

LES LAITS ET LA PRODUCTION LAITIÈRE AU TONKIN

par M. JAUFFRET et M. AUTRET

PREMIÈRE PARTIE (4 Tableaux)

DOCUMENTATION LAITIÈRE

1. — Importance du troupeau bovin du bassin laitier de Hanoï. — Répartition. — Constitution.

L'arrêté n° 4092-SEL du 26 octobre 1944 de M. le Résident Supérieur au Tonkin fixe les limites du bassin laitier de Hanoï. Celles-ci englobent tous les villages répartis dans un périmètre de 15 kilomètres autour de la ville.

En principe sont donc compris dans ce périmètre, le chef-lieu de Hadông et de nombreux villages de la Délégation Spéciale et de la province de Hadông, à savoir : Quan-Ganh, Van-Diên, Xuân-Quan, Liên-Phai, Phuc-Khê, Phuc-Mâu, Long-Châu, Yên-Lô, Yên-Lang, Phu-Thu, Phuong-Yên, Phuong-Canh, Duong-Liêu, Tây-Tuu, Ha-Tri, My-Nôi, Vân-Thi, Dai-Dông, Thuy-Phuong, etc. ; quelques villages de la province de Phuc-Yên : Đông-Anh, Xuân-Kiêu, Cô-Loa, etc., et quelques villages de la province de Bac-Ninh : Dinh-Bang, Yên-Viên, Gia-Lâm, Phu-Tao, Dang-Xa, Pha-Thuy, Ngoc-Tri, Bat-Trang, Van-Giang, etc.

A vrai dire, la plupart des troupeaux du bassin appartiennent à des Tonkinois de la ville qui, depuis plus de 20 ans, au nombre d'une soixantaine environ, s'adonnent à l'industrie laitière aux environs de Hanoï. Répartis dans la banlieue immédiate, beaucoup sont installés en bordure de Hadông ou de Bac-Ninh (Délégation de Gia-Lâm). Ils possèdent généralement de petits effectifs de 5 à 15 têtes composés en majorité de bovins autochtones plus ou moins métissés depuis 1925 avec la race Sind importée de l'Inde par l'Inspecteur des Services Vétérinaires SCHEIN au cours d'une mission. Quelques rares troupeaux ont subi une très légère infusion de sang français ; ils sont entretenus par un ou deux éleveurs plus avertis.

A l'heure actuelle, en l'absence dans la plupart des laiteries de données très précises sur l'origine et la qualité des géniteurs, on peut fixer approxi-

mativement comme suit le degré de ce métissage pour l'ensemble du troupeau laitier :

Annamites purs	10 %
1/4 Sind	20 %
1/2 Sind	45 %
3/4 Sind	18 %
7/8 Sind ou Sind purs.....	2 %
Métis Sind-Français	5 %

Jusqu'en 1941, le conditionnement général des étables et de la traite chez tous ces laitiers n'était soumis qu'à un contrôle sommaire et intermittent. Depuis lors et sous la poussée des nécessités économiques nées de l'état de guerre, il a été institué un contrôle régulier et permanent de cette production qui se traduit actuellement par une nette amélioration dans l'aménagement des étables, l'hygiène de la traite et le transport du lait.

La création d'une Cité Laitière à Van-Diên, réalisée par le Service Vétérinaire du Tonkin, a permis d'autre part, de grouper les petits producteurs dispersés dont l'installation trop précaire était difficile à améliorer et à contrôler régulièrement.

Enfin, l'organisation d'une Centrale laitière permet actuellement de collecter et de contrôler toute la production.

Un seul problème handicape le Service Vétérinaire dans l'intensification de la production laitière, c'est celui de l'aménagement des pâturages et des terrains de culture pour les plantes fourragères à réaliser aux environs de Hanoï. Cette étude n'a pu être encore qu'ébauchée. Or, elle conditionne le rendement des vaches en lactation, avant tout fonction d'une nourriture régulièrement aqueuse.

II. — Valeur quantitative de la production laitière.

Quatre tableaux la résument :

a) Un premier tableau donne l'effectif laitier mensuel total des années 1943-1944 avec pourcentage mensuel des vaches en lactation (n° 1).

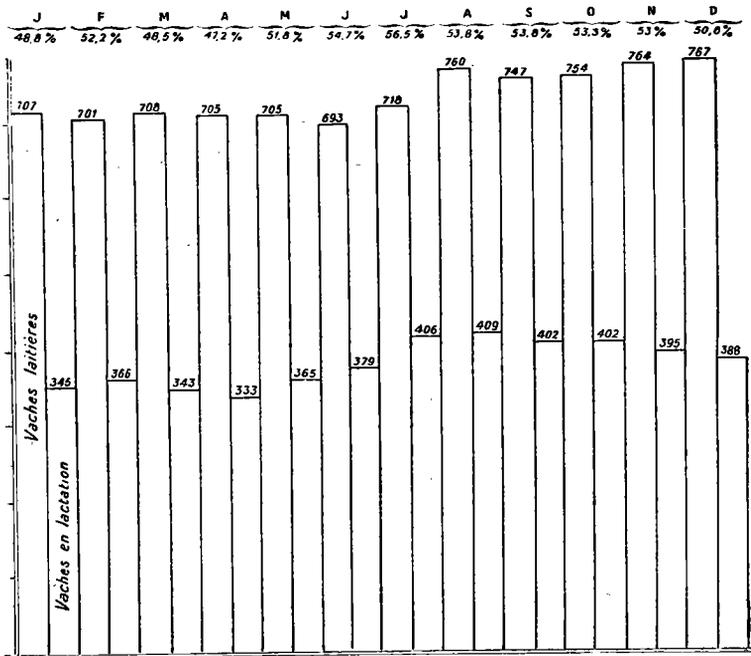
b) Un deuxième tableau fixe le rendement par vache et par jour (n° 2).

c) Un troisième tableau précise le rendement mensuel total en litres de lait (n° 3).

d) Un quatrième tableau indique le rendement quotidien exprimé en moyenne hebdomadaire des années 1943-1944. Ce dernier tableau a été établi d'après le relevé des 2 traites quotidiennes qui eut tenu trop de place.

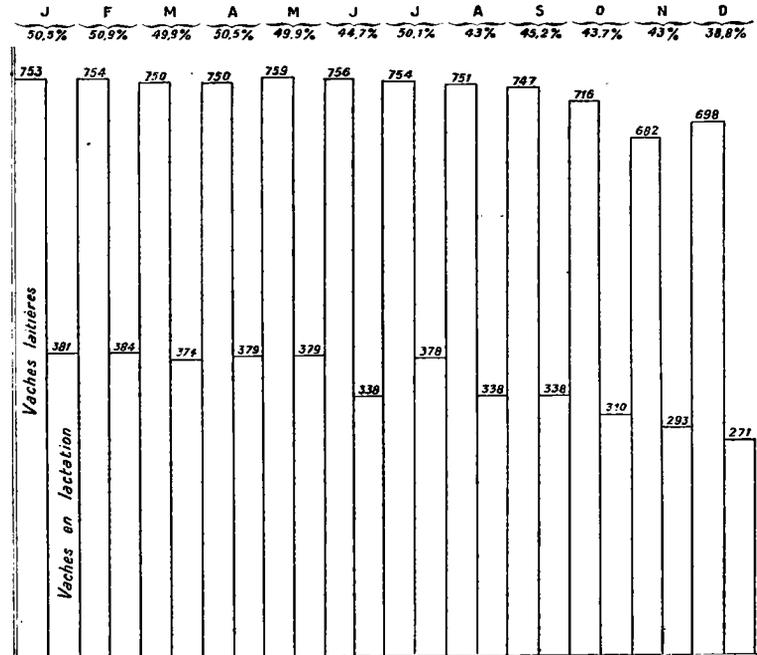
PRODUCTION LAITIÈRE AU TONKIN

TABLEAU 1



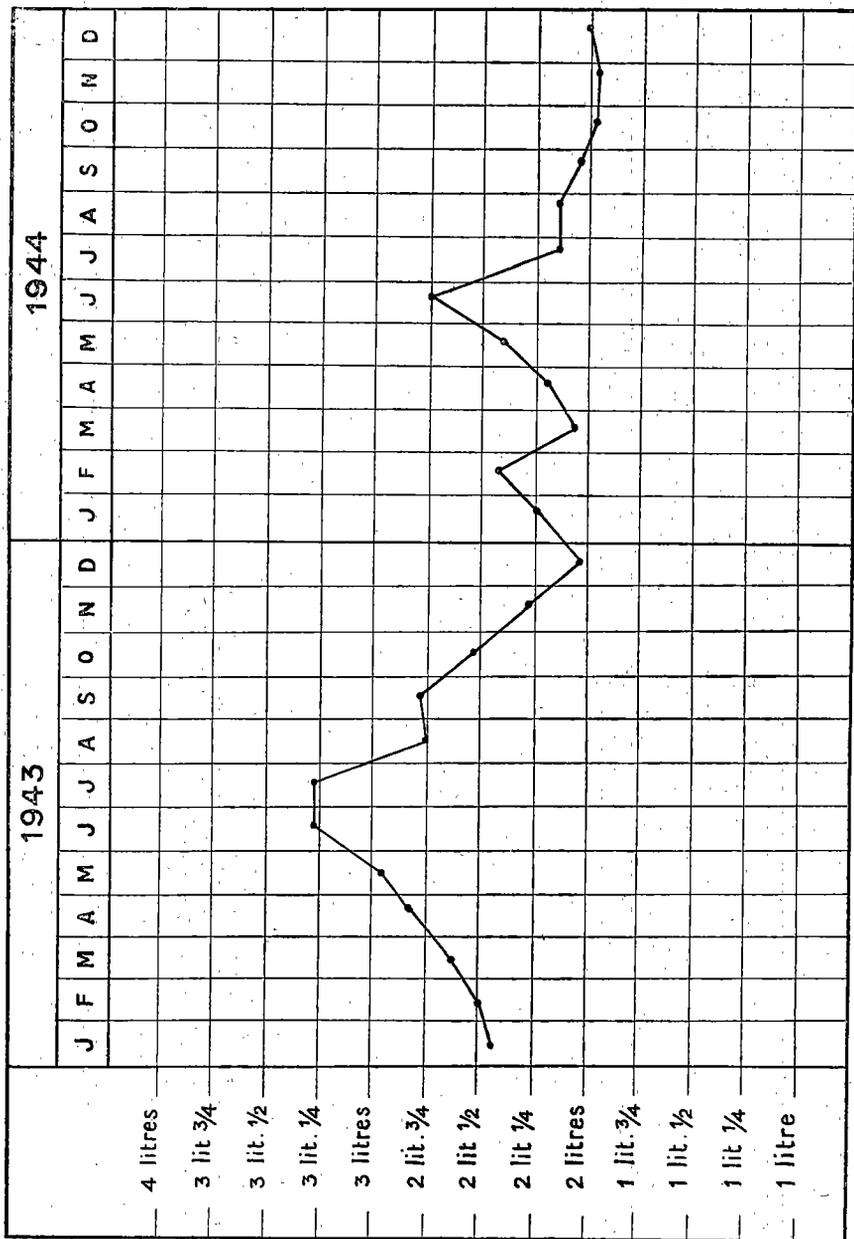
GRAPHIQUE DES VACHES LAITIÈRES ET DES VACHES EN LACTATION EN 1943

TABLEAU 1^{bis}



GRAPHIQUE DES VACHES LAITIÈRES ET DES VACHES EN LACTATION EN 1944

TABLEAU 2



RENDEMENT PAR VACHE PAR JOUR

TABLEAU 3

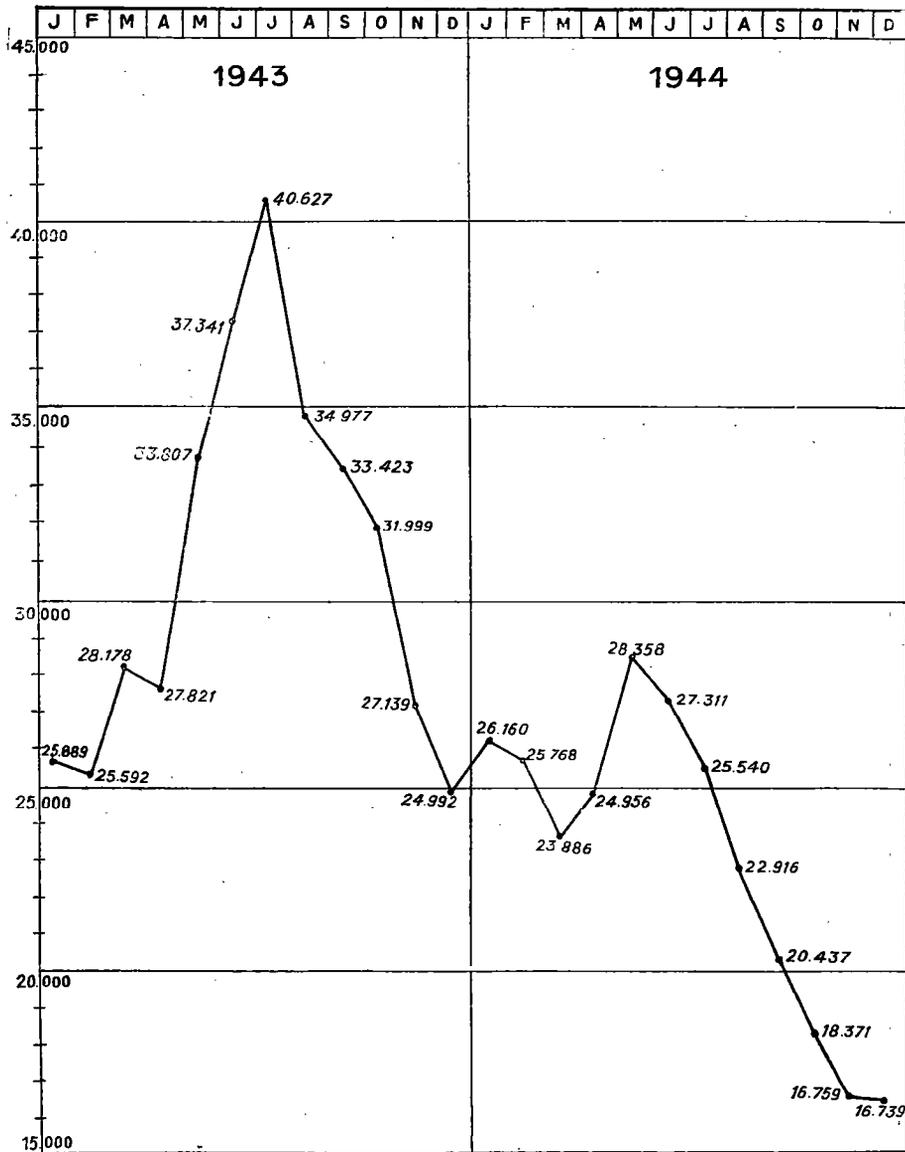
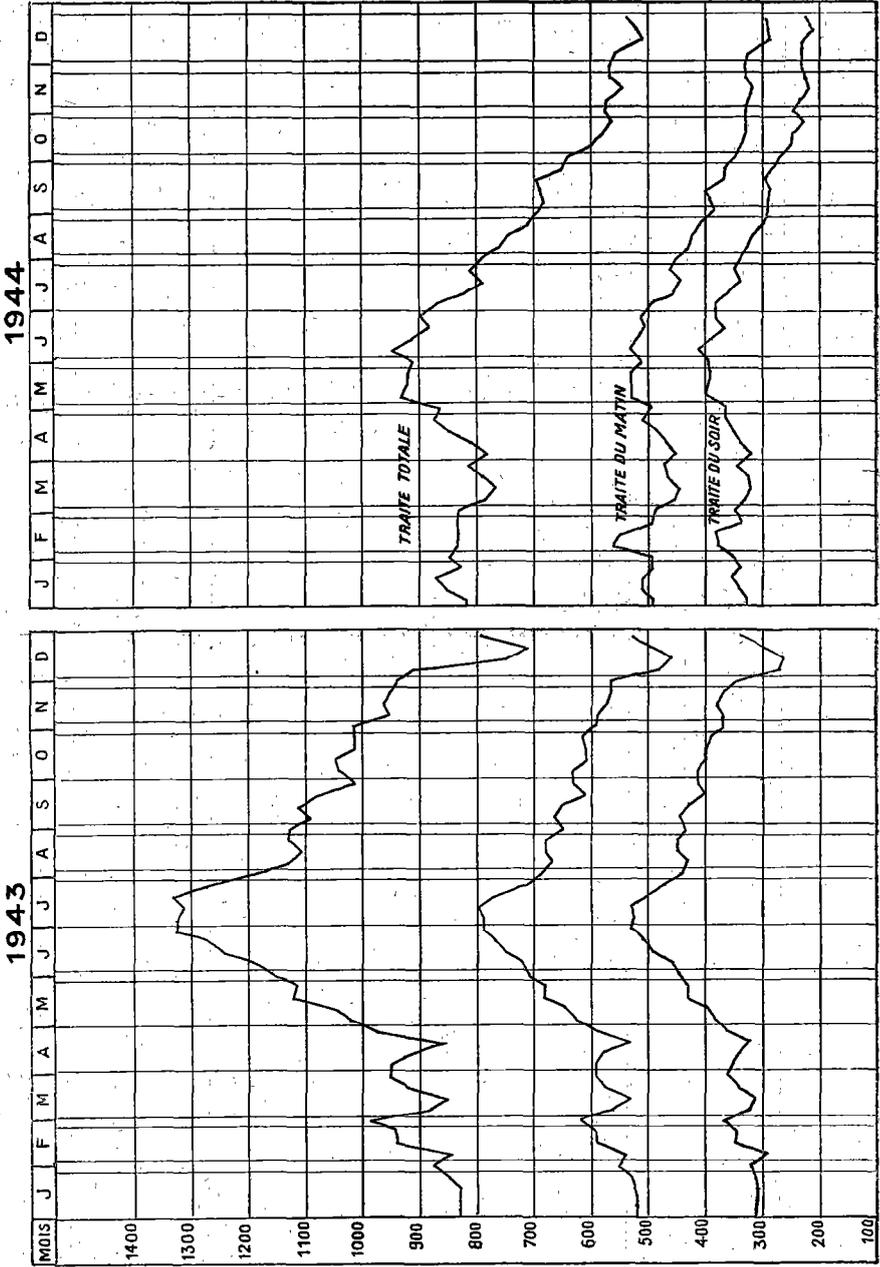


TABLEAU 4



a) Le tableau n° 1 montre les variations mensuelles de l'effectif total et du pourcentage des vaches en lactation durant les années 1943-1944. Il traduit en quelque sorte les vicissitudes d'exploitation du troupeau. On remarquera tout d'abord que l'effectif total a atteint un maximum en décembre 1943 avec 767 vaches puis, par la suite, il s'est presque stabilisé jusqu'en août 1944 pour décroître alors nettement.

Les variations mensuelles pour les deux années considérées sont de faible amplitude, dues à la mortalité ou à la réforme des vieilles vaches usées pour les diminutions et à l'achat ou à l'entrée en lactation de nouvelles génisses pour les augmentations.

Toutefois, si on compare les chiffres des deux mois extrêmes (janvier et décembre) de chaque année, on note sur l'effectif total un accroissement net en 1943 et un décroissement manifeste en 1944 :

1943. — Janvier, 707 têtes; Décembre, 767 têtes, soit un accroissement de 60 têtes.

1944. — Janvier, 753 têtes; Décembre, 698 têtes, soit une diminution de 55 têtes.

Il est remarquable également qu'en deux ans, l'ensemble de l'effectif a marqué un léger décroissement, étant passé de 707 têtes en Janvier 1943 à 698 en Décembre 1944, et qu'à partir de Décembre 1943 (maximum d'accroissement enregistré) ce fléchissement s'est pour ainsi dire régulièrement accentué. Un tel résultat ne peut s'expliquer que par un déficit d'exploitation.

Notons également, à propos du pourcentage des vaches en lactation, que celui-ci a varié mensuellement en deux ans de 56,5 % de l'effectif maximum enregistré en Juillet 1943) à 38,8 % (minimum enregistré en Décembre 1944), soit une moyenne normale d'environ 48 %. Les chiffres extrêmes appellent quelques commentaires : si le maximum de Juillet 1943 peut s'expliquer simplement par l'importance des naissances à cette époque de l'année, le minimum enregistré en Décembre 1944 est malheureusement plus grave, car il dénote une déficience générale du troupeau et surtout un épuisement des vaches dont beaucoup ne peuvent plus être fécondées. Ceci est prouvé encore par le fait que le fléchissement du taux des vaches en lactation s'est accentué à partir d'Août 1944, en même temps et en concordance avec une diminution de l'effectif total. Ce qui traduit bien une déficience générale. Cette déficience est révélée aussi pour le pourcentage des vaches en lactation à la période maximum des naissances, c'est-à-dire de Mai à Août. En effet, alors que ce pourcentage a augmenté de Avril à Août 1943, passant de 333 têtes à 409 têtes, il a au contraire nettement diminué pour la même période de 1944 passant de 379 à 338.

Nous exposerons plus loin les raisons de cette déficience.

b) L'étude du deuxième tableau révèle qu'en l'année 1943, le maximum de rendement quotidien a été obtenu en Juin avec 3 l. 28 de moyenne par vache en lactation et le minimum en Décembre avec 2 l. 07 par vache. Par contre, en 1944, le maximum est atteint également en Juin avec 2 l. 75 de moyenne et le minimum en Décembre avec 1 l. 99.

Et ceci prouve à l'évidence l'influence primordiale de l'alimentation herbacée sur la productivité; celle-ci a été au maximum en Juin des années considérées parce qu'à cette époque de l'année, l'herbe très abondante est également très alibile.

Ces chiffres, dans leur ensemble, caractérisent un rendement assez satisfaisant si l'on tient compte d'une part de la qualité des vaches en lactation et, d'autre part, des conditions de la traite en ce pays. Chez les vaches autochtones, en effet, rares sont les rendements individuels supérieurs à 1 litre et le pourcentage d'amélioration Sind dépasse le demi-sang chez seulement 25 % de l'ensemble du troupeau. D'autre part, aucune de ces vaches ne peut être traitée hors de la présence du veau et une partie de la mulson doit être laissée à la disposition de celui-ci pour assurer sa subsistance. Dans de telles conditions d'exploitation, il est hors de doute qu'un rendement moyen journalier toujours supérieur à 2 litres et à certaines périodes dépassant 3 litres marque déjà une nette amélioration.

Les minima de rendement enregistrés régulièrement en Décembre sont dus à la réduction de l'alimentation herbacée, la saison sèche étant à son point culminant à cette époque de l'année qui coïncide malheureusement avec l'époque la plus froide, ce qui ne manque pas d'avoir un retentissement fâcheux sur les mères et leurs produits. Au point que la fin d'année constitue toujours la période la plus critique au Tonkin pour les effectifs laitiers.

Et lorsqu'un froid très vif, dès Novembre, fait suite à un été exceptionnellement pluvieux, gênant la préparation du foin, comme ce fut le cas en 1944, le rendement des laitières marque alors un net fléchissement que soulignent les chiffres de Novembre et Décembre.

Ce fléchissement a inquiété justement l'Administration locale qui a dû y parer en organisant la réquisition d'une partie de la production laitière des éleveurs de la province de Sontây, jusqu'ici réservée à la préparation du beurre et des fromages.

c et d) L'examen attentif des courbes de production des tableaux 3 et 4 permet de se rendre compte que cette déficience brutale de fin d'année était à prévoir d'après la baisse régulière de la production.

En effet, la lecture du tableau 3 (rendement mensuel total) indique que le maximum de production atteint en Juillet 1943, a été de 40.627 litres pour 406 vaches en lactation, tandis que ce maximum en 1944

PRODUCTION LAITIÈRE AU TONKIN

209

atteint en Mai, n'a été que de 28.358 litres pour 379 vaches en lactation, soit à la période maximum de rendement pour 1943 : 100 l. 06 par vache en un mois et 92 l. 70 seulement à la période maximum de rendement de 1944. Bien mieux, cette baisse générale est encore plus évidente si on compare la production moyenne par vache et par mois des deux années considérées (tableau 2) : on note en effet, durant tous les mois de 1944, une diminution de rendement manifeste par rapport aux mois correspondants de 1943.

	1943	1944
Janvier	2,42	2,22
Février.....	2,50	2,40
Mars.....	2,65	2,06
Avril	2,78	2,20
Mai	2,99	2,41
Juin	3,28	2,75
Juillet	3,23	2,18
Août.....	2,75	2,19
Septembre	2,77	2,02
Octobre	2,54	1,91
Novembre	2,29	1,90
Décembre	2,07	1,99

Enfin, la superposition des courbes de production pour 1943 et 1944 dans les deux tableaux 3 et 4 accuse bien cette diminution régulière sauf toutefois pour la mi-décembre 1943 (tableau n° 4) où est enregistrée une chute plus brutale. Nous avons pensé d'abord y trouver la preuve de soustractions frauduleuses de production pour satisfaire à une demande accrue de la « consommation clandestine » à l'occasion de la « trêve annuelle des confiseurs ». Mais une enquête nous a confirmé que cette baisse anormale de production avait été provoquée simplement par l'arrêt de la traite sur 2 ou 3 troupeaux du bassin dispersés en totalité à la suite du premier grave bombardement de Hanoï.

Cette baisse de production *régulière* était devenue à ce point inquiétante que l'un de nous, ayant effectué une enquête dès la fin de Septembre 1944, attirait l'attention des Autorités sur ce regrettable état de choses, trop volontiers attribué à des soustractions frauduleuses de production. Dans son rapport, il expliquait : « Le maintien artificiel « à un taux anormalement bas du prix de vente du lait, a fini par désor-
ganiser l'économie modeste des laitiers qui, pour subsister, ont vendu
leur production de génisses au lieu de les conserver pour assurer la
relève de leurs vieilles vaches usées, détruisant ainsi les éléments
essentiels de la sauvegarde de leur capital, si bien qu'à l'heure actuelle
le rendement moyen des vaches en lactation du bassin laitier de
Hanoï qui était naguère en moyenne de 3 litres par tête, est tombé à

« 2 litres seulement. Un premier palliatif a été apporté à cette situation
 « par l'augmentation récente du prix de vente du lait élevé à 1 fr. 70
 « le litre, mais elle s'avère insuffisante, compte tenu des cours actuels
 « des sous-produits ou matières alimentaires nécessaires à la nourriture
 « des vaches laitières (maïs : 75 francs les 100 kilos, tourteaux : 100 fr.).
 « Une vache laitière locale du poids moyen de 250 kilogrammes,
 « donnant journallement une production de 2 litres de lait, a besoin
 « d'une ration minimum d'entretien de 2 unités fourragères 5 et d'une
 « ration minimum de production de 0 unité 66, soit au total 3 unités 16
 « qui peuvent être fournies par l'administration de :

		Prix de revient
« 25 kilos d'herbe de fauche ordinaire ou		
« 16 kilos d'herbe à éléphant	2 unités	0 fr. 40
« 1 kilo de maïs	1 —	0 fr. 75
« 150 à 200 grammes de tourteaux	0 — 16	0 fr. 20
		<hr/>
Total	3 unités 16	1 fr. 35

« Prix de la nourriture par jour pour une telle vache : minimum 1 fr. 35
 « Or, à l'heure actuelle, il existe à Hanoï 747 vaches laitières dont la
 « moitié à peine sont en lactation (349) et dont l'entretien, s'il était
 « normal, coûterait aux laitiers : $747 \times 1 \text{ fr. } 35 = 1.008 \text{ fr. } 45$.

« La nourriture à distribuer à une bête tarie mais en gestation avancée
 « doit être en effet sensiblement la même que celle d'une vache en lac-
 « tation si l'on veut maintenir le rendement laitier sans nuire à la crois-
 « sance normale des jeunes.

« La recette en lait au tarif de vente actuel est donc à peine suffisante
 « pour couvrir seulement les frais de nourriture de l'ensemble des vaches
 « du bassin laitier, soit 698 litres pour 349 vaches en lactation :
 « $698 \text{ l.} \times 1 \text{ fr. } 70 = 1.186 \text{ fr. } 60$.

« Les laitiers, pour réduire leur déficit d'exploitation, sont donc
 « obligés de diminuer la nourriture de leurs bêtes, d'où baisse du rende-
 « ment en lait.

« Il est certain d'autre part, que le prix officiel imposé du litre de
 « lait incite davantage les producteurs à la fraude. »

Nous croyons indispensable d'insister sur ce point, ne serait-ce que
 pour éclairer le consommateur moyen qui a souvent tendance à consi-
 dérer le lait comme une production toute naturelle, ne nécessitant
 aucun effort et aucun frais chez le producteur. Ce malentendu est à la
 base de maintes récriminations injustifiées dont pâtissent et le pro-
 ducteur et le consommateur et en dernière analyse la santé publique.

Si l'on veut que le lait crû soit en Indochine un aliment de premier
 ordre, que ses qualités intrinsèques permettent de lui reconnaître, il
 faut accepter de le payer à un prix suffisamment rémunérateur à celui

qui s'impose de le produire dans les meilleures conditions d'hygiène. En Angleterre, en Allemagne, en Belgique, en Italie, au Danemark, en Suède, en Suisse et en Amérique, des lois et des ordonnances réglementent d'une façon très méticuleuse la production et la vente du lait frais. En France, dans trop de régions encore, la réglementation est beaucoup moins sévère et à plus forte raison en Indochine : celui qui prélève avant la vente un peu de crème ou ajoute un peu d'eau dans le lait est passible d'une amende ou de la prison ; par contre, celui qui sert à ses clients un lait largementensemencé de bacilles typhiques, tuberculeux, dysentériques, etc., n'est pas inquiété par la justice.

Si nous ouvrons cette parenthèse d'ordre général, c'est pour montrer la nécessité des mesures d'hygiène et de la mise en œuvre d'un contrôle permanent et obligatoire dont s'irritent parfois certains producteurs « qui mettent en avant le dogme sacro-saint de la liberté du commerce, créé de ces conceptions spiritualisées du mercantilisme » et qui méconnaissent inconsciemment leur propre intérêt et aussi pour éclairer le consommateur sur le prix de revient exact d'un lait sain et non fraudé. Cette éducation du producteur et du consommateur apparaît indispensable en Indochine comme ailleurs si l'on veut donner après guerre à l'industrie laitière une place importante dans l'économie générale du pays.

Nous pensons en effet que cette incompréhension réciproque explique depuis deux ans la stagnation puis la diminution de l'effectif laitier de Hanoï, malgré une demande accrue de la consommation. Cette incompréhension s'aggrave actuellement pour le producteur du fait du renchérissement exceptionnel des aliments du bétail laitier (paddy, maïs, son, etc.).

Et ceci doit être une leçon pour ceux qui ont la charge de l'avenir de la production laitière en ce pays.

Elle sera la conclusion de notre premier paragraphe sur la « Valeur quantitative de la production » : celle-ci n'est susceptible de s'accroître que si est résolu le problème de l'alimentation à *bon marché, régulière, abondante et surtout aqueuse* des troupeaux. Si les sous-produits du riz (son), les céréales (maïs), les tubercules (patates, manioc, etc.), les résidus des distilleries (drèches) sont un appoint précieux pour l'alimentation des vaches en lactation, ils ne sauraient compenser la valeur productive de l'herbe verte ou du foin qui *constituent l'alimentation économique et de base des vaches laitières*.

Rien de stable, rien de définitif ne sera réalisé dans le domaine de la production laitière au Tonkin, comme dans toute l'Indochine, tant que l'aménagement des pâturages et l'extension des cultures fourragères n'auront pas été l'objet d'une réalisation méthodique et coordonnée.

C'est la condition essentielle non seulement de la quantité mais encore de la qualité de la production.

III. — Valeur qualitative des laits.

Il n'existait, au Tonkin, qu'une documentation fort restreinte sur la qualité des laits. Le ramassage individuel et la centralisation des laits du bassin laitier défini ci-dessus, ont permis la première étude complète dans des conditions idéales d'exactitude et d'authenticité.

Plusieurs milliers d'analyses ont été faites depuis 1942, tant sur les laits individuels que sur des laits de petits ou grands troupeaux ou des laits de grand mélange.

Cette étude étendue aux laits de Haiphong, Namdinh, Lang-Son, Bac-Ninh, Uông-Bi, des grandes concessions de Phuly, Sontây et Chapa, a fourni, sur les laits, une documentation complète que nous exposerons dans un prochain mémoire. Pour ne pas surcharger cet exposé, nous ne rapporterons ici que des remarques essentielles se dégageant nettement de l'ensemble des travaux et qui, en précisant les caractères bien particuliers et constants des laits du Tonkin, fournissent des bases sûres pour l'établissement d'une réglementation officielle.

A. — Caractères bactériologiques

Le contrôle bactériologique systématique des laits du Tonkin n'existe que depuis la création de la Centrale laitière et du Laboratoire du lait en Juillet 1942. Cependant la fréquence des laits tournés dès la vente, même à froid, surtout en été, permet de supposer dans les laits de jadis une pollution microbienne intense. Actuellement, grâce au contrôle permanent bactériologique, nous allons montrer ce qu'il a été possible d'obtenir dans ce domaine dans les temps difficiles que nous vivons et ce qu'il sera relativement aisé d'obtenir en période normale.

Apprendre au producteur à soigner ses vaches, à améliorer et à entretenir les étables et le matériel de laiterie, pratiquer la traite dans des conditions hygiéniques, veiller au transport rapide du lait, en un mot éduquer le laitier, a été l'œuvre essentielle du Service Vétérinaire du Tonkin.

Pour ce faire, dès 1942, lors de l'organisation du ramassage du lait, chaque laitier a reçu un double jeu de bidons (de 20, 10 ou 5 litres suivant l'importance du troupeau) construits sur le modèle des bidons à lait de France, 2 entonnoirs s'adaptant exactement sur les bidons, à surface filtrante plate percée de trous et supportant des filtres mobiles en toile ou en étamine, des seaux, enfin une dotation mensuelle de savon. On lui a appris à laver les seaux, filtres et entonnoirs et à les tenir à l'abri des mouches. Quant aux bidons, le laitier, en livrant une traite, emporte le deuxième jeu de bidons préalablement lavés à l'eau chaude sodée et rincés à l'eau surchlorée à la Centrale laitière même.

Des agents recrutés à cet effet, ont appris au laitier à se laver les mains et à laver le pis des vaches avant la traite. Les 2 ou 3 premiers

jets de chaque pis sont éliminés. Le lait reçu dans les seaux, est ensuite filtré sur toile et reçu dans le bidon stérile. Les bidons mis dans des caisses isothermes garnies de glace sont sans délai livrés à la Centrale laitière où ils arrivent suivant les étales de 30 minutes à 2 heures plus tard. Après le contrôle des quantités, la mesure des températures et des densités, l'épreuve de l'ébullition, les laits mélangés dans des bacs de 250 litres refroidis sont mis en bouteilles et vendus à l'état frais ou transportés à l'Institut Pasteur pour la stérilisation.

Le lait stérilisé destiné aux nourrissons provient uniquement de la traite du matin; moins riche en beurre et de composition plus constante que celui de la traite vespérale, son entrée au stérilisateur a lieu entre 8 heures à 8 h. 30 soit en moyenne 3 heures après la traite.

L'excédent de lait du matin et le lait de la traite du soir destinés aux enfants de 2 à 7 ans, aux malades, aux vieillards, sont vendus en partie à l'état frais pour les clients de Hanoï, en partie stérilisé pour les ayants droit des centres de dispersion.

Ajoutons que les laits devant être livrés à moins de 18°, des facilités sont accordées au laitier pour l'achat de la glace; un barème de prix dégressifs est appliqué lorsque la température dépasse 18° et des amendes sont infligées en cas de récidive.

Voici les résultats obtenus au point de vue bactériologique depuis la mise en pratique de ces procédés de récolte :

Le contrôle bactériologique porte sur le lait, étable par étable à l'arrivée à la Centrale laitière; le lait après mélange à la Centrale laitière, les laits embouteillés à l'entrée au stérilisateur, enfin le lait stérilisé (1).

L'appréciation de la qualité bactériologique du lait est faite :

a) par la méthode *réduclasiométrique* suivie dans de nombreux laboratoires d'hygiène départementaux de France.

Basée sur la vitesse de réduction du bleu de méthylène suivant la technique de Jensen, variante de la méthode de Christensen suivie en Amérique, au Danemark, etc., elle classe les laits en laits *mauvais* si la décoloration survient en moins de 20 minutes, laits *médiocres* si la décoloration survient entre 20 minutes et 2 heures, laits de *qualité moyenne* si la décoloration survient entre 2 et 6 heures, laits de *bonne qualité* si la décoloration survient après 6 heures.

Nous n'avons jamais rencontré de laits individuels dont la décoloration survint en moins de 20 minutes. En hiver 1 à 2 % des laits doivent être considérés comme médiocres, 10 à 15 % de qualité moyenne, le reste de bonne qualité (parfois décoloration après 8 à 10 h.).

En été 2 à 3 % sont médiocres, 25 % moyens, le reste bon.

(1) Nous ne parlerons pas du lait stérilisé qui, sauf capsulage défectueux (environ 1 bouteille sur 1.000), est toujours stérile.

Les laits prélevés au moment du mélange à la Centrale laitière sont d'assez bonne qualité, la décoloration se produit entre 4 à 6 heures. A l'entrée au stérilisateur, ils ne sont plus que de qualité moyenne (décoloration entre 2 et 4 heures le plus souvent); ceci tient à la forme des cuves, aux procédés d'embouteillage, à la durée des opérations et du transport.

b) par l'examen bactériologique (1) :
quantitatif (numération des germes aérobies et anaérobies constamment pratiqué);
et qualitatif (identification des germes; non constamment pratiqué).

Lorsque les laits sont récoltés et transportés dans les conditions précisées plus haut, ils sont tous de bonne qualité bactériologique, ils contiennent alors de 20.000 à 200.000 germes totaux par centimètre cube, moyenne 100.000; le nombre des anaérobies par centimètre cube est en général de 1 à 3.

Le lait de mélange prélevé à la Centrale laitière contient de 100.000 à 300.000 germes; à l'arrivée au stérilisateur, il présente par centimètre cube de 300.000 à 500.000 germes totaux et de 3 à 5 germes anaérobies; ce qui correspond à une qualité moyenne.

Ces chiffres, s'ils confirment la nécessité du froid et de la rapidité des opérations entre la réception des laits et leur stérilisation, montrent également que malgré les conditions difficiles actuelles, il a été possible d'obtenir régulièrement à Hanoi des laits de bonne qualité bactériologique.

De tels résultats n'ont pu être obtenus que grâce à l'éducation du laitier, au bon entretien d'un matériel lactaire simple et hygiénique, à la fourniture de savon, de toile filtrante, de caisses isothermes pour le transport du lait, à l'emploi de la glace, à la surveillance de la traite, à la livraison rapide du lait à moins de 18°.

Dans ces conditions, qui sont *impératives*, les laits ont été toujours bien supportés des consommateurs, même des nourrissons, malgré leur composition chimique plus éloignée du lait maternel que les laits de France et que le sucrage et le coupage ne corrigent pas totalement. Mais qu'une seule de ces conditions soit négligée, aussitôt une flore microbienne abondante apparaît et se développe, la stérilisation la tue mais ne supprime pas les corps microbiens et les toxines élaborées avant la stérilisation; les laits sont alors mal supportés; on l'a vu notamment lorsque par suite du manque de glace, les laits furent livrés au-dessus de 18° : leur qualité bactériologique fut alors moins bonne (de 50.000 à 800.000 germes par centimètre cube pour les laits individuels, de 300.000 à 1 million pour les laits de mélange à l'entrée au stérilisateur).

(1) Nous devons ces résultats à notre ami, le Dr BRUNEAU, Chef du Laboratoire de Microbiologie à l'Institut Pasteur.

La même constatation a été faite depuis la suppression des allocations de savon et le remplacement des caisses isothermes démolies par un système de réfrigérateur se plongeant directement dans les bidons, moins lourd mais aussi moins efficace.

De ces faits, nous allons tirer les conclusions qui s'imposent, riches d'enseignement et pour le présent et pour l'avenir.

Pour le présent. — Le lait est un produit fragile qui doit aux conditions de sa récolte et de son transport d'être ou un excellent aliment ou un aliment dangereux. Il n'est possible d'éviter la deuxième éventualité qu'en suivant les règles édictées plus haut. A l'heure actuelle, le lait local est l'unique aliment des tout petits. C'est pour eux d'abord qu'ont été créées les organisations de ramassage et de distribution d'un lait sain. Nous avons montré ce qui a été fait dans ce but ; il importe que l'effort soit maintenu malgré toutes les difficultés, sur les points essentiels suivants : maintien d'un bon état physiologique des vaches dépendant essentiellement de l'alimentation, hygiène de la traite, réfrigération du lait pendant le transport et l'embouteillage. Cela comporte évidemment une aide pécuniaire au laitier pour la nourriture régulière du bétail, la fourniture d'un minimum de savon et de toile filtrante et le remplacement des caisses isothermes hors d'usage.

Pour l'avenir. — L'effort n'aura pas été vain, le laitier aura appris son métier : des bonnes habitudes de propreté qui lui auront été imposées et qu'il a acceptées docilement, il restera quelque chose.

En des conditions économiques normales, il livrera donc sur le marché, pour peu que les services techniques y tiennent la main, un lait propre et sain.

(A suivre).
