LE LAIT

REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS LAITIÈRES

SOMMAIRE

Mémoires originaux :

- J. Y. PISSAREWSKY. — Contribution à l'étude du lait de bufflesse. Production, propriétés, composition et dérivés (*A suivre*) 465
- G. EL-GHERIANY MOSTAFA. — Etude sur le fromage « Mich » de l'Egypte 485
- E. VAILLANT. — Observations pratiques sur le rendement en fromagerie (*Fin*) 486

Revue :

- G. GÉNIN. — L'examen par les spécialistes anglais de la laine synthétique préparée en partant de caséine 510

Bibliographie analytique :

- 1^o Les livres 512
- 2^o Journaux, Revues, Sociétés savantes 519
- 3^o Brevets 552

Bulletin bibliographique :

- 1^o Les livres 553
- 2^o Journaux, Revues, Sociétés savantes 555
- 3^o Brevets 561

IV^e Congrès international technique et chimique des industries agricoles Bruxelles 1935 :

- M. FOUASSIER. — L'épuration des eaux résiduaires de laiteries 562

Documents et informations :

- M. BEAU. — La situation laitière 569
- G. BELLE. — Nécessité d'organiser, au Maroc, le contrôle hygiénique du lait 571
- A. HOUDINIÈRE. — Assemblée annuelle de la Société française d'encouragement à l'industrie laitière 575
- Relevé des déclarations de stock de beurres conservés dans les entrepôts frigorifiques au 1^{er} février 1936 576
- La sélection animale 576
- Concours spécial de la race bovine montbéliarde 576

MÉMOIRES ORIGINAUX (1)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU LAIT DE BUFFLESSE

Production, propriétés et composition, dérivés

par

J. Y. PISSAREWSKY

Docteur ès Sciences

Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France

M. l'Ingénieur PISSAREWSKY, Docteur ès Sciences de la Faculté de Nancy, vient de publier un important travail sur les buffles (2), aux

(1) Reproduction interdite sans indication de source.

(2) J. Y. PISSAREWSKY. *Les Buffles*. Etude biologique et zootechnique : travail, viande, laitage, dérivés, colonisation pastorale. 1 vol. illustré de 160 pages, en vente chez l'auteur, 39, rue, Jouvenet, à Paris (16^e). (Ouvrage couronné par l'Institut colonial de l'Université de Nancy, par la Société Nationale d'Acclimatation, et par l'Académie d'Agriculture de France, pour 1935.)

divers points de vue zoologique, biologique et zootechnique. Pour cela, l'auteur n'a point seulement utilisé les travaux de ses devanciers, travaux épars et nombreux, ainsi qu'en fait foi la riche bibliographie qui termine le volume ; il a aussi étudié lui-même les buffles en Italie, et a rapporté de ses voyages un matériel qui lui a servi à de nombreuses investigations de laboratoire.

Voilà donc une documentation toute fraîche, et aussi complète que possible sur les buffles, dont quelque soixante millions de têtes sont répandus à travers le monde.

Cette espèce offre une grande importance économique. Son exploitation est complexe, car elle est à envisager du point de vue production des jeunes, du travail, de la viande, du lait, de dérivés divers ; en outre, son aire géographique assez dispersée commande des modalités dans les procédés d'exploitation. Tout cela, M. PISSAREWSKY l'étudie dans son livre ; il nous montre, en particulier, quel intérêt la France aurait à intensifier dans ses colonies l'élevage du buffle qui rend déjà de si grands services en Indochine. Peut-être même cette espèce pourrait-elle revendiquer une petite place en France, dans quelques régions déshéritées, où l'exploitation laitière par l'espèce bovine est bien difficile, ou même impossible.

M. PISSAREWSKY a bien voulu rédiger, pour la Revue « Le Lait », un important extrait de son travail, se rapportant au lait de bufflesse et à son utilisation très variée, et mettre à notre disposition de nombreux clichés. Nous le prions d'agréer nos très vifs remerciements.

AVANT-PROPOS

Le rapport du nombre mondial des buffles domestiques à celui des bœufs — 1/6 — montre immédiatement combien grande est l'importance de l'élevage buffalin à la surface du globe. Voici quelques chiffres empruntés aux statistiques officielles de l'Institut International d'Agriculture, donnant une idée concrète du cheptel « buffles » de certains seulement des principaux pays d'élevage :

Asie.		Europe.	
Indes britanniques ...	41.979.962	Albanie (stat. 1931) ..	6.413
Indes néerlandaises ..	3.391.439	Bulgarie (stat. 1928) ..	448.200
Indochine française ..	2.073.617	Grèce (stat. 1932)	45.782
Europe + Asie.		Hongrie (stat. 1932) ..	5.917
Turquie (stat. 1932) ...	554.100	Italie (stat. 1930)	15.016
U. R. S. S.	427.776	Roumanie (stat. 1932) .	193.013
Afrique.		Tchécoslovaquie (1930)	1.312
Egypte (stat. 1932) ...	882.485	Yougoslavie (st. 1931) .	70.563

Il existe dans ces pays de nombreuses races domestiques, assez

distinctes entre elles tant par leurs caractères descriptifs extérieurs que par leurs qualités zootechniques intrinsèques. Ces races dérivent

(Cliché Pissarewsky)

Fig. 1. — Expansion des Buffles dans le Monde.

soit d'espèces sauvages aujourd'hui disparues, soit de celles encore actuellement vivantes dans les jungles de l'Asie et de l'Insulinde, qui se rattachent, pour la plupart, au type *Buffalus indicus*. Il existe

également en Afrique centrale plusieurs buffles sauvages, qui n'ont jamais fait jusqu'à ce jour l'objet d'une domestication suivie malgré la résistance exceptionnelle que ces animaux présentent à la « trypanosomiase » (inoculée par la mouche tsé-tsé) et à la « piroplasmose » (paludisme bovin) si meurtrières pour le bétail ordinaire dans les régions équatoriales.

D'une manière générale, les buffles se distinguent des bovins ordinaires — avec lesquels ils ne peuvent s'hybrider — ainsi que des zébus, bisons, yacks, etc., par leurs cornes comprimées et aplaties latéralement, fortement sillonnées dans le sens transversal, et recourbées en arrière en forme de lame de sabre. La peau de ces animaux, qui est épaisse, noirâtre (sauf cas fréquents d'albinisme partiel ou total), visqueuse et presque glabre chez l'adulte, dénote, comme celle de l'hippopotame, des mœurs semi-aquatiques. Les sabots sont plus larges que ceux du bœuf, et les onglons sont fortement écartés de manière à pouvoir marcher sans effort sur les terrains bourbeux. Cette dernière qualité fait préférer le buffle castré à tout autre animal domestique pour le labour des rizières, d'autant plus qu'il est reconnu que le buffle possède (à poids vifs égaux) une force de traction de 30 à 50% supérieure à celle du bœuf. D'autre part, il est intéressant de savoir que la viande du buffle adulte n'est en rien inférieure généralement à celle de bœuf et qu'elle est couramment consommée comme telle dans la plupart des pays d'élevage ; que la chair du jeune bufflon est même plus appréciée à cause de son agréable arôme que celle de veau et qu'elle est souvent vendue plus cher que cette dernière (en Italie par exemple).

Ces productions du travail et de la viande, ainsi que les productions annexes (fumier, peau, corne, vaccin) sont longuement étudiées dans notre ouvrage, auquel nous renvoyons le lecteur. Dans le présent article, pour nous en tenir au cadre de cette revue, nous envisagerons une autre production d'importance primordiale : celle du lait de bufflesse, et nous étudierons les dérivés qu'on en peut obtenir.

LA BUFFLESSE CONSIDÉRÉE COMME FEMELLE LAIITIÈRE

La plupart des zootechniciens ignorent que les capacités laitières de certaines races de bufflesses ne le cèdent en rien à celle des meilleures races de vaches. L'intérêt économique de la bufflesse apparaît surtout dans le fait qu'à rendement quantitatif égal son lait est beaucoup plus riche en beurre et plus fromager que celui de la vache, tout en étant aussi excellent pour la consommation directe.

D'autre part, la bufflesse laitière utilise beaucoup mieux que la vache la nourriture de mauvaise qualité et les terrains pauvres :

« Là, où une vache hollandaise mourrait de faim, on pourrait

encore nourrir deux bufflesses. » (DIMITROFF.) Les vaches que nous avons vu élever, en Italie méridionale, sur les mêmes *mazzoni paludosi* que les bufflesses, appartiennent à des races éminemment rustiques telles que la *Podolique* ou la *Maremmane* : elles présentent une certaine adaptation héréditaire à la mauvaise qualité des pâturages marécageux et aux maladies paludéennes, mais, en même temps, une dégénérescence consécutive de la mamelle. Si bien que, toutes conditions d'existence égales d'ailleurs, elles donnent un rendement en lait annuel inférieur à celui fourni par les bufflesses élevées sur les mêmes terrains.

KANNENBERG, en Turquie ; RADEFF et DIMITROFF, en Bulgarie, ont également constaté que les bufflesses de ces pays produisent le lait plus longtemps et en plus grande quantité quotidienne que les vaches locales. Une conclusion analogue vient d'être formulée au sujet des bufflesses de Macédoine par M. BONANOS (1).

Comme chez la vache, la productivité laitière chez la bufflesse, dépend de très nombreux facteurs tels que la race, l'âge, la période de la lactation, le nombre de traites journalières, le travail, la vie sexuelle, le mode d'alimentation, enfin l'aptitude lactée individuelle.

Signes laitiers et beurriers individuels.

On apprécie l'aptitude à la production laitière et beurrière chez la bufflesse, en se reportant à certains caractères descriptifs extérieurs, selon des critères empiriques dont les uns sont les mêmes que pour la vache, et dont d'autres sont particuliers à cet animal.

« La forme ramassée du corps, le développement des masses musculaires, et le manque de finesse de la peau, ne rendent point facilement discernables les caractères extérieurs de la productivité laitière tels que nous sommes habitués à les apprécier dans les Bovins. »

On recherchera cependant, d'une manière générale, les animaux à thorax profond et large, à abdomen développé, à formes relativement longilignes et anguleuses, ces particularités morphologiques ne se rencontrant qu'exceptionnellement chez les mauvaises laitières.

Un diagnostic plus certain sera fourni par l'examen de la mamelle qui doit être bien conformée et développée, largement prolongée vers l'avant, et pourvue de quatre tétines normales percées ; lorsqu'il y a, en outre, des tétons atrophiés surnuméraires, c'est aussi un bon signe laitier. Les veines mammaires et périmmaires doivent être très apparentes, et les « portes du lait » sous-ventrales — larges.

L'amincissement de la peau dans la région du pis et son plissement en arrière de la mamelle (lorsqu'elle est vide) ainsi qu'au

(1) Constantin G. BONANOS. — « *Le Buffle en Grèce*. » Thèse Doct. Vét. Alfort 1936.

TABLEAU I.

LACTATION ET PRODUCTION CONTROLÉES												RENDEMENT ÉCONOMIQUE				
Nom de la bufflesse	Année de naissance	Année de lactation	Date de la parturition	Date des premières chaleurs	Date du tarissement	Journées de lactation	Production totale du lait en kilogrammes	Maximum journalier enregistré	Minimum journalier enregistré	Taux moyen de matière grasse	Production totale du beurre en kilogrammes	Poids vif	Nombre d'unités fourragères consommées	Kilogrammes de lait produits par 100 unités fourragères	Kilogrammes de beurre produits par 100 unités fourragères	Production moyenne journa- lière de toute la période
Dama	1927	1 ^{re}	17/4 1931	21/6 1931	21/11 1931	217	1.704,5	10,7	0,5	7,32	147,21	536	2.209,5	77,14	6,66	7,85
Darda	1927	1 ^{re}	11/4 1931	26/5 1931	30/11 1931	233	1.953,6	11,7	0,6	7,10	169,66	576	2.504,5	78,00	6,53	8,38
Desda	1927	1 ^{re}	10/1 1931	10/2 1931	29/7 1931	201	1.255,0	9,0	0,5	8,66	128,26	581	1.981,5	63,34	6,47	6,24
Desda		2 ^{me}	18/12 1931	13/1 1932	10/7 1932	206	1.757,1	11,2	4,8	8,35	173,11	650	2.416,5	72,71	7,16	8,52
Ditta	1927	1 ^{re}	26/2 1931	19/5 1931	2/11 1931	256	1.498,6	9,0	2,0	8,34	147,47	483	2.270,0	66,01	6,49	5,99
Ditta		2 ^{me}	15/4 1932	2/6 1932	23/10 1932	192	1.664,1	10,9	2,0	8,41	165,14	545	2.069,0	80,45	7,98	8,66
Dolorès	1927	1 ^{re}	1/1 1931	27/3 1931	10/10 1931	283	1.742,1	9,4	0,6	7,14	146,76	478	2.569,0	67,81	5,71	6,15
Dolorès		2 ^{me}	19/12 1931	25/2 1932	13/8 1932	239	2.162,8	12,6	0,7	6,61	168,69	509	2.831,5	76,38	5,95	9,04
Dupra	1927	1 ^{re}	11/6 1931	6/8 1931	13/3 1932	277	2.213,4	11,7	1,1	8,18	213,63	634	3.027,0	73,12	7,05	7,99

périnée indiquent une excellente laitière. On appréciera aussi la finesse des extrémités (canon).

Les animaux adultes devenant à peu près glabres, ce n'est que chez de toutes jeunes génisses que nous avons pu évaluer l'étendue de l'*Ecusson périnéal de Guenon*, c'est-à-dire de la zone où le poil se dirige à partir du pis vers le haut, intérieurement et postérieurement aux cuisses et aux fesses. Cette zone ne nous a jamais paru dépasser les limites de la « gravure » dite *limousine* (Italie). De toute façon, nous devons avertir le lecteur que ce caractère empirique n'a pas été étudié chez la bufflesse et pourrait avoir chez elle une signification toute différente que chez la vache.

Enfin, comme toutes les femelles laitières, la bufflesse doit être calme et paisible, se laissant approcher et traire facilement.

Considérants	Note sur :
Bonne conformation générale	20
Finesse de la peau, des extrémités, tempérament	20
Beauté du pis	60
<hr/>	
Note totale sur	100

Nous estimons qu'on peut, en la modifiant, appliquer à la bufflesse la formule empirique de Crevat pour calculer le rendement annuel en lait chez la vache. D'après cette formule, une vache ayant mérité 84 points sur 100, et possédant un périmètre thoracique de 2 m. 03, fournirait par an :

$$1.200 \times (2,03)^2 \times 0,84 = 4.153 \text{ litres de lait.}$$

Il faudrait, au lieu de 1.200, adopter le coefficient 900 pour la bufflesse italienne, qui fournirait donc, dans les mêmes conditions, 3.096 litres, ce chiffre étant le maximum désirable.

Les signes beurriers sont, chez les bufflesses, assez constants dans tous les individus, ce qui montre bien les aptitudes beurrières générales de l'espèce. Nous avons trouvé chez ces animaux une éclatante confirmation du caractère de Renoult Lizot : chez la bufflesse, en effet, les saillies qui se trouvent en dedans de la commissure des lèvres ne sont jamais pointues (mauvais signe) mais toujours grosses et aplaties (bon signe) ; on peut donc considérer ce caractère comme véritablement spécifique. La langue présente aussi une prédominance de papilles fongiformes.

La peau onctueuse, noire-luisante, comme si elle était imprégnée de graisse et avec beaucoup de pellicules se reformant malgré les pansages ; le cérumen abondant dans les oreilles ; les poils longs et enroulés, en épis touffus (quoiqu'isolés) ; la couleur violacée-rougeâtre (et non jaunâtre comme chez la vache) de la peau bordant les ouvertures naturelles — sont autant de bons signes beurriers.

Considérants	Note sur :
Signes extérieurs d'une bonne nutrition	20
Sécrétion cérumineuse	20
Sécrétion sébacée et poils longs, luisants	20
Pellicules épidermiques	20
Couleur délavée près des ouvertures naturelles	10
Système des papilles de R. Lizot	10
<hr/>	
Note totale sur	100

On peut compter sur un rendement en beurre de 1 kilogramme pour 8 litres de lait chez une bufflesse idéale méritant 100 points ; soit un rendement moyen de 1 kg. de beurre pour $\frac{8 \times 100}{80} =$ 10 litres de lait chez une bonne beurrière normale méritant 80 points.

Influence de la race sur la lactation.

Il ne faut pas s'étonner, vu la grande expansion des buffles dans le monde, qu'il y ait, parmi eux, une grande variété de races de valeur laitière très inégale. C'est ainsi que chez les bufflesses du Tonkin, comme du reste des autres provinces en Indochine, la production lactée est réduite au minimum : 1 à 2 litres par jour tout au plus (comme chez les vaches locales). L'indigène n'a jamais songé à priver le bufflon de son lait et ignore d'ailleurs tout de l'industrie laitière.

Au contraire, chez certaines races des Indes anglaises, telles que celles de *Delhi* ou de *Jafferabad* (caractérisée par ses cornes dirigées vers le bas et enroulées sur elles-mêmes) le rendement en lait maximum quotidien peut atteindre, pour les meilleures laitières, 35 litres chez la première et 25 litres chez la seconde, dans des conditions climatiques et d'entretien très analogues à celles existant au Tonkin. Des croisements faits dans ce pays entre les buffles locaux et les bufflesses laitières de Delhi n'auraient pas réussi (?), d'après SCHEIN et BERGEON.

William SMITH a comparé les rendements moyens des deux races hindoues *Gujerati* ou *Surti* et *Delhi-Murrah* (48 femelles de chaque race, première lactation) qui étaient alimentées avec une quantité égale de concentrés, et, en outre, recevaient 6 kg. 8 de foin par tête pour les *Surti* (dont le poids vif moyen est environ 400 kg.) et 3 kg. 1 pour les *Murrah* (dont le poids vif moyen est 600 kg.). Cette dernière race, malgré un supplément de nourriture motivé par le plus grand poids vif moyen de ses représentants, a fourni moins de lait dans sa première lactation que la *Gujerati* (première lactation également) : 1.138 kilogrammes en moyenne par tête contre 1.158 kilogrammes (outre celui consommé par le bufflon).

Chez cette même race *Gujerati*, MEGGIT et MANN HAROLD ont relevé, pour 17 bufflesses adultes de la vacherie municipale de Poona, une production moyenne par tête de 1.578 kg. 47 de lait, outre celui consommé par le bufflon. ABZOC dit qu'il existe aux Indes une race de buffles qui donne jusqu'à 2.750 litres de lait pour une lactation de 459 jours.

Fig. 2. — Jeunes buffles à Java.

(Cliché Berlioz.)

La durée de la lactation varie également selon les races. En Europe, on constate pour une lactation de 7-8 mois chez les bufflesses hongroises, un rendement en lait correspondant variant de 419 à 1.588 litres (d'après les renseignements que nous a fournis S. Exc. le Comte TELEKY), et, d'autre part, pour une lactation de 8-10 mois chez les bufflesses italiennes un rendement de 1.000 à 2.500 litres par tête en moyenne, selon le mode d'élevage et l'aptitude individuelle. Chez les bufflesses qui ne vèlent que tous les deux ans, la lactation peut durer jusqu'à 15 et même 18 mois. (BONANOS.)

Influence de l'âge, de la saison, de la traite, etc.

« Les bufflesses primipares, comme les vaches primipares, produisent généralement une quantité de lait inférieure à celle produite par les individus adultes. La production augmente dans les lactations successives, et puis *se maintient presque constante*, avec des oscillations dépendant du régime alimentaire, de la succession des saisons, etc., *jusque vers la quinzième année d'âge*, alors que les vaches sont rarement laitières au delà de leur neuvième ou dixième année, et doivent être alors éliminées du troupeau. » (Prof. B. MAYMONE.) L'augmentation de la quantité de lait produite, dès la seconde lactation, apparaît nettement sur le tableau n° 1 :

Desda : première lactation, 1.255 kilogrammes de lait ; 2^e lactation, 1.757 kg. 1. *Dolorès* : première lactation, 1.742 kg. 1 ; 2^e lactation, 2.162 kg. 8. *Ditta* : première lactation, 1.498 kg. 6 ; 2^e lactation, 1.664 kg. 1.

D'autre part, la quantité de lait journalière augmente depuis la colostration jusqu'au quatrième mois, se maintient constante deux ou trois mois et diminue à la fin. Il y a cependant des influences extérieures qui, dans les mêmes conditions d'entretien, peuvent influencer sur la marche de la lactation, par exemple, la saison : le froid diminue, en effet, la production du lait. Il en est de même du travail.

La manière dont est pratiquée la traite (gymnastique fonctionnelle de la mamelle) joue un rôle considérable ; TATCHEFF aurait obtenu jusqu'à 28% d'augmentation de la quantité quotidienne de lait produit, chez les bufflesses bulgares, en répétant la traite trois fois par jour. On n'a jamais pratiqué, à notre connaissance, la traite mécanique des bufflesses : il faudrait des tubes de diamètre légèrement supérieur à celui des tubes usités pour la traite des vaches.

Influence de l'alimentation.

La bufflesse préfère l'alimentation verte abondante, et, dans la saison estivale, quand les ressources des prés naturels, desséchés, deviennent rares, utilise assez bien la flore spontanée des marécages. La plus grande production du lait s'obtient néanmoins, en élevage extensif, sur les bons pâturages, et c'est une erreur de croire que les pâturages marécageux se prêtent le mieux à l'élevage des bufflesses.

« La sensibilité de la productivité lactée de celles-ci, en fonction de l'alimentation est grande, et il suffit de les faire transhummer d'un bon pâturage sur un autre mauvais, pour avoir soudain une forte baisse de la production du lait, qui une fois produite tend à persister même si on ramène les bufflesses sur un bon pâturage. » (MAYMONE.)

Lorsque, comme nous le verrons plus loin, les bufflesses sont soumises à un élevage intensif et rationnel, notamment en ce qui concerne l'alimentation, la production du lait peut être augmentée d'un

bon tiers : il s'agit simplement de calculer, dans ce cas, si les dépenses occasionnées par cette amélioration des conditions d'élevage sont suffisamment compensées par le bénéfice résultant de la vente de ce lait supplémentaire — ce qui n'est pas toujours.

Mode d'élevage « extensif » des bufflesses.

Dans les plaines de l'Europe méridionale riveraines de la Méditerranée (Campanie, Epire, Morée, Chalcidique), de la Mer Noire (Roumélie, Dobroudja), de la Mer d'Azov (Tauride) qui jouissent d'un climat relativement doux, ainsi que dans de nombreux pays d'Orient, le procédé d'élevage le plus répandu est celui de semi-liberté au pâturage extensif toute l'année, sans étables ni même abris, tantôt dans des parcs entourés de palissades, tantôt à l'état de transhumance nomade, sous la conduite de cavaliers à cheval, armés de longues piques ferrées.

Main-d'œuvre nécessaire (Campanie). — L'exploitation d'élevage comprenant les bâtiments, les terrains, le cheptel vif et mort, constitue ce qu'on appelle en Campanie la « pagliara » ou « masseria ».

L'organisation d'une telle bufflerie est traditionnelle et caractérisée essentiellement par la hiérarchie du personnel, par la distribution des divers travaux, et par la sévère discipline qui y est de rigueur.

Le personnel varie, bien entendu, avec l'importance de l'exploitation ; en général, il comprend :

a) Le « *Minorente* » ou « *Mornente* » ou « *Fattore* » qui n'existe que dans les grands élevages ; c'est le gérant, qui est en rapports directs avec le propriétaire, et se trouve être souvent le véritable chef de la pagliara : le « *Capo-Bufalino* » (chef des buffles).

b) Le « *Massaro* » : intendant du mas, s'occupant de la surveillance des animaux et du personnel, c'est-à-dire qui remplit les fonctions du *Fattore* lorsque celui-ci manque.

c) Le « *Bufalaro* » ou « *Ufararo* » qui, le matin, aide à traire les bufflesses, assiste au travail des fromages, et puis, vers le soir, se rend au pâturage pour surveiller les animaux.

d) Le « *Buttaro* » est toujours à cheval : c'est lui qui, tous les matins, va rassembler les bufflesses et les buffletins pour la traite ; connaissant tous les animaux par leur nom, il les appelle lorsque c'est nécessaire, et c'est merveille de les voir obtempérer à son appel avec une obéissance parfaite. Un chien de berger aide à la conduite du troupeau.

e) Le « *Sterparo* » s'occupe des génisses, des bufflesses tarées et proches du part, des femelles restées infécondes et privées de lait.

f) Les « *Lattari* » font la traite des bufflesses, au fur et à mesure que le buttarro les leur amène, et le bufalaro pèse avec une balance romaine les traites individuelles, et en inscrit les valeurs sur son carnet.

g) Les « *Casieri* » et les « *Curatini* » se partagent les diverses opérations de la fabrication des fromages.

h) Le « *Casigno* » est l'homme qui pourvoit au transport des fro-

(Cliché A. Conforti.)

Fig. 3. — Taurillon buffalin dans un pré marécageux, à Battipaglia (Italie).

mages aux halles régionales, d'où ils sont expédiés vers les différents centres de consommation. C'est ainsi que Salerne draine les produits laitiers buffalins de la plaine du Sele, et Aversa ceux provenant des « *mazzoni* » de Capoue, vers Naples, Rome et Milan.

Technique de la traite au pâturage. — En Campanie, dans les conditions habituelles d'élevage, les bufflesses ne sont soumises à la traite qu'une seule fois par jour.

La manière dont est pratiquée la traite — spectacle auquel nous avons maintes fois assisté avec une curiosité amusée toujours nouvelle — mérite une description spéciale tant pour ses particularités techniques, que pour son pittoresque :

« Il est deux ou trois heures du matin. Les vapeurs paludéennes qui pèsent sur ces terres marécageuses frappées d'un tragique anathème ne se dissiperont que tout à l'heure, et enveloppent encore

toutes choses d'un étrange halo moite dont les contours incertains papillotent dans l'obscurité de la nuit. »

Lorsque le personnel chargé de la traite arrive sur le lieu habituel, qui se trouve au voisinage immédiat du *prupiale*, c'est-à-dire de l'enclos où sont parqués les bufflons, la plupart des mères, impatientes d'être soulagées, se sont déjà rassemblées dans les environs. On ne les distingue guère dans l'obscurité, parmi les roseaux, mais on entend tout autour de soi leurs beuglements sourds et le clapotis de leurs sabots, auxquels répondent les mugissements plaintifs et l'agitation moutonnaire de leurs petits, enfermés dans leur « garderie ».

Tandis que les *lattari* s'assoient sur leurs tabourets respectifs, à quelque distance l'un de l'autre, et préparent leurs seaux, le *buttaro*, à cheval, se met à appeler à tour de rôle chaque bête par son nom, d'une voix rauque et psalmodiante, à la manière des rempailleurs de chaises et des marchands de vieux habits ! Les noms que portent les bufflons en Campanie sont très bizarres, puisque, destinés à être chantonnés, ils consistent en des phrases entières en patois napolitain.

Voici quelques noms caractéristiques :

<i>U padrone fa come vole...</i>	Un patron fait comme il veut...
<i>Da Parigi ne vene la moda...</i>	C'est de Paris que vient la mode...
<i>Sulo vasata voglio esse...</i>	Je veux seulement être embrassée...
<i>A signora è a cchiu bbella !</i>	C'est une dame, ô combien belle !

On ne sait ce qu'il faut admirer le plus : la mémoire extraordinaire du *buttaro* qui se rappelle tous ces qualificatifs compliqués et différents pour chacune des 200 ou 300 bêtes du troupeau, ou celle non moins extraordinaire de la bufflesse qui, comprenant cet étrange appel musical, accourt du fond de la prairie et surgit dans la brume matinale comme un noir fantôme... Aussitôt le *buttaro*, faisant manœuvrer son cheval contre les flancs de la bête, dirige celle-ci à l'aide de son bâton ferré, vers celui des *lattari* qui a fini de traire la femelle précédente et n'est plus occupé.

En même temps, dès qu'il entend chanter le nom de sa mère, chacun des bufflons se fraie un passage parmi ses compagnons vers la porte du *prupiale* et le *bufalaro* l'envoie — ou le traîne par l'oreille — vers la bufflesse, qui ne se laisse traire qu'en présence de son petit, et pendant que celui-ci prélève sa part de lait, plus ou moins importante selon l'âge ; tandis que le bufflon tette l'un des quartiers de la mamelle, le *lattaro* traite les autres.

Quelquefois, il arrive que le veau meure : dans ce cas on lui en substitue un autre que l'on doit recouvrir avec la peau du mort, si l'on veut que la bufflesse l'adopte pour sien ; au bout de 5 à 6 jours elle s'habitue à sa présence, et ce subterfuge n'est plus nécessaire

Station expérimentale
zootechnique de Tor'Man-
cina, à Monterotondo,
près de Rome.
(ITALIE)

Fig. 4. — Bufflesse bonne laitière.

Fig. 5. — Buffle mâle reproducteur.

Fig. 6. — Bufflons sevrés, à l'embouche.

(Clichés Pissarewsky.)

pour qu'elle le laisse téter. Les bufflettes destinées plus tard à la production du lait tettent tout leur saoul jusqu'à l'âge de 2 mois ou plus, puis on réduit progressivement la portion de lait en les écartant de la mère lorsqu'on juge qu'elles ont bu suffisamment, et on les sèvre définitivement lorsqu'elles ont cinq ou six mois.

À la fin de la deuxième année, tandis qu'on procède à la castration des jeunes mâles, on coupe aux génisses la queue, considérée comme encombrante pendant la traite (pour éviter les projections de vase et d'excréments séchés dans le lait).

Transhumance des troupeaux et rotation des pâturages.

— Voici comment on procède à la répartition du bétail dans les prairies (Campanie) :

a) Pendant une première période qui va des premières pluies automnales jusqu'à la Chandeleur, le bétail a pleine liberté de pâture : on peut voir alors bufflesses, vaches et chevaux paître côte à côte en parfaite harmonie sur les mêmes terrains.

b) Après quoi, jusqu'à la fenaison (mois de mai), les terrains les plus sains sont fermés au bétail (période dite de *paratura*) pour permettre à l'herbe de repousser, afin d'être fauchée.

c) Pendant l'été, on cantonne les bufflesses sur les terrains les moins desséchés, et on les laisse barboter à leur guise dans les marais ; tandis que les bovins et les équins sont maintenus sur des prairies complètement calcinées par le soleil. Tant pour eux que pour les buffalins, c'est la période la plus critique de l'année, celle où souvent la nourriture vient à manquer, malgré les rations de foin judicieusement distribuées ; souvent, d'ailleurs, les vaches et les chevaux plus privilégiés, sont envoyés pâturer dans la montagne (Appenin), où ils trouvent une herbe plus fournie.

Après les premières pluies d'automne, ce sont ces derniers qui profitent les premiers de l'herbe nouvelle : les bufflesses ne sont amenées sur les pâturages de bonne qualité qu'après que les chevaux, puis les vaches y sont déjà passés. Les moutons, venant derrière les bufflesses, achèvent de raser le peu d'herbe qu'elles ont laissé.

Le système d'élevage est analogue dans les autres pays méditerranéens.

Amélioration du système d'élevage.

Il est bien évident que les conditions économiques de l'élevage des bufflesses changent du tout au tout, quand on remplace le système extensif par le système intensif et, plus spécialement, par la stabulation.

Il y a des frais énormes : de construction et d'entretien des bâtiments, de cultures (prairies artificielles), d'aliments concentrés, etc., qui sont, somme toute, les mêmes que pour des vaches élevées

dans les mêmes conditions. Il faut croire que, même en stabulation, les bufflesses ne sont pas du tout désavantagées par rapport aux vaches, puisque tant en Chine, aux Indes et en Egypte qu'en Bulgarie et en Roumanie, on élève couramment des bufflesses laitières dans des étables closes (au moins pendant la saison froide), sur une vaste échelle et avec des méthodes industrielles.

Fig. 7. — Bufflerie moderne à Eboli, près Salerno (Italie).

(Cliché A. Conforti.)

Le recensement des animaux qui, en 1907, fournissaient du lait à la ville de Bucarest, n'enregistrait pas moins de 3.299 bufflesses laitières tenues à l'étable dans la banlieue, alimentées avec du foin, de la paille, et des concentrés, et traites deux fois par jour sans la présence de leur bufflon.

L'exemple de l'Italie. — En Italie, on s'est beaucoup occupé de la question du changement possible du système extensif d'élevage, traditionnellement pratiqué, en système stabulaire : car avec le progrès des améliorations agricoles entreprises par le fascisme

(assèchement des Maremmes, des Marais Pontins, des Marais du Sele) on pouvait craindre sérieusement une prompte disparition du buffle dans ce pays, si l'on ne parvenait pas à l'adapter à de nouvelles conditions d'existence. Le Professeur B. MAYMONE (actuellement Directeur de l'Institut Expérimental Zootechnique de Rome) a été le promoteur et le grand apôtre de l'élevage rationnel du buffle en Italie :

« Dans la Province de Salerne, une expérience d'élevage en étable de 10 bufflisses en cours de première lactation, qui eut la durée de 1 an, a été menée à bien avec un résultat si satisfaisant qu'elle décida M. A. CONFORTI à introduire la stabulation dans son élevage buffalin, à Battipaglia. Cette expérience, entreprise par la Chaire ambulante d'Agriculture de Salerne, a servi surtout à démontrer que la bufflesse, élevée en stabulation, outre qu'elle s'adapte facilement à un tel genre d'élevage — étant donné sa docilité, qui, sauf cas exceptionnels, n'est en rien inférieure à celle de la vache — se soucie alors bien moins des boubiers où elle aime se vautrer en été, quand elle est tenue en liberté. Et la raison de ceci peut être attribuée au fait qu'en été la température de l'étable est normalement inférieure de quelques degrés à celle que l'on a, en plein air au soleil, et qu'ainsi, la bufflesse n'éprouve pas le besoin de se baigner.

Des buffleries modèles. — Les étables de M. A. CONFORTI à Battipaglia, qui sont aussi les plus anciennes en Italie, peuvent être considérées comme des buffleries modèles : spacieuses, claires, bien aérées, elles sont pourvues d'un sol dallé ou cimenté et d'une rigole pour l'écoulement des purins ; les bufflisses sont attachées en file, par l'anneau nasal, à des crèches d'une propreté méticuleuse ; les abreuvoirs sont automatiques, et une fiche sur le mur portant le nom et la date de naissance (ou d'achat) marque l'emplacement de chaque animal.

Notre séjour dans l'exploitation de M. CONFORTI nous a permis de constater que, grâce aux excellentes conditions hygiéniques qui sont réalisées (étrillage et pansage tous les matins — traite deux fois par jour) et à l'alimentation de qualité qui leur est distribuée, les bufflisses donnent un rendement moyen en lait par tête voisin de 2.000 litres par an. Le maximum journalier enregistré atteint facilement 12 litres — et jusqu'à 17 litres chez des sujets exceptionnels. La production correspondante de beurre atteint 200 kilogrammes par an, avec un maximum quotidien de 1 kg. Pour 100 unités fourragères administrées, il y a un rendement en lait de 75 kilogrammes environ, et en beurre de 6 kg. 5.

A l'exemple de la bufflerie dont nous venons de parler, de très nombreux éleveurs de l'Italie méridionale ont, depuis 1925, appliqué les méthodes zootechniques modernes à leurs troupeaux de bufflisses,

encouragés en cela par le Gouvernement italien, qui leur a fourni les crédits nécessaires.

Le perfectionnement des méthodes. — Des expériences officielles de stabulation sont, en outre, poursuivies sans relâche tant par les Chaires régionales d'Agriculture, que par l'Institut Zootechnique de Naples (Portici) et celui de Rome (Tor' Mancina).

Nous avons visité à deux reprises, chaque fois en été, en 1933 et en 1934, la Station expérimentale de Tor' Mancina, dirigée avec une haute compétence par le Professeur MAYMONE, et dont le cheptel comprend 30 bufflesses en production, pourvues chacune de son numéro d'ordre et d'un pedigree en bonne et due forme. A notre approche, ces bêtes, qui semblaient en excellente santé et très éveillées malgré la chaleur estivale, tournaient la tête de notre côté et nous dévisageaient avec des yeux brillants et intelligents, très différents des yeux ternes et sans expression des bovins hollandais, normands et Durham, qui étaient leurs compagnons d'étable. Visiblement, ces bovins supportaient mal la canicule.

A Tor' Mancina, vaches et bufflesses sont alimentées exactement de la même façon, et reçoivent, dans la journée, la même ration de choix. Cette ration comprend par exemple 5 unités fourragères de foin de pré de bonne qualité, 2 unités fourragères de luzerne légèrement fanée ou d'ensilage de légumineuses, et, enfin, 3 unités fourragères, 5 de concentrés divers (tourteaux de coprah, gluten de maïs, etc.), en mélange convenable pour apporter la quantité de matières azotées nécessaires tant à l'entretien de chaque animal, qu'à sa production laitière. Tandis que, pour la nuit, les vaches reçoivent une charge de foin supplémentaire, on mène les bufflesses hors de l'étable paître l'herbe maigre des coteaux de la propriété. Lorsqué, pour la bufflesse, on a le choix entre divers concentrés, il est utile de lui donner plutôt ceux contenant une certaine proportion de graisse, tels que les tourteaux, afin de compenser directement (plutôt que par métabolisme des féculents) les pertes de matière grasse par le lait, qui contient ce composant en proportion très grande.

A Tor' Mancina, les bufflesses reçoivent, à raison de 3% du mélange concentré, le mélange minéral suivant :

Sel dénaturé, 60% ; sels d'iode, 10% ; phosphate bicalcique, 30%.

Calcul des rations : *Ration d'entretien pour un buffalin de 600 kilogrammes.* Il faut : 4 unités fourragères 5 ; et, par ailleurs, 420 grammes de matières azotées (0 gr. 7 par kilogramme de poids vif).

Ration de production pour 10 litres de lait, à 80 grammes de matière grasse par litre. Il faut : 6 unités fourragères ; et, par ailleurs,

1.000 grammes de matières azotées (100 grammes par litre de lait produit).

Ration totale quotidienne. Doit remplir les conditions suivantes, par conséquent : 10 unités fourragères 5, contenant 1.420 grammes de matières protéiques.

Critique de l'alimentation trop rationnelle : La ration que nous venons de calculer ci-dessus est sensiblement la même que celle nécessitée par une vache ordinaire, de même poids vif (600 kg.) et produisant 18 litres de lait à 40 gr. de matière grasse par litre.

Nous voyons donc que, puisque la bufflesse produit à peine plus de la moitié de cette quantité de lait, mais contenant en revanche deux fois plus de matière grasse — dans des conditions identiques de nourriture rationnelle — il en résulte que le rendement final en beurre est à peu près équivalent (ainsi qu'en fromage blanc gras).

Mais nous nous permettons d'exprimer l'opinion que le facteur essentiel dont il faut tenir compte, dans l'élevage des bufflesses en stabulation, c'est le prix de revient des aliments qui leur sont offerts : il arrive un moment où la cherté de la nourriture n'est plus compensée par une augmentation correspondante de la production laitière.

Et c'est bien compréhensible, puisque, si la bufflesse a été créée avec un appareil digestif bien plus puissant que celui de la vache, ce n'est certes pas pour digérer la même nourriture que cette dernière. Une nourriture trop grossière est, bien entendu, préjudiciable ; mais rien ne sert de donner à la bufflesse des aliments trop délicats, car il se produit alors une certaine atrophie des organes de la digestion (diminution du volume de la panse et son appauvrissement en infusoires lignilysants ; raccourcissement de la longueur de l'intestin grêle) (V. DOGIEL, cité par BONANOS).

Nous sommes, pour notre part, persuadé qu'une bufflesse donnée, habituée à une alimentation trop fine et concentrée ayant entraîné une semblable atrophie partielle de son système digestif, aurait au même âge produit une quantité de lait sensiblement équivalente (avec une dépense moindre) — si cette bufflesse avait été habituée depuis son sevrage, à une alimentation moins délicate, plus ligneuse et, somme toute, de qualité moyenne (mais non médiocre) qui aurait entretenu régulièrement la gymnastique fonctionnelle et la microflore de son tube digestif.

C'est sur des spéculations économiques de ce genre que doit se baser toute opération zootechnique raisonnable, si l'on ne veut pas avoir par la suite d'amers déboires : savoir que l'alimentation doit être rationnelle, mais non pas *trop rationnelle*.

La sélection du buffle dans les pays d'Europe et du proche-Orient. — Ce n'est que depuis quelques dizaines d'années, à

peine, que les nations possédant des races buffalines de qualité se sont avisées du parti économique qu'elles pouvaient tirer de ces races, en les perfectionnant par une sélection zootechnique et laitière bien comprise.

Le premier effort dans ce sens a été fait par la Hongrie ; elle a fondé en 1882 une bufflerie-modèle à Sercaïa, près de Fogâras, que TARTLER a visitée en 1911. En 1917 TARTLER lui-même constituait en Allemagne (Hanovre) la « Société allemande pour l'élevage des buffles », qui a périclité depuis cette époque. En Italie, comme nous l'avons dit, la première expérience de stabulation a été faite en 1921, sur l'initiative de MAYMONE ; les premiers reproducteurs buffalins sélectionnés furent exposés en grande pompe au concours agricole de Milan, en 1928, et les efforts d'amélioration du troupeau italien n'ont cessé d'être poursuivis dès lors par les particuliers et les offices du gouvernement. La Bulgarie possède à Kara-Burum et à Sadovo des haras de reproducteurs, et une étable modèle qui est la propriété privée du Roi à Vrana. L'Albanie, la Grèce, la Turquie, ont tout récemment entrepris l'amélioration de leurs buffles et espèrent créer des lignées comparables par leur productivité laitière aux meilleures races bovines. L'Union des Républiques soviétiques socialistes, d'après OVSIANIKOV, a commencé seulement maintenant la sélection des buffles de l'Azerbaïdjan.

Lorsque la Roumanie a annexé la Transylvanie, elle a poursuivi les expériences commencées par les Hongrois à Sercaïa.

VAIDA a élaboré le programme ci-après pour l'amélioration des bufflisses de Transylvanie :

Il faut obtenir les résultats suivants :

1. Grande taille ;
2. Culotte prolongée, et large aux fesses ;
3. Sommet du poitrail en pente avec dépôt de graisse ; poitrail lui-même bien développé ;
4. Attaches courtes et bien formées ;
5. Solidité d'aplombs sans reproche ;
6. Mamelle de bel aspect et volumineuse ;
7. Trayons faciles à traire ;
8. Rendement en lait dépassant 2.000 litres par an ;
9. Lait contenant 8% de graisse ;
10. Tempérament tranquille ;
11. Développement du jeune précoce.

(A suivre.)