l'industrie laitière par la Convention de mise en marché du lait fixent les exigences que les producteurs doivent respecter. Puisque la production d'un produit laitier de qualité commence nécessairement par une matière première – le lait – de qualité et que les producteurs souhaitent que les consommateurs se procurent en grande quantité les produits laitiers, la mise en place de différents contrôles s'impose.

Le producteur a la responsabilité de livrer un lait de qualité jour après jour. Pour y arriver, il adopte les bonnes pratiques de production recommandées par les différents spécialistes et organismes reconnus. De plus, il applique, à la ferme, certains contrôles afin d'éliminer le lait ne satisfaisant pas aux exigences. Par exemple, le lait des vaches traitées aux antibiotiques doit être jeté tout au long de la période de retrait prévue de façon à ne pas contaminer le reste du contenu du réservoir à lait. De la même façon, le lait qui aurait subi un problème de refroidissement ne doit pas être mis en marché afin de prévenir la prolifération des bactéries tout au long de la chaîne, ce qui conduirait à l'apparition de défauts irréversibles dans le lait.

Le lait est probablement le produit agricole le plus contrôlé avant sa transformation. Mis à part les contrôles effectués à la ferme par le producteur, différents contrôles sont effectués à différentes étapes pour en assurer la qualité. Tout d'abord, l'expert-essayeur, qui effectue le travail de ramassage du lait à la ferme, vérifie l'odeur, l'apparence et la température du lait avant d'en effectuer le pompage dans son camion-citerne. Tout défaut pour un de ces paramètres entraînera le refus du lait par l'expert-essayeur. Dans le cas d'un refus, l'expert-essayeur apporte un échantillon de lait à l'usine afin d'investiguer les causes du problème.

À l'usine aussi le lait est contrôlé. Le préposé à la réception vérifiera l'odeur, l'apparence, la température du lait. Ensuite, chaque chargement de lait en provenance de la ferme fait l'objet d'un dépistage des résidus d'antibiotiques. En cas de non-respect d'un de ces paramètres, le contenu de la citerne est refusé par l'usine. On retrace alors le producteur à l'origine du défaut dans la citerne et des échantillons sont expédiés à la Direction des laboratoires d'expertises et d'analyses alimentaires (DLEAA) du MAPAQ pour confirmation.

Des analyses périodiques permettant de vérifier si le lait des producteurs rencontre les exigences de la Convention de mise en marché du lait sont effectuées par le DLEAA du MAPAQ dans le cadre du programme de Contrôle de la qualité du lait. Les échantillons sont prélevés à la ferme par les experts-essayeurs une fois par mois selon un horaire établi par le MAPAQ. Les analyses effectuées sont le dénombrement des bactéries totales, le comptage des cellules somatiques et le dépistage des résidus d'antibiotiques. Ces résultats sont transmis à la Fédération pour l'application des normes prévues à la Convention de mise en marché du lait.

De plus, ces résultats sont expédiés par la DLEAA au Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale qui, dans son rôle de protection de la santé publique, fera un suivi des producteurs présentant des problèmes.

Le tableau 9 résume les contrôles effectués par les différents intervenants en regard de la qualité du lait à chaque étape du processus apportant le lait de la ferme à l'usine, et ensuite jusqu'au consommateur.

**Tableau 9. Contrôles effectués**

Acteur	Lieu	Fréquence	Contrôle
Producteur	Ferme	Chaque traite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T° du lait</li> <li>• lavage équipements</li> <li>• traite méthodique et hygiénique de vaches saines</li> <li>• retrait des vaches traitées</li> <li>• qualité de l'eau</li> </ul>
Expert-essayeur	Ferme	Chaque collecte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odeur/saveur</li> <li>• température</li> <li>• apparence</li> <li>• sédiments</li> <li>• prélèvement des échantillons pour la détermination des composants</li> </ul>
		Mensuellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prélèvement échantillon programme CQL</li> </ul>
	Usine	Chaque livraison	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nettoie et vérifie la propreté de la citerne et ses équipements</li> </ul>
Usine		Chaque livraison	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T° du lait</li> <li>• odeur/saveur</li> <li>• apparence (sédiments)</li> <li>• acidité</li> <li>• cryoscopie</li> <li>• antibiotiques</li> <li>• bactériologie</li> <li>• système de lavage en place des citernes</li> </ul>
		Régulièrement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifie la propreté des citernes</li> </ul>
MAPAQ		Mensuellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bactéries totales</li> <li>• cellules somatiques</li> <li>• antibiotiques</li> </ul>
		Confirmation en cas de refus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• antibiotiques</li> <li>• cryoscopie</li> </ul>
		Contrôle pour la reprise de collecte des producteurs suspendus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bactéries totales</li> <li>• bactéries après pasteurisation</li> <li>• cellules somatiques</li> <li>• cryoscopie</li> <li>• antibiotiques</li> </ul>
CQIASA	Ferme	2 ans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inspection des fermes</li> </ul>
	Usine		<ul style="list-style-type: none"> <li>• inspection des usines</li> </ul>
ACIA	Usine		<ul style="list-style-type: none"> <li>• inspection des usines fédérales</li> </ul>
FPLQ		Continue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi auprès des producteurs</li> </ul>
Coopératives		Continue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi auprès des producteurs sociétaires</li> </ul>

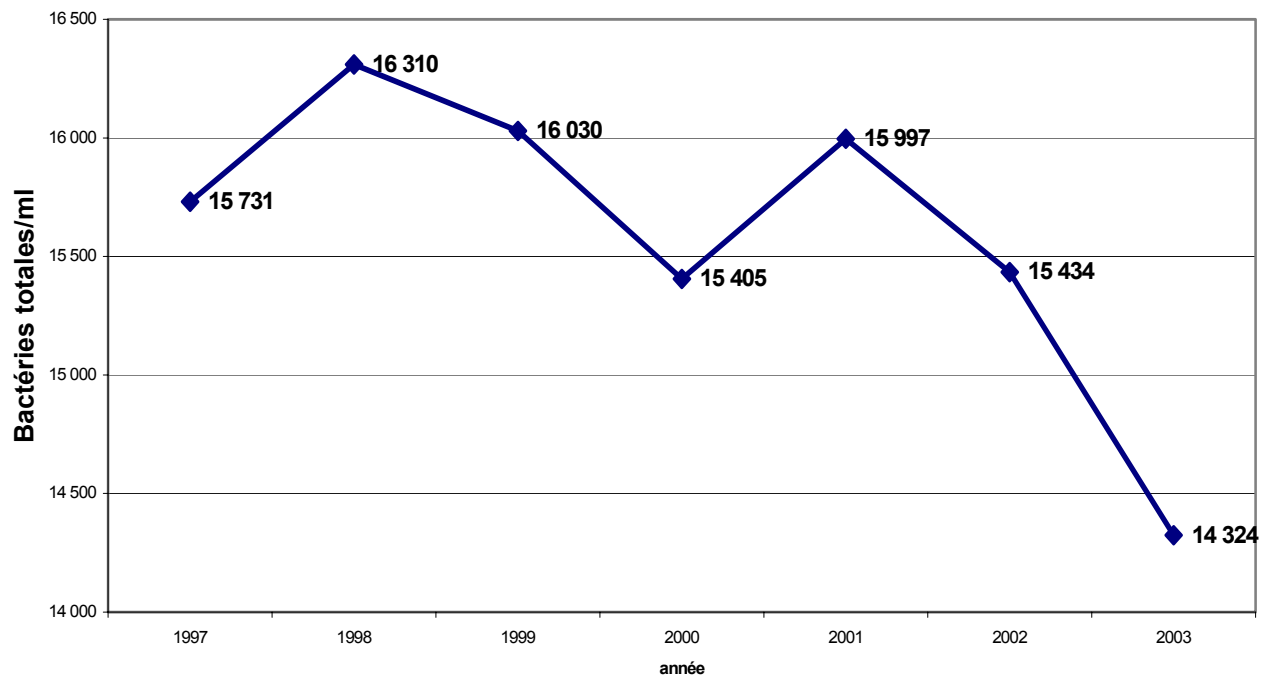
## 6. RÉSULTATS

Le tableau 10 montre la moyenne annuelle pondérée du dénombrement en bactéries totales depuis 1997, première année de publication dans le rapport annuel.

### CONFORMITÉ DU LAIT AU QUÉBEC

**Tableau 10. Évolution de la moyenne annuelle provinciale en bactéries totales (BT) depuis 1997**

Année	Moyenne pondérée des bactéries totales/mL
1997	15 731
1998	16 310
1999	16 030
2000	15 405
2001	15 997
2002	15 434
2003	14 324

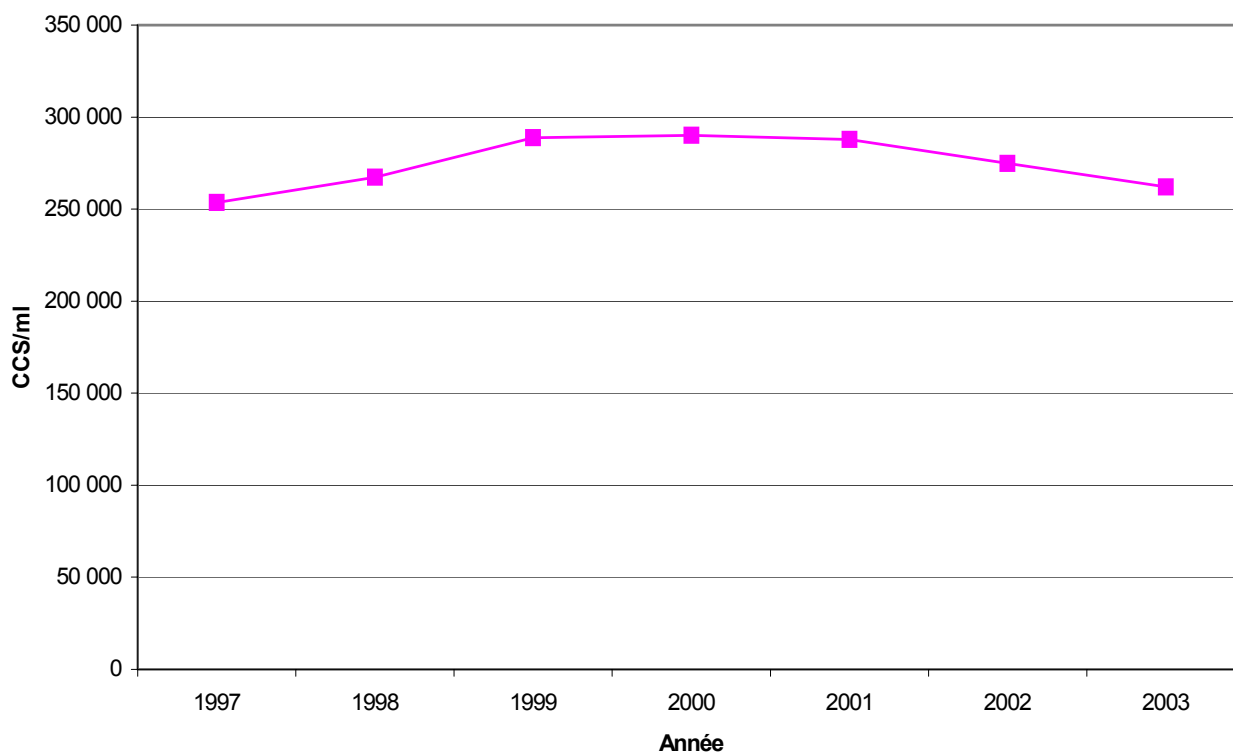


**Graphique 1. Évolution de la moyenne annuelle provinciale en BT depuis 1997**

Le graphique 1 démontre clairement que la moyenne pour 2003 se situe à un niveau nettement inférieur (14 324 BT/mL) à celui des années précédentes (en moyenne 15 818 BT/mL). L'entrée en vigueur de la nouvelle norme de 50 000 en août 2003 et la perspective des suspensions de collecte a certainement influencé à la baisse la moyenne provinciale.

**Tableau 11. Évolution de la moyenne annuelle provinciale en cellules somatiques depuis 1997**

Année	Moyenne pondérée des cellules somatiques/mL
1997	253 676
1998	267 343
1999	288 800
2000	290 183
2001	287 852
2002	274 971
2003	261 986



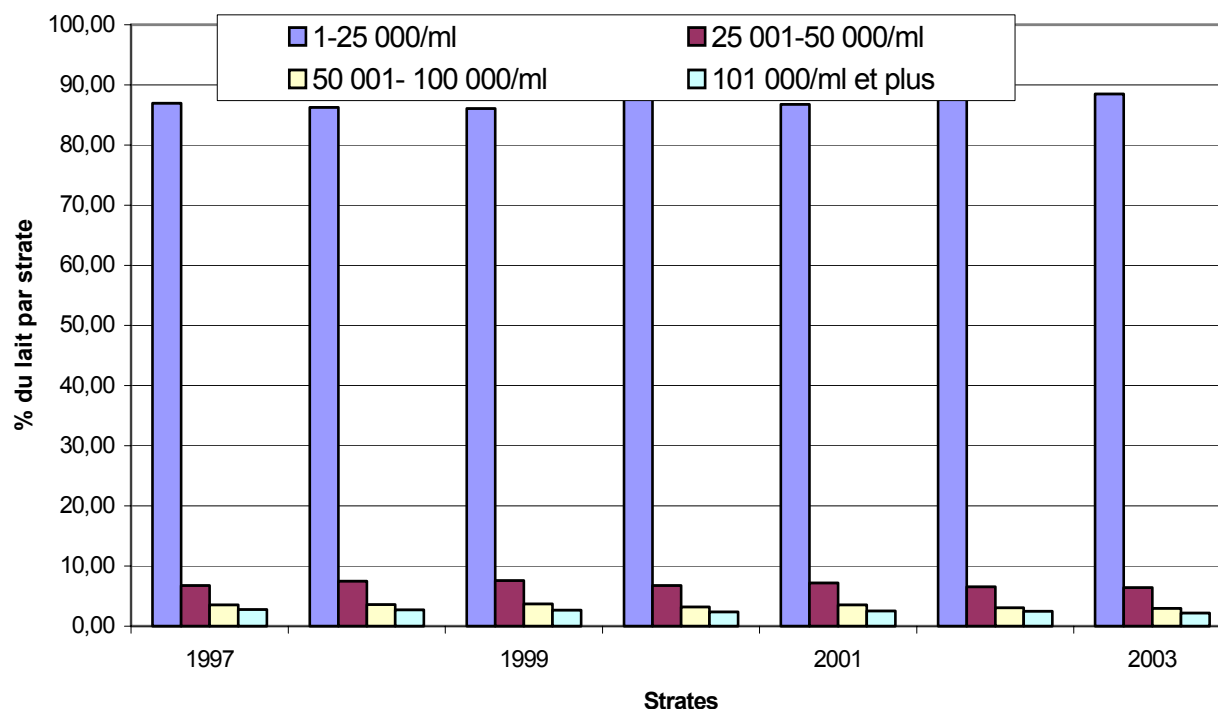
**Graphique 2. Évolution de la moyenne annuelle provinciale en CCS depuis 1997**

Le tableau 11 et le graphique 2 nous montrent que la moyenne provinciale annuelle pondérée du comptage en cellules somatiques suit une tendance à la baisse qui la ramène aux niveaux équivalents à ceux du début de la période de 1997 à 2003 après avoir connu une légère augmentation.



**Tableau 12. Évolution du % de lait par strate en bactéries totales depuis 1997**

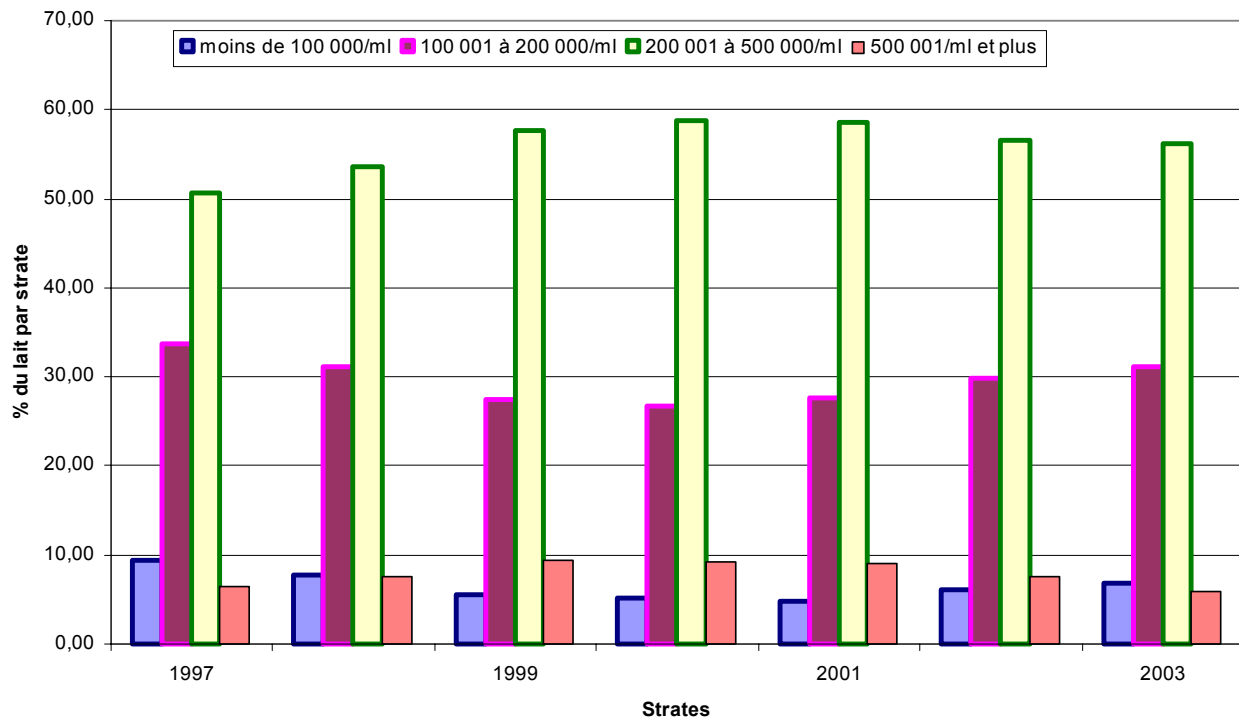
Année	% du lait par strate en bactéries totales			
	1 à 25 000/mL	25 001 à 50 000/mL	50 001 à 100 000/mL	101 000/mL et plus
1997	86,94	6,76	3,54	2,76
1998	86,21	7,48	3,60	2,71
1999	86,06	7,60	3,72	2,62
2000	87,68	6,78	3,17	2,37
2001	86,75	7,17	3,54	2,54
2002	87,89	6,55	3,07	2,49
2003	88,47	6,43	2,93	2,17



**Graphique 3. Évolution du % de lait par strate en cellules somatiques depuis 1997**

**Tableau 13. Évolution du % de lait par strate en cellules somatiques depuis 1997**

Année	% du lait par strate en cellules somatiques			
	moins de 100 000/mL	100 001 à 200 000/mL	200 001 à 500 000/mL	500 001/mL et plus
1997	9,34	33,68	50,57	6,41
1998	7,77	31,11	53,60	7,52
1999	5,51	27,37	57,69	9,43
2000	5,24	26,80	58,73	9,23
2001	4,85	27,58	58,53	9,04
2002	6,14	29,80	56,56	7,50
2003	6,78	31,12	56,24	5,86



**Graphique 4. Évolution du % de lait par strate en Cellules somatiques depuis 1997**

Au Québec, en 2003, entre 94 et 95 % du volume de lait mis en marché rencontrait les normes de la Convention de mise en marché du lait tant pour les bactéries totales que pour les cellules somatiques. Il est à noter qu'au cours de l'année 2003, la norme en bactéries totales a été abaissée de 100 000 à 50 000/mL. Pour les antibiotiques, c'est 0,07 % du volume produit au Québec qui a été refusé par les usines.

Le tableau 12 et le graphique 3 nous indiquent une tendance générale à la baisse quant au pourcentage de lait dépassant la norme maximale en bactéries totales : il est passé de 2,76 % en 1997 à 2,17 % en 2003. Par contre, pour la fin de l'année 2003, la norme maximale permise était de 50 000 plutôt que 100 000 bactéries totales/mL. En comparant le pourcentage du volume de lait se situant à un niveau supérieur à 50 000 BT/mL, on se rend compte qu'il passe d'environ 6,30 % pour 1997 à 1999 à 5,10 % en 2003, soit une amélioration marquée. En parallèle, le pourcentage du volume avec un dénombrement bactérien inférieur à 25 000/mL a augmenté de façon générale pour passer de 86,94 % en 1997 à 88,47 % en 2003.

Le tableau 13 et le graphique 4, quant à eux, nous illustrent les statistiques relatives au comptage cellulaire toujours pour la période allant de 1997 à 2003. Les pourcentages pour les différentes strates sont en lien avec la variation de la moyenne provinciale pour la période. Le pourcentage du volume de lait hors norme a constamment diminué entre 1999 et 2003 passant de 9,43 % à 5,86 %. Du côté de la strate inférieure à 100 000 CS/mL, on est passé de 4,85 % en 2001 à 6,78 % du volume en 2003. On remarque aussi que, depuis 2000, la strate comprenant les volumes de lait entre 100 001 et 200 000 CS/mL n'a cessé d'augmenter pour passer de 26,80 % à 31,12 %. En 2003, près de 38 % du lait se situait à moins de 200 000 CS/mL.

Afin d'améliorer le volume de lait répondant aux normes, l'assemblée générale annuelle de la Fédération des producteurs de lait du Québec a adopté en 2002 un resserrement des normes, la mise en place de pénalités progressives et la suspension de collecte chez les producteurs pénalisés de façon récurrente.

La suspension des collectes de lait est appliquée dans le cas où un producteur reçoit une quatrième pénalité sur une période mobile de douze mois consécutifs en bactéries totales ou en cellules somatiques. Cette suspension est effective dès que l'avis est transmis au producteur et se poursuit tant que le lait ne satisfait pas à l'ensemble des paramètres applicables au lait cru. Les premières suspensions ont eu lieu en décembre 2003 et leur nombre a diminué.

De plus, les signataires de la Convention de mise en marché du lait ont négocié l'an dernier la mise en place d'une prime à la qualité pour les producteurs produisant un lait de qualité exceptionnelle. Cette prime permettra de reconnaître les efforts des producteurs livrant déjà un lait dont les résultats sont parmi les meilleurs, et servira d'incitatif aux producteurs avec des résultats plus élevés afin qu'ils modifient leurs pratiques en vue d'améliorer la qualité du lait.

Cette prime sera versée aux producteurs dès le 1<sup>er</sup> février d'une année si la moyenne provinciale en cellules somatiques est inférieure à 250 000/mL pour la période de douze mois se terminant le 30 novembre de l'année précédente.

La prime sera financée par les producteurs et les transformateurs à raison de 0,03 \$/hL chacun. La prime sera versée mensuellement au prorata du volume produit par chacun, aux producteurs qui obtiendront à la fois un résultat en bactéries totales inférieur à 5 000/mL et un comptage en cellules somatiques inférieur à 150 000/mL au cours du mois. Chaque année, le versement de la prime sera réévalué en fonction de la moyenne provinciale obtenue pour les douze mois se terminant le 30 novembre de l'année précédente. Pour la période de décembre 2002 à novembre 2003, la moyenne provinciale fut de 261 238 CS/mL. Pour la période actuellement en cours, de décembre 2003 à juillet 2004, la moyenne cumulative est de 250 486 CS/mL.

Les deux mesures combinées (suspension de collectes et prime) devraient permettre d'abaisser la moyenne provinciale tant en bactéries totales qu'en cellules somatiques. Afin de soutenir les producteurs laitiers québécois dans leurs efforts pour produire un lait de qualité, la Fédération des producteurs de lait du Québec et les coopératives laitières signataires de la Convention de mise en marché du lait y vont de différentes actions.

La Fédération publie dans la revue *Le Producteur de lait québécois* différents articles concernant la qualité du lait. Différentes brochures ou outils de prévention ont été expédiés aux producteurs au cours des dernières années. Les coopératives produisent aussi du matériel pour leurs producteurs sociétaires. Plusieurs de ces documents sont listés en référence.

Avec l'entrée en vigueur des normes plus exigeantes en août 2003, la Fédération et les coopératives ont convenu d'un protocole d'intervention qualité à la ferme. En plus des avis préventifs de résultats hors norme ou de pénalités qui sont expédiés aux producteurs par la Fédération, tout producteur atteignant le niveau de pénalité 1 est contacté par téléphone et visité lorsqu'il atteint une deuxième pénalité.

Depuis les dernières années, les producteurs peuvent consulter leur dossier de qualité sur le site Internet de la Fédération, ce qui leur permet de s'assurer que les contrôles effectués par le MAPAQ reflètent la qualité du lait qu'ils s'efforcent de produire.

## 7. CONSÉQUENCES

Les défauts dans le lait originent de différentes sources et ont différentes conséquences au niveau du lait et de sa transformation. Une brève liste se retrouve en annexe 1.

En respectant les bonnes pratiques de production, on évitera la contamination du lait par des bactéries nuisibles, des bactéries pathogènes, des cellules somatiques, des antibiotiques, des corps étrangers et par des solutions de lavage. En se dotant de procédures normalisées d'opération, on s'assure que tous les intervenants à la ferme effectuent chaque tâche de la même façon, et ce, en tout temps. Par contre, une erreur n'est pas impossible et plus on la découvre rapidement, plus on limite les pertes économiques qui en découlent. Et il faut alors prévoir un plan d'actions correctives afin de réagir adéquatement et corriger les procédures afin de prévenir un nouveau problème.

Afin d'illustrer les pertes économiques que peuvent représenter les pénalités ou la perte de lait pour un producteur, nous avons choisi l'exemple d'un producteur moyen.

**Tableau 14. Profil d'un producteur moyen en 2003**

Quota détenu	36 kg de M.G./jour
Composition moyenne en matière grasse	3,94 kg de M.G./hL
Volume quotidien	914 litres
Volume mensuel (30 jours)	27 420 litres
Volume annuel	333 610 litres
Prix moyen	63,82 \$/hL
Revenu mensuel brut (30 jours)	17 500 \$
Revenu annuel brut	212 910 \$

**Tableau 15. Pertes associées à l'application de pénalités en bactéries totales pour un producteur moyen**

Pénalité	Taux	Montant	% perte revenu mensuel	Perte annuelle cumulative	% perte du revenu annuel
1 <sup>re</sup> /12 mois	1 \$/hL	274,20 \$	1,57 %	274,20 \$	0,13 %
2 <sup>e</sup> /12 mois	2 \$/hL	548,40 \$	3,13 %	822,60 \$	0,39 %
3 <sup>e</sup> /12 mois	2 \$/hL	548,40 \$	3,13 %	1 371,00 \$	0,64 %
4 <sup>e</sup> /12 mois					
• si arrêt 5 jours	3 \$/hL sur production de 25 jours + perte 5 jours de production = <b>PERTE TOTALE</b>	685,50 \$ + 2 916,57 \$ = <b>3 602,07 \$</b>	20,53 %	4 973,07 \$	2,34 %
• si arrêt 10 jours	3 \$/hL sur production de 20 jours + perte 10 jours de production = <b>PERTE TOTALE</b>	548,40 \$ + 5 833,15 \$ = <b>6 381,55 \$</b>	36,47 %	7 752,55 \$	3,64 %

**Tableau 16. Pertes associées à l'application de pénalités en cellules somatiques pour un producteur moyen**

Pénalité	Taux	Montant	% perte revenu mensuel	Perte annuelle cumulative	% perte revenu annuel
1 <sup>re</sup> /12 mois	1 \$/hl	274,20 \$	1,57 %	274,20 \$	0,13 %
2 <sup>e</sup> /12 mois	2 \$/hl	548,40 \$	3,13 %	822,60 \$	0,39 %
3 <sup>e</sup> /12 mois	3 \$/hl	822,60 \$	4,70 %	1 645,20 \$	0,77 %
4 <sup>e</sup> /12 mois					
• si arrêt 5 jours	4 \$/hL sur production de 25 jours + perte 5 jours de production = <b>PERTE TOTALE</b>	914,00 \$ + 2 916,57 \$ = <b>3 830,57 \$</b>	21,89 %	5 475,77 \$	2,57 %
• si arrêt 10 jours	4 \$/hl sur production de 20 jours + perte 10 jours de production = <b>PERTE TOTALE</b>	731,20 \$ + 5 833,15 \$ = <b>6 564,35 \$</b>	37,51 %	8 209,55 \$	3,86 %

Que ce soit pour les bactéries totales ou les cellules somatiques, les tableaux 15 et 16 nous montrent que l'accumulation de résultats hors norme entraînent l'application de pénalités, donc de pertes importantes de revenus pour le producteur. Les pertes se révèlent encore plus importantes lorsqu'une suspension de collecte survient. En effet, à la pénalité s'ajoute la perte de revenu du lait qui n'aura pas été collecté chez le producteur. Les deux tableaux illustrent des exemples avec cinq ou dix jours de suspension. Et il ne faut pas oublier qu'un producteur qui subit une suspension de collecte s'est aussi vu, en cours d'année, appliquer les pénalités de niveaux 1, 2 et 3.

Dans le tableau suivant, nous verrons qu'il est important de limiter les pertes en détectant et détruisant rapidement le lait, car plus le nombre de traites présentes dans le bassin est élevé, plus la valeur de la perte est grande.

**Tableau 17. Valeur du lait détruit à la ferme**

<b>Nombre de traites détruites</b>	<b>Volume détruit</b>	<b>Valeur de la perte</b>	<b>% perte revenu mensuel</b>
1	457 litres	291,66 \$	1,67 %
2	914 litres	583,31 \$	3,33 %
3	1 371 litres	874,97 \$	5,00 %
4	1 828 litres	1 166,63 \$	6,67 %

La facture s'amplifie encore si un problème n'est pas détecté à la ferme par l'expert-essayeur et que c'est tout le chargement qui fait l'objet d'un refus à l'usine. Tout chargement positif aux antibiotiques est refusé et détruit et les coûts associés à cette destruction deviennent alors la responsabilité du producteur fautif. Certaines citernes peuvent contenir jusqu'à 34 000 litres de lait. Si le contenu entier de la citerne est détecté positif au dépistage des antibiotiques, refusé par l'usine et détruit, la valeur de la perte peut atteindre 20 000 \$ en incluant tous les frais encourus. Cette somme est beaucoup plus importante qu'une ou quatre traites détruites à la ferme. Il est essentiel de s'assurer que le lait soit exempt de résidus de médicaments, non seulement pour éviter des problèmes lors de sa transformation en fromage ou yogourt, mais aussi pour préserver la santé des gens souffrant d'allergie aux antibiotiques et prévenir le phénomène d'antibiorésistance qui pourrait se développer dans la population par la consommation de produits contenant des traces de médicaments.

Il est aussi important de détecter les problèmes de refroidissement du lait, car un lait mal refroidi permettra la prolifération des bactéries. Il est primordial de refroidir rapidement le lait sous le seuil des 4 °C lors de la traite afin de stopper leur croissance et éviter que des dégradations s'amorcent. Il ne faut compter que trois heures pour multiplier par 64 le nombre de bactéries présentes dans le lait : un lait contenant normalement 1 000 bactéries totales/mL passerait pendant cette période à un comptage de 64 000 BT/mL. Donc, il faut compter un peu moins de trois heures pour qu'un lait, pour lequel on aurait oublié de démarrer le refroidisseur lors de la traite, se retrouve hors norme.

Les bactéries nuisibles s'attaqueront aux différents composants du lait pour les dégrader. Ces dégradations entraîneront l'apparition des mauvaises saveurs et odeurs dans le lait cru ou dans les produits laitiers ou affecteront les propriétés des composants impliqués dans le processus de transformation. Certaines bactéries pathogènes pourraient aussi s'y développer et y libérer des toxines.

Dans le cas où un producteur constate que sa première traite n'est pas refroidie, il est préférable de jeter ce volume de lait. Les dégradations qui se produiront dans le bassin ne seront peut-être pas perceptibles immédiatement. Par contre, elles seront irréversibles, et ce, même si on démarrait rapidement le refroidisseur pour ramener la température du lait sous les 4 °C.

On a vu au tableau 17 qu'il est plus rentable de détruire la première traite plutôt que de se voir refuser les quatre traites par l'expert-essayeur. Dans le cas où, au moment de la collecte, l'expert-essayeur ne détecterait pas cette odeur, c'est tout le chargement qui pourrait se voir refusé à l'usine.

Depuis plusieurs années, dans un souci de répondre aux attentes toujours grandissantes des consommateurs, les débouchés pour les chargements refusés pour des motifs organoleptiques sont de plus en plus rares. Il arrive que de tels chargements doivent être détruits. Encore là, on ne parle pas de une ou quatre traites détruites à la ferme, mais plutôt d'un volume qui peut atteindre 34 000 litres. Les pertes seront encore plus grandes si l'usine accepte un chargement contaminé. Ça pourrait alors être tout un silo (qui peut atteindre 150 000 litres) qui serait contaminé. Bien entendu, c'est alors l'usine qui devra assumer ces coûts.

Les conséquences associées à la production d'un lot de produits qui n'est pas conforme sont plus importantes puisqu'à la perte du lait, il faut ajouter le travail effectué pour rien. Et les conséquences d'un rappel de produits présentant un problème de qualité sont importantes tant du côté des pertes de produit, des pertes de ventes à venir que de la polémique ou même de la psychose qu'un tel rappel pourrait créer, lorsque médiatisé.

## **8. RÔLES ET RESPONSABILITÉS DES INTERVENANTS**

Dans la chaîne qui va de la ferme à la table du consommateur, le premier acteur responsable de la qualité est bien entendu le producteur. Il doit respecter les exigences de la Loi et des règlements sur les produits alimentaires, de la Convention de mise en marché du lait, du Protocole d'entente sur le dépistage des résidus d'antibiotiques et de la Convention de transport du lait. Il doit s'assurer de pouvoir livrer en tout temps un lait de qualité provenant de la traite complète de vaches saines, gardées dans une vacherie salubre. Il doit effectuer la traite de ses vaches de façon méthodique et hygiénique et le lait doit être rapidement refroidi et conservé à moins de 4 °C dans un bassin refroidisseur se situant dans une laiterie salubre.

Mais le producteur n'est que le premier maillon d'une longue chaîne d'intervenants qui ont eux aussi un rôle important à jouer pour assurer aux consommateurs québécois et canadiens des produits laitiers de qualité.

**Tableau 18. Rôles des autres intervenants relativement à la qualité du lait**

<p><b>Transporteur/ expert-essayeur</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte le lait aux deux jours.</li> <li>• S'assure que le lait respecte les exigences relatives à l'odeur-saveur, température, apparence, et refuse tout lait non conforme.</li> <li>• Prélève les échantillons selon les règles de l'art, les conserve adéquatement et les laisse à l'usine.</li> <li>• Apporte le chargement de lait à l'usine de destination dans les plus brefs délais. Nettoie sa citerne et les équipements.</li> <li>• Respecte, à l'usine, les exigences relatives à la biosécurité.</li> <li>• Assume ses responsabilités en cas de refus par l'usine.</li> </ul>
<p><b>Usine</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectue les vérifications requises sur chaque chargement : température, odeur-saveur, apparence, acidité et eau.</li> <li>• Effectue les analyses de dépistage des antibiotiques avant chaque déchargement.</li> <li>• Accepte ou refuse le lait selon les normes prévues.</li> <li>• Entrepose et expédie les échantillons au MAPAQ – pour le programme de contrôle de qualité ou pour la confirmation en cas de refus.</li> <li>• Fournit les installations et les produits pour le nettoyage du camion-citerne et des équipements.</li> </ul>
<p><b>MAPAQ (CQIASA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applique la Loi et règlements sur les produits alimentaires.</li> <li>• Inspecte les fermes.</li> <li>• Inspecte les usines (commerce intraprovincial).</li> <li>• Inspecte les camions-citernes, travail des essayeurs.</li> <li>• Émet les permis (usines, transporteurs, essayeurs).</li> <li>• Suivi toxi-infections relatif à la consommation de lait.</li> <li>• Effectue les analyses du Programme de contrôle de la qualité du lait et la confirmation des analyses de dépistage d'antibiotiques et transmet les résultats à la FPLQ.</li> </ul>
<p><b>Ordre des médecins vétérinaires</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loi sur les médecins vétérinaires.</li> </ul>
<p><b>FPLQ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applique la Convention de mise en marché du lait :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- normes de qualité;</li> <li>- soutien aux producteurs en difficulté;</li> <li>- promotion de la qualité (ressources en régions, formation et production d'articles).</li> </ul> </li> <li>• Applique le Protocole d'entente sur le dépistage :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- suivi des citernes refusées et responsabilisation des producteurs fautifs.</li> </ul> </li> <li>• Applique la Convention de transport du lait :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- obligations des producteurs et des transporteurs;</li> <li>- suivi des refus à la ferme ou à l'usine.</li> </ul> </li> </ul>



<b>Coopératives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutien des producteurs sociétaires en difficulté.</li> <li>• Promotion de la qualité.</li> <li>• Dans leur usine : <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérification de la qualité;</li> <li>- dépistage résidus antibiotiques.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)</b>  <b>Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loi sur la santé des animaux.</li> <li>• Applique la Loi sur les aliments et drogues, vérifie les usines fédérales et HACCP en usine.</li> </ul>
<b>Santé Canada (Direction des médicaments vétérinaires)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologation des médicaments vétérinaires.</li> </ul>
<b>PLC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lait canadien de qualité (programme de salubrité à la ferme de type HACCP).</li> </ul>
<b>Distributeurs/détaillants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintient l'intégrité des produits laitiers (chaîne du froid).</li> </ul>

## 9. PERSPECTIVES D'AVENIR

Que nous réservent les prochaines années en matière de qualité du lait? Le tableau en cette matière n'est certes pas sombre, mais il est encore plutôt flou.

### ASPECTS MICROBIOLOGIQUES

Du point de vue microbiologique, il semble que la présence de virus et de certains groupes bactériens (tels les sporulés) pourrait retenir l'attention. De nouveaux tests de détection ultrarapides et ultrasensibles pourraient aider à raffiner les contrôles.

L'enrichissement de certains produits laitiers transformés avec des bactéries désirables comme certains probiotiques pourrait aussi favoriser le développement de nouvelles gammes de produits santé et stimuler les ventes.

### ASPECTS FONCTIONNELS

Le fractionnement des produits et coproduits laitiers en ingrédients fonctionnels devrait se poursuivre et s'accroître au fur et à mesure que des opportunités se présenteront. Les propriétés foisonnantes et émulsifiantes des protéines laitières pourraient avantageusement remplacer les protéines d'œufs dans certaines gammes de produits destinés aux personnes allergiques par exemple. Le beurre et le fromage pourraient devenir d'excellents véhicules pour des bactéries probiotiques.

## **ASPECTS BIOFUNCTIONNELS**

Les consommateurs sont de plus en plus préoccupés par leur santé et comptent désormais plus sur les aliments que les médicaments pour vivre longtemps et en bonne forme. Si le lait est si important pour la santé et le bon développement des jeunes, pourquoi le lait et les produits laitiers ne deviendraient-ils pas le groupe d'aliments privilégiés pour les personnes âgées?

## **ASPECTS BIOSÉCURITÉ ET TRAÇABILITÉ**

La traçabilité des aliments devient une préoccupation de plus en plus importante pour une partie de la population et pour nos gouvernements. Mais jusqu'où devons-nous pousser cette traçabilité? C'est la principale question qu'il faudra débattre.

Actuellement, on peut affirmer que la production laitière possède déjà un système de traçabilité. En effet, lors de la collecte chez chaque producteur, un échantillon est prélevé et identifié à l'aide de son numéro. À l'aide du rapport de cueillette, on connaît l'identité de chacune des fermes dont le lait compose un chargement donné. L'usine maintient des registres de chargements reçus quotidiennement et des silos dans lesquels ce lait a été entreposé. Aussi, en cours de fabrication, pour chaque lot de produit, on connaît le silo d'où provient le lait.

En pratique, lorsque survient le refus d'une citerne à la réception d'une usine pour contamination par des résidus d'antibiotiques, le producteur à l'origine de cette contamination est identifié dans l'heure qui suit l'arrivée de la citerne à l'usine. De la même façon, si une usine, par l'analyse bactériologique, découvre une contamination au niveau d'un de ses silos, elle peut retracer le chargement en cause et le producteur responsable à l'aide des échantillons prélevés. Le producteur est alors contacté afin qu'il puisse rapidement corriger le problème de refroidissement ou de nettoyage de ses équipements.

## **HACCP À LA FERME**

Dans le milieu agricole, on parle de plus en plus de l'implantation d'HACCP à la ferme. Le secteur laitier a aussi amorcé une telle démarche. Dans le cadre du Programme canadien de salubrité des aliments à la ferme, les Producteurs laitiers du Canada (PLC) ont élaboré, depuis 1996, le programme « Lait canadien de qualité », un programme de type HACCP pour la salubrité du lait et de la viande produite sur les fermes laitières du Canada. La FPLQ a siégé avec les organisations de producteurs de lait des autres provinces sur différents comités qui ont mené, en novembre 2003, à la reconnaissance du programme par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

C'est maintenant à chaque organisation provinciale de mettre en place le programme sur ses fermes laitières. Au Québec, la FPLQ et Agropur ont développé une approche simplifiée qui s'intéresse, dans un premier temps, aux aspects relatifs à la laiterie de ferme ou qui ont une incidence directe sur la salubrité du lait. Des démarches sont actuellement en cours afin de valider auprès des PLC si cette implantation par étapes est en accord avec les principes du programme national.

Pour être bien accepté par les producteurs, le programme devra être simple, comporter un nombre limité de registres à compléter et nécessiter peu de temps, car l'objectif reste toujours que le producteur doit consacrer ses efforts à produire du lait de qualité et non pas à maintenir un programme HACCP en place. L'aide financière pour l'achat d'équipements requis et pour la certification est un autre enjeu important pour le succès des programmes HACCP.

## **NOUVELLES TECHNOLOGIES**

Les robots de traite, l'osmose inversée, l'ultrafiltration, la microfiltration sont autant de nouvelles technologies qui trouveront de plus en plus d'applications tant à la ferme que dans certaines usines de transformation.

## **PROGRAMME D'ANALYSES**

Les contrôles effectués pour s'assurer de la qualité du lait peuvent-ils s'améliorer? L'apparition par exemple d'une nouvelle méthodologie pour les analyses bactériologiques pourrait permettre d'obtenir des résultats beaucoup plus rapidement que les 48 heures requises par l'incubation des plaques de Pétri actuellement utilisées. Ceci permettrait de donner une réponse plus rapide aux producteurs quant à leurs résultats.

Est-ce que la fréquence des analyses de contrôle pourrait être augmentée? Il faudrait en évaluer le coût. La mise en place de l'analyse hebdomadaire des échantillons de lait frais par le PATLQ pour le paiement du lait aux producteurs pourrait peut-être nous permettre de bénéficier de quatre résultats en cellules somatiques mensuellement par producteur.

Un test de dépistage des antibiotiques plus rapide pourrait permettre le dépistage à la ferme plutôt qu'à l'usine réduisant ainsi les pertes.

## **10. CONCLUSION**

Au Québec, le secteur laitier a connu une évolution constante des normes et de la technologie qui a permis une amélioration constante de la qualité globale du lait et des produits laitiers livrés aux consommateurs, et cette situation se compare avantageusement aux autres pays industrialisés.

Les nombreux contrôles et mécanismes de prévention effectués par les différents intervenants de la filière laitière ont pour effet de préserver l'innocuité des produits laitiers de la ferme à la table et ainsi maintenir un haut niveau de confiance par les consommateurs.

Plus particulièrement dans la province de Québec, on peut dire que l'amélioration constante de la qualité du lait a permis notamment l'émergence de nombreuses petites fromageries. Elles ont développé un nombre important de fromages, qui ont remplacé des produits d'importation, en rencontrant les attentes de nos consommateurs et en faisant du même coup, la fierté de nos producteurs et transformateurs.

## **REMERCIEMENTS**

Nous aimerions souligner la participation de messieurs François Bertrand, André Belzile et Alain Bourbeau de la Fédération des producteurs de lait du Québec à la révision des textes.

## Annexe 1. Causes et conséquences de la non-qualité

Défauts	Origines	Conséquences possibles
Bactéries totales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propreté, ventilation de l'étable et de la salle de traite</li> <li>• Enlèvement du fumier et changement de la litière</li> <li>• Propreté des vaches (tonte du pis, brossage)</li> <li>• Lavage du bassin, du système de traite et des équipements à la suite de la traite ou de la collecte</li> <li>• Assainissement des équipements avant la traite</li> <li>• Gobelets trayeurs tombant au sol</li> <li>• Lavage des trayons (solution désinfectante, température de la solution, serviette de papier propre pour laver et une autre pour essuyer)</li> <li>• Filtration du lait</li> <li>• Rapidité du refroidissement</li> <li>• Température de stockage</li> <li>• Propreté de la ligne à air</li> <li>• Mammite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparition de mauvaises odeurs et saveurs</li> <li>• Protéolyse</li> <li>• Lipolyse</li> <li>• Acidification → caillage</li> <li>• Problème de conservation</li> <li>• Bactéries pathogènes</li> <li>• Problème de transformation</li> </ul>
Bactéries après pasteurisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyage du réservoir à lait, du système de traite et des équipements</li> <li>• Température de l'eau de lavage</li> <li>• Concentration de la solution de lavage</li> <li>• Durée du cycle de lavage</li> <li>• Pierre de lait</li> <li>• Compatibilité du savon en fonction de la qualité (dureté) de l'eau utilisée</li> <li>• Remplacement des pièces de caoutchouc (joints d'étanchéité, boyaux, manchons trayeurs, etc.)</li> <li>• Piège sanitaire</li> <li>• Lavage acide</li> <li>• Volume d'eau, nombre de bouchons, longueur des bouchons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparition de mauvaises odeurs et saveurs</li> <li>• Protéolyse</li> <li>• Lipolyse</li> <li>• Acidification → caillage</li> <li>• Problème de conservation</li> <li>• Bactéries pathogènes</li> <li>• Problème de transformation</li> </ul>
Cellules somatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mammite</li> <li>• Environnement des vaches</li> <li>• Gestion du troupeau</li> <li>• Fonctionnement de la machine à traire</li> <li>• Méthode de traite</li> <li>• Préparation des vaches à la traite</li> <li>• Tensions parasites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendement de production</li> <li>• Coût des traitements</li> <li>• Rendements fromagers</li> <li>• Composition</li> <li>• Goût</li> <li>• Conservation</li> <li>• Bactéries pathogènes</li> </ul>

Défauts	Origines	Conséquences possibles
Odeurs	<p>Alimentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Changement radical de ration</li> <li>• Aliments au goût fort</li> <li>• Qualité d'ensilage</li> <li>• Entreposage d'ensilage dans l'étable</li> <li>• Ensilage servi juste avant ou pendant la traite</li> <li>• Ventilation de l'étable et propreté des mangeoires</li> </ul> <p>Étable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaches et équipements malpropres</li> <li>• Propreté et ventilation de l'étable</li> </ul> <p>Vaches</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaches en chaleur</li> <li>• Acétonémie</li> </ul> <p>Diverses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peinture, essence, pesticides, médicaments, antiseptiques mal entreposés</li> <li>• Ventilation de l'étable</li> </ul> <p>Acide</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refroidissement du lait</li> </ul> <p>Maltée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavage</li> <li>• Refroidissement</li> </ul> <p>Fruitée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hygiène lors de la traite</li> </ul> <p>Rance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuite d'air</li> <li>• Massage excessif</li> <li>• Refroidissement</li> <li>• Propreté des équipements</li> <li>• Hygiène lors de la traite</li> <li>• Vache en fin de lactation ou à faible production</li> <li>• Rancidité spontanée</li> </ul> <p>Oxydée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuite d'air</li> <li>• Agitation excessive</li> <li>• Lait qui tombe dans le réservoir plutôt que de s'écouler sur la paroi</li> <li>• Exposition à la lumière</li> <li>• Présence de Cu et Fe</li> <li>• Matière grasse insaturée dans la ration des vaches</li> <li>• Carence en vitamine E et Se dans la ration des vaches</li> </ul> <p>Fade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau dans le lait</li> <li>• Faible teneur en solides totaux</li> <li>• Mammite</li> <li>• Alimentation déficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odeur et saveur non recherchées</li> <li>• Conservation</li> <li>• Présence de bactéries</li> <li>• Lipolyse</li> <li>• Protéolyse</li> <li>• Problème de transformation</li> </ul>

<b>Défauts</b>	<b>Origines</b>	<b>Conséquences possibles</b>
Odeurs (suite)	<p>Amer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mammite</li> <li>• Mauvaises herbes ou aliments forts</li> <li>• Fin de lactation</li> <li>• Rancidité</li> <li>• Bactéries</li> </ul> <p>Salée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mammite</li> <li>• Fin de lactation</li> <li>• Sang dans le lait</li> </ul>	
Antibiotiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage des médicaments</li> <li>• Respect de l'ordonnance <ul style="list-style-type: none"> <li>- posologie (voie d'administration, dose, nombre de traitements)</li> <li>- délai d'attente</li> </ul> </li> <li>• Tenue de registres</li> <li>• Identification des vaches</li> <li>• Traite des vaches sous médication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allergies</li> <li>• Antibiorésistance</li> <li>• Inhibition des ferments lactiques</li> </ul>
Eau dans le lait	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pente du lactoduc</li> <li>• Drainage</li> <li>• Récupération du lait restant dans le lactoduc après la traite en le poussant avec de l'eau</li> <li>• Interrupteur de sécurité (solution de lavage du lactoduc dans le réservoir)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de contamination bactérienne</li> <li>• Présence de solution de lavage ou d'assainissement</li> <li>• Dilution des composants</li> <li>• Eau à retirer lors du processus de transformation</li> </ul>
Sédiments	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtre mal installé</li> <li>• Filtre percé</li> <li>• Filtre à usage unique réutilisé</li> <li>• Hygiène lors de la traite</li> <li>• Trayeuse tombant au sol</li> <li>• Couvercle du bassin ouvert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination bactérienne</li> <li>• Présence de particules étrangères (danger physique)</li> </ul>

## RÉFÉRENCES

- AMIOT, Jean et autres, *Science et technologie du lait*, Transformation du lait, Montréal, École Polytechnique de Montréal, 2002, 600 pages.
- AMIOT, Jean et autres, *Science et technologie du lait*, Québec, La Fondation de technologie laitière du Québec inc., 1984, 532 pages.
- BÉGIN, Pierre-Yvon. *La traite n'est pas une course*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 2, Octobre 2001, page 25.
- BELLEVILE, Jean. *Nettoyage du système de traite – Les étapes*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 4, Décembre 2003/Janvier 2004, page 45.
- BELLEVILE, Jean. *Nettoyage du système de traite – Un an pour la qualité*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 3, Novembre 2003, page 24.
- BELLEVILE, Jean. *Nettoyage du système de traite – Un plus pour la qualité*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 5, Février 2004, page 41.
- BOISCLAIR, Guy et Émile BOUCHARD. *Prenez le contrôle de vos cellules somatiques*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 2, Octobre 2001, page 30.
- BOUCHARD, Martine et Denis RAINVILLE. *Une pharmacie bien ordonnée – Un pas de plus vers la qualité*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 10, Juillet/Août 2002, page 37.
- BOYER, Guy. *La qualité du lait vous préoccupe? Nous aussi!*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 5, Février 2004, page 15.
- FOURNIER, Stéphane. *Antibiotiques, tolérance zéro!*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 5, Février 2002, page 39.
- FOURNIER, Stéphane. *Cet été, protégez votre lait de la chaleur*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 20, numéro 7, Avril 2000, page 48.
- FOURNIER, Stéphane. *L'ABC d'un refroidissement adéquat*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 21, numéro 8, Mai 2001, page 41.
- FOURNIER, Stéphane. *L'odeur de votre lait, le test le plus rapide pour en évaluer la qualité*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 21, numéro 3, Novembre 2000, page 39.
- FOURNIER, Stéphane. *Pour ne pas avoir froid dans le dos, bien refroidir son lait*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 23, numéro 7, Avril 2003, page 42.

- FOURNIER, Stéphane. *Programme d'assurance salubrité à la ferme*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 2, Octobre 2001, page 13.
- FOURNIER, Stéphane. *Qualité du lait à la ferme = Des normes plus exigeantes*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 23, numéro 8, Mai 2004, page 29.
- FOURNIER, Stéphane. *Quels sont les résultats qui apparaissent sur votre paie de lait?*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 23, numéro 5, Février 2003, page 35.
- FOURNIER, Stéphane. *Quoi! des sédiments dans mon lait?*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 10, Juillet/Août 2002, page 45.
- LÉVESQUE, Pierre. *Gérer la qualité du lait (2<sup>e</sup> édition)*, La Pocatière, ITA de La Pocatière, 1997, 276 pages.
- LÉVESQUE, Pierre. *La méthode de traite passée en revue – Des gobelets trayeurs en bonne position*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 7, Avril 2004, page 30.
- LÉVESQUE, Pierre. *La méthode de traite passée en revue – L'observation des premiers jets*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 4, Décembre 2003/Janvier 2004, page 43.
- LÉVESQUE, Pierre. *La méthode de traite passée en revue – La pose du faisceau trayeur : quand et comment?*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 6, Mars 2004, page 38.
- LÉVESQUE, Pierre. *La méthode de traite passée en revue – Le bain de trayon : pourquoi et comment?*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 9, Juin 2004, page 38.
- LÉVESQUE, Pierre. *La méthode de traite passée en revue – Le nettoyage des trayons (1<sup>re</sup> partie)*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 2, Octobre 2003, page 28.
- LÉVESQUE, Pierre. *La méthode de traite passée en revue – Le nettoyage des trayons (2<sup>e</sup> partie)*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 3, Novembre 2003, page 38.
- LÉVESQUE, Pierre. *La traite passée en revue – Décrocher au bon moment et de la bonne façon*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 24, numéro 8, Mai 2004, page 26.



LÉVESQUE, Pierre. *Les bonnes pratiques qui permettent de prévenir la mammite et de diminuer le CCS*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 2, Octobre 2001, page 20.

LÉVESQUE, Pierre. *Les cinq niveaux d'un programme d'assurance qualité à la ferme*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 2, Octobre 2001, page 15.

LÉVESQUE, Pierre. *Les points critiques – Le noyau du programme « Lait canadien de qualité »*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 22, numéro 2, Octobre 2001, page 17.

LÉVESQUE, Pierre. *Qualité du lait – Nouvelle technologie = Nouveaux défis*, Le producteur de lait québécois, Longueuil, Volume 23, numéro 1, Septembre 2002, page 54.

LÉVESQUE, Pierre. *Traite profitable – Étape par étape vers un lait de qualité*, La Pocatière, ITA de La Pocatière, 2003, 58 pages.

Convention de mise en marché du lait, Longueuil, FPLQ, Agropur et CILQ, 2003.

Convention de transport du lait, Longueuil, FPLQ, Agrinove, Agropur, ATLQ et SPLQ, 2002.

Guide des Bonnes Pratiques à la Ferme (BPF – Laiterie), Agropur, Agrinove, Agrilait, FPLQ, Groupe Dynaco, Nutrinor et SCA Île aux Grues, 2003, 16 pages.

*La gestion des antibiotiques à la ferme – Guide des Bonnes Pratiques*, FPLQ, Longueuil, sans date, carton plastifié.

Lait canadien de qualité, Ottawa, Producteurs laitiers du Canada, 2003.

*Les cellules somatiques – Comment abaisser le comptage cellulaire*, FPLQ, Longueuil, 1994, 7 pages.

*Les résidus d'antibiotiques – Objectif zéro*, FPLQ, Longueuil, 1995, 14 pages.

Loi et règlements sur les produits alimentaires, Québec, Éditeur officiel du Québec, 2000, *Payment systems for Ex-farm milk*, Bulletin of the International Dairy Federation, Bruxelles, IDF-FIL, numéro 379, 2002, 65 pages.

*Produire du lait de qualité – Problèmes rencontrés et solutions proposées*, FPLQ, Longueuil, sans date, carton plastifié.

*Produire du lait de qualité*, FPLQ, Longueuil, 1987, 24 pages.

Rapports annuels, 1975 à 2003, Fédération des producteurs de lait du Québec, Longueuil.