

Étude d'un troupeau de bovins sauvages vivant sur l'île d'Amsterdam

par R. LESEL (1)

RÉSUMÉ

Le troupeau de bovins taurins vivant à l'état sauvage sur l'île d'Amsterdam est l'objet de l'étude entreprise. Après un bref historique les conditions du milieu sont passées en revue. Puis une analyse zootechnique portant sur trente trois sujets permet l'établissement d'un standard provisoire du cheptel et élimine l'éventualité de la présence de bovins de type zébu parmi les ascendants. La biologie du troupeau est l'objet d'importants développements où la répartition des animaux sur l'île, leur nombre, leur sex-ratio, l'alimentation, la reproduction et la pathologie du cheptel sont successivement analysés.

Enfin une étude économique envisage l'avenir du troupeau et l'éventualité de son exploitation.

HISTORIQUE

Dans l'île d'Amsterdam, située au Sud-Est de Madagascar au cœur de l'Océan Indien, vit un troupeau de taurins retournés à l'état de nature depuis de nombreuses années.

On admet que l'introduction des bovins sur l'île a eu lieu en 1871 ou en 1873. Un colon, HEURTIN, débarquait à cette époque sur l'île, avec sa famille dans le but de s'y installer définitivement. La tradition veut qu'il soit arrivé amenant un troupeau de 6 bovins. Simultanément il apportait les graines de diverses plantes fourra-

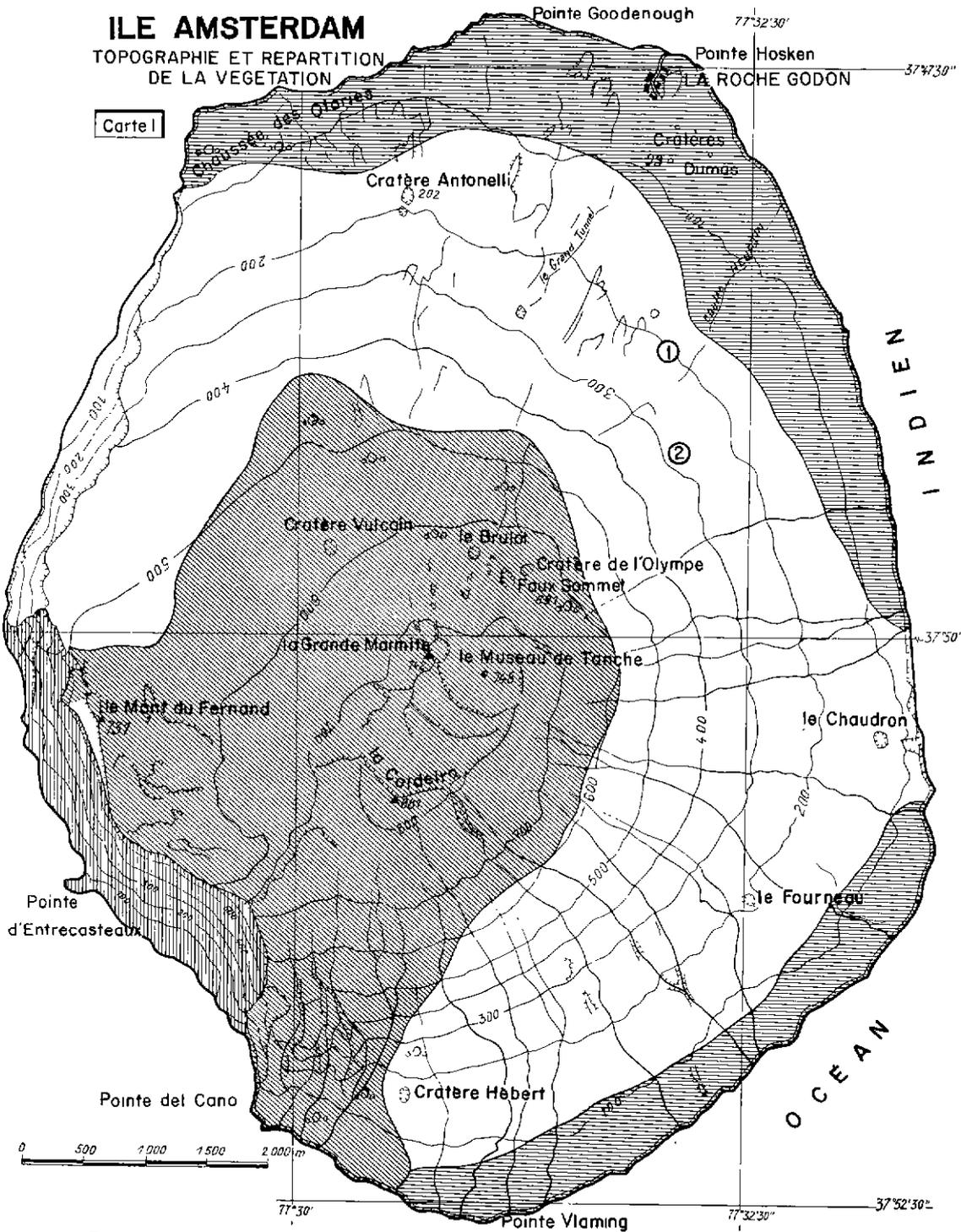
gères. Cette hypothèse a été retenue par de nombreux auteurs (AUBERT DE LA RUE, 1931 b, LORANCHET). Quelques mois plus tard, lassé par l'aridité et le caractère désolé du pays et regrettant la Réunion, il abandonna exploitation et troupeau et retourna vivre sur son île de départ. Il ne semble pourtant pas que le déroulement de l'installation des bovins sur l'île soit aussi simple. HEURTIN aurait tenu un journal de voyage non retrouvé.

Cependant NICOLAS, sur le témoignage de deux personnes qui auraient vu des photocopies de ce journal, affirme que cet exploitant agricole n'a pas importé de bovins, envisageant peut-être d'utiliser ceux qui se trouvaient sur place. L'hypothèse d'une introduction postérieure à 1873 telle que l'expose NICOLAS ne nous paraît guère défendable. Nous pensons que les navigateurs des XVIII^e et XIX^e siècles sont les responsables de ce fait. Très coutumiers de ces mers ils importaient souvent des animaux domestiques sur les îles de l'Océan Indien et les y laissaient en liberté. Lors de voyages ultérieurs, ils disposaient ainsi d'une viande fraîche, ce qui les changeait

(1) Cette étude a pu être réalisée grâce à l'obligeance de plusieurs personnes qui nous ont fourni de nombreux renseignements :

— Mademoiselle A. LOURTEIG, Maître de Recherches au CNRS, nous a fourni l'identité des éléments de la flore originelle de l'île. Nous l'en remercions respectueusement.

— Monsieur R. FOULQUIER, membre de la 16^e mission et le Docteur G. GARCIA, médecin de la 18^e mission sur l'île d'Amsterdam qui a effectué à notre demande une partie des mensurations citées, ces deux collaborateurs ont mis à notre disposition leur connaissance du troupeau et du milieu. Nous leur adressons nos vifs remerciements.



- | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------------------|
|  | Courbes de niveau |  | Bas-pays à prairies rases |
|  | Secteur rocailleux |  | Haut-pays ou secteur des joncs |
|  | Petit bois de Philicis |  | Plateau supérieur - Zone des mousses |
|  | Grand bois de Philicis |  | Secteur inaccessible d'Entrecasteaux |

agréablement des menus du bord à base de poissons ou de viande séchée.

LE MILIEU NATUREL

Caractères topographiques :

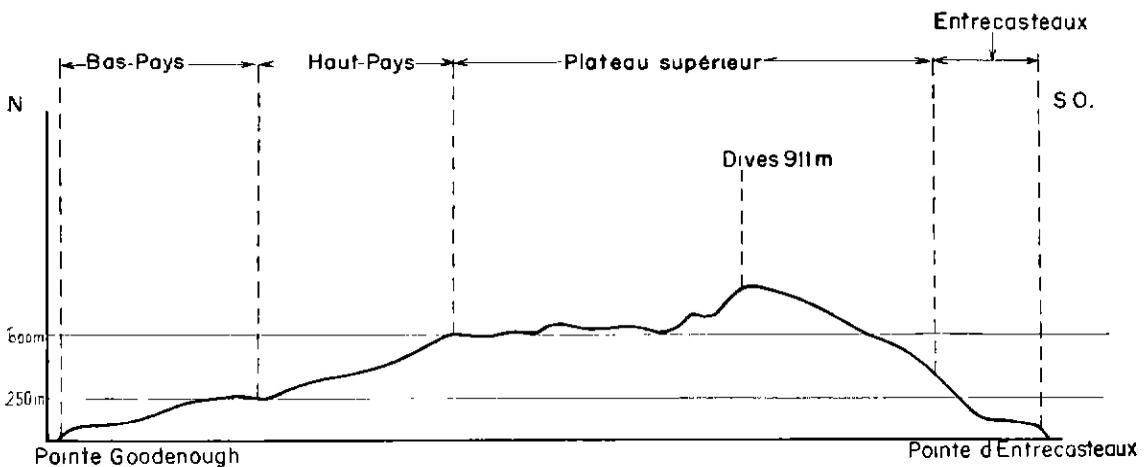
L'île d'origine volcanique est située dans l'Océan Indien par 77°35' de longitude Est Greenwich et 37°49' de latitude Sud (coordonnées du point de débarquement, « Tonkinois » 1948). L'îlot est un socle basaltique, de forme ovoïde (10 km, 6 km). Les côtes, fort mal commodes, sont le plus souvent de petites plages encombrées d'énormes rochers que surplombent des falaises abruptes de 50 à 800 m (Falaise du Fernand). L'accès par mer est rendu difficile par l'absence d'abris naturels et par les conditions météorologiques médiocres. L'ensemble se présente comme un massif compact, excentré dont le sommet situé sur un plateau dominant l'île est déjeté sur le versant Ouest-Sud-Ouest. Le point culminant, la Dives (911 m), est constitué par le bord le plus élevé du cratère principal formant un plateau central dans lequel s'ouvrent des cratères secondaires (Museum de Tanche, Cratère Hébert). De nombreuses bouches à feu secondaires s'ouvrent sur les flancs de l'île et constituent les points de repère (Antonelli, Vénus supérieure, Vénus inférieure, Dumas, Cyclope...). De nombreuses coulées de lave rayonnent du plateau supérieur jusqu'à la mer. Elles sont souvent creuses et servent lors des

pluies de voie d'écoulement aux eaux de ruissellement. Des zones d'épandage et de charriage de laves figées se trouvent à proximité des cratères. Il existe de nombreuses grottes dont l'origine est assez particulière. Il s'agit de bulles de gaz emprisonnées dans la matière ignée lors des éruptions. Les cavités ainsi délimitées sont ouvertes sur l'extérieur soit par l'érosion, soit par le passage d'un animal sur leur plafond plus ou moins fragile. La dimension de ces grottes est très variable. En l'absence de tout accident musculaire ou squelettique, les animaux ainsi enfermés peuvent mourir de faim, car les parois abruptes interdisent leur évason.

On peut définir dans l'île quatre régions climatiques et géographiques, fonction de l'altitude, du relief, et de l'orientation des vents dominants (fig. 1, carte 1).

— De 0 à 250 m : Le Bas-Pays s'étendant essentiellement dans le secteur Nord-Est de l'îlot. Il s'élève en pente douce depuis la falaise côtière jusqu'à la limite du plafond nuageux. C'est un secteur sec, aride en période d'été, sillonné par des coulées basaltiques, et dont les aires de pâture sont semées d'énormes blocs rocheux.

— De 250 à 600 m : Le Haut-Pays ou secteur des joncs. Il est limité en altitude par le Plateau supérieur. Il forme un croissant entourant ce plateau, de l'Ouest au Sud de l'îlot. La pente y est beaucoup plus forte que dans le Bas-Pays, mais, souvent noyé dans les nuages, il reçoit plus d'eau. En été, en particulier au moment de la



Coupe de l'île d'Amsterdam

fig 1

(d'après la carte marine française n°5769)

saison sèche, cette région reste toujours verte et humide grâce aux fréquents passages de nuages.

— Le plateau supérieur a 600 m d'altitude environ. De forme arrondie, il domine l'île et comprend les points les plus élevés (la Dives, le Faux-sommet). C'est un secteur de marais et de tourbières, inaccessibles aux bovins, soit à cause de l'instabilité du sol, soit en raison de l'importance des accidents du relief. Il se prolonge à l'Ouest et au Nord-Ouest par une zone chaotique présentant de nombreuses coulées de lave, des débris de roches volcaniques déchiquetées. Entre ces blocs, pousse une végétation rase brûlée par le vent. Les bovins ne s'aventurent guère dans cette région. Seuls quelques isolés dépassent les limites du Haut-Pays.

— A l'Ouest et au Sud-Ouest, isolée du reste de l'île par des falaises ou des failles, la région d'Entrecasteaux est ouverte sur la mer. Les pentes sont assez fortes. L'anse délimitée par la pointe d'Entrecasteaux est une grève en pente douce où vit une importante manchotière de Gorfoux sauteurs *Eudyptes chrysocome* et où se trouvent des milliers de nids d'Albatros à Sourcils *Diomedea chlororhynchos*. C'est dans cette région que la population ornithologique est la plus abondante et la plus variée. Les bovins ne peuvent y parvenir.

— Points d'eau :

L'ensemble de ces régions est traversé par les lits de torrents au débit irrégulier, très abondant en saison humide. Le plus important d'entre eux est le Baranco situé au Sud de l'île. Les étangs les plus importants sont inaccessibles aux bovins puisque situés sur le plateau supérieur. Cependant le Haut-Pays comprend de nombreux points d'eau de taille réduite, alimentés tout au long de l'année. Le point d'abreuvement principal du Bas-Pays est installé près de la base, la Roche Godon. Les troupeaux de cette région viennent fréquemment s'y abreuver. Il semble cependant que l'extension de la station scientifique, en augmentant les déplacements du personnel, diminue la fréquentation de la mare par les troupeaux.

— Conditions climatiques : Tableau I.

L'étude comparée des courbes de régime pluviométrique et de température montre l'existence d'une saison sèche et chaude d'octobre à mars, d'une saison humide et relativement

froide correspondant à la période d'hiver d'avril à octobre. Il n'existe pas de saisons intermédiaires entre été et hiver. Les températures extrêmes ne peuvent constituer des facteurs limitants de développement du troupeau (Maximum : 21°6- Minimum : 0°6). L'amplitude de la variation de la température moyenne est de 5°3, ce qui est faible. La pluie est fréquente mais le plus souvent peu abondante. En été (mars 1965) on observe une période de pluies torrentielles. En saison sèche, il pleut tout de même un jour sur deux (janvier 1965). L'humidité relative moyenne est assez constante tout au long de l'année (amplitude 10 p. 100) et élevée (80,58 p. 100-1965). Le nombre d'heures d'insolation soumis à une variation saisonnière est étroitement fonction de la nébulosité. L'ensemble de ces caractéristiques définit un climat océanique très marqué, humide, assez chaud. Les variations excessives de température reliées aux variations saisonnières de l'ensoleillement sont tempérées par l'énorme volant thermique de l'Océan Indien dont la température moyenne en surface oscille de 14 à 18°.

Le vent souffle essentiellement en saison humide, le plus souvent de façon assez violente (vitesse moyenne maximale : 32,76 km/heure-septembre 1965). L'étude de la variation mensuelle du nombre de jours de vent à 16 m/s caractérise l'hiver comme une saison humide et venteuse. En dehors de toute étude climatopathologique, l'influence du vent est fondamentale sur la végétation, desséchant et brûlant toute herbe rase sur le plateau supérieur.

ZOOTECNIE DU TROUPEAU

1) Origine du troupeau.

Elle est très controversée. Il s'agit de taurins, *Bos taurus*, dont il est bien difficile de préciser l'appartenance ethnique. On admet que l'ensemble du troupeau est issu de celui que HEURTIN laissa sur place en 1873. Cependant on n'a pu jusqu'à présent fournir la preuve que cette origine est unique. Il est possible voire même probable, qu'un troupeau préexistant se soit trouvé sur l'île d'Amsterdam. Il aurait été importé par les navigateurs des XVII^e et XVIII^e siècles, dans le but de constituer une réserve de viande fraîche pour les équipages faisant relâche dans

TABLEAU N° I
Relevés météorologiques de la Station de la nouvelle Amsterdam (1965)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne	+ 15,2	+ 15,2	+ 15,1	+ 12,1	+ 11,8	+ 09,9	+ 10,1	+ 10,3	+ 10,5	+ 11,8	+ 13,7	+ 15,1
Température maximale absolue	+ 21,6	+ 20,7	+ 21,0	+ 18,4	+ 16,0	+ 15,3	+ 13,9	+ 14,5	+ 14,8	+ 16,1	+ 17,9	+ 19,7
Température minimale absolue	+ 07,0	+ 07,9	+ 00,6	+ 04,3	+ 03,8	+ 03,2	+ 04,5	+ 03,0	+ 05,0	+ 06,0	+ 06,0	+ 08,0
Humidité relative moyenne p.100	79	81	82	74	84	84	79	76	78	78	80	82
Heures d'insolation	167	114	142	85	114	45	99	129	121	142	144	141
Vent vitesse moyenne m/s	5,7	5,9	5,2	6,0	7,9	6,5	8,1	7,1	9,1	7,7	7,0	7,2
Vent vitesse maximale m/s	16	18	21	21	23	26	22	22	28	26	21	21
Nombre de jours de vent 16 m/s	1	3	7	9	9	9	16	13	20	10	8	11
Hauteurs de précipitations (mm)	41	53	219	82	96	132	67	100	70	44	66	41
Nombre de jours de précipitations	15	20	21	16	25	25	29	23	28	19	21	19

Extraits de T.A.A.F. (Terres Australes et Antarctiques Françaises) 1965 - Météorologie.

ces parages. Ce serait alors l'observation de la parfaite adaptation de ce cheptel au milieu qui aurait incité HEURTIN à tenter une exploitation rationnelle sur l'île par l'introduction de nouveaux sujets convenablement sélectionnés. De toute façon, ce troupeau ne pouvait être composé que de taurins. L'introduction de bovins de type zébu, *Bos indicus*, aurait laissé des traces aisément

observables, aujourd'hui encore dans la constitution morphologique des animaux.

Quoi qu'il en soit, le cheptel de HEURTIN importé de la Réunion est à rattacher à celui qui existait sur l'île à cette époque : animaux jersiais, gris des Alpes, tarentais, pie-noir breton. Quant au cheptel éventuellement importé par les navigateurs des siècles précédents, il s'agissait

TABLEAU N° II
Données zootechniques

	Numéro	Age	Poids	Longueur	Hauteur	L. corne	Muqueuses	R o b e
Mâles	9	1-2	-	160	129	24	-	Fauve
	12	1-2	-	159	107	16	-	Fauve
	16	1-2	-	167	126	24	-	Fauve
	17	1-2	-	163	122	27	-	Fauve
	30	1-2	200	159	103	18	foncées	Fauve
	10	2-3	-	175	127	23	-	Fauve
	15	2-3	-	170	124	31	-	Pie-Rouge
	19	2-3	-	193	130	25,5	-	Fauve clair
	20	2-3	-	170	115	24	-	Fauve
	21	2-3	-	172	121	25	-	Fauve foncé
	1	3	-	194	121	33	-	Pie-noire
	7	3	-	190	127	32	-	Fauve
	11	3	-	179	126	25	-	Froment
	18	3	-	172	132	32	-	Fauve
	13	4	-	200	143	25	-	Pie-noire
	2	5	-	200	145	41,5	-	Fauve clair
	5	5	-	190	124	32	-	Fauve
	6	5	-	216	125	34,5	-	Noire
	8	5	-	205	141	34	-	Fauve
	22	5	-	198	130	22	-	Noire
	26	5	450	180	118	35	claires	Froment
	3	5-6	-	209	140	34	-	Fauve
	4	6	-	186	129	31	-	Froment
	25	7-8	500	206	124	30	foncées	Fauve
	29	7-8	780	214	136	40	foncées	Fauve clair
	28	8	480	195	133	27	foncées	Fauve
27	9	580	204	138	38,5	claires	Froment	
14	10	-	210	150	41	-	Fauve	
32	10	580	210	131	37	claires	Froment	
31	11	450	204	131	29	foncées	Fauve	
Femelles	24	7	220	197	115	20	foncées	Fauve
	23	15	200	200	113	32	foncées	Fauve

sans doute d'animaux d'origine européenne. Cette pluralité d'ascendants explique la diversité des robes rencontrées.

Quelques auteurs ont souligné la sauvagerie des sujets. Des membres des missions signalent même avoir été chargés par des taureaux. Avec NICOLAS, nous pensons que la réalité est un peu différente. En général, ces animaux méfiants ne laissent guère les hommes approcher à plus de 25 m. Pourtant les taureaux, très attentifs aux mouvements insolites, peuvent être approchés à 10 m si on prend la précaution de se déplacer sans brusquerie. En deçà d'une telle distance, nous les avons toujours vu fuir et non charger. L'irascibilité signalée par les autres auteurs provient sans doute d'un réflexe de peur suscitée par les jappements des chiens vivant en liberté sur la base et qui peuvent harceler de longs moments les bovins se trouvant à proximité, ou même de personnes jetant des pierres sur des sujets ruminant ou à la pâture.

2) Caractéristiques zootechniques.

Les observations portent sur 33 sujets se répartissant en 31 ♂ et 2 ♀ (tableau II). Les mensurations sur les taureaux ont été effectuées juste après leur abattage pour la consommation. Les 2 vaches sont des animaux vivant en semi-domesticité aux abords de la base. En général il n'est guère possible de procéder aux mensurations sur les animaux vivants et sur pieds. Leur sauvagerie leur fait éviter le contact avec l'homme. On est obligé d'effectuer les mensurations sur les animaux abattus, ce qui est la source d'erreurs commises en particulier sur les mesures de la longueur et de la hauteur des sujets. Ces résultats n'ont donc qu'une valeur relative.

Toutes les mensurations pratiquées ont été rapportées dans le tableau de données zootechniques. A âge égal, on observe des variations importantes des données biométriques.

D'une part on observe des animaux hauts sur pattes à corps assez court (n^{os} 2 - 13 et 18) et d'autre part des sujets plus longs et assez bas sur pattes (n^{os} 1 et 6). Ces deux types constituent les extrêmes de la variation du format. Les formes intermédiaires existent (n^{os} 8 - 22 et 17). Cependant ces résultats trop peu nombreux n'apportent qu'une présomption sur la répartition des types de bovins représentés. De nouvelles mensurations

sont en cours qui permettront une meilleure connaissance biométrique du cheptel et éventuellement, par une étude statistique des informations, la définition des types ethniques à l'origine du troupeau. La robe dominante est une livrée fauve présentant des variations de tonalité allant du brun-foncé presque noir au froment clair. La robe pie-noire est peu fréquente. Les cornes sont de longueur moyenne et leur circonférence à la base est faible (19 à 21 cm-LESEL-Documents non publiés). Leur forme est celle d'un U plus ou moins aplati. La racine des cornes forme un chignon rectiligne voire même convexe chez les vieux sujets, mais jamais n'est observée l'implantation en V, classique des bovins de type zébu, *Bos indicus*.

Ces caractères, ainsi que l'absence permanente chez tous les individus d'une bosse de graisse au niveau du garrot, permet d'éliminer à peu près sûrement l'éventualité de la présence de *Bos indicus* parmi les ascendants du troupeau actuel. De même la finesse des cornes à leur base et leur faible longueur rend peu probable la présence de taurins africains de type Kouri parmi les géniteurs initiaux, contrairement à ce qui a été plusieurs fois avancé antérieurement (DIFFLOTH)(1).

Ces différents points précisés, on peut donner la description d'un standard moyen pour le bovin d'Amsterdam après un siècle au moins d'étroite consanguinité sans introduction nouvelle (Tableau III).

Ce standard moyen préliminaire du cheptel d'Amsterdam montre un dimorphisme sexuel marqué. La hauteur au garrot et le poids des sujets diffèrent considérablement entre les deux sexes. Pourtant il convient de souligner que le standard des femelles est établi d'après les men-

(1) Des prélèvements de sang effectués sur 8 mâles et 2 femelles ont donné les résultats suivants : 3 échantillons ont des hémoglobines AA, les 7 autres sont du type AB. Le type AB caractérise les petites races du Nord de l'Europe (jerseyais). Le type AA traduit aussi des ascendants européens et ce génotype homogène est observé entre autres sur le bétail parthenais. Ces premiers résultats confirment donc l'hypothèse de l'origine exclusivement européenne du cheptel. Une série plus importante de prélèvements doit permettre de préciser ces points (Analyses pratiquées au Laboratoire de Biochimie de l'I. E. M. V. T. Alfort, Docteur Vétérinaire J. P. PETIT).

TABLEAU N°III

Standard du bovin d'Amsterdam

	Mâle à 5 ans	Femelle
Longueur	200 - 205 cm	196 - 197 cm
Hauteur	133 - 135 cm	113 cm
Poids	500 - 600 kg	210 - 220 kg
Longueur de corne	35 - 38 cm	20 - 25 cm
Circonférence des cornes	20 cm	19 cm
Circonférence du canon	16,5cm	15 cm
Ecartement iliaque	43 cm	43 cm
Ecartement ischiatique	25 cm	15 cm
Muqueuses	foncées	foncées
Teinte générale	fauve brun	fauve
Tête	foncée noire	foncée
Oreilles	noires	brunes
Robe		
Liste	fréquente	fréquente
Extrémités	noires	brunes
Parties déclives	claires	froments ou blanches
Type	rectiligne médioligne	sub-concave médioligne
Attache des membres	fine	fine

surations effectuées sur 2 vaches semi-domestiques et dont l'une est la mère de l'autre. Ces femelles, peut-être un peu plus petites que la moyenne, vivent dans le Bas-Pays et souffrent des difficultés de vie dans ce milieu. D'autre part, les taureaux objets des mensurations, utilisés pour la consommation locale, comptaient parmi les plus beaux sujets présents au moment de l'abattage et venaient pratiquement tous du Haut-Pays. Ces précisions expliquent en partie le dimorphisme observé de taureaux près de trois fois plus lourds que les vaches.

Les mensurations relevées sur 33 sujets et le standard que nous établissons à partir des chiffres et des observations effectuées, diffèrent sensiblement de l'avis émis par les différents auteurs qui nous ont précédé. AUBERT DE LA RUE (1931, a), RABOT (1949), ROUAN (1949), FIASSON et DIALLO (1953) sont d'accord pour signaler la dégénérescence du troupeau. Ces derniers auteurs ont mesuré un jeune taureau de 2 ans qui n'atteignait que 1,15 m au garrot. Ils affirment de plus leur conviction que les plus beaux taureaux ne dépassent guère 1,20 m.

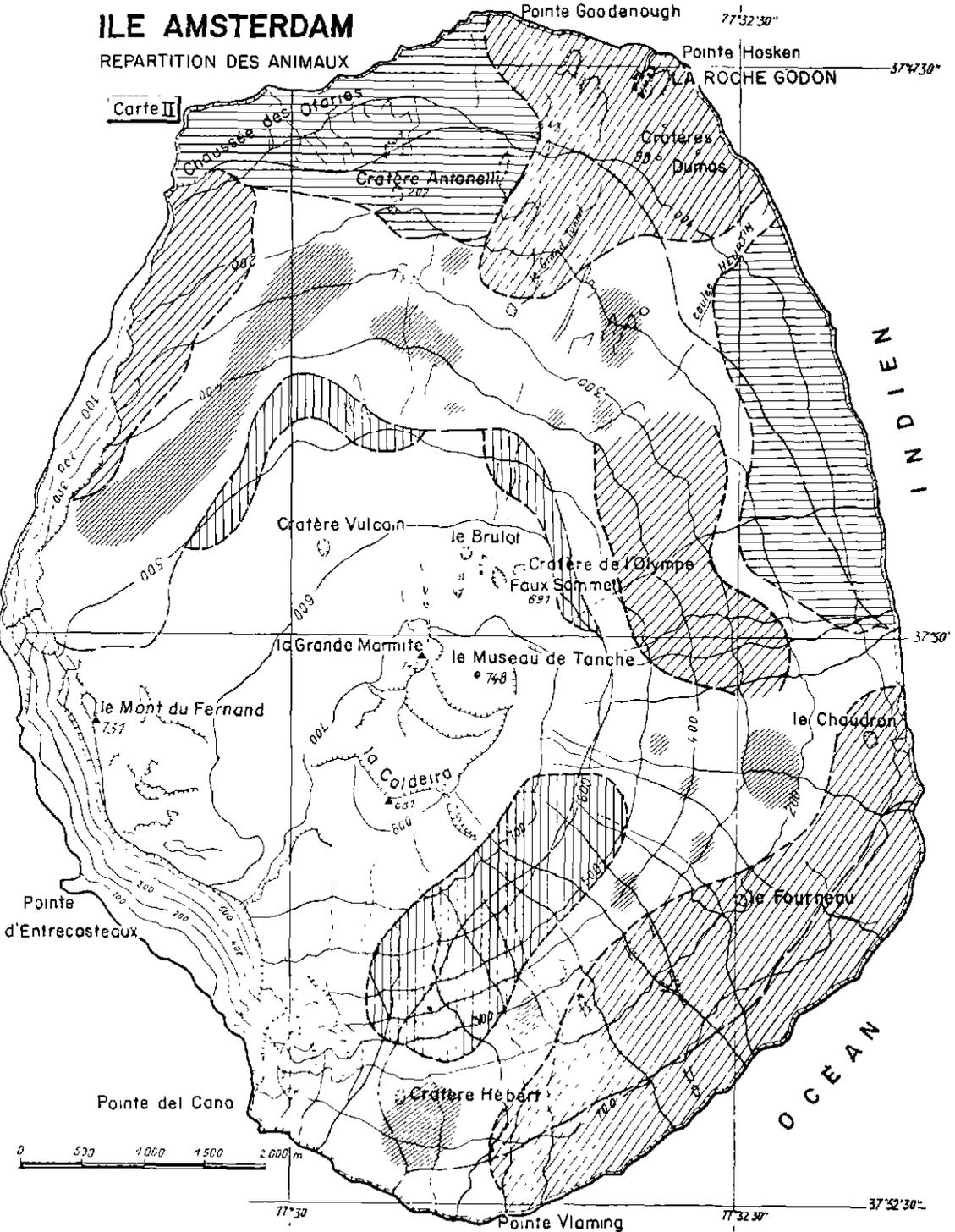
Les sujets numérotés 12, 20 et 30 mesurent respectivement 107, 103 et 115 cm au garrot.

Par contre les sujets 10, 16 et 19 âgés de 2 à 3 ans font 127, 126 et 130 cm de hauteur, soit notablement plus que les 120 cm donnés comme maximum pour les plus beaux taureaux. De plus les animaux 13, 2, 3, 14 âgés de 4, 5, 6 et 10 ans ont au garrot 143, 145, 140 et 150 cm de hauteur. Ces divergences d'appréciation s'expliquent aisément. D'une part les bovins n'atteignent leur complet développement squelettique que vers 4 à 5 ans et il était peut-être prématuré d'apprécier leur taille adulte à partir d'un seul taurillon de 2 ans ; l'expérience nous a montré que dans ce terrain accidenté, de teinte assez foncée, apprécier à une certaine distance, même faible, de l'ordre de 20 m, la taille d'un bovin est une opération hasardeuse. Les animaux foncés paraissent beaucoup plus grands que nature, les animaux à livrée claire paraissent plus petits. Enfin les plus beaux sujets sont cantonnés dans le secteur de del Cano assez loin de la base. Ils habitent de toute façon le Haut-Pays n'effectuant de déplacement vers le Bas-Pays que tôt le matin au moment du rut. Dans ce Haut-Pays ils trouvent aisément refuge dans les massifs de joncs où ils passent complètement inaperçus.

ILE AMSTERDAM

REPARTITION DES ANIMAUX

Carte II



Zone à fortes densités de taureaux



Troupes mixtes de 10 à 30 têtes à prédominance de femelles et veaux



Très faible densité animale
Animaux isolés ou par groupe de 2 ou 3



Troupes mixte de 30 à 100 têtes

En conséquence, le bétail d'Amsterdam est caractérisé par sa petite taille surtout chez les femelles. Sans doute en partie descendant du bétail réunionnais, il a hérité de celui-ci une grande variété ethnique. Cependant, préservé par un isolement d'un siècle de toute introduction nouvelle, il ne présente pas le même degré d'hétérogénéité que celui qui est observé sur l'île de la Réunion actuellement. (CORI, 1965).

BIOLOGIE DU TROUPEAU

1) Répartition des animaux sur l'île.

Les bovins occupent 2 secteurs de l'île : le Bas-Pays et le Haut-Pays.

— Le Bas-Pays : Les troupes sont importantes et groupent 30 à 100 individus. On observe une proportion d'un mâle pour deux femelles. Les mâles, jeunes le plus souvent, accompagnent des femelles maigres souvent étiques. Dans ces troupes s'observent de nombreux jeunes animaux âgés de moins d'un an et présentant un état d'entretien bien supérieur à celui des vaches plus âgées. Ce fait s'explique fort aisément : bien que se nourrissant d'herbe, ces animaux continuent à téter leur mère jusqu'à ce que la gestation suivante de la femelle entraîne le tarissement. Rares sont les solitaires aussi bien mâles que femelles. Il s'agit plus d'animaux attardés après le passage d'une troupe que de sujets solitaires menant une existence autonome. Ils rejoignent la collectivité après un laps de temps assez bref consacré à se reposer, ruminer ou paître. De très nombreux ossements jalonnent les pistes des troupeaux. Le Bas-Pays, secteur relativement aride, est le lieu de refuge d'une population étique, malingre, présentant un état de faiblesse physique notoire. On estime à 600 environ le nombre d'individus vivant dans ce secteur.

— Le Haut-Pays : La population n'a pas une répartition aussi uniforme que dans le secteur précédent. Le versant Ouest, le secteur des deux Vénus, la zone des cratères effondrés, celle du Cyclope et la région d'El Cano, sont les lieux de séjour permanent de taureaux. Ils y vivent rarement en solitaire mais en groupe de 5 à 30 têtes. Ces animaux de très belle taille et d'un excellent état d'entretien, se déplacent assez peu. Les régions qu'ils occupent sont humides, l'eau y est abondante et la végétation très verdoyante.

Certains sujets atteignent et dépassent les 800 kg. S'intercalant entre ces bandes, sur le versant Nord et Est on trouve des troupeaux de même importance mais constitués d'une majorité de femelles et de veaux. On n'observe pourtant pas de très jeunes animaux et tous les individus sont musclés et en excellente santé. Dans ces troupes, le plus souvent mêlées aux mâles, on trouve fréquemment de vieilles femelles stériles en excellent état. Le Haut-Pays, secteur privilégié de l'île, est habité par les animaux les plus vigoureux qui refoulent vers le Bas-Pays plus sec, surpâturé, les sujets les plus faibles : jeunes animaux, jeunes taureaux encore inaptes à défendre leur aire de pâture, vaches pleines, femelles suitées, animaux malades... Les mâles de cette région se déplacent en direction du Bas-Pays en période de reproduction. Ils passent la première partie de la journée dans ce secteur et regagnent leur habitat coutumier en fin d'après-midi. La population du Haut-Pays groupe 500 sujets environ.

— Le Plateau Supérieur : Dans cette région de tourbière, les bovins éprouvent de grandes difficultés à se déplacer. La densité de ces animaux y est très faible et les bêtes sont solitaires ou par groupes de 2 ou 3. La population totale de ce secteur ne doit pas excéder une trentaine d'individus. Peut-être s'agit-il simplement de sujets du Haut-Pays en transit dans ce secteur.

La population totale bovine de l'île s'élève donc à 1.100 têtes environ avec un équilibre des sexes voisin de 1. En 1931, AUBERT DE LA RUE estimait le troupeau à 1.500 têtes. Près de 20 ans plus tard, RABOT l'estime à 2.000 ou 3.000, trouvant une prédominance très marquée des taureaux à raison de 8 mâles pour 2 femelles. En 1952, FIASSON et DIALLO considèrent ces valeurs comme exactes. L'importance du cheptel aurait donc diminué en même temps que se réajustait l'équilibre des sexes. En fait, il nous semble que l'estimation de 1949 est certainement optimiste sur la valeur globale du troupeau. La population devait au plus atteindre 1.500 bovins. Ces surestimations s'expliquent assez aisément. La majorité de ceux qui ont observé ce troupeau, ne l'ont fait qu'au cours de séjours relativement brefs. Bon nombre d'entre eux n'ont guère prospecté l'intérieur de l'île faute de temps.

L'extrapolation des valeurs de comptage à vue à des secteurs pratiquement déserts tels que les tourbières du Plateau Supérieur conduit effectivement à ces chiffres.

Pourtant en 1953 NICOLAS, sur un cheptel aussi important, ne trouve plus que 800 sujets, nombre avancé en accord avec le Docteur PRUCHE, médecin de la station cette année-là. L'auteur donne d'ailleurs une explication fort simple à cette brutale diminution du cheptel qui ne doit rien à l'épizootie en cours à cette époque. La passion de la chasse était l'unique responsable de la nette raréfaction des animaux. Certaines personnes « tiraient » sans discernement taureaux et vaches, jeunes et vieux, pour l'unique satisfaction d'afficher un nombre impressionnant de bêtes abattues à la fin de la journée. Le chiffre de 50 têtes en une après-midi est même avancé par l'auteur. Heureusement de sévères mesures ont interdit de telles pratiques dangereuses pour l'avenir du troupeau. En particulier l'abattage des vaches a cessé, la consommation locale n'utilisant plus que les carcasses de taureaux. Ainsi la population a pu atteindre le chiffre de 1.100 têtes que nous avançons.

Cette estimation est confirmée par les observations du Docteur GARCIA, médecin de la 18^e mission sur l'île, qui a observé et compté fréquemment les bandes, les petites troupes, les individus isolés et a parcouru la majorité des sites de l'île.

Le rétablissement de l'équilibre numérique des sexes ne paraît pas plus difficile à expliquer. Il survit environ 180 sujets sur les 500 qui naissent chaque année. Le sex-ratio est de 2 ♂ pour 1 ♀ (GARCIA). Il survit donc 120 taureaux et 60 vaches. Or pour les besoins de la consommation locale, 60 bovins environ sont abattus chaque année et ces abattages ne concernent que les mâles adultes. Cette opération revient à équilibrer les chiffres de la population des sexes en donnant un rapport voisin de 1, ce qui est observé à l'heure actuelle. Ainsi la présence de l'homme sur l'île a un effet régulateur sur la composition du troupeau.

2) Alimentation

Le régime alimentaire du cheptel est impossible à établir faute d'examen systématiques de

contenus stomacaux tout au long de l'année. Cependant, de nombreuses observations faites sur le terrain, précisent le type de plantes consommées. Les espèces varient en fonction de l'éco-type du bovin.

Dans le Bas Pays, les pâtures sont essentiellement constituées par des graminées : *Trisetum insulare*, *Spartina arundinacea*, *Agrastis alba*, *Poa novara*.

Dans le Haut Pays, beaucoup plus humide, les cypéracées dominent la flore alimentaire ; *Scirpus aucklandicus*, *Scirpus nodosus*, *Uncinia brevicaulis*, *Uncinia compacta*. Les régimes alimentaires n'ont pourtant pas un caractère aussi tranché. Les graminées poussent en effet en abondance dans le Haut Pays, entre les touffes de cypéracées. Les jeunes pousses d'*Uncinia* sont consommées. Cette espèce d'abord limitée aux secteurs les plus élevés de l'île, envahit progressivement les pâtures. Elle forme d'épais massifs atteignant plus de 1,50 m de hauteur, dans lesquels s'abritent les animaux qui les utilisent comme crèches.

L'extension de l'espèce est une conséquence du surpâturage et de la surpopulation de l'île. Il en résulte la destruction de la flore des pâtures au profit d'une espèce plus résistante. Le cheptel consomme aussi volontiers, quand il les trouve, les plantes alimentaires introduites par HEURTIN lors de son essai d'installation, et retournées depuis à l'état sauvage. Ainsi le persil, *Carum petroselinum*, le céleri *Apium graveolens*, le chou *Brassica oleracea*, le navet *Brassica rapa*, la carotte *Daucus carota*, le pissenlit *Taraxacum officinale*, servent d'appoint occasionnel au régime. Un *Trifolium sp.* ne paraît guère utilisé. Du ray-grass, *Lolium perenne*, semé au cours de l'année 1967 non loin de la base en un point fréquenté par les bovins fut négligé pendant la première phase de sa végétation puis ensuite consommé allégrement. Les bovins ne tirent pas parti des fougères abondantes dans les coulées de lave et paraissent négliger la seule espèce arbustive insulaire, *Phytica nitida* (Dr GARCIA *in litteris*). Cet inventaire bromatologique est limité, nous l'avons dit, par le manque d'analyses de contenus stomacaux de bovins, mais aussi par la méconnaissance d'un grand nombre d'espèces botaniques de l'île d'Amsterdam. Seule une étude approfondie permettra d'augmenter nos connaissances sur ce sujet.

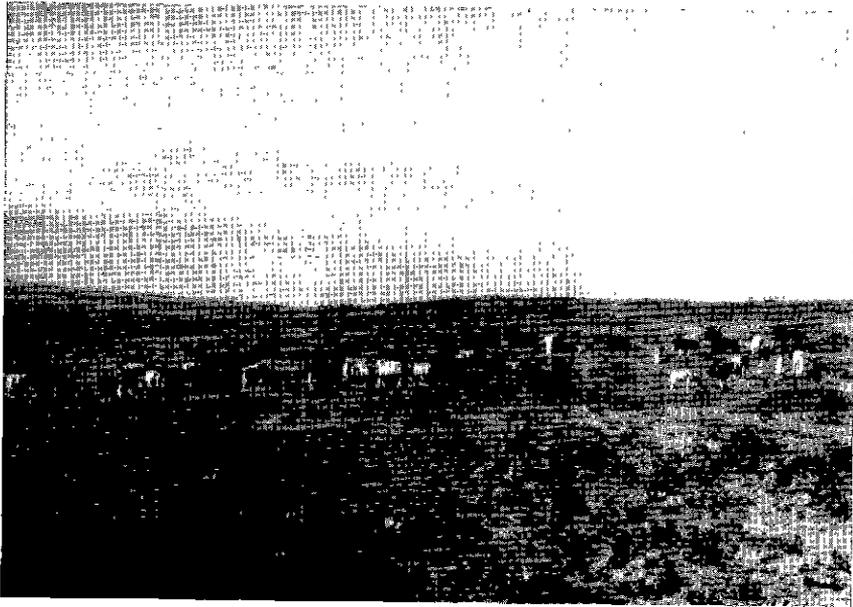


Photo 1. — Pâturage du Bas Pays.

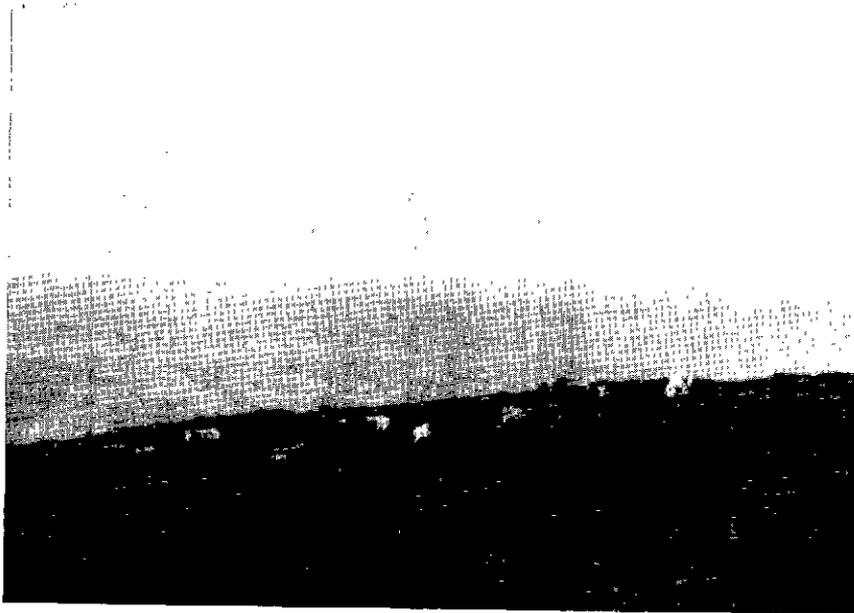


Photo 2. — Pâturage du Haut Pays. Secteur des joncs.



Photo 3. — Coulée de lave dont le plafond est effondré.



Photo 4. — Grand bois de *Philicas*.

3) Reproduction.

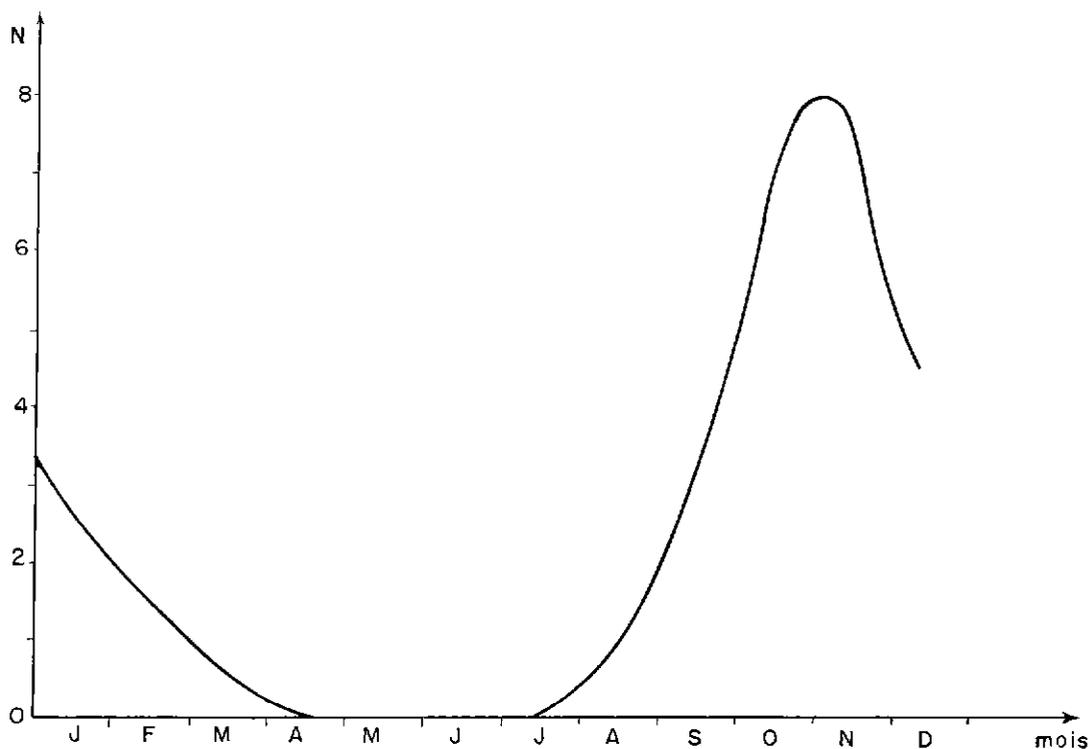
La majorité des vêlages a lieu durant le printemps austral et le début de l'été (fig. 2). Cependant de jeunes animaux sont observés pendant une bonne partie de l'année. On n'en trouve guère pourtant durant les mois d'avril, mai, juin et juillet. La reprise se produit en août et les naissances sont le plus nombreuses en novembre. Les génisses sont saillies dès l'apparition des chaleurs et le sont de même immédiatement après le vêlage, lors de leur réapparition. L'observation fréquente d'une vache accompagnée de 2 veaux dont l'un a 1 ou 2 mois et l'autre est âgé de 10 à 12 mois, confirme ce point de vue. Il est cependant rare d'observer de très jeunes animaux pendant l'été. Il faut rattacher ce fait à la sécheresse régnant sur le Bas Pays, brûlant le pâturage, entraînant sans doute une baisse de la production lactée chez les femelles et la mort des jeunes animaux non sevrés. Cette action climatique explique aussi sans doute qu'il n'y ait peu ou pas de naissances d'avril à juillet.

Toutes les gestations un peu avancées doivent se trouver interrompues et les vaches doivent avorter à cette époque.

En 1953, NICOLAS, signale un étalement à peu près régulier sur toute l'année. A la même époque, le nombre de bovins, réduit à 800 sujets diminuait considérablement le surpâturage et les femelles mieux nourries résistaient mieux aux effets du climat.

4) Pathologie.

Une entérite profuse est fréquemment observée chez les vaches adultes pendant l'hiver austral. Les taureaux ne paraissent pas atteints par l'affection. L'animal malade présente un amaigrissement prononcé. Le veau non sevré meurt le plus souvent. Dans les cas les plus graves, mais ils sont rares, l'animal devenu très maigre, très faible, dans un état de grande misère physiologique, succombe à l'affection. Autrement, le sujet se rétablit lentement et retrouve, après une période d'isolement imposée par son incapacité à



Nombre de naissances $40 < N < 45$

fig.2 Variations annuelles de la courbe des vêlages

se déplacer aisément, son activité dans la troupe

A l'autopsie des sujets morts on n'observe jamais de lésions viscérales macroscopiquement décelables autres qu'intestinales (Dr GARCIA *in litteris*). En 1952 FIASSON & DIALLO observent des signes analogues, mais manifestant une affection beaucoup plus aigue, frappant essentiellement les vaches mais aussi les taureaux et se terminant par la mort des sujets malades. La morbidité et la gravité de l'atteinte est telle que ces auteurs ont la possibilité d'observer de véritables charniers. L'ensemble des signes cliniques les a conduits à un diagnostic ultérieurement confirmé par l'inoculation d'un broyat de ganglions d'animaux malades à des lapins.

Il s'agissait d'une entérite paratuberculeuse des bovins, appelée maladie de JOHNE-FROTHINGAM. L'affection, qui n'avait jamais été signalée auparavant, a sans doute été introduite sur l'île en 1951, en même temps qu'un troupeau de moutons, porteurs possibles du germe. Ces moutons ont d'ailleurs disparu à l'heure actuelle. En 1953, NICOLAS envoyé en mission pour procéder à une étude approfondie de l'épizootie décrite l'année précédente par FIASSON & DIALLO, ne retrouva pas *Mycobacterium paratuberculosis* parmi les prélèvements qu'il effectua. Par contre il décrit un germe infectieux classique, très abondant dans ses prélèvements et l'identifie à *Escherichia coli*, hôte commun du tube digestif des bovins. Selon l'auteur, cette bactérie a dû acquérir une virulence particulière par passage successif sur les sujets. Le mauvais état général du troupeau a facilité sans aucun doute la propagation de l'affection, les animaux affaiblis et mal nourris résistant mal à une attaque par un germe assez peu virulent dans la pratique courante. NICOLAS signale qu'au cours des autopsies pratiquées, il n'a jamais eu l'occasion d'observer la présence de parasites stomacaux, hépatiques, intestinaux, ni même pulmonaires.

Quoi qu'il en soit, il est vraisemblable que c'est un de ces germes qui est en cause à l'heure actuelle. Cependant leur virulence s'est atténuée en même temps que survivaient des lignées bovines plus résistantes. Ainsi s'explique l'allure endémique des entérites avec de petites poussées épidémiques nettes lorsque le bétail souffre : sécheresse, allaitement, brusques variations thermiques et météorologiques.

Depuis 1953 aucune autre analyse bactérienne du tube digestif n'a été effectuée et il n'est guère possible de préciser quel agent pathogène est responsable des poussées épizootiques d'entérite observées chaque année. Peut-être *Escherichia coli* a-t-il retrouvé un état saprophyte dans le milieu intestinal ? Peut-être se développe-t-il à l'occasion d'une activité particulière du bacille de JOHNE ne constituant alors qu'une affection secondaire à l'entérite para-tuberculeuse ?

En 1952 FIASSON & DIALLO devant l'extrême gravité de l'affection préconisaient une prophylaxie sanitaire avec destruction des cadavres et traitement des mares et points d'eau par du sulfate de cuivre pour faire disparaître le bacille de JOHNE. Un tel traitement pratiqué rigoureusement aurait peut-être permis une éradication de l'affection avant contamination complète du cheptel. La faible morbidité actuelle diminue considérablement l'intérêt de ces pratiques d'autant que tous les sujets de l'île sont désormais porteurs du germe.

En dehors de cette affection, on trouve d'autres causes de mortalité :

— l'abattage en vue de la boucherie pour l'alimentation de la base, d'une soixantaine de taureaux par an.

— la mort accidentelle à la suite de chute dans les grottes et les coulées de lave.

— les accidents de parturition et l'épuisement des femelles après plusieurs gestations dans de mauvaises conditions alimentaires et climatiques.

— le décès de veaux naissant en période de cyclone ou de tempête. Ce facteur est très important et entraîne la perte de nombreux sujets. En novembre 1967 en 36 heures de mauvais temps (tempêtes, pluies, brusques chutes thermiques), six vaches pleines mirent bas à proximité de la base. Un seul veau survécut (Dr GARCIA *in litteris*). La tempête a pour effet d'accélérer le déclenchement du part. Les conditions météorologiques très mauvaises rendent insuffisants tous les abris dans les joncs trouvés par les femelles. Les veaux trop peu protégés meurent de froid.

— enfin ces bovins sans carnassiers prédateurs pour éliminer les plus faibles, meurent aussi de vieillesse ou d'épuisement. Des sujets que nous avons observés, le plus vieux taureau était âgé de 11 ans. On peut estimer que de plus

vieux individus existent sur l'île, mais à notre avis ils ne doivent guère dépasser les 15 ans. En effet, ces vieux animaux sans doute refoulés en dehors du secteur privilégié qu'est le Haut Pays, ne doivent guère tarder à succomber en des régions plus arides.

Des deux vaches que nous avons approchées, l'une avait 15 ans. Depuis 3 ans elle ne survivait que grâce à la protection fournie par le personnel de la base : fourrage en période de disette, abri au moment du vêlage... En fait, l'âge atteint est sans doute un record pour l'île. Seules peut-être de vieilles femelles stériles ont une telle longévité. En conclusion nous pouvons estimer qu'un mâle et une femelle peuvent vivre aisément respectivement jusqu'à 10 et 11 ans, dans ce milieu sauvage.

ÉCONOMIE ET DEVENIR DU TROUPEAU

1) Caractéristiques économiques.

L'étude du cheptel taurin en liberté sur l'île permet de dégager quelques traits dominants.

— la population bovine est de 1.100 têtes environ. Une telle troupe est trop importante pour la surface de pâturage estimée à 2.000 hectares (FIASSON et DIALLO). Ce pâturage surexploité, surtout dans le Bas Pays, est très pauvre et, partout où l'humidité est suffisante, il est envahi par les joncs. Le sol épuisé, d'origine détritique, encombré par d'énormes blocs de ponce et de basalte poreux n'a qu'une très faible productivité qui permettrait tout juste dans le Bas Pays l'exploitation d'un bovin sur 3 ha. Cependant dans ce secteur une densité d'une bête à l'hectare est d'observation courante.

— Les mâles forment près de la moitié du cheptel. Ils sont cantonnés dans les secteurs privilégiés de l'île et ne permettent pas l'accès de ces lieux au cheptel plus faible du Bas Pays. Il résulte de cette situation l'existence d'une troupe en excellent état et d'une autre maigre et qui n'aurait que peu d'intérêt si justement elle n'était formée par la majorité des femelles. Ce déséquilibre est accentué par la présence dans les troupeaux du Haut Pays de vieilles femelles stériles en bonne santé, mais sans aucun intérêt économique. Les femelles plus jeunes, saillies précocement, s'affaiblissent rapidement. Elles sont alors plus sensibles à l'affection de JOHNE, avortent

ou perdent leur veau à la suite du tarissement du lait. Enfin les différentes causes évoquées de mortalité infantile limitent à 150 environ le nombre de jeunes animaux dépassant le cap de l'année.

— Les carcasses obtenues sont relativement petites et de médiocre valeur marchande. Les sujets abattus pour les besoins de la station sont toujours des taureaux, dont le poids moyen est de 450 kg. Une découpe rationnelle de la carcasse permet de récupérer un peu plus de 210 kg de viande soit un rendement inférieur à 50 p. 100. Cette viande très dense, très rouge n'est guère infiltrée de graisse et peut être classée en 2^e qualité.

A ces éléments négatifs on peut pourtant opposer des caractères plus encourageants.

— la population locale, régulée par la présence de la station météorologique, a retrouvé un équilibre des sexes plus favorable. La population limitée dans son extension, est stabilisée à 1.100 individus depuis longtemps.

— l'entérite observée, après une phase épidémique aiguë, n'a plus qu'une virulence atténuée. Elle ne peut plus être la cause d'une diminution importante du nombre de bêtes.

— l'examen attentif de 66 taureaux abattus dans le courant de 1967 montre l'absence totale de parasitisme (GARCIA). En particulier, jamais de lésions pulmonaires vermineuses, de lésions hépatiques de fasciolose ou de dicrocoeliose, jamais la présence d'helminthes dans les réservoirs gastriques et le conduit intestinal n'ont été constatées. Il conviendra bien sûr de systématiser ces examens et de les contrôler soigneusement. Mais ce fait très favorable permet d'envisager l'avenir du troupeau en évitant les longues éradications parasitaires qui s'avèreraient très difficiles à mener dans ce milieu.

2) Améliorations éventuelles du cheptel.

L'amélioration du troupeau doit s'envisager par une double intervention : une action sur les individus et une action sur les caractéristiques du pâturage.

— Intervention sur le troupeau :

L'acte essentiel et fondamental doit être l'abatage systématique d'une partie du cheptel. Dans une première phase on doit éliminer les femelles stériles, les animaux physiquement dans

un grand état de faiblesse, les bêtes manifestement malades, les sujets mal conformés et une grande partie des taureaux. Le nombre des taureaux sera réduit de telle sorte qu'il n'y ait pas plus d'un mâle pour 30 femelles. Pour tous les animaux conservés et les taureaux en particulier, on ne devra conserver que les plus beaux, conformes à un standard préalablement défini. Ainsi peut-on espérer obtenir un jour et assez rapidement un cheptel homogène et qui restera parfaitement adapté au biotope de l'île.

L'observation continue sur plusieurs années de l'évolution du troupeau, l'élimination systématique des animaux malingres ou non conformes aux normes établies, la limitation de la population à 600 têtes pour l'ensemble de l'île, l'établissement d'un âge limite pour les géniteurs doit conduire à une stabilisation des caractères plastiques, à un niveau autorisant une exploitation économique rentable. L'isolement géographique de l'île n'autorise l'exploitation du cheptel que dans un seul but : la production de viande. En conséquence le choix des animaux à conserver comme géniteurs doit se porter sur des sujets à conformation bouchère intéressante.

Le troupeau est bien adapté au milieu et, mise à part l'entérite régulièrement observée, il se trouve dans un état sanitaire exceptionnellement bon. C'est pourquoi nous pensons qu'il ne faut pas introduire de sujets présentant de meilleures caractéristiques ethniques pour améliorer le cheptel local. En effet, quelle que soit la sévérité de la quarantaine exercée avant introduction sur l'île, on ne pourra jamais être sûr d'avoir un animal non seulement parfaitement sain, mais aussi indemne de contact antérieur avec des sujets malades, et non porteur de germes pathogènes qui, sur le troupeau, risquerait de prendre une extension considérable voire incontrôlable. L'exemple de l'entérite actuelle n'est pas à renouveler. Il serait fâcheux sur ce territoire indemne, d'introduire malencontreusement des affections sévissant en Europe ou en Afrique.

— Intervention sur le pâturage :

Le problème de surpâturage étant partiellement résolu par l'abattage d'une partie du troupeau, il faut définir les caractéristiques agrostologiques et pédologiques des prairies. Ces deux points définis, compte tenu des conditions météorologiques et des microclimats qu'elles déterminent, pour reconstituer les pâtures, on

devra amender le sol et semer une ou plusieurs espèces fourragères de bonne qualité bromatologique et susceptibles de bien s'adapter aux conditions locales. Le succès de l'introduction de *Lolium perenne* et son acceptation par les bovins augure bien du développement de cette espèce. Il existe à l'heure actuelle une gamme de végétaux d'origine européenne, africaine ou malgache permettant un choix aisé.

Simultanément la lutte contre les joncs doit être entreprise. La diminution du surpâturage et du piétinement aura pour effet de ralentir l'extension de cette espèce. La récupération des pâtures perdues ne peut se faire qu'en détruisant les massifs. On doit rejeter la destruction par le feu extrêmement dangereuse pour tous les végétaux.

La tourbe qui constitue le sol d'une grande partie de l'île entretient très longtemps les foyers allumés. L'irrégularité du terrain ne permet pas une destruction mécanique. Des essais d'épandage de cyanamide calcique devraient être tentés. En plus de son effet destructeur sur les joncs, ce produit aurait l'avantage d'apporter à un sol qui en a besoin Azote et Calcium.

L'existence de l'entérite paratuberculeuse à l'état endémique implique des mesures prophylactiques simples qui permettront d'éviter la recontamination des animaux surtout en été. Il s'agit de détruire le bacille de JOHNE dans les eaux de boisson utilisées par les bovins. Il faut pour cela assainir les points d'eau au moyen de sulfate de cuivre ou de sulfate de fer à la dose de 5 g par litre. L'action sur le bacille de JOHNE est complémentée par une action bienfaisante sur les malades. Ce mode d'intervention, préconisé par FIASSON et DIALLO en 1953, reste le plus simple à mettre en œuvre mais n'éliminera pas le germe pathogène malencontreusement introduit dans un milieu sain.

3) Économie de l'amélioration du troupeau.

Dans leur état actuel, les pâturages ne peuvent pas alimenter convenablement et sans danger pour leur devenir plus de 600 bovins. L'abattage des 500 têtes excédentaires, choisies suivant les critères proposés plus haut, est indispensable. Les carcasses obtenues ne produiront guère plus de 150 kg de viande en moyenne par sujets, soit 75.000 kg au total. Cette production, provenant en grande part de taureaux d'âge

relativement avancé, de vaches maigres ou en mauvaise santé, ne présente qu'un intérêt médiocre pour un marché évolué. Seul un marché peu exigeant comme celui de la Réunion peut constituer une voie intéressante pour l'écoulement des produits. Les importations en provenance de Madagascar y sont de plus en plus importantes et il est probable qu'un apport de viande de l'île d'Amsterdam, y sera bien accepté.

Pourtant il n'est pas possible d'envisager directement cette opération. La nature du terrain ne se prête pas à un rabattage permettant de regrouper et trier les animaux. Le sélectionneur doit se rendre sur les lieux de pâture en véhicule tout terrain ou en hélicoptère et abattre au fusil les bovins choisis. Puis le cadavre est transporté à la base et dépouillé. Un tel protocole, très lent, n'est pas envisageable dans le cadre d'une exploitation économique. L'hélicoptère même après dépouillement sommaire du sujet sur le terrain est trop onéreux. Quant à la piste, elle est réduite à la desserte des abords immédiats du camp.

Il faut établir une vingtaine de kilomètres de pistes utilisables aisément par un engin gros porteur tout terrain, équipé d'un treuil et chargé du transport des sujets abattus. A la station, la préparation de la viande exige la construction d'un portique de dépouillement couvert et d'une installation frigorifique permettant la réfrigération et le stockage des carcasses. Ces travaux importants d'infrastructure doivent être accomplis dès la première année mais restent acquis dans l'avenir. Plus tard hormis les frais de main-d'œuvre, seuls les travaux d'entretien du matériel sont à envisager. Le budget de la pre-

mière année ne s'en trouve pas moins grevé lourdement.

Si on adopte comme plan d'amélioration celui décrit précédemment, la population bovine limitée à 600 bovins pendant 5 ans fournit 100 carcasses par an soit 18.000 kg de viande pour une moyenne de 180 kg par animal. L'amélioration de 30 kg provient de la diminution du surpâturage dans le Bas Pays et la disparition de nombreux animaux étiques trouvés lors du premier abattage. Simultanément doivent être entrepris les travaux d'amélioration du pâturage.

Ces travaux, compte tenu du terrain, ne sont certainement pas les plus simples à mettre en œuvre. Quoiqu'il en soit on peut en espérer une amélioration quantitative et peut-être qualitative du régime alimentaire des bovins, ce qui devrait se traduire par des carcasses de meilleure qualité et plus lourdes dont le poids passerait progressivement à 220 puis 250 kg de viande produite. A ce moment, sur un milieu enrichi par les travaux agrostologiques, on pourrait envisager d'augmenter la population de l'île tout en évitant le surpâturage. Pour une troupe de 700 sujets, on abattrait 150 têtes qui fourniraient 35.000 kg de viande préparée ; pour 800 sujets on aurait 38 à 40.000 kg.

Dans les meilleures conditions, une population de 100 têtes produirait au moins 50.000 kg de viande. Si les chiffres avancés se trouvaient confirmés par la mise en valeur du troupeau de l'île, ils justifieraient peut-être alors l'affrètement régulier chaque année d'un navire frigorifique pour transporter la viande préparée jusqu'aux marchés de la Réunion.

SUMMARY

Study of a herd of wild cattle living in Amsterdam Island

The herd of wild cattle living in Amsterdam Island is studied. After a short account of facts the environment is studied. After a zootechnic analysis of thirty three animals, the making up of a provisory standard of livestock is possible and the possibility of the presence of zebu cattle among the ancestors is eliminated. The biology of herd is the subject of important developments where the distribution of animals in the island, their number, their sex-ratio, their alimentation, their reproduction and their pathology are analysed successively.

Finally, an economic study looks to the future of cattle and the possibility of their exploitation.

RESUMEN

Estudio de un rebaño de bovinos salvajes viviendo en la isla de Amsterdam

Se estudia un rebaño de bovinos torinos salvajes en la isla de Amsterdam. Después de un breve histórico, se pasan en revista las condiciones del medio. Luego, un análisis zootécnico hecho en treinta y tres animales permite el establecimiento de un modelo provisorio del ganado y elimina la eventualidad de la presencia de bovinos del tipo cebú entre los ascendentes. La biología del rebaño tiene un parte importante en éste estudio : así, se analizan sucesivamente la repartición de los animales en la isla, su número, su « sexratio », su alimentación, su reproducción y su patología.

Un estudio económico considera el porvenir del rebaño y la eventualidad de su explotación.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT DE LA RUE (E.). — **Le voyage de Monsieur et Madame AUBERT DE LA RUE à travers les dépendances australes de Madagascar. II. L'île de la Nouvelle Amsterdam.** *Le monde colonial illustré*, Paris, 1931 a, **96**, 188-189.
- AUBERT DE LA RUE (E.). — **Une colonie française ignorée : l'île de la Nouvelle Amsterdam.** *Mondes et voyages* (Larousse, Paris), 1931 b, 1^{er} juillet, 22-24.
- AUBERT DE LA RUE (E.). — **La Flore et la Faune des îles Saint-Paul et Amsterdam.** *La Terre et la Vie* (Paris), 1932, **1**, 17, 83-109.
- BOURGE (G.). — **Bordeaux aux îles Saint-Paul et Amsterdam.** *Rev. Géogr. Commerciale*, 1^{er} et 2^e trimestre, 1932.
- CORI (G.). — **L'élevage bovin dans l'île de la Réunion** (Compte rendu dactylographié déposé à la bibliothèque de l'I. E. M. V. T., Alfort). Paris, 1965.
- DIFFLOTH (P.). — **Zootecnie coloniale.** *Guide de l'éleveur* Baillière, Paris, 1924, **1**, 251.
- FIASSON (R.) et DIALLO (R.). — **Epizootie bovine à Nouvelle Amsterdam.** *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des Pays tropicaux* (Paris), 1953, **6**, 18 pages.
- GARCIA (G.). — **Compte-rendu d'activité de l'hôpital de l'île d'Amsterdam.** *Biologie Archives T. A. A. F. (Terres Australes et Antarctiques Françaises)*, Paris, 1967.
- LORANCHET (J.). — **Etude historique de la découverte des Terres Australes et Antarctiques Françaises.** T. A. A. F. (Terres Australes et Antarctiques Françaises), Paris, La Documentation Française, 1960, **13**, 7-10.
- NICOLAS (F.). — **Compte rendu de mission à l'île de la Nouvelle Amsterdam.** *Archives T. A. A. F. (Terres Australes et Antarctiques Françaises)*, Paris, 1953.
- ROUAN. — **Rapport de mission à l'île de la Nouvelle Amsterdam.** Cité par FIASSON et DIALLO, 1948.
- RABOT (J.). — **La campagne de pêche du « Cancalais » aux îles Saint-Paul et Amsterdam.** *France Outremer*, Paris, 1949, **237**, 115-119.
- T. A. A. F. — (Terres Australes et Antarctiques Françaises). **La Documentation Française.** Paris, *Météorologie*, 1965, **31**, **32**, **33**.