

## ***CAHIER DES CHARGES***

### ***PRODUCTION D'UN LAIT ENRICHİ EN ACİDES LINOLÉİQUES CONJUGUÉS***

***Décembre 2003***

## *COMITÉ DE RÉDACTION*

M. P.Yvan Chouinard, agr., Ph. D.	Université Laval
M. Jean-Philippe Faucher, agr.	Université Laval
Mme Nathalie Plourde, B. Sc. A.	Université Laval
M. Doris Pellerin, agr., Ph. D.	Université Laval
Mme Jocelyne Delisle, agr., Ph. D.	Université Laval
M. Alain Fournier, agr., M. Sc.	MAPAQ – Direction régionale Centre-du-Québec

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés

© 2003, Département des sciences animales

Université Laval

## ***AVIS AUX LECTEURS***

Les membres du comité de rédaction ont réalisé le document «Cahier des charges : Production d'un lait enrichi en acides linoléiques conjugués» au meilleur de leurs connaissances. La production de ce document a été rendue possible grâce à la consultation de nombreuses publications sur le sujet, de contacts personnels avec bon nombre de conseillers et chercheurs mais surtout, par la réalisation du projet «Développement d'un lait santé naturellement enrichi en acides linoléiques conjugués.» dirigé par une équipe de recherche de l'Université Laval avec la collaboration de différents partenaires (Novalait inc., les Producteurs laitiers du Canada, Soya Excel, le Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec, la Laiterie Lamothe et Frères Ltée, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, la Clinique vétérinaire Centre-du-Québec et la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal). Les normes entourant la production d'un lait naturellement enrichi en ALC sont sujettes à changement avec l'avancement des connaissances dans ce domaine.

Il est entendu que les textes officiels des lois et règlements du Gouvernement du Québec et, le cas échéant, du Gouvernement du Canada, ont préséance sur les normes apparaissant dans ce document en cas de divergence quant à l'interprétation légale de ces dernières.

## **TABLE DES MATIÈRES**

<b>COMITÉ DE RÉDACTION.....</b>	<b>ii</b>
<b>AVIS AUX LECTEURS.....</b>	<b>iii</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>iv</b>
<b>SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>1</b>
1. Objet.....	1
2. Définition.....	1
3. Modifications .....	1
<b>SECTION 2 – NORMES DE PRODUCTION ET DE QUALITÉ.....</b>	<b>1</b>
1. Type d'élevage .....	1
2. Bien-être.....	2
3. Composition du lait et teneur en ALC .....	2
4. Programme alimentaire .....	2
a. Huile.....	2
b. Vitamine E .....	3
c. Formulation du programme alimentaire .....	3
5. Santé du troupeau.....	4
<b>SECTION 3 – PLAN DE CONTRÔLE.....</b>	<b>4</b>
1. Méthode de contrôle.....	4
2. Entente .....	5
3. Registres de gestion.....	5
<b>LISTE DES OUVRAGES CITÉS.....</b>	<b>6</b>
<b>Annexe 1. Liste des acides gras devant être identifiés lors de l'établissement du profil en acides gras du lait pour déterminer la teneur en acides linoléiques conjugués.....</b>	<b>7</b>

## ***SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS***

### **1. Objet**

Le présent document constitue un cahier des charges permettant la production d'un lait enrichi en acides linoléiques conjugués (ALC) chez le bovin laitier. Ce cahier des charges propose un cadre de gestion de la régie et de l'alimentation des vaches laitières pour permettre la production d'un lait naturellement enrichi en ALC.

### **2. Définition**

Un lait naturellement enrichi en ALC est un lait dont la teneur en acides octadécadiénoïques conjugués a été augmenté suite à l'ajout, dans l'alimentation de vaches laitières, d'une huile végétale riche en acide linoléique (C18:2 *cis*-9, *cis*-12).

### **3. Modifications**

Le présent cahier des charges peut être modifié en tout temps suite à des nouveautés technologiques jugées pertinentes par le comité de rédaction de ce document. Les normes de qualité, de régie et de production comme les recommandations sont donc sujettes à changement. Cependant, toute modification du présent document sera transmise aux usagers du présent cahier des charges.

## ***SECTION 2 – NORMES DE PRODUCTION ET DE QUALITÉ***

### **1. Type d'élevage**

La production de lait naturellement enrichi en ALC s'adresse à tout type d'élevage de bovins laitiers puisque toutes les races de bovins laitiers peuvent produire un lait enrichi en ALC.

## **2. Bien-être**

Tout producteur de lait doit s'assurer de respecter le code de pratiques pour le soin et la manutention des bovins laitiers publié par Agriculture Canada afin d'optimiser le bien-être des animaux de son élevage, afin de maximiser les performances mais surtout de minimiser le stress et les risques de maladies.

## **3. Composition du lait et teneur en ALC**

La composition du lait, définissant les teneurs en matières grasses, en protéine et le comptage des cellules somatiques, doit être déterminée une fois par mois pour toutes les vaches via le Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec (PATLQ). Ainsi, un contrôle laitier mensuel effectué par le PATLQ permettra un suivi de la production laitière et de la composition du lait de chaque vache.

La teneur en ALC dans les matières grasses laitières doit être analysée une fois par mois sur un échantillon de lait prélevé directement du bassin refroidisseur à la ferme. L'analyse est faite par chromatographie en phase gazeuse permettant de déterminer l'ensemble du profil en acides gras du lait. La liste des acides gras devant être identifiés et quantifiés lors de cette analyse est présentée en annexe. La teneur en ALC est exprimée en milligramme par gramme d'acides gras totaux. Le taux minimum exigé d'ALC pour pouvoir livrer un lait naturellement enrichi en ALC est de 15 mg d'ALC par gramme d'acides gras totaux. Un producteur désirant livrer du lait enrichi en ALC peut le faire s'il respecte une période minimum de 6 semaines de rationnement avec le programme d'alimentation prescrit dans ce document.

## **4. Programme alimentaire**

### **a. Huile**

De l'huile végétale riche en acide linoléique doit être utilisée dans les rations des vaches laitières afin d'atteindre la teneur exigée en ALC du lait. L'huile doit contenir 50% et plus d'acide linoléique pour satisfaire aux normes de ce document. Des huiles de soya, de tournesol, de maïs ou de carthame peuvent être utilisées. Ces huiles peuvent avoir été extraites par pression ou par solvant et peuvent être servies à l'état brut ou raffiné.

L'ajout d'une quantité équivalente d'huile comme constituant de graines entières n'est pas accepté puisque cette pratique ne permet pas d'augmenter la teneur en ALC du lait.

Les vaches de plus de 15 jours post-partum doivent recevoir 500 ml d'huile par jour. L'introduction de l'huile dans la ration doit se faire progressivement pour permettre l'adaptation graduelle de l'animal à cette nouvelle ration. Une augmentation de 100 ml par jour sur 5 jours est recommandée. L'huile doit être servie en 2 portions par jour après un repas de fourrages pour l'alimentation individuelle ou mélangée avec les autres ingrédients de la ration pour l'alimentation en ration totale mélangée (RTM). Tout type d'alimentation ou de fourrages permettant la distribution efficace et uniforme de l'huile permet de produire un lait naturellement enrichi en ALC.

#### **b. Vitamine E**

Les apports en vitamine E de la ration totale doivent être de 2000 UI/jour incorporés aux concentrés ou à l'huile. La vitamine E doit être sous forme d'acétate de dl- $\alpha$ -tocophérol non protégée contre la fermentation ruminale.

#### **c. Formulation du programme alimentaire**

Un programme alimentaire doit être préparé à tous les mois par un agronome ou un technicien supervisé par un agronome. Ceux-ci doivent obligatoirement posséder une compétence reconnue dans le domaine de l'alimentation des bovins laitiers. Dans le cas d'une alimentation individuelle, les recommandations doivent être faites vache par vache. Dans le cas d'un troupeau alimenté en RTM, les rations doivent être préparées pour chaque groupe de vaches en lactation, lesquelles sont séparées en 3 groupes basés sur la production laitière et les jours en lactation selon Pellerin, D., (1996).

La prise alimentaire sur une base de matière sèche doit être mesurée une fois par mois en pesant les aliments servis et les refus de consommation et en mesurant l'humidité des fourrages, des grains produits à la ferme et des sous-produits

utilisés. Le programme alimentaire doit ensuite être établi sur la base d'une consommation réelle de matière sèche et des besoins de l'animal selon son poids, sa production laitière et la teneur des constituants du lait. Les rations ne doivent pas apporter de surplus d'énergie nette de lactation suite à l'ajout de l'huile. L'alimentation doit cependant respecter les normes de formulation en vigueur pour les taux minimum d'hydrates de carbones non structuraux (HCNS) en début lactation. Dans ce cas, un surplus d'énergie peut être toléré pour une courte période. Les rations doivent être validées par le programme d'évaluation de rations du NRC 2001 afin de respecter les besoins en énergie nette de lactation, en hydrates de carbone non structuraux et en protéines métabolisables. Ce programme de validation est disponible via le site internet du National Academy Press en cliquant sur NRC Model Application à l'adresse suivante : <http://search.nap.edu/html/dairymodel/>

## **5. Santé du troupeau**

L'état de santé du troupeau doit être évalué et suivi par un vétérinaire au moins une fois par mois dans le cadre d'un programme de médecine préventive.

L'état de chair doit être évalué par un agronome ou un technicien supervisé par un agronome une fois par mois pour toutes les vaches. Les vaches présentant un état de chair supérieur à 4.0 sur une échelle de 1 à 5 ne doivent plus recevoir d'huile.

## ***SECTION 3 – PLAN DE CONTRÔLE***

### **1. Méthode de contrôle**

Les utilisateurs du présent cahier des charges doivent être inscrits au registre des utilisateurs tenu par la Fédération des producteurs de lait du Québec (à confirmer).



## **2. Entente**

Tout producteur désirant produire du lait enrichi en ALC doit s'engager à respecter le présent cahier des charges. Seule la dernière édition du cahier des charges est valable aux fins de production d'un lait enrichi en ALC.

## **3. Registres de gestion**

Le producteur doit tenir à jour des registres de gestion de l'élevage où sont compilées toutes les informations pertinentes à la production d'un lait enrichi en ALC incluant:

- a) une liste des vaches recevant de l'huile avec la date à laquelle elles ont commencé à recevoir cet aliment, la quantité servie, la date à laquelle elles cessent d'en recevoir et la raison pour laquelle elles n'en reçoivent plus (condition de chair excessive, tarissement, etc.).
- b) les copies mensuelles des programmes alimentaires et les analyses d'aliments.
- c) les rapports mensuels de production du PATLQ contenant les données de production laitière, la composition du lait et l'état de chair pour chacune des vaches.
- d) les rapports mensuels de médecine préventive.

### ***LISTE DES OUVRAGES CITÉS***

- National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle, 7th rev. ed. National Academy of Sciences, Washington, DC.
- Pellerin, D. 1996., Méthode de groupage des vaches et calcul des vaches types. Guide Bovins Laitier, Feuille AQ063. Conseil des productions animales du Québec, Québec, QC.

**Annexe 1.** Liste des acides gras devant être identifiés lors de l'établissement du profil en acides gras du lait pour déterminer la teneur en acides linoléiques conjugués.<sup>1</sup>

Acides gras <sup>2</sup>	Abréviations
Butanoïque	C4:0
Hexanoïque	C6:0
Octanoïque	C8:0
Décanoïque	C10:0
Dodécanoïque	C12:0
Tétradécanoïque	C14:0
Tétradécanoïque	C14:1
Hexadécanoïque	C16:0
Hexadécanoïque	C16:1
Octadécanoïque	C18:0
Octadécénoïque	C18:1
Octadécadiénoïque, <i>cis</i> -9, <i>cis</i> -12	C18:2 <i>ci</i> - 9, <i>cis</i> -12
Octadécadiénoïque conjugués	C18:2 conjugués
Octadécatriénoïque, <i>cis</i> -9, <i>cis</i> -12, <i>cis</i> -15	C18:3 <i>cis</i> -9, <i>cis</i> -12, <i>cis</i> -15

<sup>1</sup>D'autres acides gras peuvent être identifiés selon la précision de la méthode utilisée.

<sup>2</sup>Les atomes de carbone sont numérotés à partir du groupement carboxyle auquel on donne le numéro 1.