

Etude de la production laitière et de la croissance des veaux de vaches allaitantes N'Dama et Baoulé en Côte d'Ivoire

I. Estimations des productions lactières

C. HOSTE (1), L. CLOE (2), P. DESLANDES (1), J. P. POIVEY (3)

- (1) IDESSA/CRZ, B.P. 1152, Bouaké, République de Côte d'Ivoire.
 (2) C.R.T.A., B.P. 454, Bobo-Dioulasso, République de Haute-Volta.
 (3) INRA/SAGA, B.P. 12, 31320 Castanet-Tolosan, France.

RÉSUMÉ

Les auteurs ont étudié la production laitière de vaches N'Dama et Baoulé en milieu amélioré ainsi que ses relations avec la croissance de leurs veaux. Cette production a été estimée par la pesée des veaux avant et après deux têtées consécutives (soir et matin) une fois par mois de la naissance à l'âge de 7 mois.

Calculée en 210 jours, la production laitière a été en moyenne de 413 kg pour les N'Dama et de 356 kg pour les Baoulé. Compte tenu des sous-estimations inhérentes à la technique utilisée, les auteurs ont chiffré les productions réelles à 475 et 400 kg. Le rang de vêlage et le mois de la mise bas ont tous deux une influence marquée sur les quantités de lait produites.

Si les courbes de lactation de ces deux races, fort différentes de celles observées en Europe, confirment qu'elles ne sont pas bonnes lactières, il reste à déterminer si les quantités de lait offertes aux veaux leur permettent d'exprimer tout leur potentiel de croissance — ce qui fait l'objet de la deuxième partie de ce travail.

Mots clés : Production laitière — Croissance des veaux — Race N'Dama — Race Baoulé — Côte d'Ivoire.

HOSTE (C.), CLOE (L.), DESLANDES (P.), POIVEY (J. P.). Milk production and calf growth of N'Dama and Baoule suckling cows in Ivory Coast. I. Estimates of milk production. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, 36 (2).

Summary — The authors studied milk production and its relationship with calf growth for N'Dama and Baoule suckling cows in an improved environment. Milk productions are estimated by weighing calves before and after two consecutive sucklings (night and morning) once a month from birth till 7 months old.

Based on 210 days, milk productions are in average 413 kg for N'Dama and 356 kg for Baoule. As this methodology under-estimates the production, the authors consider that milk productions are respectively closer to 475 kg and 400 kg. Both calving number and month influence greatly milk productions. Lactation curves for these two breeds are very different that those observed in Europe and confirm that they are not good milk producers. Anyhow it has to be determined if milk quantities produced are large enough to allow the calves to express fully their genetic potential. This is the topic of the second part of this paper.

Key words : Milk production — Calf growth — N'Dama cattle — Baoule cattle — Ivory Coast.

I. INTRODUCTION

Les races locales N'Dama et Baoulé sont considérées, dans tous les pays d'Afrique occidentale où elles sont implantées, comme mauvaises laitières et les quelques études sur la production laitière réalisées en Côte d'Ivoire en station (4) ou en milieu traditionnel (5, 6, 8, 10) semblent confirmer cette opinion.

Toutefois le problème essentiel n'est pas tant de quantifier la production laitière que de déterminer si les quantités de lait produites sont suffisantes pour permettre aux veaux d'exprimer leur potentiel de croissance tout en autorisant les éleveurs à en utiliser une partie pour leur propre consommation.

Un protocole expérimental a été mis en place sur la station de recherches de Bouaké-Minankro pour estimer la production laitière des races N'Dama et Baoulé en milieu amélioré et étudier les relations entre la production laitière et la croissance des veaux. Cette première partie présente la méthodologie employée et les résultats observés pour la production laitière tandis que la seconde traite de l'influence de ces lactations sur la croissance des veaux.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'expérience a été menée sur la Station du Centre de Recherches Zootechniques de Bouaké-Minankro en 1980-1981. Les veaux étudiés sont les produits de la saison de monte 1980, qui a eu lieu du 15 janvier au 30 avril.

II.1. Caractéristiques des mères

La race N'Dama est élevée sur la station depuis plus d'un quart de siècle et les 60 mères étudiées dans cette expérience sont toutes nées sur la station. Leurs âges et rangs de vêlage, parfaitement connus, sont présentés dans le tableau n° 1.

La race Baoulé est, quant à elle, d'introduction récente sur la station. Une centaine de génisses, achetées dans le Nord-Est du pays y est arrivée en janvier 1979 et un deuxième lot de génisses, de la même origine villageoise, a été introduit en mai 1980. Les âges au vêlage ont pu être estimés par l'examen de la denti-

tion en appliquant les valeurs trouvées en milieu villageois par Poivey et collab. (12). Ceux-ci sont présentés dans le tableau n° 1. Les rangs de vêlage n'ont pu être déterminés avec précision puisque la carrière des femelles avant leur entrée sur la station était inconnue. Toutefois on peut considérer que les plus vieilles de ces vaches en étaient à leur deuxième ou au maximum à leur troisième vêlage.

TABL. N°1-Caractéristiques des mères N'Dama et Baoulé

ans	Age au vêlage		Rang de vêlage		
	N'Dama	Baoulé	N°	N'Dama	Baoulé
3	23	8	1	27	29
4	9	15	2-3	14	31
5	6	} 37	4-5	7	
6	-		6-8	7	
7	7		> 8	5	
8	6				
>10	9				
	60	60		60	60

II.2. Conduite des troupeaux

Au cours de la saison de monte, chacun des troupeaux de reproductrices (N'Dama et Baoulé) est scindé en unités d'une trentaine de vaches avec un taureau, qui pâturent des prairies artificielles de *Brachiaria ruziziensis* et/ou de *Panicum maximum* légèrement fertilisées (200 kg/ha et 300 kg/ha de 10-18-18 respectivement pour le *Brachiaria* et le *Panicum* épandus en avril). Elles sont rentrées le soir dans des parcs afin de mieux contrôler les paternités et de distribuer aux mères un complément à base de foin (2 kg par tête par jour) et de farine basse de riz (1 kg par tête par jour).

A la fin de la saison de monte, les reproductrices ont été regroupées en un lot unique par race, et une gestion plus rationnelle des pâturages de *Brachiaria ruziziensis* et de *Panicum maximum* mise en place. La pâture est alors permanente avec des charges moyennes à l'hectare de l'ordre de 4 UBT pour les N'Dama et de 2 UBT pour les Baoulé, et avec des charges instantanées de l'ordre de 14 UBT/ha pour les N'Dama et de 10 UBT/ha pour les Baoulé. Une rotation des lots sur les

différentes parcelles est réalisée afin d'éviter la surpâturage et d'offrir aux animaux des cultures à leur meilleur stade végétatif. Des pierres à lécher sont mises à la disposition des animaux dans les champs.

Lors du vêlage, les veaux et leurs mères sont identifiés et pesés. Des troupeaux de mères suitées sont alors constitués afin de pouvoir plus facilement observer les mise bas dans le troupeau des vaches gestantes.

II.3. Conduite de l'expérience

La production laitière des vaches allaitantes peut être estimée par deux méthodes : d'une part par la traite effectuée soit en présence du veau soit après injection d'ocytocine ou d'autre part par la pesée du veau avant et après tétée.

Les résultats de ces méthodes ont été comparés par plusieurs auteurs et les avantages de l'une par rapport à l'autre semblent discutables (9). Compte tenu notamment du manque de docilité des animaux des races locales et des moyens humains disponibles, la méthode de la pesée du veau avant et après tétée a été préférée.

L'influence de la périodicité des contrôles sur la précision des estimations de la production laitière a fait l'objet de nombreuses études. Deux synthèses ont été publiées en 1969 (11) et en 1979 (13). MAC DANIEL (11) indique que 90 p. 100 des productions laitières estimées à partir de contrôles mensuels (production d'un jour par mois) sont comprises dans un intervalle de ± 5 p. 100 des productions vraies. Bien que ce résultat soit obtenu pour des races laitières européennes, cette périodicité d'un mois semble acceptable pour cette expérience tant du point de vue de la précision que l'on peut espérer que de la somme de travail qu'elle représente. Le protocole mis en place, s'inspire également des résultats de LE NEINDRE (9) en ce qui concerne le nombre des mesures à effectuer.

Les contrôles ont lieu mensuellement le jour correspondant à celui de la naissance du veau (± 2 jours) du premier au septième mois d'âge. Ces mesures n'ont pu être poursuivies ultérieurement à cause du rapport beaucoup trop faible entre la production laitière et le poids du veau. La méthode utilisée est la suivante :

Jour (j-1) à 16 h 00

- Tri des mères et des veaux devant entrer dans le contrôle laitier.
- Les mères sont enfermées individuellement dans des stalles où elles sont complémentées (foin + farine basse de riz) et les veaux regroupés dans une stalle avec de l'eau à volonté.

Jour (j) à 7 h 30

- Chaque veau est amené individuellement à sa mère afin qu'il puisse têter. Cette tétée n'est pas contrôlée.
- Après la tétée, les veaux sont à nouveau enfermés dans leur stalle avec de l'eau à volonté et les mères envoyées au pâturage.

Jour (j) à 16 h 00

- Tri des mères au retour du pâturage avec mise dans les stalles individuelles.
- Pesée de chaque veau avant et après tétée avec enregistrement de la durée de la tétée.
- Après la tétée, les veaux sont séparés de leurs mères qui restent enfermées pour la nuit. Elles sont alimentées et abreuvées.

Jour (j + 1) à 7 h 30

- Pesée des veaux avant et après tétée avec enregistrement de la durée de la tétée.
- Retour des mères et des veaux au pâturage, le cycle d'observation pour ce groupe d'animaux étant terminé.

Compte tenu du temps nécessaire pour effectuer toutes ces mesures, une quinzaine de couples mère-veau au maximum sont entrés simultanément dans le contrôle laitier.

II.4. Mesures effectuées

Les pesées des veaux sont effectuées sur une bascule Testut modèle 261 aménagée avec un berceau en V sur lequel le veau est posé, la tête libre et les quatre membres attachés par une corde. La précision des pesées est de l'ordre de 0,1 kg.

Le poids des veaux retenu pour l'analyse est la moyenne des poids avant tétée (contrôles du soir et du matin).

Le poids des mères à la date du contrôle est calculé par interpolation à partir des pesées réalisées de façon routinière en début de chaque mois, à l'exception du poids au vêlage qui est mesuré dans les 24 heures qui suivent le vêlage.

La production laitière journalière est constituée par la somme des quantités de lait absorbées (différence de poids avant et après têtée) lors des contrôles du soir et du lendemain matin et la production laitière mensuelle puis totale est calculée à partir des valeurs journalières relevées mensuellement en supposant que la production est restée constante du vêlage au premier contrôle (premier mois de lactation).

II.5. Méthodes d'analyse

Les informations disponibles pour les deux races étant fort différentes et celles-ci étant bien différenciées, il n'a pas paru essentiel d'étudier un modèle unique faisant apparaître un effet « race ». Toutes les analyses, qui ont donc porté sur chacune des deux races, ont été essentiellement réalisées par la méthode des moindres carrés de HARVEY (7).

Pour l'étude de la production laitière, le modèle utilisé est de la forme :

$$Y_{ijk} = \mu + l_i + m_j + Z_{ijk} \text{ avec}$$

Y_{ijk} = production laitière (journalière ou totale pour un mois ou une période donnée) du $k^{\text{ième}}$ individu.

μ = moyenne des moindres carrés.

l_i = effet dû au rang de vêlage.

m_j = effet dû au mois de vêlage.

Z_{ijk} = variable aléatoire résiduelle d'espérance nulle liée à l'individu k .

Pour la race N'Dama, compte tenu des effectifs, les classes choisies pour le rang de vêlage sont : 1, 2-3, 4 à 6, 7 et plus, et pour le mois de vêlage : octobre, novembre et décembre-janvier.

Pour la race Baoulé, dont les rangs de vêlage ne sont pas connus avec exactitude, il a semblé préférable de distinguer trois classes combinant l'effet station, l'effet âge et l'effet rang de vêlage. Les classes suivantes qui seront mentionnées ultérieurement sous le titre « rang de vêlage » ont été ainsi distinguées :

- 1 : animaux arrivés en 1980 dont c'est le premier vêlage sur la station ;
- 2 : animaux arrivés en 1979, dont c'est le premier vêlage sur la station ;
- 3 : animaux arrivés en 1979, dont c'est le deuxième vêlage sur la station.

Les mois de vêlage étudiés sont : octobre, novembre, décembre et janvier.

Tous les calculs ont été réalisés sur un ordinateur Burroughs B 6800 appartenant à l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP) de Yamoussoukro.

III. PRODUCTION LAITIÈRE

Les moyennes des moindres carrés ainsi que les effets dus au rang et au mois de vêlage sont présentés dans les tableaux II et III par mois (production journalière), par trois mois et sur l'ensemble de la période étudiée pour chacune des deux races.

La production laitière moyenne en 210 jours est estimée à 413 kg pour la race N'Dama et à 356 kg pour la race Baoulé avec des coefficients de variation respectivement de 21 et 22 p. 100. Dans les deux races, la moitié de ces quantités est produite au cours des 90 premiers jours de lactation.

La différence de production laitière totale entre les deux races est hautement significative ($t = 3,83$; d.l. = 118). Toutefois, si l'on ramène ces productions laitières à 100 kg de poids vif de vache entretenu (en utilisant le poids moyen des vaches au vêlage), la productivité laitière donne un léger avantage à la race Baoulé : 192 kg/100 kg de P.V. pour les Baoulé et 158 kg/100 kg de P.V. pour les N'Dama.

La figure 1 présente les courbes moyennes de lactation pour les deux races qui révèlent un comportement similaire chez les deux races. La valeur maximale est observée à la première

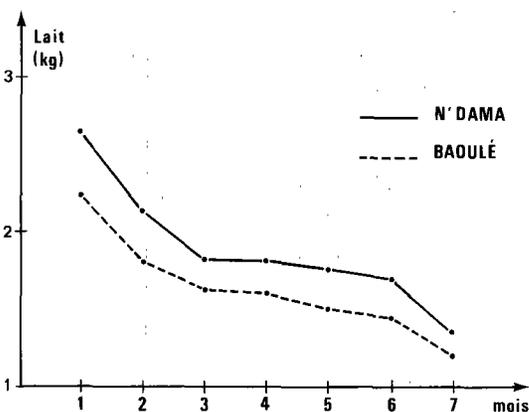


Fig.1 Courbes moyennes de lactation pour les races N'DAMA et BAOULE

TABL. N°II-Moyennes générales et effets des différents facteurs sur la production laitière journalière des vaches N'Dama

	N	Lact. 1	Lact. 2	Lact. 3	Lact. 4	Lact. 5	Lact. 6	Lact. 7	Lact. 0-3	Lact. 3-6	Lact. 0-6	Lact. 0-7
Moyenne générale	60	2,62	2,12	1,80	1,80	1,75	1,70	1,35	208	159	367	413
Rang de vêlage												
1	27	2,30	1,75	1,44	1,45	1,31	1,44	1,32	177	126	303	345
2-3	14	2,52	1,93	1,69	1,64	1,82	1,71	1,46	197	155	351	399
4-5-6	12	2,80	2,25	2,18	1,90	1,96	1,66	1,43	226	173	399	446
7 +	7	2,85	2,55	1,90	2,21	1,94	2,01	1,18	233	183	416	464
F (3,54)	-	2,9*	4,7***	5,4***	3,7***	9,6***	3,8**	0,8°	6,8***	8,3***	10,4***	9,2***
Mois de vêlage												
octobre	13	2,59	2,26	1,60	1,58	1,76	1,64	1,10	208	149	357	398
novembre	35	2,69	2,16	1,55	1,77	1,62	1,68	1,48	209	150	359	407
décembre-janvier	12	2,56	1,94	2,26	2,04	1,88	1,79	1,46	207	178	386	435
F (2,54)	-	0,3°	1,1°	7,8***	1,9°	1,8°	0,4°	3,8*	0,01°	3,3*	0,9°	1,0°

TABL. N°III-Moyennes générales et effets des différents facteurs sur la production laitière journalière des vaches Baoulé

	N	Lact. 1	Lact. 2	Lact. 3	Lact. 4	Lact. 5	Lact. 6	Lact. 7	Lact. 0-3	Lact. 3-6	Lact. 0-6	Lact. 0-7
Moyenne générale	60	2,22	1,79	1,61	1,59	1,49	1,45	1,21	178	138	317	356
Rang de vêlage												
1	17	2,09	1,76	1,34	1,45	1,51	1,38	1,19	167	129	296	335
2	12	2,03	1,86	1,88	1,56	1,44	1,54	1,22	175	141	317	358
3	31	2,54	1,77	1,62	1,77	1,53	1,42	1,23	192	145	337	376
F (2,54)	-	4,2*	0,1°	3,0°	1,5°	0,2°	0,6°	0,04°	1,7°	1,0°	1,7°	1,4°
Mois de vêlage												
octobre	9	2,47	1,63	1,35	1,15	1,44	1,57	1,30	180	121	302	345
novembre	24	2,46	1,84	1,21	1,68	1,46	1,46	1,22	184	134	318	358
décembre	15	1,97	1,52	1,96	1,85	1,63	1,32	1,19	164	153	317	355
janvier	12	1,99	2,19	1,94	1,70	1,45	1,43	1,14	184	145	329	368
F (3,54)	-	3,2*	4,1**	9,3***	2,3°	0,7°	0,7°	0,3°	0,9°	2,2°	0,3°	0,2°

° = n.s. * = 0,01 < p < 0,05 ** = 0,001 < p < 0,01 *** = p < 0,001

mesure, ce qui indique que le pic de lactation a lieu au cours du premier mois. Cette production baisse assez rapidement au cours des trois premiers mois, reste ensuite quasiment constante de 3 à 6 mois puis baisse à nouveau. Les coefficients de persistance reflètent bien ce phénomène puisqu'ils sont de 76 et 80 p. 100 pour les N'Dama et les Baoulé à trois mois et qu'ils remontent à des valeurs de 95 et 93 p. 100 entre 3 à 6 mois.

III.1. Effet du rang de vêlage

Chez les N'Dama, le rang de vêlage a un effet significatif qui ne disparaît qu'au septième mois. Plus le rang de vêlage augmente plus la production laitière est élevée. Ainsi, entre une première lactation et une lactation de rang « 7 et plus », la production laitière totale augmente de 34 p. 100. Faute d'effectifs suffisants dans les classes des vieilles vaches, on ne peut mettre en évidence la chute de production généralement admise pour celles-ci. Toutefois, la tendance est nette puisque les augmentations de production selon le rang de vêlage étudié se ralentissent progressivement : + 16 p. 100 entre une première lactation et une lactation de rang 2 ou 3, + 12 p. 100 entre les lactations 2-3 et 4 à 6 et + 4 p. 100 seulement entre les lactations 4 à 6 à 7 et plus.

La figure 2 présente les courbes moyennes de lactation en fonction du rang de vêlage pour la race N'Dama. La courbe la plus régulière est observée pour les lactations 4 à 6 puisque le coefficient de persistance au troisième mois est

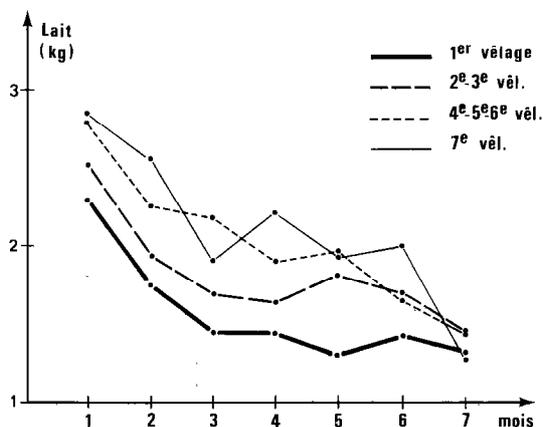


Fig. 2 Effet du rang de vêlage sur la production laitière de la race N'DAMA

de 86 p. 100 alors qu'il n'est que de 70 p. 100 pour les lactations 1 et 7 et plus et de 76 p. 100 pour les lactations 2 et 3.

Chez les Baoulé l'effet « rang de vêlage » n'est pas significatif à l'exception du premier mois de lactation, ce qui peut s'expliquer par le choix des classes étudiées qui combinent l'effet station, l'effet âge et l'effet rang de vêlage. Toutefois, une certaine logique semble être respectée. Ainsi la plus forte production laitière est réalisée par les vaches ayant bénéficié de deux ans sur la Station et ayant déjà vêlé (deuxième lactation sûre). Viennent ensuite les animaux étant depuis deux ans sur la Station dont c'est la première lactation et finalement les vaches nouvellement introduites dont c'est le premier veau. Les valeurs observées sont respectivement de 376, 358 et 335 kg de lait en 210 jours de lactation, les écarts restant relativement faibles entre les différentes classes.

III.2. Effet du mois de vêlage

L'effet du mois de vêlage est significatif le 3e et le 7e mois de lactation pour les N'Dama et les 3 premiers mois de lactation pour les Baoulé mais les tendances observées sont identiques pour les deux races.

Il semble bien que plus les vêlages sont tard en saison plus la production laitière est élevée (+ 9 p. 100 pour les N'Dama et + 7 p. 100 pour les Baoulé en 210 jours). Cet effet est surtout marqué pour la période 3 à 6 mois (de l'ordre de 20 p. 100 dans les deux races) qui voit les mères ayant vêlé tardivement bénéficier des premières pluies (mars-avril-mai).

Les figures 3 et 4 illustrent bien la dépendance de la courbe de lactation (et de la production laitière) vis-à-vis du mois calendaire. En effet, pour les deux races, quel que soit le stade de lactation les courbes subissent toutes les mêmes fluctuations avec notamment un minimum au mois de février.

Le tableau n° IV présente les pluviométries et le nombre de jours de pluies observées au cours de la période étudiée. On remarque que dès le début des pluies (mars) les courbes de lactation se redressent et que plus les vaches sont en début de lactation mieux elles répondent aux premières pluies.

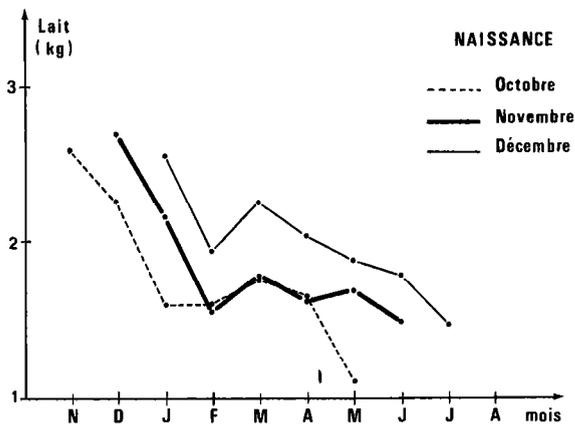


Fig. 3 - Effet du mois de vêlage sur la production laitière de la race N'DAMA

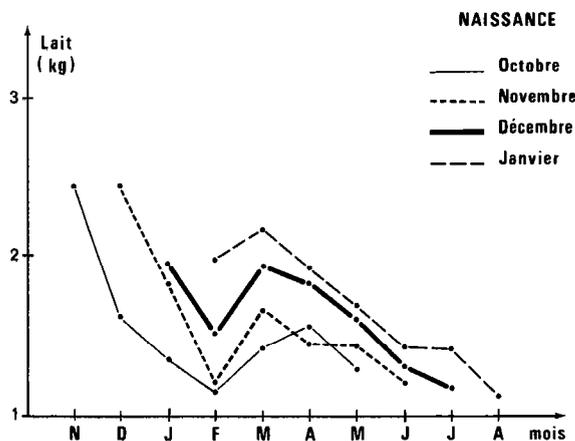


Fig. 4 - Effet du mois de vêlage sur la production laitière de la race BAULÉ

IV. DISCUSSION

Les quelques observations présentant des courbes de lactation pour des animaux élevés en Côte d'Ivoire (2, 8) confirment les résultats ci-dessus. Toutes ces courbes ont des formes

caractéristiques, fort différentes de celles observées en Europe, bien que celles-ci soient obtenues pour des races laitières améliorées. Elles indiquent clairement que les races locales ne sont pas bonnes laitières, les coefficients de persistance à 3 mois étant de 76 et 80 p. 100 pour les N'Dama et les Baoulé. Par contre, de 3 à 6 mois, la production laitière se maintient mais à un niveau très moyen.

Dans le contexte de cette expérience, la production laitière moyenne est estimée à 413 kg pour la race N'Dama et à 356 kg pour la race Baoulé en 210 jours de lactation. Il faut toutefois considérer ces valeurs comme minimales pour plusieurs raisons. Tout d'abord près de 50 p. 100 des mères étudiées sont primipares et, malgré le modèle d'analyse utilisé, la moyenne générale est influencée par ce déséquilibre dans les effectifs. Ensuite la méthodologie employée sous-estime très certainement les quantités produites au cours du (ou des) premier(s) mois car, d'une part le pic de lactation n'est pas pris en compte et d'autre part un veau au pis tête beaucoup plus fréquemment que les deux fois où on l'a autorisé à boire les jours de contrôle et au cours desquelles il n'a sans doute pu consommer tout le lait mis à sa disposition (9).

Enfin, à cette production mesurée, il faut ajouter le lait résiduel qui représente entre 8 et 10 p. 100 des quantités estimées (9). Pour toutes ces raisons, on peut admettre que la production laitière moyenne est plutôt de l'ordre de 475 kg pour la race N'Dama et de 400 kg pour la race Baoulé ce qui, ramené à 100 kg de poids vif de vache entretenue, représente 182 kg de lait pour la race N'Dama et 216 kg de lait pour la race Baoulé. Il faut également tenir compte du fait que cette production est obtenue en 210 jours alors qu'en milieu traditionnel les durées de lacta-

TABL. N°IV-Pluviométrie et nombre de jours de pluies au cours de la période octobre 1980-juillet 1981

M o i s	Pluviométrie (mm)	Nombre de jours de pluie	M o i s	Pluviométrie (mm)	Nombre de jours de pluie
Octobre 1980	155	11	Mars 1981	186	9
Novembre 1980	25	4	Avril 1981	115	4
Décembre 1980	1	1	Mai 1981	221	8
Janvier 1981	0	0	Juin 1981	125	7
Février 1981	43	1	Juillet 1981	76	8

tion sont pour le moins identiques (6) et le plus souvent supérieures (8, 10) à cette durée.

L'étude des résultats déjà publiés sur la production laitière des N'Dama (4, 5, 6) et des Baoulé (5, 6, 8, 10) en Côte d'Ivoire amène certains commentaires. Les valeurs citées par COULOMB (4) pour la N'Dama sont obtenues avec peu d'animaux (11 vaches) recevant une alimentation relativement intensive. L'objectif de cet auteur était d'ailleurs d'illustrer le potentiel laitier de cette race. En conséquence, ces valeurs ne peuvent pas être considérées comme des moyennes représentatives de la population N'Dama.

Quant aux travaux de GODET et collab. (6) en milieu villageois, ils sont basés sur les quantités traitées. La grande inconnue réside en la proportion que ces quantités représentent par rapport à la production totale. BERTAUDIÈRE (1) a montré dans une étude réalisée au Tchad que cette proportion est très variable en fonction de la race des animaux et de l'éthnie de l'éleveur. Le pourcentage retenu par GODET et collab. (6) (de 25 à 30 p. 100) semble toutefois très faible et entraîne très certainement une surestimation de la production laitière totale.

Avec ces réserves, on peut considérer que les résultats, présentés ci-dessus s'intègrent bien à ceux publiés en Côte d'Ivoire mais également à ceux obtenus dans d'autres pays d'Afrique occidentale (3).

A propos des productions laitières, il faut également noter que les coefficients de variation obtenus sont très élevés (de l'ordre de 20 p. 100), ce qui laisse espérer des résultats rapides si une sélection est entreprise.

Finalement, cette observation a mis en évidence l'importance de certains facteurs physiologiques et climatiques sur la production laitière. Parmi ceux-ci le rang de vêlage (et donc indirectement l'âge des mères) semble prépon-

dérant. Chez la N'Dama, seule race pour laquelle ce facteur a pu être étudié, l'écart entre la production laitière moyenne d'une vache en première lactation et celle d'une vache en pleine maturité est de 34 p. 100. Le mois de vêlage a également une certaine influence sur la production laitière des mères. Car plus le vêlage est tardif (entre octobre et janvier) plus la production laitière a tendance à augmenter, ce qui donne à terme des veaux plus lourds au sevrage.

V. CONCLUSION

Cette première partie a précisé la méthodologie utilisée pour estimer la production laitière de vaches allaitantes N'Dama et Baoulé et présenté les performances laitières obtenues.

Les races locales N'Dama et Baoulé ne sont donc pas bonnes laitières. Leur production est modeste et fortement influencée par des facteurs extérieurs. Elle semble toutefois pouvoir être rapidement améliorée par des actions de sélection.

Il reste maintenant à déterminer si les quantités de lait produites suffisent aux veaux pour exprimer leur potentiel de croissance. C'est ce qui fait l'objet de la deuxième partie de cet article.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient tout le personnel de la Zootechnie de la Station pour leur aide efficace et plus particulièrement les agents de recherche D. KONATE, T. AMONE, K. KOUASSI, T. BOUREIMA et K. BAKAN.

HOSTE (C.), CLOE (L.), DESLANDES (P.), POIVEY (J. P.). Estudio de la producción lechera y del crecimiento de los terneros de vacas en lactancia N'Dama y Baule en Costa de Marfil. I. Previsiones de las producciones lecheras. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, 36 (2) : 197-205.

Resumen. — Los autores estudiaron la producción lechera de vacas N'Dama y Baule en medio mejorado así como sus relaciones con el crecimiento de sus terneros. Se previó esta producción por la pesada de los terneros antes y después de dos mamadas consecutivas (por la tarde y la mañana) una vez por mes desde el nacimiento hasta 7 meses de edad. Fué por término medio de 413 kg para los N'Dama y 356 kg para los Baule la producción lechera calculada en 210 días.

Habida cuenta de las subprevisiones inherentes a la técnica utilizada, los autores evaluaron las producciones efectivas a 475 y 400 kg. El número de parición y el mes del parto ambos tienen una influencia acentuada sobre las cantidades producidas de leche. Si las curvas de lactación de estas razas, muy diferentes de las observadas en Europa, confirman que no son buenas lecheras, se necesita determinar si las cantidades de leche dadas a los terneros les permiten un crecimiento máximo, lo que es objeto de la segunda parte de este estudio.

Palabras claves : Producción lechera — Crecimiento de los terneros — Raza N'Dama — Raza Baule — Costa de Marfil.

BIBLIOGRAPHIE

1. BERTAUDIÈRE (L.). Complémentation alimentaire des veaux. Essais réalisés au Tchad. Rapport de synthèse. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1979. 72 p.
2. CHARRAY (J.), COULOMB (J.), MATHON (J. C.). Le croisement Jersiais N'Dama en Côte d'Ivoire. Analyse des performances des animaux demi-sang produits et élevés au Centre de Recherches Zootechniques de Minankro. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1977, **30** (1) : 67-83.
3. C.I.P.E.A./I.L.C.A. Le bétail trypanotolérant d'Afrique occidentale et centrale. Tome 2. Situations nationales. Addis-Abeba, CIPEA, 1979. (CIPEA monographie 2).
4. COULOMB (J.), La race N'Dama. Quelques caractéristiques zootechniques *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1976, **29** (4) : 367-380.
5. GLATTLEIDER (D. L.). Caractérisation des races locales de Côte d'Ivoire. Rapport préliminaire. Bouaké, CRZ, 1976. (n° 14 Zoot. Op. 3.02) 38 p.
6. GODET (G.), LANDAIS (E.), POIVEY (J. P.), AGABRIEL (J.), MAWUDO (W.). La traite et la production laitière dans les troupeaux villageois sédentaires au nord de la Côte d'Ivoire. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1981, **34** (1) : 63-71.
7. HARVEY (W. R.), Least squares analysis of data with unequal subclass numbers. Washington, United States Department of Agriculture 1960. (ARS. 20-8).
8. LANDAIS (E.), POIVEY (J. P.). Contribution à l'étude de la production laitière du troupeau villageois sédentaire du nord ivoirien. Etude monographique d'un exemple : le parc de Pangarikaha. II. Aspects zootechniques. Bouaké, C.R.Z., 1980 (n° 12/Zoot), 17 p.
9. LE NEINDRE (P.). Observations sur l'estimation de la production laitière des vaches allaitantes par la pesée du veau avant et après la tétée. *Annls Zootech.*, 1973, **22** (4) : 413-422.
10. L'HERMITTEAU (L.). Contribution à l'étude de la production laitière et de la traite en élevage sédentaire. Exemple du village d'Affouvassou, en région Centre Côte d'Ivoire. Bouaké, C.R.Z., 1980 (n° 11/Zoot), 8 p.
11. Mc DANIEL (B. T.). Accuracy of sampling procedures for estimating lactation yields. A Review. *J. dairy Sci.*, 1969, **52** : 1742-1761.
12. POIVEY (J. P.), LANDAIS (E.), SEITZ (J. L.), KOUYATE (M.). Détermination de l'âge des bovins par l'examen de la dentition. Méthodologie et principaux résultats acquis en milieu villageois dans le Nord de la Côte d'Ivoire. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1981, **34** (1) : 55-62.
13. RAO (M. K.), SUNDARESAN (D.). Reliability of different test intervals in estimating the lactation yield and sire evaluation. *Wld. Rev. anim. Prod.*, 1979, **15** (2) : 55-59.