907

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1929-1930 — N° 194

Le BUFFLE en BULGARIE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 13 Décembre 1929

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Athanas DIMITROFF

Né le 27 Mars 1894 à DOLNO-ZEROVINÉ (Bulgarie)

LYON
Imprimerie BOSC Frères & RIOU
42, Quai Gailleton, 42

1929

ECOLE NATIONALE VÉTERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1929-1930 — N° 194

Le BUFFLE en BULGARIE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 13 Décembre 1929

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Athanas DIMITROFF

Né le 27 Mars 1894 à DOLNO-ZEROVINÉ (Bulgarie)

LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

—

1929

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur..... **M. Ch. PORCHER.**
Directeur honoraire. **M. F.-X. LESBRE.**
Professeur honoraire **M. Alfred FAURE, ancien Directeur.**

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie..	**MM. PORCHER**
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires.....	**MAROTEL**
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie, Extérieur	**TAGAND.**
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	**JUNG**
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des denrées alimentaires et des établissements classés soumis au contrôle vétérinaire...	**BALL**
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire	**CADEAC**
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	**DOUVILLE**
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique.....	**CUNY**
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies microbiennes et police sanitaire, Clinique.....	**BASSET**
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale.	**LETARD**

CHEFS DE TRAVAUX

MM. AUGER, agrégé, **M. TAPERNOUX**, agrége.
LOMBARD, COLLET.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le Dr LATARJET, Professeur à la Faculté de Médecine, Officier de la Légion d'Honneur.

Assesseurs : M. LETARD, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
M. TAGAND, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

A la Mémoire de ma Mère

A mon Père

A mon Fils

A mes Frères

A mon Camarade d'études LACOMBE et a sa famille

A mon Président de thèse

Monsieur le Professeur LATARJET
Professeur d'anatomie à la Faculté de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

Nous le prions de croire à nos sentiments de profonde gratitude pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre jury.

A Monsieur le Professeur LETARD
Professeur de zootechnie à l'Ecole Vétérinaire

Il a bien voulu nous guider dans l'élaboration de notre travail, nous le remercions d'avoir toujours été pour nous un maître dévoué et bienveillant.

A Monsieur le Professeur TAGAND

Nous lui sommes reconnaissants d'avoir bien voulu faire partie de notre jury. Qu'il veuille croire à nos sentiments bien respectueux.

Avant-propos

C'est pour avoir dans ma jeunesse reconnu les services que rendait le troupeau de buffles de mon Père, c'est pour avoir apprécié leur douceur, tandis que, encore enfant, je les gardais aux champs, c'est pour avoir été un témoin curieux de leurs mœurs, intéressé par leur patient labeur, que j'ai entrepris le présent travail.

Le buffle est une source de richesse pour le paysan bulgare ; malheureusement, les vicissitudes qu'a traversées notre pays, l'ignorance encore grande des éleveurs, font que cet animal demeure méconnu.

Nous avons demandé à M. le Professeur Letard de bien vouloir nous guider dans ce travail. Il l'a fait avec sa bienveillance habituelle, il nous a indiqué les sources où nous avons pu trouver de précieux renseignements, et ses conseils éclairés ne nous ont jamais manqué.

Qu'il veuille bien trouver ici la marque de notre profonde reconnaissance et l'expression de nos bien sincères remerciements.

Nous tenons aussi à remercier M. le Docteur-Vétérinaire A. Peytavin, de Lyon ; MM. les Professeurs

Constantinescu, de Bucarest ; Maymone, de Rome, pour nous avoir envoyé des documents sur cette question. Nous remercions également M. le Professeur Bitcheff, de Sofia, pour l'envoi d'une thèse de notre compatriote Kratchmaroff.

Généralités

A. — **Le buffle. Classification zoologique. Historique. Sa répartition dans le monde.**

B. — **La Bulgarie. Notions géographiques et climatériques.**

C. — **Statistique des buffles en Bulgarie.**

A. — Le Buffle. — Classification zoologique. Historique. — Sa répartition dans le monde

Le buffle bulgare dérive du buffle qui habite actuellement les Indes.

Sa classification zoologique est la suivante : Ordre des Bisulques (Artiodactyles), sous-ordre des Ruminants, famille des Bovidés (cavicornes) et sous-famille des Bovinés. Mais cette sous-famille comprend plusieurs sections, parmi lesquelles sont :

1° Les Taurins, avec un seul genre Bos ou bœuf proprement dit ;

2° Les Bibovins, avec un seul genre Bibos ou Zébu ;

3° Les Bubalins, comprenant les 4 genres suivants :

a) Amphibos, qui ne comprend que des espèces fossiles ;

b) Propubales (probubalus-Rütimeyer), servant de trait d'union entre les bœufs et les antilopes ;

c) Bubales (bubalus caffer ou buffle d'Afrique) ;

d) Buffelus (buffle d'Asie).

Ce dernier genre buffelus comprend les variétés suivantes :

a) Buffelus Arni, autochtone de l'Inde, existant à l'état sauvage, de taille énorme et à grandes cornes ;

b) Buffelus sondaicus, à Sumatra ;

c) Buffelus mindorensis, aux Iles Philippines;

d) Buffelus indicus, dans l'Inde et à Ceylan, auquel on peut, à coup sûr, rattacher les buffles de Bulgarie.

A l'époque pliocène, on rencontre le buffle des Indes, répandu sur une grande étendue en Asie et en Europe. On en a trouvé des restes dans la région de Dantzig.

Les fouilles effectuées en Bulgarie ont fait découvrir des os semblant provenir de buffles fossiles. G. Bontcheff, dans une caverne près du village Golema-Jelezna, a trouvé une petite corne qu'il croit être celle d'un buffle primitif. De même, à signaler la découverte, en 1909, de dents, près de Tirnovo, par Rafaël Popoff et qu'on croit appartenir au buffle.

La première représentation d'un buffle se trouve sur un cylindre du roi babylonien Sargon I[er] (4000 av. J.-C.). Mais on ne pense pas que le buffle fût dompté à cette époque. On note dans le Deutéronome le mot

« Iachmür », qui correspond au mot bulgare « bivol », qui signifie buffle.

Les Hébreux consommaient la viande de buffle domestique après sacrifice par le « hahamul », chaque nouvelle année, en septembre et octobre. Mais on ne peut pas dire que le buffle a été domestiqué à cette époque.

On peut estimer que probablement les Hébreux ont amené les buffles d'Egypte pendant l'invasion par Moïse.

Les écrivains grecs notent qu'Alexandre le Grand a rencontré plusieurs buffles en Perse et aux Indes, pendant sa campagne contre l'Asie. Aristote décrit un animal qu'on pense être un bison. Ce n'est qu'au Moyen-Age que les buffles ont été répandus en Palestine et en Egypte par les Arabes.

Sur l'époque de l'introduction et de l'expansion des buffles en Europe, la science ne s'est pas encore prononcée complètement.

Paul Diacre (740-801) dit que « les chevaux et les buffles sauvages, que l'on a introduits à cette époque, en Italie, pour la première fois, ont étonné la population italienne ».

On pense que les buffles ont été amenés en Italie en 596 après J.-C., sous le règne du roi lombard Agilulf.

Le buffle fut aperçu par Saint-Vélibald en 723, dans la vallée du Jourdain. D'après Ischirkoff, il est probable que les buffles ont été introduits en Sicile par les Sarrasins. Ces derniers apparaissent en Sicile en 827, et demeurent dans cette île jusqu'en 1060, en

partie jusqu'en 1091. On pense que les buffles pénétrèrent dans la vallée du Danube avec Attila et ses troupes (434-453). Cependant, Humboldt suppose une date postérieure, à savoir le temps des Croisades.

Les peuples anciens avaient à peu près le même mot pour désigner les buffles, bubalus en latin, bubalos en grec, bjiwol en slave.

Primitivement, chez les Grecs, le mot bubalos désignait la biche, l'antilope. Chez les Romains, bubalus signifiait le bison. Lorsqu'au Moyen-Age le buffle fut introduit, on a gardé le même mot. Selon Ischirkoff, la dénomination slave doit être entièrement indépendante de l'autre.

Hehu admet que les Slaves ont eu un nom particulier pour le buffle, mais il suppose qu'après leur transfert sur le Danube, ils l'ont oublié et ont accepté le nom grec bubalos.

D'après Ischirkoff, on rencontre le buffle en Bulgarie pour la première fois en 1206, lorsque Villehardouin, Kalojanas et Borilas ont pris part aux guerres des Latins contre les Bulgares. Villehardouin cite qu'il a vu des buffles à Veroé (Stara Zagora), où l'empereur Henri de Constantinople était venu pour deux jours visiter le camp militaire, « vist carrae ses homes par le pair, entor si gaaingnièrent assées bues et vaches et bugles (buffles) et moult grand plente d'autres bestes ».

C'est sous la domination turque que le buffle se répandit surtout dans les campagnes où il servait à la grosse traction.

En France, au XII[e] siècle, les moines de Clairvaux,

et en 1807, Napoléon, tentèrent son acclimatation. Il fut introduit en vue du labourage dans les Landes. Il ne put s'adapter.

On tenta aussi d'importer des buffles dans le nord de l'Australie, mais ils s'échappèrent pour retourner à l'état sauvage.

D'après Meysahan, les buffles ont été trouvés à l'état sauvage dans les montagnes albanaises.

Répartition du buffle dans le monde

L'Institut international de l'Agriculture à Rome a publié les statistiques suivantes :

Europe

Bulgarie	1920	418.209 buffles
Yougoslavie	1923	31.896 —
Grèce	1920	8.716 —
Italie	1918	24.026 —
Roumanie	1923	220.665 —
Russie d'Europe	1913	90.137 —
Total		793.649 —

Amérique du Sud

Guyane française	1913	290 —
Guyane anglaise	1923	264 —
Total		554 —

Asie

Bornéo	1923	4.500	—
Ceylan	1923	446.239	—
Formose	1922	301.410	—
Inde anglaise	1922	28.334.899	—
Inde	1922	7.863.726	—
Inde hollandaise	1921	2.073.887	—
Possessions étrangères	1921	1.069.147	—
Indochine	1922	1.880.000	—
Palestine	1923	1.180	—
Philippines	1922	1.535.955	—
Russie d'Asie	1920	248.745	—
Siam	1923	3.298.220	—
Total		47.057.908	—

Afrique

Egypte	1923	656.288 buffles

Océanie

Nouvelle-Guinée	1920	6.149 buffles

Une statistique plus récente de 1928 nous donne :

Bulgarie	448.200	buffles
Roumanie	192.268	—
Grèce	38.762	—
Yougoslavie	32.116	—

B. — La Bulgarie. — Notions géographiques et climatériques.

L'Etat bulgare a une superficie de 103.000 kilomètres carrés. Il est situé entre le 44°1/2 et le 40°3/4 de latitude nord et entre le 22°1/2 et le 28° de longitude est.

Le pays est traversé par plusieurs montagnes, principalement les Balkans et les Rodopes. Entre eux, sont de longues vallées et des plaines fertiles.

Les Balkans divisent la Bulgarie en Bulgarie du Nord, qui se confond lentement avec la plaine danubienne, et en Bulgarie du Sud. Vers le sud, les Balkans deviennent des collines qui limitent, avec les Rodopes,la grande plaine de la Bulgarie du Sud.

La constitution du sol est très variable, mais l'élément principal de la terre labourable est une terre végétale argilo-calcaire. La bonne terre arable se trouve surtout dans le nord ; au sud, la terre est plus argileuse, tendant, au sud-ouest, à devenir plus sablonneuse.

Le climat bulgare est continental, avec des écarts de température pouvant atteindre 70° entre l'hiver et l'été. Les pluies, très irrégulières, tombent surtout dans les Balkans et sur le bord de la Mer Noire, moins dans la plaine danubienne. La quantité d'eau tombée varie entre 500 litres pour les régions sèches, et 900 litres pour les régions humides, par mètre carré et par an.

La Bulgarie fut de tous temps un pays agricole. D'après la statistique de 1903, 82,6 % de la population vivait de l'agriculture. L'exportation des produits agricoles forme plus de 80 % de l'exportation totale. La moitié des terres appartient à la propriété privée, 1/4 appartient aux communes, 7,9 % à l'Etat. Le reste, qui appartenait à l'Eglise, aux écoles et aux banques, fut divisé en 1922-23 entre les cultivateurs.

La Bulgarie est un pays de petite propriété et

chaque propriétaire est un éleveur qui garde une partie de ses terres en prairies où sont élevés les buffles.

C. — Statistique des buffles en Bulgarie.

Le nombre des buffles en Bulgarie montre, de 1892 à 1928, les variations suivantes :

années	nombre	nombre de buffles par 1.000 hab.	nombre de buffles par 100 hectares
1892	342.193	36	103
1900	431.487	45	115
1905	476.872	50	118
1910	412.978	43	95
1920	418.209		
1928	448.200		

Répartition et détermination concernant l'emploi des buffles en rapport avec l'âge (statistique de 1910) :

Buffles de plus de trois ans

	NOMBRE	%
Mâles reproducteurs	1.444	0,4
Buffles de labour	133.994	32,4
Buffles à l'engrais	1.346	0,3
	136.784	33,1
Bufflesses de reproduction	49.436	12
Bufflesses pour l'élevage et labour....	63.858	15,5
Bufflesses laitières	40.057	9,7
Bufflesses à l'engrais	1.069	0,3
	154.420	37,5

Bufflons de un à trois ans	69.947	16,9
Bufflons de zéro à un an	51.827	12,5
	121.774	29,4
Nombre total	412.978	100

Les buffles, aussi bien que tout le gros bétail domestique, sont élevés dans toutes les régions de la Bulgarie. Mais le plus grand nombre se trouvent dans le département de Bourgase, où il y en a 69.613, soit plus de 20 % du nombre total. Cela tient à la situation géographique du département au bord de la Mer Noire, dans une région humide, fertile, bien qu'avec de nombreux marais.

Voici la distribution du buffle par département :

Bourgase	69.613	buffles
Pleven	47.782	—
Vratza	46.334	—
Stara-Zagora	45.527	—
Choumen	44.485	—
Tirnovo	42.478	—
Sofia	31.474	—
Varna	28.594	—
Roucé	25.863	—
Plovdive	19.573	—
Vidine	9.231	—
Kustendile	4.847	—
Pétritche	1.804	—
Mastanliskié	574	—
Pachmakléiskié	30	—
Total	418.209	—

CHAPITRE II

Etude descriptive du buffle en Bulgarie

Le buffle bulgare constitue une masse lourde, sans élégance, ni harmonie ; le tronc épais repose sur des membres dont la brièveté restreint l'amplitude des pas, plus courts que chez le bœuf.

Les mensurations effectuées, chez l'adulte de 4 à 6 ans, nous ont donné 1 m. 25 comme moyenne de taille chez la femelle et 1 m. 35 chez le mâle, avec 1 m. 20 et 1 m. 40 comme variations extrêmes (voir tableau n° 1).

La moyenne du poids est de 350 kgs chez le buffle des montagnes et 700 kgs chez le buffle de campagne.

En général, la différence entre le poids du buffle et celui de la bufflesse n'est pas grande. D'après Ofner, qui a opéré sur 18 buffles, le poids moyen est 625 kgs. Le poids des bufflesses oscille entre 530 et 800 kgs. Mais nous avons pesé 32 buffles et obtenu comme poids moyen 580 kgs.

Les bufflons naissent moins lourds que les veaux

ordinaires. Pour 31 cas, la moyenne fut de 30 kgs 500 pour des génisses et pour 34 cas, 30 kgs 100 pour des veaux. Alors que d'après Lydtin, le poids moyen d'un veau ordinaire est à la naissance de 38 kgs.

L'âge du buffle, comme celui du bœuf, se reconnaît aux dents. La détermination par les anneaux de la base des cornes serait plus difficile, peu précise.

Quant aux détails de conformation, il faut noter : une tête large, forte, bien proportionnée avec le corps. Le profil est droit ou légèrement concave sur le chanfrein, mais le front est fortement bombé.

Le mufle est très épais. Les orbites sont saillantes, les yeux de couleur sombre. Il y a des buffles noirs avec le front blanc et les yeux décolorés. On les appelle « tchakarest » ; ils ont un aspect farouche ; d'autres ont des yeux vairons. Les oreilles sont plus grandes que celles des bœufs et sont portées horizontalement. Leur base se cache sous celle des cornes ; de nombreux poils tapissent l'intérieur de la conque.

Les oreilles sont, en général, très mobiles, d'arrière en avant, et peuvent atteindre les yeux pour chasser les mouches. On attribue à cette mobilité l'absence de conjonctivite chez les buffles pendant l'été, alors que le bœuf en est atteint à ce moment.

Les cornes méritent une attention spéciale de par leur situation et leur forme, différente de celles des bœufs. Elles sont très larges à leur base, aplaties, de couleur gris foncé, se dirigent d'abord sur les côtés, puis en arrière et en bas et se terminent en crochet relevé.

Elles affectent ainsi la forme d'une faucille.

Plus rarement, elles ont une autre direction.

Dans quelques cas, elles ont la forme de deux arcs très ouverts, rejetés très en arrière, presque parallèlement au cou ; on les dit « illo ».

Les extrémités peuvent, dans certains cas, aller à la rencontre l'une de l'autre et former un cercle posé horizontalement sur le cou.

Les cornes sont triangulaires vers leur base, avec des cannelures transversales sur la face supérieure. Elles sont lisses à la face inférieure, ainsi que sur toute leur extrémité qui est arrondie.

Le bord inférieur de la corne présente une arête assez aiguisée, surtout à la base.

Chez les jeunes, les cornes sont complètement lisses, les cannelures n'apparaissent que vers 2 ans.

D'après Peytavin, qui a étudié le buffle aux Indes, la section transversale de la corne est quadrangulaire à la base, puis triangulaire sur la plus grande partie de l'appendice.

D'après Schein et Bergeon, la section est nettement triangulaire. La longueur de la corne varie avec les individus. Nous avons effectué quelques mensurations des cornes (voir tableau n° 1).

La nuque du buffle paraît plus longue qu'elle n'est en réalité. Ceci vient de l'habitude qu'a l'animal de tenir sa tête inclinée. Par contre, sous le joug, elle paraît plus courte, parce que, jougué, l'animal relève la tête vers l'horizontale. La longueur de la nuque est plus grande chez le buffle que chez le bœuf.

L'encolure dépourvue de fanon semble très mince chez le buffle castré et les femelles ; quant aux mâles

adultés, ils ont le plus souvent une encolure large et massive très ronde.

Le garrot est puissant, très prolongé en arrière. La castration en arrête le développement ; il est toujours plus haut et plus visible chez le taureau que chez la bufflesse. La carène sternale est souvent proéminente. Le dos est toujours concave ; cette concavité est exagérée par la saillie du garrot et celle du sacrum. Le dos apparaît court vu le prolongement vers l'arrière du garrot très large. Le rein est mal attaché, et le sacrum toujours proéminent ; la poitrine est longue, large et haute. Les côtes sont très courtes et larges ; elles se projettent très en arrière, de sorte que le flanc est très réduit.

Les apophyses transverses des vertèbres lombaires sont plus longues que celles du bœuf, en moyenne 18 centimètres (Iliescu).

La croupe est avalée, et le buffle est presque toujours sous lui du derrière.

Les membres sont courts et massifs, surtout ceux de devant, bien plus musclés, avec le genou large, épais, le canon court et volumineux. Les membres antérieurs sont toujours écartés. Les onglons sont bien formés et résistants, de couleur noire, rarement blanche.

La queue est longue, attachée bas, terminée souvent par un toupillon blanc.

La robe du buffle, en Bulgarie, est toujours uniforme ; elle est le plus souvent noire, c'est-à-dire que la peau, les poils, les sabots et les cornes sont noirs ou plutôt gris foncé. Cependant, parfois, sous le

ventre, au périnée et en dedans des cuisses, la peau est délavée, de teinte rouge violacé. La couleur blanche est rare. Nous avons vu, cependant, les sabots et le mufle blancs, ainsi que la tête blanche, et des zébrures blanches sur le dos noir. Rarement on observe de grandes balsanes jusqu'au milieu des canons, surtout aux membres postérieurs. Ces particularités sont très appréciées des paysans pour simple raison esthétique.

Les albinos sont exceptionnels. On a noté que la bufflesse albinos donne moins de lait, que sa puberté est plus tardive (5 ans). Les jeunes naissent d'ordinaire avec un pelage noir brillant, qui avec l'âge devient gris foncé.

La peau du buffle est très épaisse ; elle forme des plis autour des yeux et à l'encolure. Le poids du cuir varie entre 50 et 60 kgs. Les poils sont peu abondants et irrégulièrement distribués. La partie antérieure du corps est plus velue que la partie postérieure qui, souvent, n'est même pas couverte de poils. La partie la plus poilue est celle des épaules ; les plus longs poils siègent aux ganaches, au toupillon de la queue et au boulet.

Téodoreanu a remarqué que les poils sont plus épais à la base qu'au sommet.

Ils mesurent :

Diamètre longitudinal :

175 µ 5 à la base ;

176 µ 7 au milieu ;

130 µ 5 au sommet.

Diamètre transversal :

133,0 à la base ;

138,6 au milieu ;

111,6 au sommet.

P. Petkoff a trouvé que le sang des espèces bubalines contient plus de globules rouges et de globules blancs que celui de l'espèce bovine et il a constaté que le taux globulaire dépend de la saison. Pendant l'été, il y a une augmentation des globules (surtout chez la bufflesse), dont le nombre atteint celui du buffle. Au contraire, l'hiver, le nombre des globules diminue.

D'après Petkoff, le taux globulaire chez les espèces bubaline et bovine est le suivant :

espèce animale	globules rouge dans 1 mm³ de sang			globules blancs par mm³ de sang		
			moyenne			moyenne
vache	5.824.000	6.064.000	5.944,000	3.200	4.000	3.60
bœuf.....	7.328.000	7.456.000	7.392,000	3.200	4.000	3.600
bufflesse ..	6.832.000	7 344.000	7 088.000	4.000	4.000	4.000
buffle. ...	7.232.000	7.808.000	7.520.000	4.000	4 000	4.000

CHAPITRE III

Mode de vie — Mœurs

« Le buffle n'est pas un animal si méchant qu'on le croit. »

(PHILIPPE.)

Le buffle est ordinairement calme, paisible. Il se laisse bien mener par les gens qu'il connaît. Il est doux avec son maître. Les enfants montent sur son dos pour traverser les rivières. Sa nature sauvage réapparaît quelquefois, surtout lorsqu'il rencontre des étrangers dont l'aspect l'excite. Au pâturage, s'il est surpris, il s'approche avec curiosité, pour fuir bientôt apeuré. Lorsqu'un étranger pénètre dans une étable, les buffles deviennent inquiets, et, en ce cas, la présence d'un gardien est nécessaire.

Le buffle est avant tout peureux et, s'il attaque, c'est plutôt un mouvement défensif qu'offensif, c'est la crainte qui le fait charger.

De même que le buffle d'Indo-Chine ne s'attaque point aux indigènes, mais volontiers aux Européens,

surtout ceux habillés de blanc, le buffle bulgare chargerait volontiers les tziganes.

Le buffle n'attaque pas les hommes. Il est méchant pendant la période du rut.

Nous avons vu des buffles qui se montraient hostiles à l'homme, mais ils avaient été maltraités par leurs maîtres.

Williamson raconte qu'un arni furieux se précipita sur un chasseur qui se croyait en sûreté sur le dos d'un éléphant. Il chercha à soulever le colosse sur ses cornes, et il l'aurait grièvement blessé, si un autre chasseur ne l'avait abattu.

Johnson raconte qu'un tigre attaqua le dernier homme d'une caravane. Un berger qui gardait des buffles aux environs accourut à son secours et blessa le carnassier d'un coup de sabre. Celui-ci abandonna la première victime et fondit sur le berger. Mais, dès que les buffles virent leur maître en danger, ils se précipitèrent sur le tigre, se le lancèrent mutuellement à coups de corne, comme on lance une balle, et le tuèrent.

Nous avons vu, il est vrai, un taureau buffle attaquer un gardien qui se réfugia sur une meule de foin ; le buffle renversa la meule et tua le gardien, mais ceci est exceptionnel.

Nous avons assisté au spectacle suivant : des buffles se sont rués sur des ours dressés après les avoir flairés à plus de 300 mètres. Devenus inquiets, le poil hérissé, la tête dressée et poussant des cris, ils se sont précipités vers les ours ; ils ont pu être calmés et arrêtés à temps par leur maître qui se trouvait là par hasard.

Voici une preuve de la timidité des buffles. Comme ils aiment à se vautrer dans la vase, lorsqu'on veut les en faire sortir, les enfants rabattent sur eux leurs vestes, de façon à simuler un épouvantail, et poussent le cri du loup. Aussitôt les buffles sortent de l'eau.

Le buffle ne paraît pas posséder des qualités mentales bien développées. Sa bêtise est proverbiale.

« *La plus frappante image de la brutalité, c'est le buffle.* » (Edmond About.)

« *Quand, de ses vers, un grimaud nous poignarde,*
« *Chacun pourrait lui donner sa nasarde.*
« *L'appeler buffle et stupide achevé.* »
(Jean-Baptiste Rousseau.)

La voix du buffle est un fort mugissement, plus grave, en général, que celui du bœuf. Les buffles ont cependant le sens de l'union et de la hiérarchie assez développé. Il en est toujours un plus fort qui commande. Au cours d'une bataille, ils se secourent mutuellement, et lorsque l'adversaire est par terre, ses cris attirent tous les buffles des environs qui viennent l'achever. Il n'est pas rare que, dans les combats, il y ait de sérieuses blessures, par exemple des cornes brisées. Nombreux sont ceux qui restent infirmes. Il est impossible de faire entrer un taureau buffle dans un troupeau de bufflesses où il y a déjà un autre buffle. Il y a alors combat jusqu'à ce que l'un d'eux périsse.

Le buffle est un animal qui aime beaucoup l'eau. Celle-ci en abondance est nécessaire à sa santé, on pourrait dire à sa vie. Il séjourne de longues heures

dans la vase, et réapparaît avec une couche de boue qui, en séchant, lui fait une carapace contre les insectes.

« Il reste, dans la mare, comme engourdi, la tête seule dépassant la surface de l'eau et donnant, de loin, l'illusion d'une masse crocodilienne. » (PEYTAVIN.)

Nous avons vu les buffles plonger sous l'eau et rester ainsi de 20 à 30 secondes.

Tartler a écrit qu'ils peuvent y demeurer 60 secondes.

Le buffle nage très bien.

Il peut courir si vite que les meilleurs chevaux ne peuvent pas l'atteindre.

Le buffle craint la grosse chaleur ; il n'est pas rare, si on a un moment d'inattention, de voir le buffle entrer rapidement dans la première masse d'eau venue avec la voiture ou la charrue à laquelle il est attelé.

Il a besoin de rester quelques heures par jour dans l'eau ; c'est pourquoi on trouve dans les environs de chaque village des mares appelées « kalista », dans lesquelles les buffles trempent leur tête facilement.

Pour faire un long voyage, les indigènes portent avec eux une grande cuiller de bois pour arroser les buffles. S'il fait trop chaud, on ne travaille que la nuit, au clair de lune.

Le buffle est sensible au froid également. En hiver, il lui faut une étable fermée. Pour sortir, on lui met une couverture sur le dos.

On dit que le buffle ne peut pas être acclimaté dans

l'ouest de l'Europe, mais ceci est une erreur, parce qu'un animal qui habite loin à l'est, en Asie, qui, à l'opposé, vit jusqu'en Italie, en Amérique du Nord, en Amérique Centrale, en Afrique du Nord, est dans la possibilité de s'acclimater dans les pays les plus divers.

CHAPITRE IV

Elevage et entretien

Mode d'élevage. — En réalité, l'élevage méthodique n'existe pas, à proprement parler, en Bulgarie. Il n'y a pas de troupeaux de buffles constitués rationnellement et dans le but de produire de jeunes animaux, ou d'utiliser une fonction zootechnique.

Tout au plus, les plus riches paysans possèdent-ils une vingtaine de buffles groupés au petit bonheur et se reproduisant suivant les lois du hasard.

Tous les matins, les propriétaires des buffles confient leurs animaux à un ou deux gardiens qui les font paître toute la journée. Le soir, on vient les chercher à l'entrée du village.

D'autres sont gardés par les enfants du propriétaire.

Les buffles vivent dans des étables de bois crépies à la chaux. L'hiver, on leur met une épaisse litière de paille. D'autres ont des étables plus modernes avec un sol garni ou non de ciment.

Gestation et mise-bas. — Le buffle est moins précoce que le bœuf au point de vue reproduction. Pour avoir des bufflons forts, les bufflesses ne doivent être couvertes qu'à 4 ans. Il arrive que la bufflesse quitte son troupeau et court au village voisin se faire couvrir par un taureau d'un autre troupeau. Si la bufflesse n'est pas fécondée, les chaleurs réapparaissent un mois après. Les bufflesses sont très fécondes. Les chaleurs durent 2, 3 et 6 jours et se prolongent jusqu'à 20 ans. La durée de la gestation est de 11 mois. Des jumeaux sont rares. Nous avons vu des jumeaux femelle et mâle. Vaida a écrit que 30 bufflesses fécondées par un buffle blanc ont donné 29 bufflons noirs et 1 bufflon blanc. Ceci prouverait que « la couleur noire » chez le buffle, comme chez la plupart des autres espèces, est un caractère dominant par rapport au caractère « albinos » qui est récessif.

L'accouchement est toujours facile, et on n'a jamais à pratiquer l'extraction artificielle des enveloppes fœtales. Les avortements ont lieu par surmenage, traumatisme, ou sont d'origine infectieuse. Au moment de l'accouchement, la bufflesse devient agressive. Les propriétaires ont coutume de faire avec le placenta trois fois le tour du veau pour le protéger des maladies. Les bufflons sont nourris par les mères. La durée de l'allaitement varie suivant que l'on utilise le lait pour la nourriture du bufflon, ou pour la consommation familiale, ou pour la vente à la laiterie. Si on laisse le bufflon téter, c'est la mère qui le repousse elle-même, généralement vers le cinquième mois. Mais si le lait est destiné à la laiterie, on ne

laisse téter le bufflon que trois mois. Dans les premiers jours, on lui permet de boire le lait en totalité, puis on le sèvre progressivement en prélevant du lait par la traite manuelle.

Hybridation. — La reproduction entre bufflesses et taureaux ou entre vaches et buffles n'est pas possible, quoique ces animaux se cherchent pour s'accoupler.

On croit communément que les bœufs noirs qui ressemblent ainsi par le pelage aux buffles, sont nés d'une bufflesse. Mais ce n'est qu'une légende.

Nourriture. — Le buffle est un animal peu difficile à nourrir, moins capricieux que le bœuf. Comme il assimile bien, il se contente de nourriture grossière. En été, il va aux pâturages. Ceux-ci, humides, sont souvent infestés de douves, mais le buffle résiste bien à la distomatose.

Si, en été, le mauvais temps interdit la pâture, on nourrit les buffles avec du trèfle, de la luzerne fraîchement fauchés, pois fourragers, vesces fourragères. Dans ce dernier cas, on ne doit pas en donner plus de 2 kgs, à cause des empoisonnements.. L'hiver, il est nourri essentiellement de foin, tiges de maïs, pulpes de betterave, paille.

Mais si on lui donne une nourriture plus choisie, sa viande est de meilleure qualité et son lait plus abondant.

D'après Offner, une bonne ration pour l'hiver se compose ainsi par tête et par jour :

8 kgs de foin ;

2 kgs de tiges de maïs ou de paille ;

24 kgs de betteraves ;
30 gr. de sel.
Les taureaux reçoivent en plus 1 kg d'avoine.
Pour les jeunes, entre 1 et 2 ans :
6 kgs de foin ;
2 kgs de paille ;
2 kgs de tiges de maïs ;
6 kgs de betteraves ;
20 gr. de sel.
Entre 4 mois et 1 an :
0 kg 300 d'avoine ;
3 kgs de foin ;
6 kgs de betteraves ;
15 gr. de sel.

Malgré cela, le buffle peut, dans les années de disette, se contenter de peu et donner encore un fort rendement par rapport au peu de nourriture qu'il reçoit.

Maladies. — Le buffle est très résistant aux maladies. Il est avant tout très résistant à la tuberculose. Chez lui, les formes de la fièvre aphteuse sont bénignes. La maladie spécifique du buffle est le barbon, qu'on appelle en bulgare « garliza ». Elle est causée par le bacille bubalo-septique. C'est une maladie septicémique ; l'infection se fait par la peau (blessures) ou par l'intestin. Elle se caractérise par une fièvre élevée, et par le gonflement de la région pharyngienne accompagnés de gêne respiratoire et de salivation. La mort arrive habituellement en 10 ou 24 heures.

Cette maladie touche également le porc.

Rappelons que c'est sur cette maladie que fut découvert et utilisé avec succès le bactériophage d'Hérelle.

La peste bovine fait également des victimes, mais moins en Bulgarie qu'en Russie ou en Afrique.

Le buffle est souvent atteint de congestion ou inflammation intestinale due à la chaleur excessive quand le travail se fait par les jours chauds.

Les indigènes traitent cette affection par l'introduction de sel dans le rectum.

Les sangsues de mare, très nombreuses, sont peu dangereuses. Elles sont inoffensives par leurs morsures, même répétées. Les hémorragies qu'elles causent sont insuffisantes pour anémier les animaux, sauf exception.

Les buffles maigres et qui toussent, probablement tuberculeux, sont dits « ognitza ». Ils recherchent particulièrement l'eau.

Intervention de l'Etat dans l'élevage. — Les mesures prises par l'Etat pour l'élevage du buffle sont les suivantes : en 1913, par un décret ministériel N° 471, on a créé une commission qui doit s'occuper de la possibilité d'améliorer l'élevage des buffles bulgares. Cette commission a ensuite décidé d'acquérir de jeunes taureaux qui doivent être élevés dans les haras, près de Choumen, pour les donner ensuite aux communes, mais les résultats espérés n'ont pas été obtenus.

Enfin, en 1922, on a créé une loi qui a été appliquée le 24 juillet 1925 :

1° L'Etat vend les meilleurs animaux d'élevage et donne des facilités de paiement aux communes, aux sociétés d'élevage et aux agriculteurs particuliers ;

2° Chaque commune acquiert des taureaux pour la monte, que l'on prête aux sociétés d'élevage et aux éleveurs ;

3° Création de prix, primes d'encouragement décernés par le Ministère de l'Agriculture ;

4° Dans chaque élevage on établit un registre d'accouplement et d'élevage et les taureaux sont soumis, à des époques déterminées, à la visite du vétérinaire ;

5° Limitation de l'exportation des animaux privés.

CHAPITRE V

Le mode d'exploitation : Production du travail, production de la viande, production du lait, productions accessoires

---

Le buffle en Bulgarie est exploité en vue des productions suivantes : lait, viande, travail, et pour la production des bufflesses sélectionnées.

Production du travail. — Le buffle, en raison de sa force et de son endurance, est depuis longtemps employé au travail où il donne d'excellents rendements. Il est deux fois plus fort qu'un bœuf, et les lourds fardeaux qui nécessitent deux ou trois paires de bœufs sont tirés par une seule paire de buffles.

Le buffle se meut un peu plus lentement que le bœuf, mais par suite de sa grande capacité de travail, le rendement est meilleur.

Depuis longtemps, il est employé dans certaines régions montagneuses, comme Gabrovo, Eléna, Orchanie, et aux tractions de lourdes pierres, du maté-

riel pesant de construction, et aussi pour le travail agricole, si la terre est dure et difficile à labourer. Il peut labourer jusqu'à 3 ha. 5 par jour ; généralement 2 ou 3. Son train est habituellement lent, mais on peut le faire trotter et même galoper. D'après la statistique de 1923, le nombre des buffles de travail était de 107.519, sur 418.209 au total.

Le buffle est surtout employé pour défricher les terres.

C'est à la quatrième année qu'il commence à travailler, jusqu'à 20 ans. Pour dresser le jeune animal au travail, on l'attache avec un de ses congénères déjà en service, et au bout de quelques semaines d'entraînement, il est vite habitué.

Le travail commence à l'aube jusqu'à la grosse chaleur.

A ce moment, le buffle se baigne et pâture ; puis le travail reprend l'après-midi et se continue avec la fraîcheur du soir. A certaines époques de grosses chaleurs, on fait travailler les sujets de nuit.

Les meilleurs buffles de travail sont jugés d'après la conformation extérieure ; il faut un animal bien musclé, plutôt maigre ; tête fine et décharnée, encolure longue, nez fort, épais, dur, ce qui indique la force ; cornes bien plantées, courtes et bien dirigées ; corps trapu et ramassé ; épaules larges et musclées ; queue longue, cuisses longues, genou large et gros, jarrets volumineux et secs.

On examine les dents pour déterminer l'âge, et l'on éprouve les yeux, puis les pieds, en faisant courir l'animal.

Production de la viande. — La viande de buffle est peu consommée en Bulgarie, le buffle étant surtout considéré comme animal de travail. En effet, la plupart du temps, on l'utilise jusqu'à 20-25 ans, de sorte que l'on n'abat pour la boucherie que les buffles ne pouvant plus travailler, ou ayant eu un accident, ou ceux qui sont incapables de rendre service. Cependant, on pratique également l'engraissement : les buffles sont achetés au mois d'avril et engraissés pour être revendus à la boucherie à l'entrée de l'hiver.

La viande de buffle est plus foncée (rouge brun) que celle du bœuf. Les fibres en sont plus épaisses, non élastiques. En outre, elle a une odeur spéciale qui est peu agréable (ceci surtout chez les sujets vieux).

D'après Tartler, elle est dure, mais chez les très jeunes buffles de 3 à 4 mois, la viande est tendre et aussi bonne que celle du veau.

D'après Magini, c'est la viande la plus nourrissante: elle contient en grande quantité de l'albumine, des phosphates et du fer. On consomme plus de viande de jeunes que de vieux buffles.

D'après Vaida, le foie a un goût supérieur à celui des autres animaux.

La viande du buffle est principalement consommée fraîche, mais sert aussi à la préparation des viandes boucanées, « les Pastarma », et des saucissons « Lukanki ».

La « Pastarma » est préparée ainsi : la viande de buffle est coupée en tranches épaisses, comprimée et séchée au soleil ou à l'air chaud. Autrefois, on la pré-

parait uniquement en été. Actuellement, on la fabrique en toutes saisons dans des séchoirs à air chaud, ce qui nécessite une main-d'œuvre spéciale ; on se livre à cette industrie surtout près de Sliwen et Gorna-Orechovitza.

Les saucissons « Lukanki » ou « Nadentza » sont également séchés à l'air chaud ou au soleil. En général, ils sont fortement assaisonnés. Les produits préparés se conservent longtemps, à condition d'être protégés de l'humidité, à cause des moisissures.

Le plus grand nombre de buffles est abattu à Sofia. Le poids de viande ainsi fourni s'est élevé, dans l'année 1923, à 473.740 kgs, soit 13,10 % de la production totale (6.205.809 kgs) .(Voir tableau n° 2.)

Les viandes bulgares : pastarma et lukanki, sont exportées en Turquie et en Grèce. A Lyon, il y a actuellement un magasin qui en vend, pour les émigrés russes et bulgares.

Les médecins israélites, principalement, recommandent la viande de buffle aux malades et aux anémiés, en vue de la suralimentation.

Production du lait. — Le buffle est très utilisé comme producteur de lait. Le lait de bufflesse est propre à de nombreux usages, facilement digestible, riche en bactéries lactiques, donc utilisé dans les maladies de l'intestin.

Comme animaux laitiers, les bufflesses approvisionnent surtout les villes en lait et en beurre, car le lait des vaches domestiques ne suffit pas ; les chèvres sont moins élevées dans les villes, et le lait des brebis

sert à faire des fromages comme le « cacheca valea », etc., etc.

La production laitière de la bufflesse est plus grande que celle de la vache bulgare ordinaire.

La production moyenne annuelle oscille entre 1.000 et 1.500 litres de lait. Parfois, avec une bonne nourriture, on obtient 2.000 litres. En général, on trait la bufflesse deux fois par jour. La production journalière s'élève à 4-8 litres. La période de lactation dure neuf mois. Dans la station expérimentale de l'école d'agriculture de Sadovo, la production moyenne en lait de 10 bufflesses s'élève à 1.440 litres par an, y compris le lait bu par le bufflon.

L'examen du lait de bufflesse par Maleef a donné les nombres suivants :

I. — Essais provenant de 10 étables :

	densité	quantité de graisse %	substance sèche %	indice de réfraction
minimum	1,0310	5,9	15,90	40,7
maximum	1,0388	12,0	23,12	42,5
moyenne	1,0339	8,5	18,95	41,3
moyenne acceptée par le contrôle du lait	1,03	5,0		39,5

II. — Moyenne de 12 essais dans les rues :

1,0330 7,44 17,31 40,05

Peter Kratschmaroff a fait un examen du lait provenant de 5 étables aux environs de la ville de Philippopoli, d'après la méthode de Gerber.

Le résultat fut le suivant :

Poids spécifique : 1,0315 ;

Quantité de graisse : 6,6 ;

Indice de réfraction : 40,8.

Donc, la quantité de graisse s'élève, dans le lait de bufflesse, entre 5 et 12 %. La quantité de graisse relevée dans le lait de bufflesse à l'étranger a présenté les variations suivantes :

Hess	6,69 %	Riével	7,46 %
Pizzi	7,95 %	Baitener	7,66 %
Fleischmann	6,69 %	Sierbam et Köfer	7,66 %
Beutner	8,09 %	Levine	7,80 %
Tartler	9,07 %	Rosemberger	6,60 %

Le maximum individuel enregistré est 16,88 %.

Suivant Tartler, le lait de bufflesse doit, par suite de son haut contenu de Ca et de P, être très utile pour les enfants. En nourrissant les enfants avec du lait de bufflesse, on espère un meilleur développement du squelette.

En outre, par sa richesse générale en matières nutritives, le lait de bufflesse paraît également très utile pour les convalescents, surtout parce que l'espèce est très peu attaquée par la tuberculose.

Les signes laitiers habituels sont plus difficiles à reconnaître chez les bufflesses que chez les vaches, par suite de la grande homogénéité des animaux particuliers du même troupeau, résultat de l'endogamie séculaire, par suite également de la forme basse du corps et de la peau rude.

Cependant, des signes existent qui permettent de

supposer une bonne disposition laitière, notamment la forme d'ensemble du corps, le fort développement de la partie thoracique et du ventre, la peau luisante et élastique, la mamelle large et bien irriguée, une certaine finesse dans le squelette, une tête longue, l'encolure grêle, un bassin large, des membres fins, une queue souple et longue, des yeux vifs, des cornes grêles et longues.

Tableau de la composition du lait d'après Diaconu

	lait de bufflesse			lait de vache		
	max.	minim.	moyenne	max.	minim.	moyenne
densité.....	1033	1031		1034	1030	
graisse.....	15	5	7,8	8,10	3,10	5,50
albumine ..	9,50	6,37	7,93	8,50	4,80	6,65
sucre (lactose)	4,59	3,30	3,94	4,44	3,48	3,96
cendre.....	1,30	0,80	1,05	1,30	0,70	1
H^2o	83	76,10	79,55	85,50	81,50	83,55

Tableau pour la composition des matières minérales dans le lait (pour 100 de matières minérales)

espèces de lait	d'après	K 2 0	Na 2 0	Ca 0	Mg 0	Fe 2 03	Cl	P 2 0 5	So 3
lait de la femme..	Backhaus	33,74	11,92	17,36	3,17	0,03	15,47	14,79	5,01
lait de la vache ..	Fleischmann	25,71	11,92	24,68	3,12	0,31	16,38	21,57	
lait de la buflesse .	Tartler	13,33	8,17	33,52	3,75	—	9,19	33,50	

La production laitière des bufflesses est influencée par plusieurs facteurs qui dépendent en partie du milieu extérieur, en partie de l'individu. Cependant

le facteur principal est la nourriture et la saison. (Le froid, par exemple, baisse tout particulièrement la production laitière.)

Outre les dispositions individuelles, il y a encore d'autres facteurs, comme l'âge, la période de lactation, la nourriture, le travail, la vie sexuelle et la race, qui influencent les variations du contenu en graisse. L'influence de la période de lactation est à considérer. Vers la fin de celle-ci, le taux en graisse est chez la bufflesse le plus élevé. Le lait d'une même traite est également différent, suivant la portion de traite envisagée : au début, il est pauvre en graisse ; vers la fin, il est très riche. Le lait du soir est, en général, plus riche en graisse que celui du matin. L'influence de la nourriture sur la teneur en graisse est très grande. Les pâturages secs, situés au sud, donnent, dans les mêmes conditions, un lait plus riche en graisse que les pâturages marécageux ou ombragés.

On affirme que le lait de la bufflesse a une odeur désagréable, rappelant le musc. Ce fait peut arriver, mais il faut le rapporter à une mauvaise traite. On peut l'éviter en trayant proprement. La bufflesse utilise mieux la pâture que la vache ordinaire. Là où une vache hollandaise mourrait de faim, on pourrait encore élever deux bufflesses. La bufflesse se contente de la pâture du bœuf, tandis que pour les bonnes vaches laitières ordinaires, comme dit le proverbe, même la meilleure pâture ne suffit pas.

Le beurre de bufflesse est plus blanc, plus mou que celui de la vache; il a un goût agréable.

Productions accessoires. — On peut tirer parti de la peau, des cornes, des os longs, de la graisse. La peau est soit utilisée à la ferme, soit vendue. A la ferme, on l'étend pour la faire sécher ; après un mois, on peut l'utiliser. Elle sert à la fabrication des « tzaraouli », chaussures ressemblant à des mocassins. Si on la vend, elle est utilisée pour faire des lanières.

Les cornes servent à faire des manches de couteaux, des peignes, ou bien elles sont utilisées, après avoir été vidées, pour faire des récipients contenant du goudron à graisser les voitures. Les récipients sont suspendus en permanence, pleins de liquide, attachés au timon de la voiture.

Les cornes et les onglons sont également employés par les fabriques d'engrais. Les os sont, comme les cornes, utilisés en coutellerie et comme engrais.

La graisse du buffle n'est pas comestible, à cause de son odeur. Elle est transformée en savons.

Il est, enfin, à noter que le jeune buffle est actuellement, en Cochinchine, l'animal utilisé pour la fabrication du vaccin jennérien, parce que, chez lui, les pustules sont plus belles et qu'elles ont donné, à l'Institut Pasteur de Saïgon, chez les enfants, des résultats positifs de 100 %. Ces dernières années, l'Institut Pasteur de Saïgon a délivré 2 millions 1/2 à 3 millions de doses de vaccin de buffle.

CHAPITRE VI

Commerce

Quoique l'élevage des animaux domestiques soit, en Bulgarie, pratiqué surtout pour l'agriculture, l'exportation de ces animaux et de leurs produits s'accroît chaque année et commence à jouer un rôle important. En 1911, l'exportation des animaux domestiques et des produits alimentaires, obtenus d'eux, s'élevait à 14,3 % de l'exportation totale bulgare.

Les buffles sont exportés principalement en Grèce et en Turquie. En 1924, l'exportation des buffles s'élevait à :

	Nombre d'animaux	Valeur en levas (1)
En Grèce	826	4.494.850 levas
En Turquie	370	1.904.584 levas
	1196	6.399.434 levas

La valeur totale des animaux domestiques exportés en 1924 s'élevait à 193.830.000 levas, la valeur des

(1) Le franc français vaut 5,5 levas.

buffles est de 3,3 % de la valeur des animaux domestiques exportés de Bulgarie.

Dans le tableau III, nous avons signalé le nombre et la valeur des buffles importés et exportés pour les années 1911 à 1921. En ce qui concerne le prix des buffles, nous citerons, à titre d'exemple, ceux des années précédentes, car, dans la statistique officielle bulgare, pour les années 1913-29, les prix moyens des buffles ne sont pas annoncés.

I. — Prix du marché pour 1912 :

a) *espèce bubaline (par tête)*		b) *espèce bovine (par tête)*	
1° Buffle castré	178 fr.	1° Bœuf	135 fr.
2° Bufflesse	145 —	2° Vache	89 —
3° La peau	35 —	3° La peau	24 —

La comparaison montre en faveur du buffle une supériorité économique sur le bœuf qui est la suivante :

Mâles	24 %
Femelles	39 %
Peaux	31 %

II. — Prix du marché pour 1929.

a) Des buffles et de leurs produits :

1°	Le buffle castré vaut environ	986 »
2°	Le taureau	1.640 »
3°	La bufflesse	1.050 »
4°	La peau de buffle	160 »
5°	Un kilog de beurre	14 »
6°	Un kilog de lait de bufflesse	1 80
7°	Un kilog de viande	3 45

b) Du bœuf et de ses produits :

1°	Le bœuf	880 »
2°	Le taureau	1.420 »
3°	La vache	720 »
4°	La peau du bœuf	110 »
5°	Un kilog de beurre	13 50
6°	Un kilog de lait de vache	1 65
7°	Un kilog de viande	3 60

Nous avons donné les prix approximatifs qui sont valables pour le département Ferdinand.

D'après le travail de Kiril Popoff, « l'Economie de la Bulgarie de 1910 », on peut admettre les chiffres suivants pour la valeur des buffles élevés en Bulgarie en 1910.

En 1892 : 26.239.000 francs ou en moyenne par tête 76,77 fr.
En 1910 : 49.678.000 francs ou en moyenne par tête 120,23 fr.

De 1892 à 1910, il y a une augmentation de 23 millions 439.000 francs, soit un gain de 43 fr. 46 par tête de buffle.

Production et revenu. — On a établi en 1910 qu'un buffle employé à la traction fournit en moyenne 199 journées de travail dans l'année avec une dépense de 1 fr. 146 par jour. Sur les buffles d'élevage et animaux de traction on compte, en moyenne, 100 journées de travail dans l'année avec une dépense de 0 fr. 90 par jour.

Le revenu de travail annuel

	nombre d'animaux	dépenses en francs pour l'entretien pendant le travail	en moyenne jours de travail	dépense en francs par tête
le buffle de travail ..	133.994	30.634.000	199	229
le buffle de travail à l'engrais et buffle d'élevage	63.858	5.748.000	100	90
	197.852	36.382.000	299	319

Le revenu du lait et de la viande

	en moyenne			production totale	
	nombre d'animaux	kg par tête	francs par tête	kg	francs
lait	120.000	459	100,21	55.177.200	12.025.000
viande ..	38.000	171,56	137,05	6.510.000	5.208.000

Le rendement moyen en lait de la bufflesse est, d'après cette statistique : 459 kg. par année.

Si nous admettons que la quantité moyenne d'engrais utile fourni par chaque buffle pour l'année s'élève à environ 1 tonne, la valeur totale du fumier atteint 2.065.000 fr.

La vente annuelle totale des produits divers fournis par les buffles s'élève à 55.680.000 fr., se répartissant comme suit :

Travail	36.382.000
Lait	12.025.000
Viande	5.208.000
Engrais	2.065.000
Total	55.680.000

Les frais totaux annuels pour l'entretien s'élèvent à 36.703.000 fr.

D'après cela :

Revenu brut	55.680.000	en moyenne par tête 134,82
Dépense	36.703.000	en moyenne par tête 88,87
Revenu net	18.977.000	en moyenne par tête 45,95

Pour finir, comparons ces résultats avec les résultats correspondants dans l'exploitation de l'espèce bovine.

PRODUCTION ET REVENU POUR L'ANNÉE 1910

Revenu brut ..	55,7 millions francs	216,2 millions francs
Dépense	36,7 millions francs	135,3 millions francs
Revenu net ...	19 millions francs	80,9 millions francs

RECETTE MOYENNE POUR UNE TÊTE

Revenu brut	134,82	134,59
Dépense	88,87	84,22
Revenu net	45,95	50,37

ORIGINE DES BÉNÉFICES

	Buffle	*Bœuf*
1° Viande et animaux exportés	5,2 millions fr.	13,8 millions fr.
2° Engrais	2,1 —	8,0 —
3° Travail	36,4 —	173,1 —
4° Lait	12,0 —	21,3 —
	55,7 —	216,2 —

De ces nombres, il résulte que le revenu brut et la dépense sont, en moyenne, un peu plus grands chez le buffle que chez le bœuf, et que le gain moyen est, chez le buffle plus petit que chez le bœuf.

Cela pourrait étonner beaucoup, puisqu'il a été mentionné que le buffle est plus utile en Bulgarie que le bœuf, parce qu'il produit plus de travail, plus de lait, et est très peu exigeant en ce qui concerne la nourriture.

Le gain moyen par tête de buffle est cependant plus petit que chez le bœuf, mais, pour éclaircir ceci, il faut prendre en considération les faits suivants :

1° Dans les calculs cités ci-dessus concernant le gain chez le buffle et chez le bœuf, on prend chez les deux animaux domestiques, le même nombre de journées de travail dans l'année.

Le bœuf, comme animal de trait, est moins employé en Bulgarie que le buffle, car le bœuf est, en général, utilisé en même temps pour l'engraissement, et on pense peu à la viande du buffle de traction, parce qu'il est employé jusqu'au dernier jour de sa vie au travail.

En outre, le salaire journalier de travail du buffle ne peut pas être égal à celui du bœuf, parce que la production du travail est beaucoup plus grande chez le buffle. Puisqu'on estime qu'en moyenne la force de traction d'une paire de buffles correspond à la force de traction de trois paires de bœufs, on ne peut pas assigner un même salaire journalier pour le buffle et le bœuf.

2° Le rendement moyen en lait de la bufflesse est

plus grand que celui de la vache, et de ceci, il résulte que les nombres mesurant la production laitière ne sont pas, en réalité, égaux pour la bufflesse et la vache, mais sont plus élevés pour la bufflesse. Il y a donc là un avantage en faveur de la bufflesse dont il n'a pas été tenu compte dans les statistiques.

3° Enfin, il faut mentionner que jusqu'à présent l'élevage rationnel des buffles n'existe pas en Bulgarie. Jusqu'à la grande guerre européenne, on se souciait peu des buffles. Les paysans ne connaissaient pas de sélection pour le buffle ; ils pensaient que « l'animal noir » n'a pas besoin d'un meilleur entretien, qu'il n'est pas susceptible d'amélioration, et que son peu de prétention au sujet de la nourriture est lié à l'essence de sa nature. Aujourd'hui, on pense autrement, et, dans ces dernières années, on est parvenu à reconnaître que le buffle, en raison de ses qualités, est surtout à préférer, comme animal laitier, à la vache de campagne.

Cette constatation a modifié les soins donnés au buffle. Il existe déjà des fermes importantes où on emploie les bufflesses presque exclusivement comme animaux laitiers. La Bulgarie est un pays où toutes les conditions sont favorables à une amélioration de l'élevage des buffles.

Grâce à sa production avantageuse, beaucoup de fermiers, pessimistes au début, ont pris le buffle en faveur. Ainsi, il y a des bufflesses dont la production laitière par jour, pendant la première période de lactation, dépasse 8 litres. La production de la viande et des produits alimentaires obtenus du buffle a une im-

portance très considérable pour la pauvre population bulgare.

Dans la loi de 1922, concernant le développement de l'élevage des animaux, on donne toutes les mesures utiles, mais qui devraient être en réalité exécutées. Les divers moyens d'amélioration du bétail préconisés ne doivent pas seulement être utilisés en faveur de l'élevage des chevaux et des bœufs, mais aussi pour celui des buffles.

Celui-ci ne sera vraiment amélioré que si la population et les éleveurs, instruits, comprennent tous les avantages qu'il présente et qu'on peut résumer ainsi :

1° Rendement laitier satisfaisant ;

2° Excellente aptitude au travail ;

3° Modicité du prix de la viande de buffle ;

4° Sobriété et rusticité des animaux.

Toutes ces qualités naturelles, dont certaines sont encore susceptibles d'amélioration, par une exploitation rationnelle, plaident en faveur de l'entretien du buffle en Bulgarie.

Son importance est d'autant plus grande, dans la vie économique du pays, que les richesses de celui-ci sont essentiellement constituées par les produits de la culture et de l'élevage.

Conclusion

I. — Le buffle a été introduit en Europe par la région des Balkans ou par l'Italie. On ne sait exactement à quelle époque il fut acclimaté en Bulgarie.

II. — La Bulgarie, pays essentiellement agricole, a depuis longtemps utilisé le buffle — ceci en raison de la rusticité de cet animal, de sa docilité, de sa force, de sa résistance aux maladies, notamment à la distomatose et à la tuberculose.

III. — L'Etat encourage l'élevage du buffle par des lois agricoles, mais les effets n'ont pu, jusqu'à présent, être complètement appréciés parce que ces lois sont trop récentes, si on songe à la domination turque qui pesait, il n'y a pas encore longtemps, sur la Bulgarie, et à la mentalité assez primitive des paysans bulgares.

IV. — La bufflesse a un lait assez abondant, exceptionnellement riche en matières grasses.

V. — Le vétérinaire bulgare doit s'appliquer à développer les méthodes zootechniques.

L'élevage du buffle, loin de péricliter, deviendra plus important et les qualités de cet animal, au point de vue viande, lait, travail, en seront augmentées.

Vu : Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon
par intérim,
Dr BALL

Vu : Le Doyen,
JEAN LÉPINE.

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
E. LETARD.

Le Président de la Thèse,
Dr LATARJET.

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 22 Novembre 1929.
Le Recteur, Président du Conseil de l'Université.
J. GHEUSI.

Bibliographie

ANTONIUS (Docteur O.). — Stammesgeschichte der Haustiere.

BITSCHEFF. — « Einige Worte über den Büffel bei ùns ». *Zeitschrifft für Veterinärkunde,* 1910.

BIRKNER. — Slavisches aethymologisches Wörterbuch. *Heisdeberg,* 1908, S. 116.

BOJKINOFF. — Elevage du bétail domestique. Sliwen.

BONTSCHEFF. — Material der vorgeschichte bulgariens, Arbeit des bulg. naturwissentschaftlichen Vereins Heft, 5.89,100.

BREHM. — Tierleben III Auflage (Prof. Docteur Pechnel-Lœsohe).

BUFFON. — *Histoire naturelle,* tomes IX et XI. Archives de la bibliothèque de l'Ecole vétérinaire.

CONSTANTINESCU (Docteur G.-R.). — Ereditatea expérimentala, Bucarest.

DIX. — L'agriculture de la Bulgarie dans le présent et dans l'avenir.

DIACONU (Gh.). — Contributiuni la studiul bivolitelor producatoare de lapte din România, Bucarest.

DUERST (Docteur J.-U.). — Wilkens Naturgeschichte der Haustiere.

GERMANOFF. — Die Haustiere in Bulgarien, Sofia 1901.

HANSEN. — Lehrbuch der Tierzucht, 1923.

— Lehrbuch der Rinderzucht.

HEHN. — Kulturplanzen und Haustiere, Berlin 1908, S. 470.

HILZHEIMER (M.). — Die Haustiere in Abstammung und Entwicklung.

HOLDEFLEISS. — Staatliche Masslegeln zur Förderung der Tierzucht.
IGNATOFF. — Notre bétail domestique ; élevage et transport. Information de la Société archéologique bulgare.
ISCHIRKOFF. — Bulgarie, territoire et population 1921, Sofia.
— Sur le buffle en Bulgarie, 1921.
JIRÉCEK. — La principauté de Bulgarie, 1891.
— L'histoire des Slaves, Gotha 1911.
KARITSCH. — Territoire des Serbes, peuples et pays, Belgrade.
KASSNER. — Sur le territoire et les habitants de la Bulgarie, 1922.
KAZAROFF. — Des cours sur l'histoire de la civilisation des thraques. Académie des Sciences, 1913.
KELLER. — Die antike Tierwelt Leipzig, 1909, I. S. 345.
KÖHNLEIN. — « Ueber den Büffel », Deutsche landwirtschaftliche Presse, 1916, S. 159.
KOSTNE. — Les animaux domestiques en Serbie sous le régime turc comme animaux de transport.
KRATCHMAROFF. — Die büffelzucht bulgarien, Philippopel (Bulgarien).
KWATSCHKOFF. — L'état actuel de l'élevage de notre bétail, 1903.
LEVINE (C.-O.). — The water Buffalo for dairy purposes. *The lingaam agricoltura l Review,* vol. 1, p. 1, 30-1922, Canton.
LAROUSSE. — *Dictionnaire,* volume 2.
MARSIGLI. — Statu miltare dell imperto ottomana, parte seconda, Amsterdamo, 1732.
MAYERHÖFFER. — « Der büffel als Milchtier », *Deutsche Landwirt Presse* 1915, S. 475.
MAYMONE (B.). — Allevamento di bufali e bonifiche.
— Il miglioramento dell' attitudine alla produzione del latte nei bufali.
MATSCHAJ. — Glasnik XIX, 315.
MEGGIT. — A A e Mann Harold H. The composition of the milk of some breeds o indian Coœs and Buffaloes and ist variations, Memoirs of the Departement

of agricolture in India. *Chemical Series,* vol. II, Calcutta, London 1912.
MELLER. — Ueber den europäischen gemeinen Hansbüffel, 1912, Halle a. S.
MEYSAHN. — Büffel in ihrer Eignung als milchvieh Ldw. Tierzucht. Anul 29, Nr 24 din 13 l. 1925.
MIHAIL (M.). — Vaida Studin asupra bivolilor din vechine regat Român.
MIKLOSITSCH. — Ethymologisches Wörterbuch der Slavischen Sprachen Wien 1886, S. 27.
MÜLLER. — Die geographische Verbreitung der Wirtschaftstiere, Leipzig 1903.
OFNER. — Untersuchungen über die wirtschaftliche Bedentung des gemeinen büffels, Halle a. S. 1887.
PETCOFF. — Etude morphologique et anatomique du buffle, tome V, page 510, 1926.
PEYTAVIN (P.). — Le buffle en Cochinchine. Etude descriptive et économique. *Rôle économique,* Lyon.
PINZ V. BATTENBERG. — Franz Joseph : L'importance de l'économie nationale de la Bulgarie, 1891. Sofia.
POPOFF-KIRIL. — La Bulgarie économique, 1910.
RAILLIET (A.). — Traité de zoologie médicale et agricole, 1895. *Archives de l'Ecole vétérinaire.*
REINHARDT. — Kulturgeschichte der Nutztiere, München 1912, S. 82.
RIEVEL (Docteur H.). — Milchygiene (Dupa traducerea lui Docteur Fettick Otto).
SCHEIN et BERGEON. — Le buffle au Tonkin et les bufflesses de Dehli.
SIERBAN (I.). — Es. Dr. Körfer Istv. Tygazdasag. Budapest.
SMITH (Wm). — *The journal of dairyng and dairy farming in India,* pag. 2-6, Calcutta, 1918.
SRETEN. — Voyage dans la Serbie nouvelle.
TARTLER. — Ueber die Büffelmilch. *Zeitschrift für fleisch und milchygiene,* 1918, S. 327.
TARTLER. — Der Siebenbürgische Büffel, Hannover 1918.
TATSCHEFF. — Ueber den Büffel bei uns, *Zeitschrift für Veterinârkunde,* 1912.

Teodoreanu (Docteur N.). — Recherches microscopiques sur le poil du buffle, *Arhiva veterinara,* Nr 6/924.
Wassiliewitsch. — La Serbie méridionale.
Villeharduin et Henri de Valenciennes. — La Conquête de Constantinople, Lyon 1838, page 147.
Zwitsch. — La population de la Serbie, 147.

Tableau N° I.

propriétaires	numéros	hauteur du garrot	hauteur du dos, près de la dernière vert bre dorsale	hauteur au sommet de la croupe	hauteur à la base de la queue	hauteur de la poitrine	largeur du thorax	périmètre thoracique	longueur du corps de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse	longueur du bassin de l'angle de la hanche à la pointe de la fesse	largeur de la croupe au niveau des hanches	longueur de la tête	largeur du front entre les orbites	longueur des cornes	périmètre des cornes à la base
D. Michkof Dolno Zerovine	1	124	118	124	118	76	53	202	147	58	59	47	24	62	22
	2	127	118	126	111	79	59	203	152	54	63	—	—	—	22
	3	118	113	123	110	68	49	190	134	44	54	45	20	48	21
	4	132	121	132	122	77	42	176	127	45	52	42	21	50	23
	5	135	131	136	126	77	56	210	149	50	63	48	25	70	24
	6	138	133	138	132	84	50	198	143	49	57	45	22	49	23
	7	130	128	131	125	79	54	213	140	49	62	47	24	47	24
P. Ilieff Dolno Zérovine	8	122	118	125	116	71	50	209	146	55	55	45	26	55	26
	9	136	132	138	127	78	56	212	149	51	64	48	25	70	24
	10	137	133	135	120	79	51	201	143	49	63	47	24	49	25
	11	129	124	127	117	79	49	200	137	45	57	47	24	53	24
	12	120	118	122	116	73	55	198	132	45	53	49	24	58	22
	13	126	122	129	119	74	50	204	138	48	58	48	24	62	24
	14	126	124	127	117	75	50	210	134	47	57	46	25	42	24
T. Andreef même village	15	138	134	137	129	81	51	202	153	50	64	49	25	46	25
	16	135	132	134	120	77	51	200	140	42	60	47	22	37	22

TABLEAU N° II. — *Poids des quatre quartiers de viande (en kilos)*

mensuel	mâles et femelles			bufflons jusqu'à 1 an			annuel	mâles et femelles			bufflons jusqu'à 1 an		
	nombre	kilos de viande	poids moyen	nombre	kilos	poids moyen		nombre	kilos	poids moyen	nombre	kilos	poids moyen
janvier	229	35.389	154	17	720	42	1919	3.411	525.114	153	659	24.383	36
février	194	27.752	143	8	315	39	1920	2.284	399.552	174	36	2.571	71
mars	345	44.856	130	14	513	36	1921	2.999	433.389	144	788	39.837	50
avril	101	13.853	137	10	452	45	1922	4.012	581.607	144	607	30.328	49
mai	435	60.761	140	3	300	100	1923	3.133	465.896	145	162	7.844	47
juin	354	53.110	150	4	234	58							
juillet	726	39.980	—	21	1.257	54							
août	236	35.340	150	30	1.494	49							
septembre	182	28.956	159	26	1.369	52							
octobre	284	45.336	159	17	729	42							
novembre	295	47.594	161	9	500	55							
décembre	202	32.969	163	3	163	54							
total	3.583	405.896		162	8.046								

TABLEAU N° III. — *Exportation des buffles de 1911 à 1921.*

	1911		1912		1913		1914		1915		1920		1921	
	nombre	valeur francs	nombre	valeur	nombre	valeur	nombre	valeur	nombre	valeur	nombre	valeur	nombre	valeur
mâles	1.238	162.810	787	127.370	70	10.760	60	8.260			6	12.500	98	547.500
femelles	1.878	216.350	843	103.790	36	4.040	68	7.100	11	1.450	10	30.630	733	3.179.710
bufflons de 1 à 3 ans	122	5.175	62	5.040	—						3	4.200		
bufflons jusqu'à 1 an	283	3.312	51	1.160	19	740	1	50			2	1.900	1	500
	3.521	387.647	1.743	237.360	125	15.540	129	15.410	11	1.450	21	49.230	832	4.227.710

Nombre et valeur des buffles importés de 1911 à 1921.

	1911		1912		1913		1914		1915		1916		1917		1918		1919		1920		1921	
	nombre	valeur	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
mâles			2	300	2	200	19	3.230	16	2.800	2	750	3	1.100			3	4.500	6	12.500	5	19.000
femelles	2	230	3	480	2	350	19	2.260	4	510	4	1.087	16	5.400	42	24.390	5	5.050	10	30.630	8	24.230
bufflons de 1 à 3 ans	1	40	3	260			8	789	5	332	2	276	9	1.290	25	6.300	2	779	3	4.200	1	3.260
bufflons jusqu'à 1 an							5	170	3	8	1	20	2	265	1	100			2	1.900	4	1.500
	3	270	8	1.040	4	550	51	6.449	28	3.650	9	2.133	30	8.055	68	30.790	10	10.329	21	49.230	18	47.990

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos..... 7

Chapitre Premier. — Généralités. - *A*) Le buffle. Classification zoologique. Historique. Sa répartition dans le monde. - *B*) La Bulgarie. Notions géographiques et climatériques. - *C*) Statistiques des buffles en Bulgarie..... 9

Chapitre II. — Etude descriptive du buffle en Bulgarie..... 19

Chapitre III — Mode de vie. - Mœurs... 25

Chapitre IV. — Elevage et entretien 31

Chapitre V. — Le mode d'exploitation : Production du travail, production de la viande, production du lait, productions accessoires..... 37

Chapitre VI. — Commerce 47

Conclusion..... 55

Bibliographie..... 57

Bosc Frères et Riou, 42, Quai Gailleton. - Lyon