

Il y a là une cause d'erreur évidente et qu'on ne peut se permettre en micro-analyse.

Il y aura toujours intérêt à s'adresser à un lait recueilli très récemment d'autant qu'une défécation rapprochée de la prise met obstacle à toute lactolyse.

L'OVERRUN,

par M. O.-F. HUNZIKER.

Ex-Professeur d'Industrie laitière à l'Université Purdue,
Ex-Chef du Département de la Laiterie à la Station expérimentale de l'Indiana,
Directeur de la fabrication et du Laboratoire de recherches
de la Blue Valley Creamery Co, à Chicago.

La question des rendements en beurrerie, dont l'importance est considérable, est assez complexe. C'est pourquoi, il nous a semblé qu'il pourrait être intéressant et utile de donner la traduction de ce chapitre ; l'auteur, en effet, y envisage successivement, les différents facteurs qui influent sur la quantité de beurre qu'on peut faire, avec un lait de richesse en matière grasse connue.

Pour que la question soit complètement traitée, nous avons intercalé dans le texte quelques extraits d'autres chapitres, auxquels HUNZIKER se borne à renvoyer son lecteur.

Enfin, nous avons cru devoir indiquer les travaux qui, à notre connaissance, ont été publiés sur ce sujet. Très heureux d'aider les œuvres américaines à traverser l'Atlantique, nous pensons combler une lacune, en signalant des articles ou des ouvrages, qui, pour la plupart, n'ont, vraisemblablement pas eu la chance de faire cette traversée en sens inverse.

A. CHOLLET.

*
**

Définition. — Par « overrun », on entend la différence entre le poids de matière grasse baratté et le poids de beurre fabriqué. L'overrun est rendu possible parce que, en plus de la matière grasse, le beurre renferme des éléments non gras, comme l'eau, le sel, la caséine, et un peu de lactose, d'acide et de cendres,

Importance. — L'overrun est la vitamine financière (financial vitamine) de la beurrerie. Dans la situation actuelle de celle-ci, il n'y a pas de marge entre le prix d'achat de la matière grasse et le prix de vente du beurre ; ce dernier doit cependant permettre à la laiterie de faire ses affaires. En fait, dans de nombreux cas, un kilog. de matière grasse coûte plus cher qu'un kilog. de beurre. La laiterie ne peut donc compter que sur l'overrun pour payer ses frais de fabrication et de vente du beurre, et faire un bénéfice raisonnable. Sans lui, elle ne pourrait vivre, étant donnée la méthode actuelle d'achat de la matière grasse. Il est donc logique et raisonnable que l'overrun soit acquis à la laiterie.

Si le fermier fait son beurre lui-même, l'overrun sera une compensation pour son temps, son travail et ses dépenses de fabrication et de vente du beurre.

Overrun théorique. — On l'obtient par un simple calcul. Il a pour but d'indiquer le maximum de beurre qu'on pourrait légitimement faire avec un poids donné de matière grasse, si toutes les opérations de la fabrication du beurre étaient mathématiques.

L'overrun théorique montre, par exemple, que, si on n'avait pas de pertes pendant la fabrication, et si le beurre contenait exactement 80 % de matière grasse, avec 100 kilog. de matière grasse on pourrait faire, au maximum : $\frac{100}{80} \times 100 = 125$ kilog. de beurre.

Dans ces conditions, l'overrun maximum est limité à $125 - 100 = 25$ %.

Mais, dans la pratique, il est impossible, à cause des machines, d'obtenir le degré d'exactitude qu'on atteint dans le calcul de l'overrun théorique. Les nombres qu'on obtient ainsi ne peuvent servir de base acceptable pour l'overrun réel. Ils ne peuvent tenir compte des possibilités et des limites de l'overrun et ils risquent d'amener des confusions et des erreurs. Tout au plus, peuvent-ils servir de donnée approximative et arbitraire à un non professionnel.

Overrun réel. — L'overrun réel donne la différence entre la quantité de beurre sortant de la baratte et la quantité de matière grasse achetée. Il dépend d'une foule de facteurs qui influent, directement ou indirectement, sur la détermination de la quantité de matière grasse achetée et barattée et sur la quantité de beurre fabriqué.

Facteurs agissant sur l'overrun. — Comme nous l'avons déjà dit, l'overrun est possible parce que le beurre renferme, outre la

matière grasse, de l'eau, de la caséine, du sel et des cendres. Plus grande est la somme de ces éléments non gras, moins il faut de matière grasse pour faire un kilog. de beurre, donc plus l'overrun sera élevé. La composition du beurre est, par conséquent, le principal facteur agissant sur l'overrun. Les autres facteurs sont l'exactitude des pesées et analyses de la crème, les pertes de matière grasse sur route et dans les stations d'écémage, le nombre et l'importance des pertes mécaniques de matière grasse, telles que les pertes dans le lait écrémé, le babeurre ou par coulage dans l'usine, enfin l'exactitude des pesées et analyses du beurre.

Effets de la composition du beurre sur l'overrun (1).— De tous les éléments non gras du beurre, agissant sur l'overrun, l'humidité, le sel et la caséine sont les seuls qu'on ait à considérer. Ce sont les seuls qui se trouvent en quantité suffisamment élevée et suffisam-

(1) La composition du beurre a fait l'objet de nombreuses recherches. Nous citerons :

DUCLAUX. — « Le Lait », 2^e édition, 1894, p. 325 et suivantes.

Les beurres de concours, non salés, analysés par l'auteur, donnent :

	Maximum	Minimum	Moyenne
Eau 0/0.....	21,40	10,72	13,21
Matière grasse 0/0.....	88,30	75,81	85,76
Sucre de lait 0/0.....	0,65	0,11	0,29
Caséine et sel 0/0.....	1,56	0,49	0,74

A.-F. POURIAU. — « La Laiterie », 5^e édition, p. 309.

L. LINDET. — « Le Lait, la Crème, le Beurre, les Fromages », p. 214.

CHARLES MARTIN. — « Laiterie », 1914, p. 190.

A. HESSÉ. — « Analyses de Beurre », *Molkerei Zeitung*, 1905, nos 2, 3, 4.

364 échantillons ont été analysés, dont 358 salés et 6 non salés.

	Maximum	Minimum	Moyenne
Eau 0/0.....	14,84	8,38	12,40
Substances non grasses 0/0.	4,29	1,53	2,56
— grasses 0/0.....	88,86	81,58	85,36
— azotées 0/0.....	1,05	0,36	0,62
NaCl 0/0.....	2,09	0,39	1,29

Les cendres, moins le chlorure de sodium, représentent 0,11 0/0 dans le beurre non salé et oscillent de 0,06 à 0,2 0/0 dans le beurre salé.

Le beurre d'hiver renfermait plus d'eau que celui d'été, 0,19 0/0 environ.

Les substances non grasses étaient en été, de 2,33 0/0; en hiver, de 2,79 0/0 et si on décompte le sel, de 1,16 0/0 en été et de 1,38 0/0 en hiver.

Pour les substances azotées, on trouve en moyenne 0,68 0/0 l'hiver et 0,57 0/0 l'été.

Il y a, en général, d'autant moins d'eau qu'il y a plus de sel.

ment variable pour affecter sensiblement l'overrun. Les autres, cendres, lactose, acide représentent moins de 0,5⁰/₀. Ils sont pratiquement constants et ne sont pas sensiblement affectés par la fabrication, effectuée dans des conditions normales.

Humidité (1). — Des éléments non gras du beurre, c'est l'humidité qui a la plus grande influence sur l'overrun. Elle existe en plus grande quantité que tous les autres et subit plus de variations. La limite maxima, aux Etats-Unis, est fixée, par une ordonnance de l' « Internal Revenue Department », au-dessous de 16⁰/₀. Conformément à cette ordonnance, le beurre renfermant 16⁰/₀ d'eau, ou davantage, est considéré comme falsifié.

Avec une fabrication et une matière première normales, la teneur du beurre en eau n'excède pas 16⁰/₀. A certaines époques et dans certaines conditions, cependant, le beurre a tendance à renfermer plus d'humidité. Tel est le cas au début de l'été, quand les vaches passent du régime sec au régime du bon pâturage. A cause de leur avidité pour la nourriture verte, elles en consomment beaucoup. Le beurre a alors un point de fusion très bas et est trop mou. Dans ces conditions, il se mélange facilement avec l'eau et a le pouvoir d'en retenir une quantité relativement élevée. En surveillant attentivement la température de barattage et en modifiant le malaxage, le beurrier peut sans beaucoup de difficulté, maintenir la teneur de son beurre en eau au-dessous de la limite de 16⁰/₀, même dans cet état anormal de la matière première.

A d'autres époques et dans d'autres conditions, le beurre a des propriétés qui lui font prendre et retenir beaucoup moins de 16⁰/₀ d'humidité. C'est ordinairement le cas l'hiver, quand les vaches sont avancées en lactation, et reçoivent surtout des aliments secs. On a alors des globules gras relativement petits et une matière grasse à point de fusion relativement élevé. Il en résulte une matière grasse très ferme, à laquelle il est difficile d'incorporer de l'eau. Le beurre a alors tendance à avoir une faible teneur en humidité et

(1) P. WIESKE. — « Utilité d'une analyse journalière du beurre », *Revue générale du Lait*, 1903-04, p. 261.

L'auteur insiste sur les pertes dues aux différences de teneurs en eau. Une laiterie recevant annuellement 3.000.000 de litres de lait et en extrayant 100.000 kilog. de beurre à 86⁰/₀ de matière grasse, obtient une augmentation annuelle de plus de 1.000 kilog. en remplaçant 1⁰/₀ de matière grasse par 1⁰/₀ d'eau.

En ce qui concerne l'humidité, voir aussi le renvoi 6.

L'overrun correspondant est faible. Mais là encore, en modifiant convenablement la température de barattage et les manipulations du beurre dans la baratte, le beurrier peut, sans grande difficulté, ramener la teneur de son beurre en eau, au voisinage de 16 % et ainsi maintenir un overrun satisfaisant.

Ces faits expliquent pourquoi dans les fermes et dans de nombreuses petites laiteries, où le beurrier manque de connaissances, d'habileté ou du matériel nécessaire pour régler le pourcentage d'humidité et souvent n'y fait pas attention, on n'obtient pas un overrun satisfaisant l'hiver et on dépasse fréquemment l'été la teneur de 16 % en humidité.

L'overrun, représentant un des facteurs essentiels de la réussite dans la fabrication du beurre, et, à cause de la concurrence acharnée et de la petite marge laissée pour les bénéficiaires, faisant réellement vivre la laiterie, c'est indiscutablement le rôle du beurrier de maintenir la teneur en humidité de son beurre aussi près que possible de la limite fixée par la loi, tout en veillant à la qualité et en laissant seulement une petite marge pour les variations qu'il ne peut éviter.

Si le beurrier s'arrange pour avoir une teneur en humidité de 15,5 %, il pourra facilement se tenir dans les limites de la loi, et en même temps obtenir l'overrun maximum qu'on puisse exiger de lui, les autres facteurs étant également contrôlés.

Sel (1). — Le sel représente, après l'eau, le plus important des

(1) Voir plus haut les analyses de Hesse.

POURIAU. — Ouvrage cité, p. 391.

MARTIN. — Ouvrage cité, p. 185. — La salaison du beurre a un triple but : 1° Les gouttelettes d'eau et de lait s'agglomèrent et s'écoulent du beurre ; 2° le sel favorise la conservation du produit ; 3° le sel donne au beurre un goût spécial, recherché par certains consommateurs.

STORCH, LUNDE, HOLM, PETERSEN. — « Essais comparatifs sur le rendement en beurre dans la préparation du beurre lavé non salé et du beurre salé ordinaire », *Revue générale du Lait*, 1901-02, p. 166.

Les auteurs concluent de leurs recherches que la différence de rendement, qui, en général, monte jusqu'à 2 %, n'est pas due à une perte de beurre non salé, mais plutôt à une augmentation en poids du beurre salé, due au sel ajouté.

A. HESSE. — « Est-il plus avantageux de fabriquer du beurre salé ou non salé ? » *Molkerei Zeitung*, 1909.

Commercialement, il n'y a pas d'avantages à fabriquer du beurre salé plutôt que du beurre doux. Le prix du sel et le travail supplémentaire ne sont pas compensés par le gain de 0,25 % qu'on réalise sur les quantités de beurre fabriquées.

éléments non gras du beurre. La teneur du beurre en sel varie de 0 à 4,5 %; la moyenne est de 3 % environ.

Il est évident que plus le beurre renferme de sel, toutes choses égales d'ailleurs, plus grande sera l'overrun. On obtient donc un overrun supérieur avec le beurre salé à moins qu'on ne dépasse la teneur légale en eau du beurre non salé ou qu'on y incorpore de la caséine étrangère, deux pratiques illégales et qui affectent défavorablement la conservation du beurre.

Entre le beurre non salé et le beurre contenant environ 3 % de sel, la différence d'overrun est approximativement de 4,5 %. Avec le prix du beurre à 40 cents (au pair 1 cent = 0 fr. 0518), la vente du beurre non salé au même prix que le beurre salé ferait perdre à la beurrerie 1,8 cent par livre de beurre fabriquée (la livre américaine = 0 kg., 453). En d'autres termes, le beurre non salé devrait être vendu 1,8 cent de plus que le beurre salé pour que la matière grasse procure le même bénéfice dans les deux cas.

Caséine. — La teneur du beurre en caséine n'est généralement pas considérée comme un facteur important, au point de vue de l'overrun. Dans le beurre bien fait, la proportion de caséine est faible, environ 0,7 % en moyenne, et est assez constante. Si le beurre n'était pas lavé, elle ne dépasserait pas 1,5 % et serait en moyenne de 1 à 1,25 %. Dans le beurre convenablement lavé, elle est pratiquement toujours inférieure à 1 %. Quand on calcule l'overrun, on la compte comme représentant 1 %, en y comprenant les traces de cendres, lactose et acide.

Quelquefois cependant on tente d'augmenter l'overrun en incorporant au beurre de la caséine, sous forme de caséine humide ou sèche, ou de poudre de lait écrémé. En pareil cas, la caséine d'addition est ajoutée au beurre avec le sel et y est incorporée pendant le malaxage effectué comme d'ordinaire. Si la caséine est ajoutée sous forme de lait caillé l'augmentation de la teneur du beurre en caséine est faible et à peine décelable par l'analyse et on n'a pas d'augmentation appréciable de l'overrun. Si la caséine est ajoutée au beurre sous forme de caséine sèche ou de poudre de lait écrémé, l'augmentation de la teneur du beurre en caséine est alors très marquée et n'est limitée que par la quantité de ces produits qu'on a ajoutée. La proportion de caséine peut aller de 5 à 10 % et davantage, et l'augmentation de l'overrun peut atteindre 15 % et plus. Dans le cas de poudre de lait écrémé, une proportion considérable de lactose est

aussi retenue par le beurre, ce qui élève encore l'overrun. De plus, l'augmentation de la teneur en caséine élève le pouvoir absorbant du beurre, vis-à-vis de l'eau, et, à moins d'efforts appropriés, le pourcentage d'humidité peut dépasser de beaucoup 16 %, ce qui augmente encore l'overrun.

Cette incorporation de caséine étrangère est de toutes façons une pratique mauvaise. C'est une violation de la loi qui interdit l'incorporation au beurre de toutes substances autres que la matière grasse du lait et les petites portions d'autres éléments qui y entrent normalement pendant la fabrication, avec ou sans sel, avec ou sans colorant inoffensif. Cette addition de caséine est faite au détriment de l'industrie beurrière, car elle cause une détérioration rapide, déplaît ainsi au consommateur, restreint les marchés, diminue les prix et pousse à la consommation des succédanés du beurre.

Exactitude des pesées et analyses de la crème. — L'overrun, étant calculé sur la base de la matière grasse achetée, est directement influencé par l'exactitude des pesées et des analyses du lait et de la crème qui servent à déterminer les teneurs en matière grasse. L'overrun ne peut être exact, qu'il soit trop élevé ou trop faible, si les pesées et analyses sont erronées. Les poids de lait et de crème, supérieurs à la réalité, diminuent nécessairement l'overrun et si l'erreur est considérable et continue, ruinent la laiterie.

Quand on échantillonne, pèse et analyse le lait ou la crème à l'usine, ce qui est le cas de beaucoup de laiteries coopératives et des laiteries recevant directement leur matière première, des erreurs de ce genre ne sont pas très fréquentes et leur retour peut être facilement évité. Mais quand on pèse et échantillonne sur route, ou quand la crème est pesée, échantillonnée et analysée à la station de ramassage ou quand la laiterie accepte les pesées et analyses de l'acheteur indépendant, le contrôle est beaucoup plus difficile, et la laiterie subit souvent de grandes pertes de matière grasse qui lui font payer beaucoup plus de matière grasse qu'elle n'en reçoit, d'où une diminution importante de l'overrun.

Si, au contraire, les nombres enregistrés sont inférieurs aux poids de crème ou de lait réellement reçus, ou si les analyses donnent des résultats plus faibles que la réalité, la laiterie reçoit plus de matière grasse qu'elle n'en paie, et son overrun est élevé d'autant. Fréquemment des overruns élevés sont dus à des poids ou des analyses inférieurs à la réalité ou aux deux.

On doit raisonnablement compter sur des erreurs accidentelles. Généralement, elles ne causent de grands dommages ni à la laiterie ni au fermier et finissent par s'équilibrer.

D'un autre côté, des erreurs persistantes, toutes de même sens, indiquent soit de l'insouciance ou une mauvaise méthode, soit une fraude voulue.

Si le matériel et la méthode employés sont mauvais, on peut seulement ramener l'overrun à ce qu'il devrait être par une recherche systématique de la cause d'erreur.

On doit examiner les balances pour être sûr qu'elles fonctionnent librement et pèsent exactement. Les balances qui « collent » ou qui ne se déplacent pas rapidement, causent souvent un overrun faible, en faisant enregistrer plus de lait ou de crème qu'on en reçoit réellement. Le lait et la crème, et plus spécialement la crème recueillie sur route ou dans un dépôt, doivent être rendus homogènes avant la prise d'échantillon. Les baisses soudaines d'overrun l'hiver, sont souvent dues au mauvais état de la crème quand on prélève l'échantillon (Le chapitre VI, auquel renvoie HUNZIKER, indique qu'on doit placer la crème gelée dans un récipient contenant de l'eau chauffée à 95°F. (35°C.)). Pour hâter la fusion de la crème, on fait couler un courant d'eau à cette température constamment dans le récipient. Après le traitement, la crème doit être brassée énergiquement). Dans tous les cas, l'échantillonneur doit comprendre que la couche supérieure des bidons est ordinairement plus riche en matière grasse qu'aucune autre partie. Si l'échantillon est pris simplement à la partie supérieure, il contient forcément un pourcentage de matière grasse supérieure à celui du reste de la crème et les analyses faites avec de tels échantillons donnent des résultats trop élevés, d'où un faible overrun.

Dans l'analyse du lait ou de la crème, on doit vérifier que le matériel en verre utilisé est bien gradué, que la balance à échantillons a la sensibilité nécessaire et est convenablement installée, et enfin que les pesées et analyses sont faites avec soin et suivant les méthodes convenables.

Quand on recueille la crème sur route ou dans des stations de ramassage, la perte de matière grasse est le plus souvent due à un échantillonnage défectueux, qui aboutit à des échantillons plus riches en matière grasse que la crème sur laquelle on les a prélevés. Il importe peu que cela soit dû à un simple manque de soin de l'opéra-

teur, ou à une fraude voulue. Les laiteries qui ne font pas systématiquement surveiller le travail sur route ou à la station, et ne rendent pas les employés responsables des erreurs commises, sont condamnées à des overruns désastreusement faibles.

L'achat de la crème sur la base des pesées et analyses de l'acheteur indépendant est une mauvaise coutume. Cet acheteur a tout intérêt à vendre à la laiterie le plus possible de matière grasse. C'est là son moyen d'existence. Il ne peut vendre plus de matière grasse qu'on ne lui en paye et généralement il y veille très attentivement. A moins d'avoir une force de caractère bien supérieure à celle de la moyenne des gens de sa profession, il peut céder à la tentation au détriment de la laiterie qui accepte ses pesées et analyses. Une laiterie ne peut accepter d'acheter la matière grasse sur d'autres bases que ses propres pesées et analyses.

Les résultats d'analyse, supérieurs à la réalité, peuvent aussi se produire dans les laiteries qui gardent les échantillons plusieurs jours avant de les analyser. Cela se produit surtout quand on conserve les échantillons dans des flacons mal scellés ou dans des chambres chaudes. Dans ce cas, l'évaporation d'une partie de l'humidité augmente le pourcentage de matière grasse dans l'échantillon, ce qui cause un overrun faible. Il est recommandable d'analyser tous les échantillons de crème le jour de leur prélèvement ou de leur réception. Tous les échantillons doivent être pris et conservés dans des flacons bien scellés, et, s'ils ne peuvent être analysés promptement, on les placera dans la chambre froide jusqu'à l'analyse.

Pertes mécaniques de matière grasse.— Les pertes dans le lait écrémé et le babeurre sont les plus importantes.

Lait écrémé (1). — Avec un lait renfermant 4 0/0 de matière grasse et un beurre en renfermant 80 0/0, une perte de 0,1 0/0 de matière

(1) LINDET. — Ouvrage cité, p. 183.

MARTIN. — Ouvrage cité, p. 151.

FLEICHMANN. — *Journal d'Industrie laitière*, 1896 —, a recherché l'influence de la température sur l'écrémage. De 5° à 40°, la matière grasse restant dans le lait écrémé, va en diminuant quand la température s'élève.

BERG. — « Influence du degré d'écrémage sur le rendement en beurre au barattage », *Nordisk Mejeritidning*, n° 22, 1903, et ROSENGREN, *Tidskrift for Landtmän*, n° 22, 1903.

Des expériences faites séparément, d'un commun accord, par ces deux auteurs, il résulte que, pour chaque 0,01 0/0 de matière grasse en moins dans le lait écrémé, le rendement en beurre est augmenté de 10 gr. pour 100 kg.

grasse dans le lait écrémé réduit l'overrun de 2,2 0/0. Il est donc certain que les laiteries traitant le lait entier ne pourront avoir un overrun aussi élevé que les laiteries ramassant la crème. L'effet, très marqué, sur l'overrun, d'une faible perte de matière grasse dans le lait écrémé, met en lumière l'importance qu'il y a d'obtenir l'écrémage le plus complet possible, à la laiterie, de façon à réduire les pertes au minimum.

L'auteur renvoie au chapitre V pour l'étude des *facteurs influençant l'écrémage*. Nous en extrayons ce qui suit : Les principaux facteurs agissant sur la valeur de l'écrémage sont la vitesse de l'écré-

de lait entier. Dans une laiterie travaillant 10.000 kg. de lait par jour, chaque diminution de 0,01 0/0 de matière grasse dans le lait écrémé donne une augmentation annuelle de 365 kg.

ROSENGREN. — « Essais comparatifs d'écrémage du lait de la fin de la lactation, du commencement de la lactation, et du mélange des deux laits ». *Fidskrift for Landtmän*, 1903, p. 209.

Le lait étant chauffé à 30°, l'auteur a trouvé dans le lait écrémé 0,12 0/0 de matière grasse pour du lait du début de la lactation, 0,23 0/0 pour du lait de la fin, et 0,18 pour le mélange. Pour obtenir la même teneur en matière grasse du lait écrémé, il faut chauffer à 80° C. le lait de fin de lactation, à 50° le mélange, et à 20° le lait du début de la lactation. L'auteur conseille de réduire le débit de 1/4 à 1/3, quand il s'agit de laits de fin de lactation.

CHR BARTHEL. — « Sur une cause, jusqu'ici inexplicquée, d'écrémage imparfait », *Nordisk Mejeritidning*, n° 18, 1903, et *Milch Zeitung*, n° 31, 1903.]

L'auteur signale que l'émiettement des globules gras par action mécanique (pasteurisateurs à élévation, barattage du lait entier avant l'écrémage, etc.), rend l'écrémage imparfait.

Pour SEIDEL, *Milch Zeitung*, n° 35, 1903, cet écrémage imparfait serait dû à une modification de l'état du lait, plutôt qu'à un émiettement des globules gras.

L'opinion de BARTHEL a prévalu.

BENG. — « Influence des appareils de pasteurisation sur l'exactitude de l'écrémage », *Nordisk Mejeritidning*, n° 29, 1903. Mêmes résultats que BARTHEL.

HENSEVAL. — « Etude sur les laits à ascension rapide et lente », *Revue générale du Lait*, 1901-02, p. 366, et MARCAS, « Contribution à l'étude des laits à ascension lente », même revue, 1903-04, p. 361 et 1905-06, p. 289.

Ces auteurs étudient les laits paresseux, signalés en 1897 par le baron PEERS. D'après les expériences de MARCAS, l'écrémage en est plus difficile et le beurre obtenu est inférieur en goût, arôme et couleur.

DORNIC. — « Rapport au 2^e Congrès international de Laiterie », 1905. L'auteur indique que, pour ne pas nuire à la qualité du beurre, il est prudent, en été de ne pas chauffer le lait à plus de 20° avant l'écrémage.

En hiver, on peut le chauffer à 25-27° ; mais il ne faut dépasser 30°, dans aucun cas.

meuse, son débit et la température du lait. A côté de ces éléments, le réglage de la vis à crème, la douceur de la marche, la propreté du bol et l'état du lait peuvent, plus ou moins, modifier la quantité de matière grasse perdue dans le lait écrémé.

Effet de la vitesse de l'écrémeuse. — Plus la vitesse est grande, toutes choses égales d'ailleurs, plus complète est la séparation. Pour chaque écrémeuse il existe une vitesse à laquelle elle fait le meilleur travail. Si l'écrémeuse marche à une vitesse inférieure, l'écrémage est moins complet. On ne gagne rien à la faire marcher à une vitesse supérieure à sa vitesse de régime et on risque de détériorer l'appareil.

La vitesse optima varie considérablement avec les différentes marques d'écrémeuses. Plus le bol est large, moins la vitesse a besoin d'être élevée. Elle varie de 5 à 6.000 tours pour le type ALFA-LAVAL jusqu'à 17.000 tours pour le type TUBULAR.

Dans les écrémeuses à main, la vitesse est donnée en nombre de tours de manivelle. Elle varie de 45 à 60 par minute.

Le contrôle de la vitesse est rendu facile par des appareils spéciaux.

Des expériences de l'auteur avec des écrémeuses à bras montrent que les pertes peuvent être élevées (1906). La moyenne des essais donne :

	10-15 tours en trop		Vitesse normale		10-15 tours en moins		20-30 tours en moins	
	Crème	Lait écrémé	Crème	Lait écrémé	Crème	Lait écrémé	Crème	Lait écrémé
Matière grasse 0/0...	32	0,029	28,5	0,029	26	0,12	23	0,24

(A suivre).

DEUX PETITES RECHERCHES SUR LE LAIT,

par F. DRUGÉ,

Chimiste de la Maison Lefèvre-Utile, à Nantes.

Influence du chloroforme et du toluène sur l'activité de la présure.

Le lait soumis à l'expérience a été prélevé au moment de la traite du matin. Il a été aussitôt réparti en 3 flacons d'Erlenmeyer, préalablement stérilisés, et portant respectivement les lettres A, C et T.