

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E7-1 ANALYSES ET CONTRÔLES**

Option : ANABIOTEC

Durée : 180 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte **16** pages

SUJET

Les documents ont été modifiés pour les besoins de l'épreuve.

QUALITÉ SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE D'UN LAIT DE VACHE

Une laiterie collecte du lait de vache auprès de producteurs respectant le cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur*. Le prix du lait payé au producteur est déterminé par les exigences de la réglementation et du cahier des charges. En tant que nouveau technicien de laboratoire de la laiterie, vous assistez le responsable qualité dans la mise en œuvre de contrôles analytiques relatifs à certaines de ces exigences. Vous devez en particulier :

- prendre connaissance du contexte réglementaire ;
- mettre en place une nouvelle méthode de détection des antibiotiques ;
- contrôler les performances de l'appareillage utilisé pour le dosage de la teneur en matière grasse ;
- vérifier le respect du cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur.

* Bleu-Blanc-Cœur est une marque portée par une association regroupant des professionnels des secteurs de l'agriculture et de la distribution. Elle valorise les produits agricoles utilisant les produits issus de la filière lin, permettant d'avoir des aliments plus riches en acides gras oméga, qui sont des acides gras essentiels et indispensables.

PARTIE 1 : Contexte règlementaire (2 points)

Pour comprendre les enjeux des différents contrôles analytiques réalisés par la laiterie, votre responsable vous charge de recueillir des informations dans les textes règlementaires.

Le **document 1** précise les critères à évaluer et certaines modalités pour leur détermination.

1.1- Indiquer la catégorie et la nature des différents critères pris en compte pour le paiement du lait au producteur.

1.2- Préciser les caractéristiques et les obligations du laboratoire qui réalise la vérification des critères sanitaires.

PARTIE 2 : Mise en place d'une nouvelle méthode de recherche de résidus d'antibiotiques (7 points)

Dans le cadre d'un accord interprofessionnel national, la recherche de résidus d'antibiotiques doit être réalisée sur chaque tank de producteur, à partir d'un prélèvement effectué par le collecteur. En cas de résultat positif, l'échantillon sera transmis au laboratoire reconnu et accrédité. En fonction du résultat obtenu par ce dernier, il pourra y avoir destruction du contenu de la citerne, information du producteur et de la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (DDCSPP).

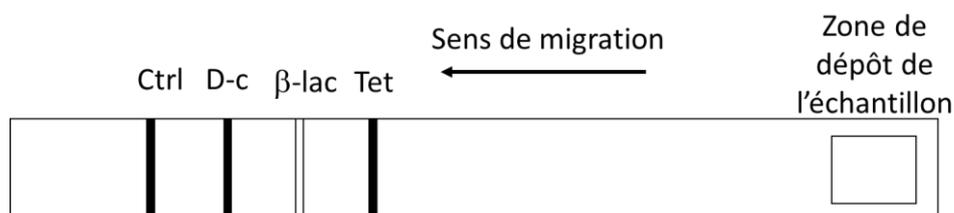
Pour satisfaire à cette obligation, le laboratoire utilisait une méthode de microbiologie classique. Vous êtes chargé de mettre en place un nouveau test rapide de dépistage de résidus d'antibiotiques dans les prélèvements réalisés par le collecteur.

2.1- Identifier, à l'aide du **document 2**, les éléments de la phase pré-analytique à maîtriser pour la mise en place de ce contrôle analytique et qui vous permettront de donner les instructions nécessaires au collecteur.

Suite aux recommandations du laboratoire national de référence, la laiterie a décidé d'utiliser le kit betaStarS Combo pour rechercher les résidus d'antibiotiques. Ce kit est décrit dans le **document 3**. Le laboratoire utilise la lecture visuelle.

2.2- Indiquer, à l'aide de la méthode des 5M, les points critiques à maîtriser pour garantir la fiabilité de cette analyse.

Pour le lait collecté chez le producteur X, vous avez obtenu le résultat suivant :



2.3- Interpréter ce résultat et proposer les actions à mettre en place.

PARTIE 3 : Vérification des performances de l'appareillage utilisé pour le dosage de la teneur en matière grasse (8 points)

Le laboratoire de la laiterie a abandonné la méthode de référence décrite au **document 4** et utilise l'analyseur infrarouge présenté au **document 5**. Dans le cadre de votre formation à l'utilisation de cet appareil, vous devez en maîtriser le fonctionnement et les avantages.

3.1- Argumenter le choix du laboratoire pour cet équipement par rapport à la méthode de référence.

3.2- Expliquer l'intérêt de coupler l'analyseur infrarouge à un système de traitement du signal.

Pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil et garantir la qualité des résultats analytiques, la répétabilité du dosage de la teneur en matière grasse est évaluée tous les 6 mois. Vous êtes chargé de réaliser cette évaluation. Vous avez obtenu les résultats suivants pour un même échantillon de lait analysé 10 fois :

Teneur en matière grasse (g.L ⁻¹)	38,2	38,5	38,1	37,9	38,2	38,4	37,8	38,1	38,0	38,3
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

La variable aléatoire teneur en matière grasse est normalement distribuée.

Les prescriptions de la norme FIL 141 C:2000 imposent que la variance de répétabilité ne dépasse pas 0,02.

3.3- Justifier, à l'aide d'un test de conformité de variance, au seuil de risque 5 %, que la répétabilité n'est pas satisfaisante. Utiliser éventuellement le **document 6**.

3.4- Proposer une démarche à mettre en œuvre pour gérer cette non-conformité.

PARTIE 4 : Respect du cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur (3 points)

Le cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur, présenté au **document 7**, impose un suivi analytique du lait collecté. Vous êtes chargé de mettre en œuvre les contrôles analytiques exigés dans ce cahier des charges. Le laboratoire de la laiterie ne dispose pas d'appareil de chromatographie en phase gazeuse (CPG).

4.1- Indiquer les différents contrôles analytiques à réaliser à la laiterie ou par un laboratoire externe. Préciser également leur fréquence, sachant que la laiterie collecte environ 2 millions de litres de lait par an.

4.2- Justifier le choix de la laiterie de ne pas s'équiper d'un appareil de chromatographie en phase gazeuse (CPG).

4.3- Interpréter les résultats présentés au **document 8**, puis conclure quant au respect du cahier des charges.

DOCUMENT 1

Extraits de la note de service DGAL/SDSSA/N2013-8190 relative au paiement du lait en fonction de sa composition et de sa qualité

1- En France, le principe du paiement du lait en fonction de sa qualité bactériologique et de sa composition est instauré depuis plus de 40 ans par la loi Godefroy de 1969. Elle prévoit que le lait est payé au producteur en fonction de sa composition et de sa qualité. Les décrets et arrêtés publiés en novembre 2012 pris en application de cette loi définissent notamment les critères devant obligatoirement être pris en compte dans la détermination du prix des laits de vache, de chèvre et de brebis, et les modalités de mise en œuvre de ces critères. Il convient de distinguer deux types de critères pris en compte pour le paiement du lait :

– les **critères obligatoires**, à prendre en compte nécessairement, qui se subdivisent en deux sous-groupes :

- les « **critères sanitaires** », définis dans le règlement (CE) n°853/2004 : germes à 30°C, cellules somatiques (lait de vache uniquement) et présence éventuelle de résidus d'antibiotiques ;

- les critères relatifs à la composition du lait : matières grasses, matières protéiques; et, pour les vaches uniquement, point de congélation (qui permet de déceler la présence anormale d'eau dans le lait) ;

– les **critères facultatifs** qui peuvent être pris en compte dans le paiement du lait, dont, par exemple, le dénombrement des spores butyriques, l'indice de lipolyse, le point de congélation pour les laits de brebis et de chèvres, la composition en acides gras, le respect du cahier des charges d'un signe d'identification de la qualité ou de l'origine...

DOCUMENT 1 (suite et fin)

3- La supervision de ces contrôles consiste notamment à vérifier que le réseau de laboratoires reconnus par l'autorité compétente et en charge de ces analyses respecte un ensemble d'éléments tels que :

- l'utilisation de méthodes d'analyses reconnues ;
- l'utilisation d'appareils d'analyses spécifiques ;
- la participation obligatoire aux essais inter-laboratoires organisés par les laboratoires nationaux de référence.

L'article D. 654-37 du code rural et de la pêche maritime prévoit que les analyses de germes à 30°C, de cellules somatiques et de résidus d'antibiotiques nécessaires à la détermination du prix du lait de vache, de chèvre et de brebis en fonction de sa qualité sanitaire ne peuvent désormais être effectuées que par des laboratoires reconnus, accrédités par le COFRAC ou par un autre organisme membre de la Coopération européenne pour l'accréditation et ayant signé les accords de reconnaissance mutuelle multilatéraux couvrant l'activité considérée selon le document LAB REF 15 « Exigences spécifiques - Analyses en vue du paiement du lait en fonction de sa composition et de sa qualité hygiénique et sanitaire », et selon des méthodes d'analyse reconnues.

DOCUMENT 2

Extraits de l'arrêté du 09/11/12 relatif au paiement du lait en fonction de sa qualité

Fréquence des prélèvements : Au moins trois prélèvements par mois et par producteur sont effectués, de façon inopinée, à raison d'un au moins par décade.

Modalités de prélèvement : L'échantillon peut être prélevé manuellement, ou à l'aide d'un système de prélèvement automatique ou semi-automatique installé sur le camion-citerne.

Qualification et formation des agents chargés des prélèvements : Les échantillons sont prélevés, au moment de la collecte, par des agents qualifiés, formés sous la responsabilité du collecteur par le laboratoire chargé des analyses.

Représentativité du prélèvement : L'échantillon prélevé est représentatif de la totalité de la livraison de lait. Le producteur et le collecteur veillent à ce qu'au cours du mois les prélèvements portent sur la même quantité de traites du soir que de traites du matin. En cas de double ramassage journalier, il convient de prélever au cours du mois au moins trois échantillons de lait de la traite du soir et au moins trois échantillons de lait de la traite du matin.

Délai de stockage du lait : Le prélèvement est réalisé sur du lait stocké au maximum soixante-douze heures après la traite la plus ancienne, dans des conditions permettant de préserver la qualité du lait.

État physique du lait avant prélèvement : Tout prélèvement est réalisé sur du lait cru non baratté, non acide, non gelé.

Volume échantillonné : Le volume de lait prélevé est de 45 mL au minimum. Il est suffisant pour permettre de réaliser toutes les analyses obligatoires de paiement du lait du producteur.

DOCUMENT 2 (suite et fin)

Identification : L'échantillon servant au paiement du lait reçoit immédiatement un code d'identification qui permet son identification et celle du producteur à tout moment et en toutes circonstances, par exemple, au moyen d'étiquettes pré-imprimées présentes sur l'exploitation, ou tout autre système d'identification du producteur fourni par le laboratoire chargé des analyses. Aucune étiquette manuscrite ne peut être utilisée.

Conservation et transport : Les échantillons sont refroidis immédiatement après le prélèvement et jusqu'au moment de l'analyse à une température comprise entre 0 et 4°C. L'analyse est mise en œuvre au plus tard le lendemain du prélèvement.

L'utilisation de conservateur dans l'échantillon est interdite.

Le transport des échantillons est organisé de façon à ce que les délais entre le prélèvement et les analyses prévues au paragraphe susvisé soient respectés.

DOCUMENT 3

Extraits de la notice technique du kit betaStarS Combo commercialisé par GROSSERON

1. INTRODUCTION

Le betaStarS Combo est une méthode de type « Receptor Assay » pour la recherche rapide, dans le lait, de résidus actifs d'antibiotiques de la famille des β -lactames/Céphalosporines (pénicilline, ampicilline, céphalonium...) et des Tétracyclines, utilisés dans la prévention et le traitement des maladies infectieuses des femelles laitières et en particulier des mammites.

La rapidité et la simplicité du betaStarS Combo permettent une utilisation comme test de contrôle des citernes de collecte avant dépotage ou pour répondre à toute demande urgente de recherche ou de confirmation de la présence d'antibiotiques dans un échantillon de lait.

2. PRINCIPE DE LA MÉTHODE

Le test est basé sur l'emploi de récepteurs spécifiques liés à des particules d'or et d'un support immuno-chromatographique sous la forme d'une bandelette. Le test se réalise en une seule étape : un volume de lait donné est introduit dans un tube puis déposé dans un incubateur ; la bandelette est ensuite introduite dans le tube pour démarrer le test.

Au cours de l'incubation, le lait migre le long de la bandelette en entraînant les réactifs présents au pied de celle-ci.

En présence d'antibiotiques, les réactifs de détection vont être complètement ou partiellement bloqués par la présence des antibiotiques. Ce faisant, l'intensité de la couleur de la réponse correspondant à la ou aux lignes antibiotiques sera plus faible, montrant ainsi un résultat positif pour le ou les antibiotiques.

Si la bande de contrôle est absente, le test est invalide.

- La première bande retient tous les récepteurs qui n'ont pas lié de Tétracyclines.
- La seconde bande retient tous les récepteurs qui n'ont pas lié de β -Lactames.
- La troisième bande retient tous les récepteurs qui n'ont pas lié de Desfuroyl-Ceftiofur.
- La bande du haut est une bande de contrôle qui retient tous les récepteurs qui servent à réaliser la bande de référence. Elle sert ainsi à la fois de contrôle interne du bon fonctionnement du test et de bande de référence dans la comparaison de l'intensité de sa couleur à celle des autres bandes.

DOCUMENT 3 (suite)

3. MODE OPÉRATOIRE

- Sortir le coffret du réfrigérateur.
- Mettre le flacon contenant les bandelettes à température ambiante (10 mn environ).
- Le volume de lait nécessaire à l'analyse, environ 0,3 mL, est ajouté dans le tube en plastique via la pipette à usage unique. Le volume exact n'est pas critique tant que la bandelette est au contact du lait dans l'incubateur.
- Ajouter une bandelette dans le tube.
- Mettre le tube dans un des puits de l'incubateur stabilisé à la température de 47,5°C.
- L'étape d'incubation et de migration est de 5 minutes à 47,5°C.
- Au bout de 5 minutes d'incubation, retirer la bandelette et lire immédiatement. La lecture peut se faire visuellement ou en utilisant le lecteur Accuscan Pro.

4. RECOMMANDATIONS D'USAGE

Conditions de stockage : stocker entre 2 et 8°C.

Durée de vie : stocké dans les conditions ci-dessus, betaStarS Combo a une durée de vie de 9 mois à compter de la date de fabrication. Durée de vie qui est en cours de validation jusqu'à 12 mois.

Précautions : lors de la réalisation d'un test betaStarS Combo, il convient d'avoir les mains propres et sèches.

Stockage des coffrets :

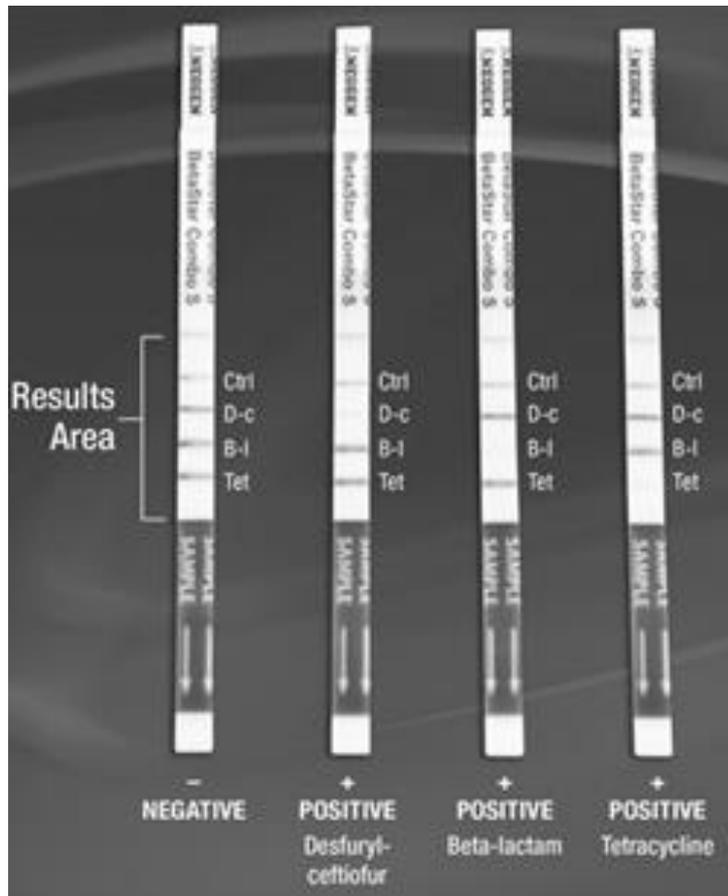
- Conservées au réfrigérateur entre 2°C et 8°C, les bandelettes sont stables jusqu'à la date de péremption inscrite sur l'emballage du coffret. Cependant, les bandelettes peuvent être maintenues hors du réfrigérateur pendant la durée des analyses.
- Avant son ouverture, le flacon blanc devra être resté au moins dix minutes à la température ambiante.

Environnement :

Le résultat d'un test de recherche de résidus d'antibiotiques pouvant être modifié par la présence accidentelle de molécules actives dans l'environnement, il est recommandé d'éviter la réalisation d'un test betaStarS Combo par toute personne subissant un traitement à base de β -lactames et/ou de Tétracyclines.

DOCUMENT 3 (suite et fin)

5. LECTURE DES RÉSULTATS



DOCUMENT 4

Détermination de la teneur en matière grasse du lait (Méthode de GERBER, NF ISO 19662 Août 2018) : mode opératoire

PRÉPARATION DU BUTYROMÈTRE (sous la hotte aspirante)

Dans deux butyromètres disposés verticalement dans un portoir, introduire dans chacun :

- 10 mL d'acide sulfurique concentré en évitant de mouiller le col ;
- 11 mL de lait, en plaçant la pointe de la pipette en contact avec la base du col du butyromètre et en évitant un mélange prématuré du lait avec l'acide ;
- 1 mL d'alcool isoamylique, à la surface du lait en ayant soin de ne pas mélanger les liquides ni de mouiller le col du butyromètre.

Boucher le butyromètre.

AGITATION

ATTENTION A L'ÉLEVATION DE TEMPÉRATURE !

Tenir le butyromètre avec un linge et le retourner en **maintenant le bouchon avec le pouce**. Lorsque l'ampoule terminale s'est vidée, retourner à nouveau le butyromètre jusqu'à ce que le mélange ait rempli l'ampoule.

Répéter l'opération jusqu'à ce que la caséine soit entièrement dissoute (mélange homogène).

Le butyromètre se trouve porté à environ 80°C du fait du mélange de l'acide avec le lait. Il faut veiller à ce qu'il ne se produise pas de refroidissement important pendant l'agitation qui, pour cette raison, doit être menée aussi **rapidement** que possible.

CENTRIFUGATION

Procéder ensuite à la centrifugation, aussitôt après l'agitation précédente, sans laisser refroidir le butyromètre. Si une circonstance quelconque devait faire différer la centrifugation, il faudrait avant d'y procéder, plonger le butyromètre pendant au moins cinq minutes dans le bain-marie à 65°C, puis l'essuyer avant de le mettre en place dans la centrifugeuse.

Introduire le butyromètre dans la centrifugeuse, **bouchon vers le fond et pas trop enfoncé**, puis centrifuger pendant 5 minutes (1 200 tr/min). Sortir et mettre le butyromètre au bain-marie à 65°C pendant 5 minutes **sans le retourner** (bouchon vers le bas).

DOCUMENT 4 (suite et fin)

LECTURE

Sortir le **butyromètre** du **bain-marie**, en le **tenant verticalement bouchon en bas avec un linge**, et ajuster le bouchon de façon à faire correspondre la base de la colonne grasse avec la graduation 0. La lecture de la matière grasse doit être effectuée **rapidement** (en moins de 10 secondes).

RÉSULTATS

La teneur en matière grasse du lait, exprimée en g/L est égale à : $(n' - n) \times 10$; avec :

- n' : valeur atteinte par le niveau supérieur de la colonne grasse,
- n : valeur atteinte par le niveau inférieur de la colonne grasse.

DOCUMENT 5

Extrait de la documentation technique de l'analyseur infrarouge commercialisé par les Laboratoires HUMEAU

Le Lactoscope est un analyseur du lait par spectrophotométrie, fabriqué par la société Delta Instruments (Pays-Bas) et commercialisé en France par la société Laboratoires HUMEAU. Il permet de déterminer la teneur en matière grasse, en matière protéique et en lactose du lait. Il propose, en outre, la détermination de la teneur en acide gras, de la teneur en urée et du point de congélation.

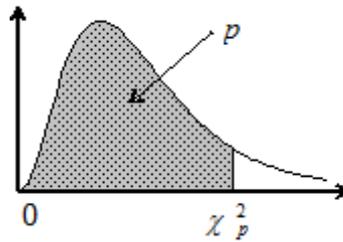
Cet instrument utilise un système infrarouge mono-faisceau basé sur la technique de transformée de Fourier et comprend un interféromètre. Il est couplé à un micro-ordinateur qui assure le traitement du signal, le calibrage et la gestion des échantillons. Un calcul par régression linéaire multiple, à partir des absorbances obtenues à différentes longueurs d'ondes, habituellement 3 longueurs d'onde pour la matière grasse et 4 pour les protéines, selon la norme FIL 141, permet d'établir un calibrage de l'appareil.



DOCUMENT 6

Fonction de répartition d'une variable du Khi-2 à k degrés de liberté

Valeurs de χ_p^2 telles que $Prob(\chi^2 \leq \chi_p^2) = p$



k \ P	0,005	0,010	0,025	0,050	0,100	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
1	0,000	0,000	0,001	0,004	0,02	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	0,01	0,02	0,05	0,10	0,21	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	0,07	0,11	0,22	0,35	0,58	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	0,21	0,30	0,48	0,71	1,06	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	0,41	0,55	0,83	1,15	1,61	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	0,68	0,87	1,24	1,64	2,20	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	0,99	1,24	1,69	2,17	2,83	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	1,34	1,65	2,18	2,73	3,49	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	1,73	2,09	2,70	3,33	4,17	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	2,16	2,56	3,25	3,94	4,87	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	2,60	3,05	3,82	4,57	5,58	17,28	19,68	21,92	24,72	26,76
12	3,07	3,57	4,40	5,23	6,30	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30
13	3,57	4,11	5,01	5,89	7,04	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	4,07	4,66	5,63	6,57	7,79	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	4,60	5,23	6,26	7,26	8,55	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80
16	5,14	5,81	6,91	7,96	9,31	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27
17	5,70	6,41	7,56	8,67	10,09	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	6,26	7,01	8,23	9,39	10,86	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16
19	6,84	7,63	8,91	10,12	11,65	27,20	30,14	32,85	36,19	38,58
20	7,43	8,26	9,59	10,85	12,44	28,41	31,41	34,17	37,57	40,00
21	8,03	8,90	10,28	11,59	13,24	29,62	32,67	35,48	38,93	41,40
22	8,64	9,54	10,98	12,34	14,04	30,81	33,92	36,78	40,29	42,80
23	9,26	10,20	11,69	13,09	14,85	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18
24	9,89	10,86	12,40	13,85	15,66	33,20	36,42	39,36	42,98	45,56
25	10,52	11,52	13,12	14,61	16,47	34,38	37,65	40,65	44,31	46,93
26	11,16	12,20	13,84	15,38	17,29	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29
27	11,81	12,88	14,57	16,15	18,11	36,74	40,11	43,19	46,96	49,64
28	12,46	13,56	15,31	16,93	18,94	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99
29	13,12	14,26	16,05	17,71	19,77	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34
30	13,79	14,95	16,79	18,49	20,60	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67
35	17,19	18,51	20,57	22,47	24,80	46,06	49,80	53,20	57,34	60,27
40	20,71	22,16	24,43	26,51	29,05	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77
45	24,31	25,90	28,37	30,61	33,35	57,51	61,66	65,41	69,96	73,17
50	27,99	29,71	32,36	34,76	37,69	63,17	67,50	71,42	76,15	79,49
60	35,53	37,48	40,48	43,19	46,46	74,40	79,08	83,30	88,38	91,95
70	43,28	45,44	48,76	51,74	55,33	85,53	90,53	95,02	100,43	104,21
80	51,17	53,54	57,15	60,39	64,28	96,58	101,88	106,63	112,33	116,32
90	59,20	61,75	65,65	69,13	73,29	107,57	113,15	118,14	124,12	128,30
100	67,33	70,06	74,22	77,93	82,36	118,50	124,34	129,56	135,81	140,17

DOCUMENT 7

Extrait du cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur



	Cahier des charges Volet 4 Production et transformation de lait de vache	Réf. : DQ04 H Date création : 01/05/01 Date modif. : 17/10/14
--	---	---

Plan de suivi analytique sur le lait

Chaque intervenant de la filière Bleu-Blanc-Cœur doit se soumettre à un plan de contrôle analytique rigoureux :

- Analyse du profil d'acides gras par spectrométrie infrarouge : minimum 1 fois par mois / producteur.
- Analyse du profil d'acides gras par spectrométrie infrarouge : minimum 2 fois par mois et par tour de collecte (le « tour de collecte » concerne l'ensemble du lait collecté sur une tournée auprès de plusieurs producteurs)
- Analyse du profil d'acides gras sur l'ensemble de la collecte par la méthode de référence (NF EN ISO 12966-4) qui utilise la chromatographie en phase gazeuse (CPG) :

Lait collecté (Litres) total / an	Fréquence
De 0 à 400 000 L	1 analyse / 4 mois
De 400 000 à 8 000 000 L	1 analyse / trimestre
De 8 000 000 à 200 000 000 L	1 analyse / mois
Plus de 200 000 000 L	1 analyse / semaine

*

Chaque intervenant de la filière s'engage à :

- Conserver un double de l'échantillon dans l'attente des résultats.
- Transmettre les résultats à l'Association Bleu-Blanc-Cœur.

Des prélèvements inopinés de produits peuvent être réalisés par l'Organisme de contrôle ou l'Association Bleu-Blanc-Cœur pour analyses. Ces analyses viendront en substitution de celles prévues dans le plan de contrôle.

DOCUMENT 8

Extrait du rapport d'analyses de la composition de la matière grasse

RAPPORT D'ANALYSES

DEMANDE

Référence client : IGBIUDZ23546

Date de la demande : 18/03/2020

Date de prélèvement : 17/03/2020

Date de réception : 18/03/2020

Nombre d'échantillons : 1

Conformité de l'échantillon à réception : oui

Motif de la demande : conformité au cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur

Analyse demandée : profil CPG acides gras

RÉSULTATS

En % des AG Totaux	Échantillon	Lait Bleu-Blanc-Cœur	
		Cible	Tolérance
ALA (ω 3)	0,8	$\geq 0,7$	$\geq 0,6$
LA/ALA (ω 6/ ω 3)	3,4	$\leq 3,2$	≤ 4
C18:0 (acide gras saturé)	9	≤ 11	$\leq 12,50$
Total CLA	0,9	$\geq 0,8$	$\geq 0,6$
Total C18:1 trans	2,1	$\leq 4,5$	≤ 6

ALA = Acide Alpha-linolénique ; LA = Acide linoléique ; C18:0 : Acide Stéarique ;

Total CLA = Acides Linoléiques Conjugués ; Total C18:1 trans = Acides oléiques, isomères trans

Document élaboré par les auteurs