

80 F

4 fe 910253 Non microfilmé

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

9881

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS
**BIBLIOTHÈQUE
IEMVT**
10 rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

LA PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION
DU CERF RUSA EN NOUVELLE-CALEDONIE

par

Emmanuèle LEBLANC

année universitaire 1990-1991

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

LA PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION
DU CERF RUSA EN NOUVELLE-CALEDONIE

par

Emmanuèle LEBLANC

Lieu de stage : NOUVELLE-CALEDONIE

Organisme d'accueil : IEMVT

Période du stage : 26 juin au 5 octobre 1991

Rapport présenté oralement le : 7 novembre 1991

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
I. CONTEXTE GENERAL	2
A. UN PAYS CONTRASTE	2
B. LE CERF RUSA : UN ANIMAL ADAPTE	6
1. Présentation	6
a) Taxonomie	6
b) Effectif : origine, évolution	6
c) Répartition et milieu naturel	7
d) Critères de la race	9
2. Principales caractéristiques biologiques	10
a) Alimentation et croissance	10
b) Pathologies	10
3. Deux types d'exploitation	13
a) La chasse, exploitation du cheptel sauvage	13
b) L'élevage	16
C. LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT : UNE NECESSITE	17
1. L'Opération Cerf	17
2. L'IEMVT	19
II. LA REPRODUCTION : UN PHENOMENE A MAITRISER	20
A. RAPPELS PRELIMINAIRES	20
1. Le cycle de reproduction	20
2. Déterminisme : aspects hormonaux	23
a) Chez la femelle	23
b) Chez le mâle	23
c) Photopériode et activité de reproduction	24

B. LES INSTALLATIONS ET LES ANIMAUX	25
C. PROTOCOLE D'ETUDES.....	27
1. Concernant les femelles	27
a) Persistance des cycles sexuels	27
b) Diagnostic de gestation	38
c) Essais de synchronisation des chaleurs	39
d) Pic de LH et chute de résistivité.....	40
2. Concernant les mâles	43
a) Mesures et prélèvements sanguins	43
b) Récolte, examen et conditionnement du sperme.....	44
3. Concernant les deux sexes	44
D. RESULTATS ET DISCUSSION.....	47
1. Concernant les femelles	47
a) Persistance de la cyclicité	47
b) Diagnostic de gestation	59
c) Pic de LH et chute de résistivité	60
d) Synchronisation des chaleurs	63
2. Concernant les mâles	65
a) Testage du spectrophotomètre	65
b) Evolution de la production spermatique.....	67
c) Evaluation des paillettes	77
CONCLUSION	81
REFEFENCES BIBLIOGRAPHIQUES	82
ANNEXES	84

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement Manuel BIANCHI pour son accueil et son aide, sans lesquels ce stage n'aurait pas été possible.

J'adresse également tous mes remerciements à Jean-Claude HURLIN pour son accueil sympathique.

Enfin, je voudrais également saluer Patrice GRIMAUD, Bernard TOUTAIN et toute l'équipe de l'ITEMVT/CIRAD, afin de les remercier de leur gentillesse.

INTRODUCTION

La Nouvelle-Calédonie, avec son cheptel de plus de 100 000 cerfs rusa, population la plus importante du globe, possède une richesse incontestable, qu'il importe d'exploiter de façon rationnelle.

De fait, en 1987, on assiste à la création de premiers élevages de Cervidés. Le premier chapitre retrace, après une rapide présentation du Territoire et de l'animal, la genèse de cet événement et les difficultés de mise en place de cette filière, qui sont d'ordre aussi bien social, politique, qu'économique. Cependant l'autre problème majeur, et il est de taille, découle du fait que le cerf rusa est avant tout un animal sauvage, dont on ne connaît par conséquent pas les paramètres d'élevage.

La nécessité d'entreprendre des recherches dans ce domaine a conduit l'IEMVT/CIRAD de Port-Laguerre à créer un protocole d'étude visant à maîtriser deux éléments fondamentaux de la conduite d'élevage de tout cheptel animal : la reproduction et la zootechnie.

Nous nous sommes plus particulièrement intéressés au premier, et notre travail, portant aussi bien sur l'aspect mâle que femelle, est exposé dans le deuxième chapitre.

I. CONTEXTE GENERAL

A. Un pays contrasté

Située dans le Pacifique Sud, la Nouvelle-Calédonie est un archipel français faisant partie de la Mélanésie, qui inclut par ailleurs la Papouasie Nouvelle-Guinée, les îles Salomon les îles Fidji et le Vanuatu (Cf. carte page 3). Outre l'île principale appelée "Grande Terre", d'une superficie de 16 372 km², La Nouvelle-Calédonie comprend (Cf. carte page 4) :

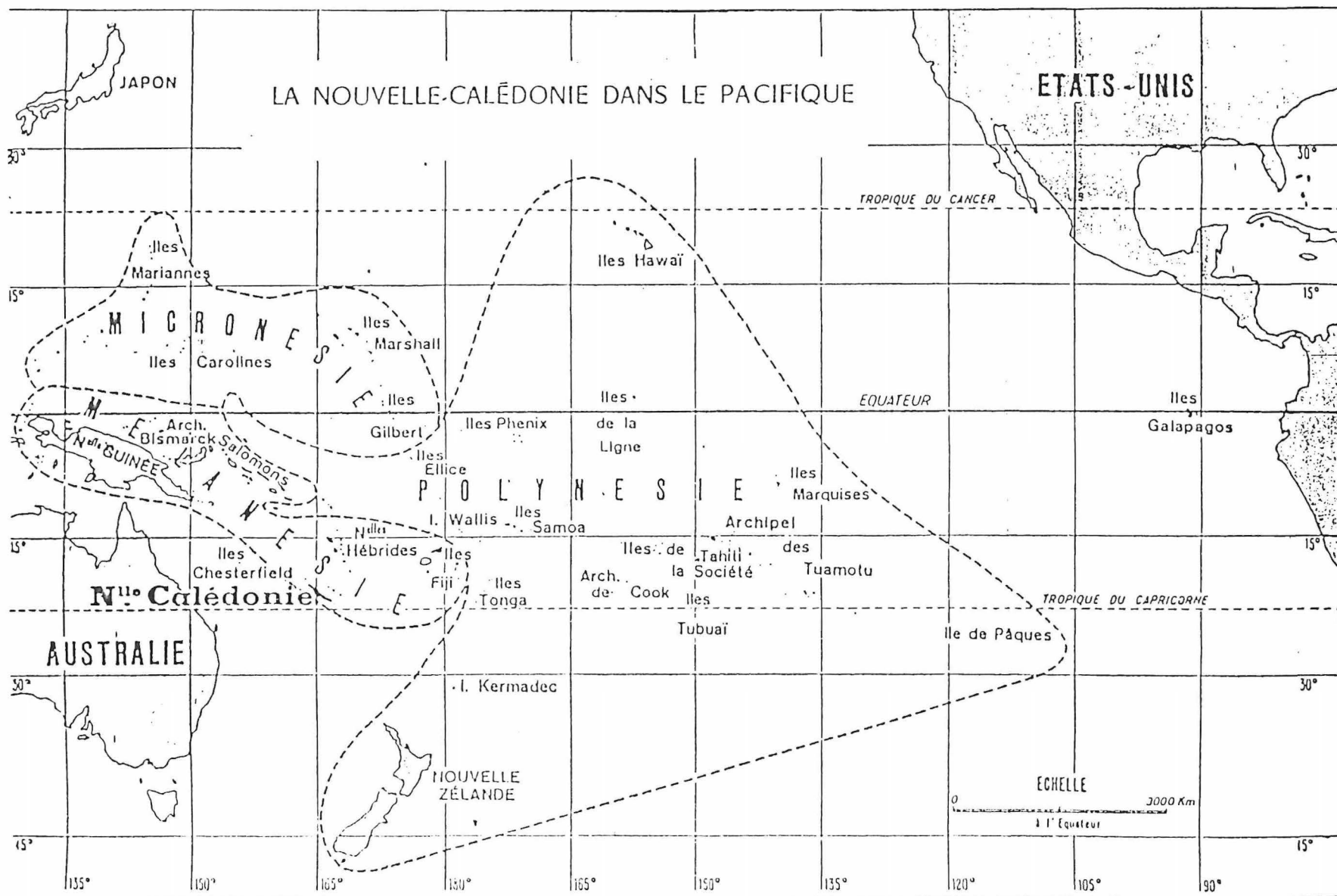
- les trois îles Loyauté,
- l'île des Pins,
- les îles Belep
- l'archipel de Chesterfield.

Son espace maritime, estimé à 1 450 000 km², est considérable et contient en outre le plus grand lagon du monde.

Localisée à près de 150 km au Nord du Tropique du Capricorne et à plus de 2 300 km au Sud de l'Equateur, la Nouvelle-Calédonie est située entre 20 et 22°30 de latitude Sud et se caractérise par un climat de type tropical océanique. Les saisons se déterminent sur la base du régime des pluies et des sécheresses. Il existe ainsi :

- une saison chaude, de novembre à avril, qui connaît des dépressions tropicales et parfois des cyclones,
- une saison de transition, d'avril à mai, où pluies et températures diminuent,
- une saison fraîche, de mai à septembre, où les températures sont minimales, parfois accompagnées de pluies abondantes,
- une saison de transition, de septembre à novembre, pendant laquelle les précipitations sont minimales et les températures remontent.

La température annuelle moyenne se situe entre 21 et 24°C, les écarts annuels étant faibles (environ 7°C). Les températures minimales



La Nouvelle-Calédonie dans le Pacifique (d'après J. Le Borgne, 1964)



NOUVELLE-CALÉDONIE PLAN DE SITUATION



0 50 100 km



et maximales sont obtenues respectivement en février (entre 25,4°C et 26,8°C) et en juillet-août (entre 18,3°C et 21,4°C). On a néanmoins enregistré des extrêmes ponctuels de 4 à 5°C et de 37 à 38°C.

Terre étroite et allongée puisqu'elle s'étend sur 400 km de long et 50 km de large, la Grande Terre présente un relief montagneux modéré sur la presque totalité de sa longueur et constituant 88 % des terres émergées du Territoire. Cette chaîne centrale sépare la côte Est exigüe et souvent abrupte, au vent, des plaines de la côte Ouest, sous le vent. Ainsi, l'orientation de l'île vis-à-vis des Alizés (vents de secteur Sud-Est) fait apparaître une réelle différence en matière de pluviométrie puisqu'elle peut varier de moins d'un mètre par an sur la côte Ouest à plus de quatre mètres par an sur la côte Est. Il en résulte un couvert végétal contrasté. Les pâturages et les savanes arborées (Niaoulis et Acacias) ou arbustives (maquis minier), arides, sont essentiellement rencontrés à l'Ouest, ainsi que la mangrove en zone littorale, tandis que la plupart des terroirs de cultures vivrières et la forêt tropicale luxuriante se trouvent sur le versant oriental ou dans la chaîne. Les sols colédoniens offrent une grande diversité mais sont la plupart du temps peu fertiles (important phénomène d'érosion) et seulement 2 % de la superficie totale conviennent à l'agriculture, 11 % à l'élevage.

De fait le développement économique doit beaucoup à la principale richesse naturelle du Territoire, représentée par les mines de Nickel.

La population, estimée à 164 173 personnes en avril 89, offre une pluralité ethnique remarquable (Mélanésien et Européens sont les deux communautés principales, puis viennent les Wallisiens, les Indonésien, les Vietnamiens et les Ni-Vanuatu). En effet, 60 % des habitants sont concentrés à Nouméa et dans les trois communes voisines alors que la brousse présente une densité humaine très faible, de l'ordre de trois habitants environ au km².

Cette brève présentation dresse les principales particularités du Territoire, auxquelles il faut adjoindre un cheptel d'environ 120 000 cerfs rusa, vraisemblablement le plus élevé du monde.

B. Le Cerf rusa : un animal adapté

1. Présentation

a) Taxonomie

La famille des Cervidés comporte dix-sept genres, quarante espèces, et près de 200 sous-espèces dont le poids varie de 1 à 600 kg.

Au sein du genre *Cervus*, on trouve le sous-genre rusa qui regroupe deux espèces, *Cervus unicolor* (le Sambar) et *Cervus timorensis* (le Rusa). Il est important d'insister sur ce point car des confusions sont parfois faites entre ces deux catégories animales ; or, ils présentent des aptitudes à l'élevage tout à fait différentes comme on le verra plus loin.

D'autre part, on relève également des dissemblances notables entre sous-espèces Rusa, notamment en matière de reproduction et de format. Ainsi, le rusa de Java, ou *Cervus timorensis russa* présente un plus grand format et un cycle sexuel plus saisonnier que le rusa des Moluques.

b) Effectif : origine, évolution

Douze cerfs originaires de Java, furent débarqués à Nouméa en 1870 et s'échappèrent rapidement de leur parc. Cet embryon de population proliféra à tel point que, quinze ans plus tard, le cerf était considéré comme un fléau et sa chasse était encouragée par des primes à la destruction. Il est intéressant de remarquer que l'île de Java est à seulement un peu plus de 700 km de l'Equateur. Ainsi, de subéquatorial austral par son origine, le cerf rusa est devenu tropical dans son implantation calédonienne, avec une variation de près de 13° de latitude.

Au début du siècle, la répartition de la population couvrait presque la totalité de la Grande Terre. Une telle propagation, que l'on peut estimer à 14 km par an, s'explique autant par la grande faculté

d'adaptation de l'espèce que par l'absence d'obstacles naturels et une faible prédation à cette époque. Le taux d'accroissement naturel de la population sauvage étant d'environ 30 %, le pic démographique de la fin des années 30 devait probablement dépasser les 250 000 têtes. Une exploitation rationnelle du cheptel permettait d'envoyer 40 000 à 60 000 peaux en Australie.

Pendant la deuxième Guerre Mondiale, l'occupation de l'île par les troupes américaines et une forte pression de chasse en corollaire provoqua une réduction très importante du cheptel. Des mesures de protection ont par la suite été prises pour tenter de préserver la population existante.

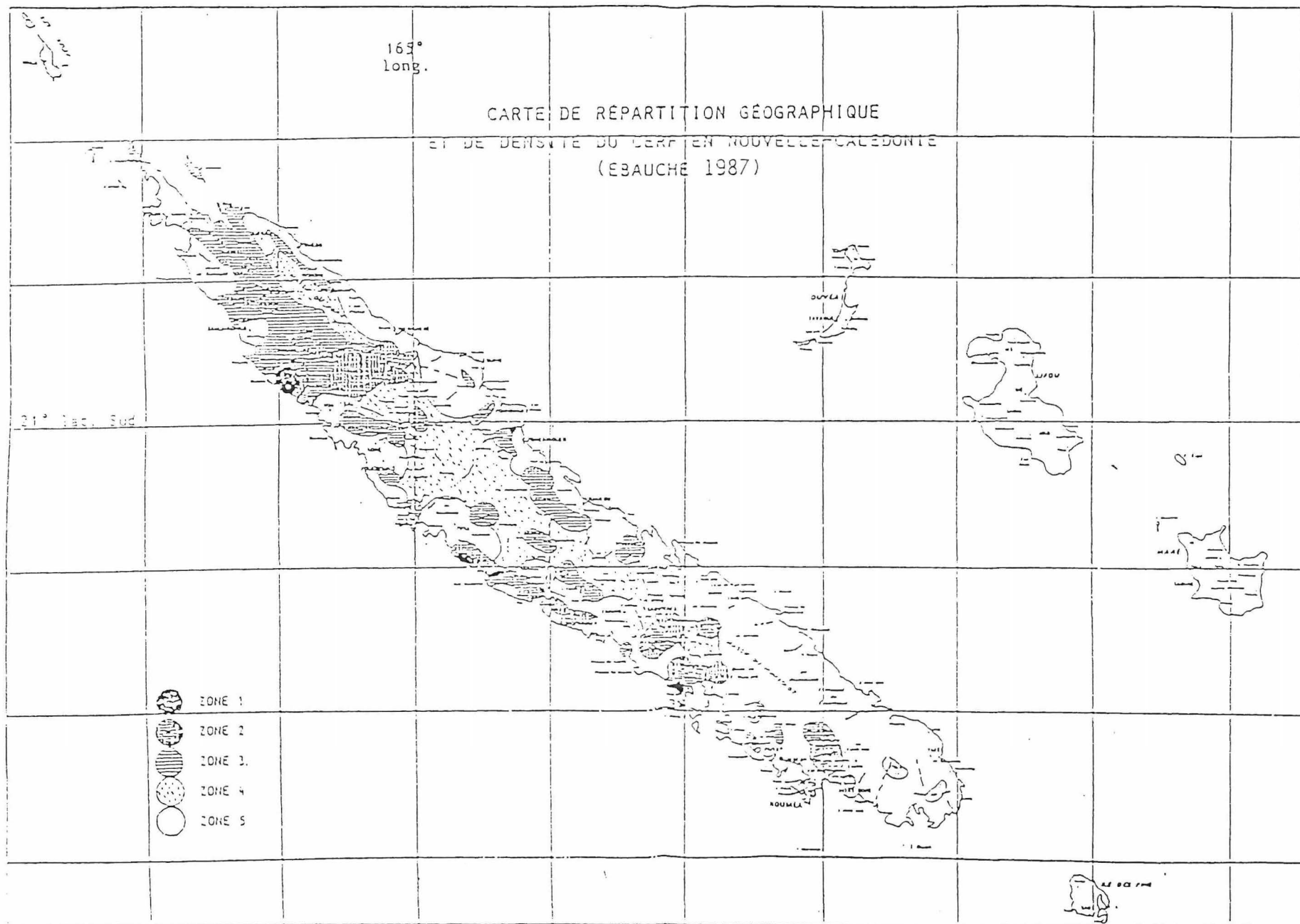
De nouvelles espèces de Cervidés (Daim, Cerf élaphe, Sika) furent importées en 1976 de Nouvelle Zélande à Ouaco, dans le Nord, afin de développer la chasse aux trophées. Cependant, aucune n'a trouvé un terrain favorable à son développement.

Actuellement, le cheptel de cerfs sauvage est estimé à 100 000 - 105 000 têtes sur la Grande Terre, les îles Loyauté et l'île des Pins en étant dépourvues pour l'instant.

c) Répartition et milieu naturel

La répartition territoriale (Chardonnet 90) montre une grande concentration des animaux dans le Nord et l'Ouest. La carte de répartition page 8 a été estimée à partir de sondages réalisés sur différents points du territoire, les cinq zones correspondent à des densités d'animaux et à des comportements différents.

La présence des animaux dans tous les biotopes est un signe d'une grande adaptabilité de l'espèce rusa. Cependant les populations les plus importantes correspondent aux zones de végétation secondaire, à savoir les savanes herbeuses ou arborées. De fait, il n'est pas étonnant qu'une espèce exotique s'adapte mieux à la végétation transformée (anthropique) qu'à la végétation indigène. Il est d'ailleurs probable que le cerf a lui-même contribué à la modification du couvert végétal. Ainsi, la végétation transformée, constituée par la strate arbustive (goyaviers,



cassis, lantana...) offre un fourrage adéquat et des abris satisfaisants. En effet, si le climat lui est globalement favorable (faibles variations de température), le cerf supporte mal les températures extrêmes. L'absence de sous-poil le rend très sensible à la pluie et au vent et le stress climatique engendré par les cyclones peut provoquer des mortalités importantes.

En revanche, la forêt dense sempervirente et le maquis minier constituent un habitat médiocre et offrent des ressources alimentaires très réduites. Il n'y a guère que la mangrove, troisième type de formation végétale primaire, qui représente un bon refuge pour le cerf qui, de surcroît, peut consommer les feuilles de Palétuviers et peut trouver un pâturage de bonne qualité sur les levées sédimentaires. De fait, on trouve souvent de grands noyaux de cerfs en zone littorale.

d) Critères de la race

Le mâle adulte mesure environ un mètre au garrot et peut peser 80 à 100 kg. La biche adulte est plus légère et d'un format plus réduit : elle pèse 40 à 55 kg. Au cours de l'année, le poids corporel varie considérablement en fonction du stade physiologique : la biche grossit avec l'avancement de sa gestation et le cerf accuse un amaigrissement important au cours du rut, du fait de la diminution de son appétit.

Le poil, grossier et peu abondant, et l'absence de sous-poil révèle l'origine équatoriale de l'espèce, ce qui ne lui permet pas de s'implanter partout. Le poil est brun rouge sauf les parties déclives, le poitrail, les faces internes de membres qui présentent un éclaircissement ainsi que le menton qui est blanc.

Seul le mâle présente des bois. Il ne possède que deux petites dagues la première année, ce qui lui vaut la dénomination de "daguet". Les années suivantes, les bois portent les six pointes caractéristiques. Caduques, elles sont renouvelées tous les ans et, avec l'âge, leur taille prend de l'importance. D'une longueur moyenne de 70 cm, le trophée peut atteindre 90 cm, voire plus de un mètre. Avant d'atteindre cette

ampleur, les jeunes mâles, aux bois de petite taille, sont appelés "métis".

2. Principales caractéristiques biologiques

a) Alimentation et croissance

Le rusa se définit comme un ruminant à régime opportuniste adaptable, se situant entre celui des brouteurs sélectifs et celui des pousseurs stricts consommateurs de fourrages grossiers. La plupart des caractéristiques des pâturages calédoniens ont été décrits par Toutain (1984). Des essais sur les besoins nutritionnels et la croissance du cerf rusa ont été conduits en 1988 par Grimaud et Chardonnet. Il n'est pas nécessaire de les reprendre ici dans la mesure où les résultats sont exposés dans le rapport de stage d'A. P. Collin (1990) et qu'il n'existe pas de données nouvelles à ce sujet.

b) Pathologies

L'étude des suivis parasitologique et microbiologique des animaux ne montre pas de changement notable par rapport au mémoire mentionné ci-dessus (Cf. annexes n° 1 et 2).

En revanche, au sein du cheptel de cerfs de Port-Laguerre sur lequel travaille S. Lebel, une affection à symptomatologie cutanée est apparue sur quelques animaux, cette année.

Cinq têtes sur environ 200 sont concernées, ainsi que deux du lot de six cerfs appartenant à P. Grimaud. Il s'agit de trois mâles et de quatre femelles.

Les animaux sont maigres, de taille plutôt inférieure à la moyenne. Le premier cas a présenté en outre de l'asthénie et une ataxie.

On note une dépilation débutant sur la tête, les oreilles et le cou et qui s'étend ensuite par plages au niveau des coudes, des jarrets,

du poitrail et parfois des flancs. Elle s'accompagne d'un squamosis important.

Le poil est sec, cassant, et s'arrache facilement. La peau est noire, épaissie et présente un hyperkératose sèche, non suintante, non purulente et non prurigineuse.

L'évolution de l'affection est lente, va plutôt dans le sens d'une aggravation malgré un traitement à base de Prolontex Zinc[®] et de Vita-Véto[®] institué suite à une suspicion de carence en oligo-éléments (Cu, Zn) et/ou en vitamines. De fait, environ deux mois après le début des symptômes, trois animaux ont été trouvés morts.

Les autopsies (Cf. annexe n° 3) et les examens complémentaires effectués du vivant des animaux ou post-mortem ont révélé les choses suivantes :

- maigreur,
- lyse musculaire de décubitus (augmentation des SGOT et de la CPK) (Cf. annexe n° 4),
- épanchement abdominal dont le dosage des protéines a donné un taux de 27 g par litre (Cf. annexe n° 5),
- adénite marquée des ganglions superficiels, non spécifique (Cf. annexe n° 6),
- numération-formule normale sauf un cas de leucopénie (Cf. annexe n° 7) et un cas de neutrophilie,
- examen parasitologique des fèces ne révélant aucun élément parasitaire hormis un cas où ont été observés 200 ookystes coccidiens par gramme et 100 oeufs d'*Haemonchus* sp/g (Cf. annexe n° 8),
- examen bactériologique et mycologique des poils et croûtes ne révélant aucun champignon réputé pathogène. On note l'isolement de *Staphylococcus* sp (*S. Aureus* exclu) sur les croûtes (Cf. annexe n° 9),
- dosages du Cu et du Zn à partir des matières minérales du foie obtenues après calcination, difficiles à interpréter en raison de l'absence de normes chez le cerf rusa, (en cours d'établissement) et du traitement institué. Il semble cependant que les teneurs en Zn soient faibles (Cf. annexe n° 10).

D'autre part, il est possible qu'on soit en présence d'une mycotoxicose lié à une photosensibilisation que provoque une toxine présente dans le fourrage moisi par le *Pithomyces chartatum*. C'est un champignon essentiellement saprophyte que l'on rencontre sur des matériaux végétaux morts. La toxine, la sporidesmine, ingérée avec l'herbe ou les litières, provoque chez le Mouton, l'espèce incontestablement la plus sensible, un syndrome nommé eczéma facial ou dermatose faciale. Ni contagieuse, ni infectieuse, cette toxicose semble propre à certaines prairies. Son incidence varie selon les années. Elle est saisonnière et son développement a surtout lieu en automne, après un été particulièrement sec. Le champignon sporule essentiellement sur les herbes courtes, c'est-à-dire dans les pâturages les plus broutés et la germination de ses spores est aisée si les conditions sont favorables : il exige une humidité relative proche de 100 % et une température minimale de 13°C. La croissance est optimale à 24°C.

De fait, la plupart des cerfs malades ont été entretenus sur une parcelle relativement surpâturée. Si la température actuelle est favorable, nous ne sommes pas encore en saison des pluies (le temps est même particulièrement sec) mais la situation risque d'évoluer avec l'arrivée des premières précipitations. Il reste que la symptomatologie décrite dans la littérature diffère notablement de ce que l'on peut observer sur les cerfs, qui n'ont, en outre, pas montré de lésions hépatiques caractéristiques.

Cependant, un échantillon de litière a été prélevé en vue de la recherche du champignon. Les résultats de l'analyse ne sont pas encore connus.

Enfin un examen histologique portant sur une coupe de peau du premier cerf mort, réalisé au service d'anatomie-pathologique de Maisons-Alfort, conclut à une dermite hyperkératosique provoquée par un champignon dermatophyte (Cf. annexe n° 11).

Par conséquent, il est impossible à l'heure actuelle de poser un diagnostic précis de cette affection, qui nécessite une surveillance at-

tentive des animaux, de façon aussi bien temporelle (arrivée des pluies) que spatiale (information des éleveurs).

D'autre part, une enquête parasitologique visant à mettre en évidence l'absence d'*Elaphostrongylus cervi* dans les fèces des cerfs d'élevage de Nouvelle-Calédonie, va démarrer le premier octobre 1991. Elle doit porter sur 1 600 analyses, à réaliser en quatre mois, afin de pouvoir exposer des cerfs vivants en Australie, à l'occasion de l'Easter Show (foire agricole annuelle).

3. Deux types d'exploitation

a) La chasse, exploitation du cheptel sauvage

Le cerf est chassé en Nouvelle-Calédonie depuis plus de cent ans, que ce soit pour la viande, le sport, le trophée, la peau, ou pour réduire les dégâts causés aux cultures.

Le cerf a connu une progression de son cheptel pendant les 50 premières années de son existence sur le Territoire, puis la pression de chasse a progressivement réduit ses effectifs.

Actuellement, les opinions ne concordent pas sur le fait de savoir si cette situation continue de prévaloir. L'association des chasseurs calédoniens affirme que le cheptel continue de diminuer alors que d'autres considèrent que les effectifs sont stables.

a1) Les différents types de chasse

Les prélèvements effectués répondent à des motivations très diverses. Outre la chasse de loisir et celle qui vise à préserver les cultures (relativement marginales) on constate qu'il existe deux grands axes :

- la chasse de subsistance, où le chasseur abat le ou les animaux dont il a besoin pour sa consommation personnelle. Cette viande ne fait pas ou peu l'objet d'une commercialisation. Cette pratique est

très répandue en brousse, tant chez les Européens, les Calédoniens que les Mélanésien. Comme toute autoconsommation, celle du cerf est très difficile à chiffrer, d'autant plus qu'elle est souvent entourée d'une certaine discrétion,

- le braconnage commercial, qui consiste à récolter le plus d'animaux possible, le plus souvent la nuit, parfois sans permis de chasse, afin de commercialiser la viande sur place et surtout sur Nouméa.

Cette chasse, bien qu'illégale, est très pratiquée. Une telle exploitation est la plupart du temps anarchique car elle crée un dérangement permanent des animaux, qui sont abattus sans discernement de leurs classes d'âge ou de sexe, et de façon généralement excessive. Il n'existe pas de programme rationnel de gestion du troupeau de cerfs sauvages, ce qui conduit, selon toute vraisemblance, à une réduction progressive du cheptel dans beaucoup de régions (stabilité dans les autres).

Pourtant, la chasse fait l'objet d'une réglementation.

a2) Aspects réglementaires et contexte économique

La première réglementation du 20 mai 1921 impose aux chasseurs de prendre un permis de chasse payant. Le cerf, en plein développement, est alors considéré comme un animal nuisible qui peut être chassé même en dehors de la période d'ouverture. Plus tard, les arrêtés du 21 Octobre 1935 et du 26 novembre 1936 interdisent la chasse de nuit, en laissant au gouvernement la possibilité de l'autoriser à certaines périodes.

Les premières mesures de protection du cerf datent du 31 mars 1967 : il est interdit de vendre, d'acheter ou de commercialiser la viande de cerf sous toutes ses formes. La délibération n° 75 du 12 mars 1969 précise que même la charcuterie à base de viande de cerf ne peut être commercialisée. De plus, la délibération n° 102 du 20 juin 1974 interdit la détention de viande de cerf sous toutes ses formes dans des lieux ouverts au public.

Ces mesures ne semblant pas suffisantes pour éviter les abus, l'Assemblée Territoriale adopte, le 14 novembre 1975, la délibération n° 235 qui limite le prélèvement à un cerf par chasseur et par jour, mesure reconduite, puis adoptée définitivement.

Cependant, il n'échappe à personne que la chasse est largement pratiquée dans le non respect de la réglementation. En effet, les peines prévues pour les contrevenants sont très faibles, conduisant à une démobilisation des contrôleurs qui prennent des risques sans commune mesure avec les sanctions infligées, quand l'affaire parvient en justice.

Or, « la richesse naturelle que représente le cerf rusa est dilapidée » (Ph. Chardonnet). Il apparaît donc primordial de créer des structures au sein desquelles l'espèce puisse être exploitée de façon rationnelle. On assiste, en 1987, à la création des premiers élevages de Cervidés, mais la commercialisation de la venaison est toujours strictement réglementée puisque les ventes de viande, qu'elle soit sauvage ou d'élevage, ne sont pas permises sur le marché local. Seul le marché à l'exportation est autorisé, qui ne se révèle pas aussi prometteur que prévu.

Les élevages commençant à monter en charge, il faut pourtant écouler la production. Le marché local, bien qu'illégal, existe, où les cerfs faisant l'objet de transactions sont des produits du braconnage, commis parfois même sur les propriétés des éleveurs. S'il est très difficile à chiffrer, le résultat de ces tueries clandestines est estimé à 40 % de la production des élevages en 1990 (la demande semble d'ailleurs en augmentation). La solution la plus pragmatique apparaît donc de légaliser ce marché pour mieux l'organiser et le contrôler. Dans le même temps, il est indispensable de mettre en place un dispositif réellement dissuasif à l'encontre des braconniers, afin de lutter efficacement contre le marché parallèle.

Ainsi, l'ouverture du marché local, suite aux dispositions adoptées en juin 1991 par la Commission Permanente, visant à réglementer la commercialisation des Cervidés d'élevage (celle des animaux sauvages étant toujours interdite), s'est accompagnée de la mise en application de la délibération n° 153 du 22 août 1985 et des « dispositions rela-

tives aux infractions à la réglementation de la chasse » prévues au code Rural Métropolitain, parues au Journal Officiel Nouvelle-Calédonie du 11 janvier 1991 (Cf. annexe n° 12).

b) L'élevage

b1) Facteurs favorables

- L'existence de cette importante population de cerfs sauvages constitue déjà en elle même une solide base d'élevage. Nous avons vu plus haut qu'il devenait important, d'un point de vue tant économique que de préservation du patrimoine naturel, de l'exploiter de façon rationnelle.
- Il existe une forte tradition locale d'exploitation et de consommation du cerf : le marché existe tel et bien.
- Le cerf rusa, depuis plus d'un siècle, a fait la preuve de son adaptabilité aux différents biotopes, notamment aux plus arides. De ce fait, il peut valoriser de façon satisfaisante des terres marginales et difficiles, inaptées aux autres spéculations animales. C'est un animal grégaire (contrairement au Sambar, beaucoup plus individualiste), polygynique (un mâle peut féconder plusieurs femelles), au format déjà intéressant bien que moyen. Il manifeste à l'égard de l'homme une grande tolérance et se domestique facilement.
- Le statut zootechnique de la Nouvelle-Calédonie est particulièrement favorable à l'élevage et à l'exportation.

Enfin, il ne faut pas oublier que dans le cadre d'un élevage dominé par les productions bovines, cette activité permet aux éleveurs une diversification intéressante, et la gestion zootechnique raisonnée d'un cheptel domestique représente sans conteste la façon la plus efficace d'obtenir la meilleure productivité en terme de viande par exemple. Cependant, la venaison n'est pas le seul revenu ; la vente de reproducteurs et la capacité du cerf rusa à fournir des sous-produits intéressants (velours, peaux, queues, tendons, pénis et testicules, denrées à base de viande ou d'abats transformés telles que saucissons ou pâtés) représentent deux volets à ne pas négliger.

b2) Contraintes

Outre des contraintes d'ordre général, rencontrées dans n'importe quel autre secteur (technicité locale parfois moyenne, nécessité d'importer certains matériels et coûts de production élevés...), l'élevage de cerfs, à ses débuts, a rencontré (et rencontre parfois encore) certaines difficultés :

- l'interdiction de commercialiser la viande sur le marché local (qui n'est levée que depuis trois mois),
- le braconnage commercial (le Territoire vient de se donner les moyens de le réprimer mais la presse s'est récemment fait l'écho de cas où la loi n'a pas été appliquée),
- la nécessité d'obtenir des marchés à l'exportation. Le Japon, la Réunion, la Métropole et l'Allemagne, pressenties, n'ont pas offert les potentialités attendues, aspect qui a certainement contribué à l'ouverture du marché local,
- enfin, la connaissance insuffisante et le manque d'expérience que les éleveurs ont du cerf calédonien, ainsi que la nécessité d'un encadrement technique et scientifique. C'est ainsi que les premiers élevages voient le jour dans le cadre de "l'Opération Cerf" qui démarre début 1987 au sein de l'ADRAF (Agence pour le Développement Rural et l'Aménagement Foncier) tandis que l'IEMVT prend en charge le volet Recherche.

C. La Recherche-Développement : une nécessité

1. L'Opération Cerf

L'objectif de l'ADRAF est, avec l'Opération Cerf, de mettre en place une filière cerf, depuis la production jusqu'à la commercialisation, et pour ce faire :

- de proposer cette nouvelle spéculation aux éleveurs et investisseurs entrepreneurs : information, étude et suivi de projets,

- de mettre au point un système d'élevage adapté aux conditions du Territoire,
- d'aider les éleveurs pilotes à démarrer leurs élevages, tant sur le plan technique que financier,
- d'assurer la formation de l'ensemble des éleveurs et de mettre en place une organisation professionnelle qui les regroupe,
- de créer des fermes de référence capables de fournir du matériel animal et végétal,
- d'organiser l'aval de la production (transport, abattage, conservation) et trouver des débouchés.

En avril 87, une convention passée entre l'ADRAF et l'IEMVT engage recherche le Dr. P. Chardonnet pour une mission de neuf mois, afin d'aider au démarrage des premiers élevages et de réaliser une étude de faisabilité technico-économique de la production de cerfs sur le Territoire.

Actuellement, on compte :

- trois élevages pilotes fonctionnant depuis 1987, à Bouraké, à Bourail et à Ouaco (côte Ouest),
- deux fermes de référence, à Ouaco et à Ponérihouen (côte Est),
- une association des éleveurs de cerf (EDEC NC),
- onze élevages en province Sud, six en province Nord.

On constate également :

- l'aménagement de certains postes de la chaîne d'abattage des bovins à l'abattoir de Bourail (quai de débarquement mobile, zone de stabulation sombre, piège de contention ou "crush"),
- l'organisation de la découpe, du conditionnement et du paiement du kilogramme de carcasse, soit 30 millions de F CFP d'investissement (Cf. annexe n° 13),
- le transfert de responsabilités de l'ADRAF vers l'OCEF (Office de Commercialisation et d'Entreposage Frigorifique) en matière de recherche de marchés internationaux,
- l'ouverture d'un marché porteur en Malaisie pour la vente de reproducteurs (Cf. annexe n° 14).

Si certains points des aspects économique et réglementaire de la production souffrent d'un manque de cohérence (la filière est non seulement jeune mais déjà en pleine mutation) les problèmes techniques sont maîtrisés dans l'ensemble, notamment en terme d'aménagement des élevages. Quant à la gestion des animaux, celle-ci se pratique selon un mode extensif (3,2 têtes par ha sur la côte Ouest et 4,8 sur la côte Est, soit une moyenne de 3,5 têtes par hectare - données 1989 sur 13 élevages).

Si les éleveurs veulent augmenter leur charge animale afin de répondre à une demande qui s'annonce logiquement en hausse à moyen terme, il est nécessaire de maîtriser parfaitement les deux paramètres d'élevage fondamentaux que sont l'intensification et la reproduction, encore du domaine de la recherche.

2. L' IEMVT

Le programme de recherche sur le cerf rusa comporte deux volets :

- un essai d'intensification, commencé en septembre 1990, menée par S. Lebel. Le cheptel compte environ 200 cerfs, séparés en différentes classes, selon leur âge, leur sexe et leur stade physiologique. La conduite du troupeau se fait sur un parc de 25 ha, cloisonné en 15 parcelles. Certaines correspondent à des pâturages naturels, les autres sont améliorées. La rotation est effectuée en même temps que sont testées différentes charges, assorties d'un suivi zootechnique des animaux et de mesures de productivité végétale.
- un protocole d'étude de la reproduction, mené par M. Bianchi, qui fait l'objet de la deuxième partie de ce mémoire.

II. LA REPRODUCTION : UN PHENOMENE A MAITRISER

A. Rappels préliminaires

Depuis une vingtaine d'années, les connaissances sur la physiologie de la reproduction des Cervidés se sont considérablement développées et ont trouvé des applications intéressantes chez les cerfs rouges et les daims, espèces utilisées en élevage dans les zones tempérées.

L'exploitation du cerf rusa, en terme d'élevage, en étant à ses balbutiements, il est compréhensible que de telles données ne soient pas encore connues.

Les premiers résultats font état de la difficulté à extrapoler les connaissances acquises sur les espèces tempérées. Il n'en demeure pas moins que l'on peut utiliser la même méthodologie d'approche. De plus, il ne faut pas oublier que, le cerf rusa étant un petit ruminant, il peut sembler opportun de faire appel aux acquis existant au sujet des Ovins et des Caprins

1. Le cycle de reproduction

Les Cervidés tempérés possèdent un cycle de reproduction très saisonnier, sous la dépendance des variations de la durée du jour, tant pour le mâle que pour la femelle. La saillie a lieu en automne (période du brâme) et les mise-bas en fin de printemps ou en début d'été.

A l'inverse, les Cervidés tropicaux ont tendance à se reproduire sur une période plus longue, l'un des cas les plus représentatifs étant celui du rusa des Moluques, qui est désaisonné et peut donc se reproduire toute l'année.

Les bois du mâle suivent un cycle comportant trois étapes :

- chute des bois durs osseux,

- ossification et perte des velours qui tombent par lambeaux pour arriver aux bois durs (encore appelés bois faits).

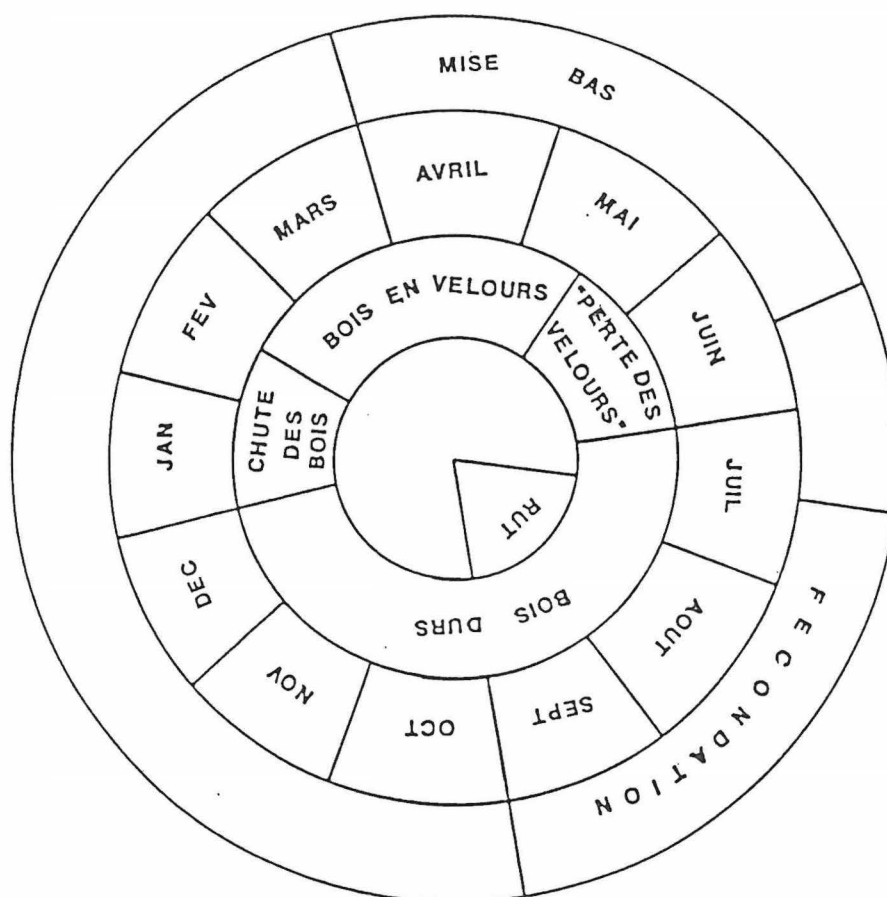
Ce cycle annuel est étroitement lié, chez les Cervidés, au cycle sexuel. Ainsi, le durcissement des bois et la perte des velours correspondent à l'entrée en rut prochaine.

Mais, alors que le cycle des bois est synchronisé entre les mâles tempérés, il l'est beaucoup moins et parfois pas du tout chez les Cervidés tropicaux.

En Nouvelle-Calédonie, le cerf rusa est relativement saisonné : globalement, le rut commence en juillet et se termine en septembre-octobre. La période des naissances s'étale de fin mars jusqu'en août, le pic se situant de mi-avril à mi-juin. (durée de gestation : 253 jours). Cependant, il est fréquent de rencontrer des mâles en rut jusqu'en janvier, et des naissances jusqu'en octobre. Ainsi, il est possible de constater un chevauchement de ces deux saisons, fait inconcevable chez les cerfs tempérés. Le schéma page 22 représente les cycles de reproduction mâle et femelle en Nouvelle-Calédonie, en faisant abstraction de animaux désaisonnés et asynchrones.

La comparaison des cycles sous différentes latitudes fait apparaître que la synchronisation de la reproduction chez le rusa est d'autant plus forte que la latitude est élevée (la saison des naissances se réduit à cent jours dans l'extrême Sud de l'Australie). Aussi, malgré son origine subéquatoriale, le rusa aurait acquis ce caractère saisonnier, au terme d'une accoutumance de plus d'un siècle à la photopériode (ce dont se révèle incapable le cerf des Moluques). Il est d'ailleurs intéressant de noter que le rusa ne forme pas de harem en période de rut, ce qui correspond vraisemblablement à un vestige du cycle désaisonné de sa zone d'origine.

Cycle de la reproduction du rusa en Nouvelle-Calédonie
chez le mâle et la femelle (cas des animaux saisonnés
et synchrones)



2. Déterminisme : aspects hormonaux

a) Chez la femelle

On connaît bien maintenant chez la plupart des espèces de Cervidés tempérés (sauf peut être chez le Chevreuil) les caractéristiques du cycle de reproduction. En particulier, le nombre de cycles sexuels par saison, la durée et le profil hormonal (progestérone, oestradiol, pic de LH et FSH) du cycle, l'existence d'ovulations silencieuses, font maintenant partie du domaine des choses acquises.

b) Chez le mâle

Les variations de la fonction exocrine testiculaire sont sous la dépendance des hormones hypophysaires, elles-mêmes contrôlées par le système hypothalamique et le système nerveux central. Il en est de même de la fonction endocrine.

Chez le jeune chevreuil, les taux plasmatiques de FSH sont élevés durant les mois qui suivent la naissance et le volume testiculaire augmente régulièrement jusqu'à un premier maximum. A cette période, l'évolution spermatogénétique est bien avancée : des images de spermatoïdes sont observées bien que le nombre de spermatozoïdes soit toujours faible. Les taux plasmatiques de testostérone sont également élevés, et la formation des pivots à ce moment atteste de l'endocrinodépendance de ce phénomène.

Le contrôle des sécrétions testiculaires sur le cycle annuel des bois se pérennise ensuite chez l'adulte.

Ainsi, on constate que la testostéronémie est maximale lors de l'ossification, à l'entrée du rut. C'est également à cette période qu'on enregistre le poids et le volume maximaux des testicules, leur régression débutant, soit pendant, soit juste après le rut. Ces changements testiculaires résultent des variations de l'activité spermatogénétique,

synchrone de l'activité des cellules de Leydig (sécrétion de testostérone).

Concernant la prolactine, les Cervidés tempérés présentent des variations saisonnières de la prolactinémie en relation directe avec la durée d'éclairement journalier ou de la température : maximum en été, minimum en hiver. La prolactine pourrait être impliquée dans le développement des bois et, chez le chevreuil, son cycle annuel est synchrone des variations saisonnières du volume testiculaire et de la testostéronémie.

c) Photopériode et activité de reproduction

La photopériode et ses variations sont l'entraîneur principal de l'activité de reproduction chez les petits ruminants des pays tempérés. L'information photopériodique est traduite en un signal hormonal, sécrétion de mélatonine par la glande pinéale. La mélatonine est sécrétée pendant la nuit et c'est par la durée de la sécrétion nocturne de mélatonine que les animaux peuvent mesurer le temps. Il en serait de même chez les Cervidés. De fait, chez des cerfs rouges mâles, un rythme photopériodique reproduisant en six mois les variations annuelles de la photopériode, entraîne deux périodes de croissance et de régression testiculaire dans l'année. Les testicules ont le volume le plus élevé pendant les jours les plus courts et le plus faible pendant les jours les plus longs.

De tels régimes modifient également le cycle des bois et l'environnement hormonal (prolactine et testostérone).

Chez les jeunes femelles prépubères, l'application de jours courts après les jours longs de l'été entraîne une apparition plus précoce de la puberté que chez les femelles soumises aux variations normales de la photopériode.

En revanche, le fait que, même sous des latitudes élevées, des animaux originaires des faibles latitudes, tels que l'axis (et le rusa, dans une moindre mesure), arrivent à se reproduire quelle que soit la

période de l'année pose le problème du rôle de la photopériode sur l'activité de reproduction de chez ces espèces.

B. Les installations et les animaux

Le parc à cerfs du petit Port-Laguerre, d'une superficie de 3500 m², est composé de quatre parcelles, aboutissant chacune à un couloir unique qui amène les animaux dans le bâtiment de contention appelé "deer-yard". Celui-ci, de conception très simple, comporte une aire d'attente, un piège de contention, ou "crush", deux logettes annexes et mesure environ 20 m² (Cf. plan page 26).

Le "crush" permet de bloquer les animaux individuellement et d'effectuer toutes les manipulations requises sans danger, tant pour l'opérateur que pour l'animal. Il est classique, fonctionnant selon le principe du plancher escamotable coinçant le corps de l'animal dans un "V".

Le troupeau est constitué de vingt-deux animaux, treize femelles et neuf mâles identifiés par une boucle auriculaire individuelle. Parmi les biches, on note dix adultes et trois bichettes âgées d'environ un an, nées à Port-Laguerre :

n° 9 : VANILLE

n° 20 : CASTAFIORE

n° 23 : OLGA, ayant donné naissance à FLEUR (n° 96) en avril 90.

n° 80 : WENDY

n° 81 : POLKA

n° 82 : SAGA

n° 83 : ELVIRA

n° 85 : LILLY

n° 95 : LUCIE, ayant donné naissance à CAPUCINE (n° 97) en mai 90

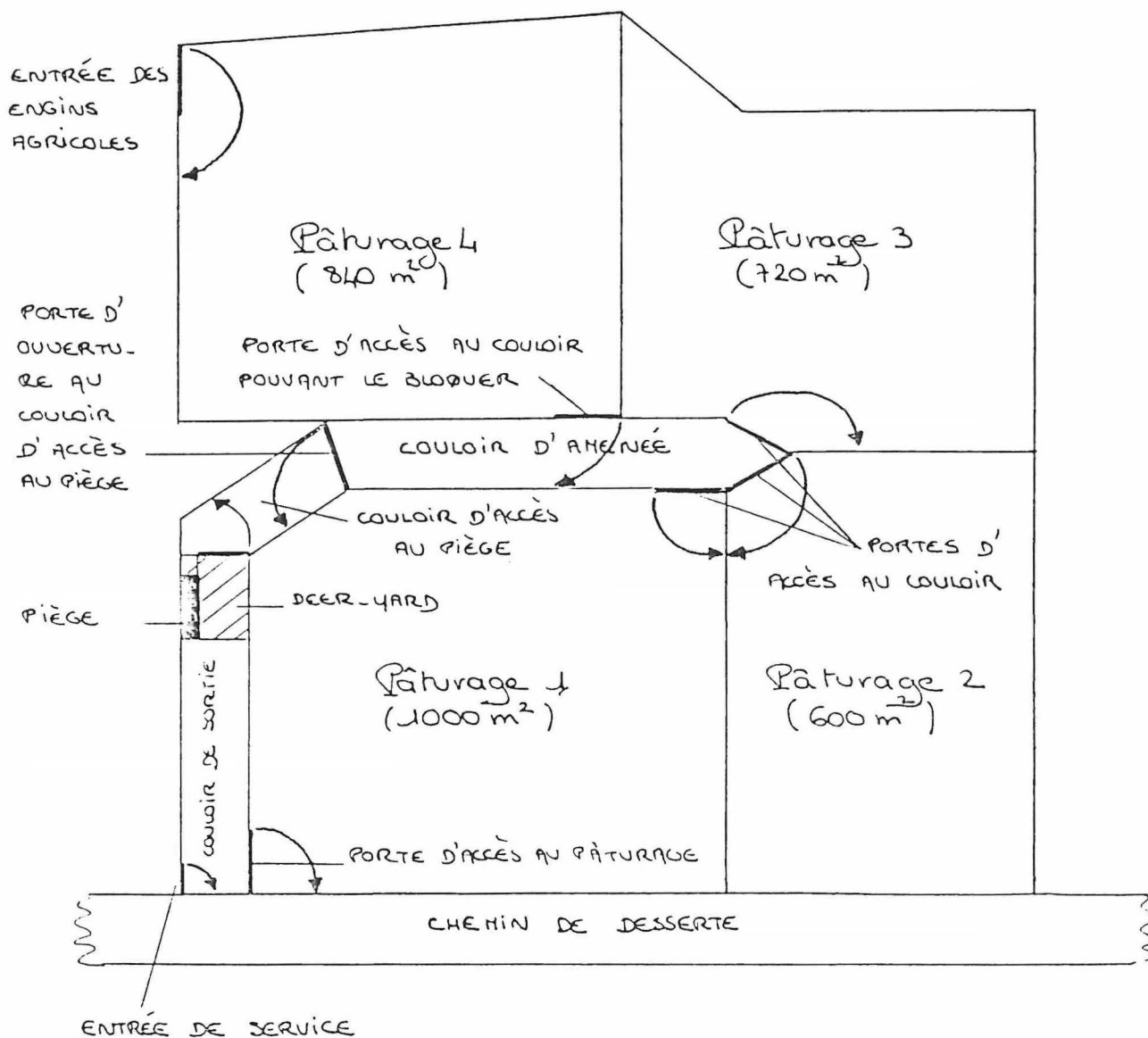
n° 130 : DAISY, ayant donné naissance à CANELLE (n° 20) en juillet 90.

Parmi les mâles, on compte trois adulte et six daquets :

n° 87 : BORIS (2 ans)

n° 225 : SAMSON (3 ans)

PLAN DE L'AIRE RÉSERVÉE AUX CERFS :
(PÂTURAGES - COULOIR D'AMENÉE ET DEER-YARD)



SUPERFICIE TOTALE : 3500 m²

n° 204 : LONGIN (3 ans)	
n° 01 : ELYSE (né en juillet 90, de la n° 83)	
n° 004 : TIBOU	]nés en 1990 et arrivés à Port-Laguerre en mars 91
n° 007 : JAMES	
n° 010 : DAMIEN	
n° 021 : AWA	
n° 022 : FLIC - FLAC	

La charge animale étant très élevée (les biches sont actuellement parquées sur la parcelle n° 3, les mâles sur la parcelle n° 2), l'apport de nourriture provient en totalité de l'extérieur. Chaque animal reçoit quotidiennement 1,5 kg d'herbe fauchée et 1,5 kg de granulés de concentré à base de son mélassé additionné de bicarbonate de calcium.

C. Protocole d'études

Il figure in extenso (page 28 à page 36), tel qu'il a été conçu initialement, en 1990. Il expose les protocoles expérimentaux et les résultats attendus des activités qui seront menées jusqu'en 1992, principalement sur le troupeau présenté ci-dessus mais également sur le parc à cerfs du Grand Port-Laguerre (matériel de recherche de S. Lebel).

Nous n'insisterons que sur les travaux auxquels nous avons participé. Il est possible de trouver, pour un sujet donné, un protocole exposé sans résultats et inversement, étant donné le décalage temporel entre les manipulations et les résultats, qui mettent un certain temps à arriver de métropole.

1. Concernant les femelles

a) Persistance des cycles sexuels

L'existence et la durée du cycle sexuel (16 jours en moyenne avec des extrêmes allant de 14 à 19 jours) ont été déterminées en 1990. La question demeure de savoir si une biche cyclée le reste durant toute l'année, en particulier si elle n'est pas fécondée.

Remarque : Il s'agissait d'un programme établi fin 1989 qui a été modifié ou augmenté sur un certain nombre de questions

PROTOCOLE D'ETUDES
SUR LE CERF RUSA ET SA REPRODUCTION

1990-1992

RESPONSABLE : M. BIANCHI

COLLABORATION : S. LE BEL
P. CHARDONNET

Nous ne reviendrons ni sur l'absence de données de base concernant cette espèce de cervidés élevée en Milieu Tropical ni sur la nécessité de remédier à ces carences. Seuls les protocoles expérimentaux et les résultats attendus seront exposés succinctement.

I - LA BICHE RUSA DE JAVA EN NOUVELLE-CALEDONIE

IA - En 1990 :

IA 1) Existence et connaissance de la durée des cycles sexuels :

Lieu : Le parc à cerfs de Port-Laguerre.

Date : L'adoucissement des femelles a commencé en Février 1990.

Les prélèvements ont commencé le 31 Mai et finiront entre le 5 et le 10 Septembre 1990.

Animaux : 10 biches adultes suitées ou non.

Nature, Mode, et Rythme de Prélèvements :

- Prélèvements sanguins pour dosage de progestérone sérique (Veine Jugulaire), frottis vaginaux et mesures de résistivité électrique du mucus vaginal sont effectués tous les 2 jours sur les 10 biches (soit environ 550 prélèvements sanguins) pendant 3 mois et demi.
- Prélèvements de fèces tous les mois.
- Tous ces prélèvements et mesures deviendront hebdomadaires pendant les 8 mois suivants (soit environ 350 prélèvements sanguins) (jusqu'en Mai 1991).

Buts : . Détermination de la durée du cycle sexuel et mise en évidence ou non de son existence au cours d'une année entière.

. Evolution du parasitisme intestinal en élevage intensif (50 animaux/ha).

IA 2) Caractérisation hormonale du cycle sexuel :

Lieu : Idem IA 1.

Date : Idem IA 1.

Animaux : Idem IA 1.

Prélèvements :

- Prélèvements sanguins à la Veine Jugulaire tous les 2 jours sur 10 biches. Sur les plasmas recueillis et congelés après centrifugation, nous voulons effectuer les dosages d'oestradiol, de FSH et de LH. Un choix pourrait être effectué quant aux biches ayant été prélevées en s'assurant qu'elles soient bien cyclées (maxi : 550 prélèvements et 1 650 dosages).
- Autour de l'oestrus naturel présumé, des prélèvements sanguins seront effectués toutes les heures pendant 48 heures pour permettre des dosages plasmatiques d'oestradiol, de FSH et de LH. Les prélèvements seront réalisés par pose d'un cathéter à demeure dans la Veine Jugulaire sur les 4 biches les plus douces du lot au cours du mois de septembre (maxi : 400 prélèvements et 1 200 dosages).

But : Connaissance générale des profils hormonaux fondamentaux entre les oestrus et très précisément pendant l'oestrus.

IB - En 1990-1991 :

IB 1) Persistance des cycles sexuels tout au long de l'année : cf IA1

IB 2) Rythmes de sécrétion de la mélatonine :

Lieu : Idem IA1

Date : Septembre 1990 à Juin 1991.

Prélèvement :

Prélèvements sanguins à la Veine Jugulaire pendant 24 heures tous les 3 mois (Septembre 1990 - Décembre 1990 - Mars 1991 - Juin 1991) sur les 10 animaux.
Dosages de mélatonine sur plasma prélevé 6 fois à 4 heures d'intervalle (6 heures - 10 heures - 14 heures - 18 heures - 22 heures - 2 heures). Soit un total de 240 prélèvements.

But : Les variations du taux de mélatonine au cours de l'année peuvent-elles expliquer la relative saisonnalité du cerf en Nouvelle-Calédonie ? Ou au contraire n'y a-t-il pas de variation significative de ce taux au cours de l'année ? D'autres facteurs à découvrir interviendraient alors (génétique, alimentation,...).

IB3) Diagnostics de gestation par Echographie :

Lieu : Tous élevages de cerf + stations expérimentales.

Date : Au moins un mois après les retraits des mâles.

Animaux : Ceux des élevages.

Prélèvements :

- . La réalisation des échographies par voie rectale sur les biches des différents élevages privés ne sera réalisée que sur des femelles bouclées dont on pourra suivre la carrière de reproductrice (après mise-bas ou abattage) au moins à la suite de la saison de Monte Naturelle.
- . Un suivi échographique régulier hebdomadaire ou bi-hebdomadaire sera effectué en station expérimentale à partir de 2 semaines après la fécondation supposée (saillie relevée ou I.A.).

- Buts :
- . Réforme des femelles non gestantes, improductives mais consommatrices de pâturage surtout pendant le goulot alimentaire de la saison sèche.
 - . Etablir la valeur de l'échographie en tant que technique de diagnostic semi-précoce de gestation chez la biche au niveau des élevages. Détermination de la rentabilité de l'emploi de cette technique (amortissement de l'appareil, déplacement de l'opérateur, temps de manipulation des biches VS gains escomptés sur les taux de Mise-Bas, les pourcentages de réforme, la valeur des carcasses selon la charge des pâturages).
 - . Détermination des valeurs et limites de l'emploi de cette technique (précision, fiabilité,...) en fonction du temps séparant l'échographie de la fécondation supposée et en fonction de la parité (bichettes VS biches).

IC- En 1991-1992 :

IC 1) Puberté des bichettes :

Lieu : Station de Port-Laguerre.

Date : Octobre 1990 à Juillet 1991.

Animaux : 40 à 60 bichettes nées en 1990 et sevrées en Septembre 1990.

Prélèvements :

- . Prise de sang 2 fois/mois à 1 semaine (ou 15 jours) d'intervalle pendant 9 mois sur 30 bichettes (900 prélèvements) pour dosage sérique de progestérone et plasmatique d'oestrogènes.
- . Pesée lors des P.S.

But : Mesurer l'apparition de la puberté sur les bichettes en fonction de leur poids, de leur âge et de la saison.

IC 2) Essais de synchronisation de chaleurs :

Lieu : Idem IA1 + station de Ouaco ou Port-Laguerre

Date : + Avril à Juin 1991 : 10 femelles à Port-Laguerre.
+ Juin à Août-Septembre 1991 : Station de Ouaco ou Port-Laguerre.

Animaux : Idem IA 1 + 40 à 60 biches dans l'une et/ou l'autre des stations.

Prélèvements : . Traitements de Synchronisation :

- . Eponges vaginales type brebis CHRONOGEST-INRA ou C.I.D.R. - PMSG (200 à 400 UI) pendant 10 à 14 jours.
- . Prélèvements sanguins et/ou mesures de la résistivité du mucus vaginal tous les 2 jours à partir de 20 jours avant la pose du traitement de Synchro jusqu'à 25 jours après le retrait de ce traitement. Une attention particulière sera portée (prélèvements toutes les 2 heures) aux biches pendant 60 heures (de 12 heures après le retrait jusqu'à 72 heures après ce retrait). Tout ceci serait effectué au carré de Port-Laguerre sur les 10 biches très adoucies. Un endoscope pourrait être utilisé 5 à 8 jours après le retrait pour déterminer le taux d'ovulation (270 analyses de Progestérone) (300 prélèvements par LH et Oestradiol).
- . En station, des mâles vasectomisés avec tablier marqueur serviront à repérer les chaleurs des 40 à 60 femelles. Des mesures de résistivité pourraient être réalisées à J-21 ; J-11 ; (J-7) ; Jo ; J10 à 14 (retrait) ; (Jr + 1) ; Jr + 2 ; Jr + 3 ; Jr + 4 ; Jr + 5 ; Jr + 12 ; Jr + 19.

De même, une endoscopie pourrait être réalisée de 5 à 8 jours après le retrait pour déterminer le taux d'ovulation.

But : Mise au point de la meilleure méthode de synchronisation des chaleurs et du meilleur moment pour réaliser l'Insémination Artificielle.

IC 3) Essais d'Insémination Artificielle

Lieu : Idem IC 2

Date : + Juillet 1991 : 10 femelles de Port-Laguerre.
+ Septembmre-Octobre 1991 : 40 à 60 femelles sur Ouaco ou Port-Laguerre.

Animaux : Idem IC 2

Prélèvements :

- . Traitements de Synchronisation : cf IC 2.
- . Insémination Artificielle selon 2 méthodes : Cervicale et Intra-Utérine (Anesthésie + Endoscopie).
- Accompagnées (de prélèvements sanguins) et de mesures de résistivité comme en IC 2 sauf après le retrait où les prélèvements seront réduits.
- . Idem en station.

But : Mise au point de la technique d'I.A. sur la biche Rusa.

IC 4) Essais de Production et de Transfert d'Embryons : 199/ou/992

Lieu : Idem IA 1.

Date : Septembre-Octobre 1991 ou Mai-Juin-Juillet 1992.

Animaux : Idem IA 1 + femelles receveuses (Ouaco ou Port-Laguerre).

Prélèvements :

- . Traitements de synchronisation : cf IC 2.
- . Traitements de Polyovulation : PMSG PGF2X + Insémination.
- . Collecte et transfert des embryons : Voie chirurgicale et/ou Endoscopie.

But : Mise au point de la technique de production et de transfert d'embryons sur la biche Rusa.

II - LE MALE RUSA DE JAVA EN NOUVELLE-CALEDONIE

II A - En 1990 :

IIA 1) Récolte et conditionnement du sperme de Rusa :

Lieu : Laboratoire de reproduction de Port-Laguerre.

Date : Mai 1990 à Décembre 1990 (voire Janvier-Février 1991).

Animaux : . 2 mâles nés en 1987 entretenus dans des cages de 8 m2.

Prélèvements :

- . Alternativement chaque semaine, un des 2 mâles est endormi pour effectuer une récolte de sperme par Electro-éjaculation. Le même jour des prélèvements sanguins (plasma et 2 sérums) sont effectués à la veine jugulaire ; des prélèvements de fèces, des mesures testiculaires et d'encolure, des rinçages préputiaux sont réalisés.
- . Après la récolte des comptages et des mesures sont effectués sur les éjaculats obtenus (volume, concentration, motilité) et différents milieux de dilution et de congélation seront testés.

- But :
- . Connaissance de l'évolution de la production spermatique et de ses critères d'appréciation au cours des différentes saisons. Mise en relation avec les taux de testotérone, FSH, LH et prolactine ainsi qu'avec les périmètres, hauteurs et volumes testiculaires et les tours d'encolure.
 - . Etude de la valeur des différents diluants sur les taux de motilité avant et après décongélation.
 - . Réalisation d'un stock de paillettes prêtes à être cultivées pour l'Insémination Artificielle des biches.
 - . Mise en évidence de l'absence de Campylobacter et de Trichomonas au niveau de l'appareil génital mâle ainsi que l'absence d'infection aux leptospires et à l'I.B.R.

IIB) En 1990-1991 :

IIB 1) Puberté des daguets :

Lieu : Stations de Port-Laguerre et de Ouaco.

Date : Octobre 1990 à Juin 1991.

Animaux : 30 à 60 mâles de 3 mois dans les 2 stations seront pesés tous les 15 jours.

Au cours de cette pesée, on notera l'apparition des pédicules d'initiation des bois et d'évolution de ceux-ci. A Port-Laguerre, des prises de sang seront effectuées tous les 15 jours pour dosage de testostérone, LH et pulactine. Un tiers des mâles de chaque lot alimentaire pourrait être castré à cette occasion (cela réduirait le nombre de prélèvements de 765 à 510). Des pesées et des prélèvements (histologie) testiculaires pourraient compléter la précision de cette étude.

But : L'apparition de la puberté se fait-elle en fonction d'un âge, d'un poids, d'une saison ou d'une mode alimentaire ? La conséquence immédiate d'une telle réponse concerne la qualité de la viande à l'abattage et sa non valeur économique pour les mâles en rut. Dans ce cas-là, la castration peut-elle être considérée comme une alternative intéressante ?

IIB 2) Rythmes de sécrétion de la mélatonine :

Lieu : Station de Port-Laguerre ou Deer Yard de Port-Laguerre.

Date : Décembre 1990 à Septembre 1991.

Animaux : 6 mâles "métis" de 2 ans (nés en 1988).

Prélèvements :

Cf IB 2 (Décembre 1990 ; Mars 1991 ; Juin 1991 ; Septembre 1991).

Total de 144 prélèvements.

But : cf IB 2.

IIC) En 1991-1992 :

IIC 1) Troupeaux de sélection et récolte de semence :

Lieu : Essentiellement station de Port-Laguerre mais tout autre élevage également.

Date : Saisons de Reproduction 1990-1991-1992.

Animaux : Sur chaque troupeau de biches mise à la reproduction avec un seul mâle à la fois.

Prélèvements :

A partir de critères bien définis (GMQ de 4 à 10 mois, mesure de l'adiposité, taille et poids des cornes) on peut déterminer le mâle qui a engendré la meilleure descendance. Ce mâle pourrait servir à produire de la semence après la saison de Monte de l'année suivante. Les autres reproducteurs de moins bonne qualité seront éliminés et remplacés chaque année.

But : Mise en place d'une sélection au sein des reproducteurs de chaque troupeau et diffusion de la semence du meilleur reproducteur. Possibilité d'utiliser la station de Port-Laguerre pour tester les meilleurs mâles de chacun des élevages.

IIC 2) Maîtrise de la date du rut :

Lieu : Station de Port-Laguerre.

Date : ?

Animaux : . Une vingtaine de mâles pour des essais hormonaux et alimentaires (tous nés dans le même mois).
 . Des mâles (3/mois de naissance) nés à différentes périodes de l'année (de Mars à Septembre).

Prélèvements :

. La vingtaine de mâles sera divisée en 4 lots (lot témoins, lot de traitement hormonal ; lot de traitement alimentaire ; lot de traitement hormonal et alimentaire) où seront observés les signes et les dates d'apparition du rut.

But : Il semblerait que les mâles aient une période d'abstinence sexuelle nette (de Février à Juin). Cette période existe-t-elle vraiment et des facteurs hormonaux, alimentaires ou tout simplement liés à la propre date de naissance de ces mâles peuvent-ils ou non modifier l'existence et la durée de cette période ?

On dispose de trois outils afin de déterminer la cyclicité d'une femelle :

- observation du comportement de chaleurs, qui dure 12 à 24 heures selon les biches, deux fois par jour (le matin et le soir, en veillant à ne pas stresser les animaux).

Certaines biches en oestrus, en général très adoucies, peuvent extérioriser toute une gamme de comportements caractéristiques : recherche de la présence humaine ou de la biche dominante, augmentation de l'activité (va-et-vient le long des grillages), accompagnée de nervosité, d'excitation et de cris, acceptation du chevauchement, mictions fréquentes et nettoyage de la vulve, au niveau de laquelle on peut parfois constater des glaires filantes.

En revanche, chez certaines femelles, il est impossible d'observer de tels signes et la proximité des mâles est un atout précieux car ils s'intéressent aux biches en chaleur ; ils suivent leurs déplacements, les flairent, et parfois même tentent de les saillir à travers la clôture.

- mesure de la résistivité électrique du mucus vaginal : on utilise à cet effet une sonde à résistivité (Ovascan plus Magnétopulse) dont on introduit l'extrémité dans le vagin. On détecte la valeur la plus basse, en imprimant des mouvements de rotation à la sonde, en contact avec le plancher du vagin.

En effet, l'oestrus est caractérisé par une élévation des oestrogènes, qui induit un accroissement du flux sanguin et de la perméabilité capillaire. Il en résulte une augmentation de l'imbibition hydrique des tissus génitaux (vaginaux et vulvaires) et du mucus, ce qui fait chuter sa résistivité électrique. Les altérations du type et/ou de la quantité des glycoprotéines ou des électrolytes jouent vraisemblablement un rôle également. En outre, la progestérone, antagoniste des oestrogènes vis-à-vis de ce phénomène, est à un taux minimal à cette période.

Par conséquent, les valeurs les plus basses sont enregistrées lors de l'oestrus, indicateur d'autant plus précieux que la femelle n'extériorise pas ses chaleurs.

Il ne faut néanmoins pas oublier que la présence d'urine donne des valeurs très faibles. Au contraire, l'introduction d'air dans le vagin les augmente considérablement. Ce type de problème ne survient que rarement si l'opérateur est suffisamment familiarisé avec cette manipulation. Il est donc souhaitable d'avoir toujours recours au même.

Chaque femelle possède ses propres valeurs basales et leur chute fait aussi l'objet de variations individuelles, qui peuvent être importantes. Il est donc indispensable d'établir une courbe pour chacune.

La prise de résistivité effectuée selon un rythme journalier (ou pluri-journalier) permet d'établir le profil d'un cycle. Mesurée tous les deux jours, elle reste représentative de la persistance des cycles et, hebdomadairement, elle n'intervient qu'en auxiliaire.

- mesure de la progestérone sérique : les prélèvements sanguins sont réalisés à la veine jugulaire tous les deux jours, puis toutes les semaines. Le sang est recueilli sur tube sec, centrifugé. Les sérums sont congelés en attendant d'être envoyés en métropole pour analyse.

Ces trois opérations sont réalisées en parallèle afin d'offrir le maximum de garanties sur la validité des résultats. Le protocole s'est terminé en juillet 91.

b) Diagnostic de gestation

- Des prises de sang ont été effectuées sur deux femelles gestantes afin de déterminer le taux de PSPB (Pregnancy Specific Protein B) et ses variations après la mise bas. Chez la Vache, cette protéine, véritable signal émis par le fœtus, est détectable dès 30-35 jours de gestation. Elle est ensuite lentement dégradée après le vêlage mais on la retrouve encore dans le sang 70 jours après le part. Son dosage n'a donc de valeur qu'à partir de 100 jours post-partum. Chez les biches, il peut être intéressant de suivre l'évolution du taux de cette substance.

- Nous avons également effectué des diagnostics de gestation par échographie sur cinquante-six biches du grand Port-Laguerre, six semaines après le retrait du mâle. La sonde, enduite de gel, est introduite dans le rectum. La fréquence du signal émis est de 5 MHz, valeur intermédiaire qui permet de réaliser des échographies, tant par voie externe qu'interne. La fréquence optimale pour les échographies par voie interne est de 7,5 MHz, mais l'appareil doit également servir à des diagnostics par voie externe (notamment sur des Truies).

c) Essais de synchronisation des chaleurs

Les méthodes de synchronisation des chaleurs consistent à induire une diminution du taux de progestérone circulant afin de stimuler la maturation d'un follicule, suite à une décharge de LH. On traite alors les femelles, soit avec un analogue de PGF2 α , agent lutéolytique qui suppose l'existence préalable d'un corps jaune réceptif, soit avec une source exogène de progestérone (ici, des éponges vaginales) pendant une période supérieure à la durée de vie d'un corps jaune : son retrait provoque alors une chute de la progestéronémie. Une injection de PMSG, hormone favorisant l'apparition et la vitesse d'évolution des follicules ovariens, amplifie le phénomène.

Par ce procédé, on obtient donc en théorie des chaleurs induites sur toutes les femelle, en même temps. Cela permet donc une conduite de la reproduction, en terme d'insémination artificielle ou de mise au mâle, beaucoup plus performante que celle qui s'appuie sur la détection des chaleurs.

- * **Essai 1** : ne sachant pas comment les biches vont répondre au traitement, nous avons effectué des prises de sang à intervalles précis afin d'obtenir l'évolution de la progestéronémie. Des dosages de FSH, LH, oestradiol sur plasma, sont effectués toutes les deux heures autour du moment présumé de l'ovulation, afin de déterminer les profils hormonaux. Prises de résistivité et échographies complètent l'arsenal des manipulations. L'endoscopie prévue n'a pu être effectuée, faute de matériel. On cherchera également une éventuelle apparition d'anti-corps anti-PMSG. Ce phénomène, survenant en pays tem-

pérés chez certains brebis, suite à plusieurs traitements de synchronisation des chaleurs, peut être intéressant à étudier chez la biche rusa.

Les treize femelles sont séparées en trois lots, le premier regroupant des adultes, bien adoucies, afin de pouvoir roder le protocole.

- Constitution des lots : lot 1 : biches n° 80, 81, 82, 83
lot 2 : biches n° 23, 85, 95, 130
lot 3 : biches n° 09, 20, 96, 97, 02
- Protocole (Tableau I page 41) : il s'étale sur 41 jours,
 - il a commencé le 2.7.91 pour le lot 1
 - le 9.7.91 pour le lot 2
 - le 16.7.91 pour le lot 3.
- Remarque : Les éponges CHRONO-GEST® sont mises au point pour la maîtrise des cycles sexuels chez les Ovins et les Caprins. elles contiennent de l'acétate de fluorogestone (CRONOLONE®), dosées à 40 mg (utilisées sur les bichettes) ou à 45 mg (utilisées sur les adultes).
- * Essai 2 : effectué le 27.9.91, il a porté sur les 13 biches du petit Port-Laguerre et sur 13 bichettes du grand Port-Laguerre, trouvées vides à l'échographie. Les prélèvements sanguins sont effectués selon un rythme moins soutenu :
 - tous les deux jours sur les biches du petit Port-Laguerre,
 - à la pose et au retrait de l'éponge sur les bichettes du grand Port-Laguerre.

Cet essai sera suivi d'un essai d'insémination artificielle, par voie cervicale uniquement (l'absence d'endoscope ne permet pas de réaliser les inséminations intra-utérines). Les paillettes utilisées seront celles qui ont été produites à partir des mâles du petit Port-Laguerre (Cf. protocole Tableau II page 42).

d) Pic de LH et chute de résistivité

Un protocole visant à préciser les événements hormonaux autour de l'oestrus naturel a été mené en septembre 90. Il a d'abord porté sur

Tableau I : Protocole de synchronisation des chaleurs

Chronologie	Heure	Prélèvements Manipulations
J ₀ - 10	7h	Sérum (progestérone) Résistivité
J ₀ - 5	7h	Sérum (progestérone) Résistivité
J ₀	7h	Sérum (progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG) Pose de l'éponge (40 mg pour les jeunes - 45 mg pour les adultes) Résistivité, Echographie
J ₀ + 2	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 4	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 6	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 8	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 10	13h	Sérum (progestérone), Retrait de l'éponge - PMSG en IM (400 ou 600 UI) Echographie, Résistivité
J ₀ + 11 à J ₀ + 13	7h 19h	Sérum les 3 matins (progestérone) Plasma toutes les 2h pendant 60h (oestradiol, FSH, LH) Résistivité toutes les 2h Echographie toutes les 6h
J ₀ + 14	7h	Sérum (progestérone) Résistivité
J ₀ + 15	7h	Sérum (progestérone) Résistivité
J ₀ + 17	7h	Sérum (progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG) Résistivité
J ₀ + 24	7h	Sérum (progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG) Résistivité
J ₀ + 31	7h	Sérum (progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG) Résistivité

Tableau II : Protocole Insémination Artificielle

Chronologie	Heure	Prélèvements Manipulations
J ₀ - 7	7h	Sérum (progestérone)
J ₀	7h	Pose de l'éponge(40mg ou 45mg) Sérum(progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG) Résistivité,
J ₀ + 2	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 4	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 6	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 8	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 10	11h	Retrait de l'éponge PMSG en IM Sérum (progestérone) Résistivité
J ₀ + 12	7h et 15h	Double IA cervicale Sérum (progestérone) Résistivité à chaque insémination
J ₀ + 14	7h	Sérum (progestérone)
J ₀ + 17	7h	Sérum (progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG + PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 21	7h	Sérum (progestérone) Plasma (PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 24	7h	Sérum (progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG Résistivité + PSPB) Introduction de mâles avec les biches
J ₀ + 28	7h	Sérum (progestérone) Plasma (PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 31	7h	Sérum (progestérone) Plasma (Ac anti-PMSG+ PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 34	7h	Sérum (progestérone) Plasma (PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 38	7h	Sérum (progestérone) Plasma (PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 42	7h	Sérum (progestérone) Plasma (PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 44	7h	Sérum (progestérone) Plasma (PSPB) Echographie Résistivité
J ₀ + 47	7h	Sérum (progestérone) Plasma (PSPB) Echographie Résistivité

Surveiller les saillies

Puis à étudier en fonction des saillies du mâle.
Les échographies doivent continuer encore.

WENDY (n° 80) qui manifeste clairement et régulièrement son comportement de chaleurs, environ tous les dix-huit jours. L'oestrus pouvant donc être prévu, des prises de sang afin de doser oestradiol et LH et une mesure de résistivité toutes les deux heures ont été menées, ainsi que des échographies, pendant les chaleurs.

Les manipulations ont ensuite porté sur un lot de cinq biches (n° 83, 130, 82, 09, 81), puis enfin sur OLGA (n° 23).

En effet, chez les Bovins, il a été démontré que la valeur de résistivité la plus basse est hautement corrélée avec le pic de LH pré-ovulatoire, ce qui permet de déterminer le moment approprié pour inséminer puisque le temps entre le pic de LH et l'ovulation est constant : environ 25 heures chez la vache. La capacité prédictive de cette chute de résistivité semble donc d'autant plus intéressante qu'elle pourrait permettre d'inséminer les femelles sans tenir compte du comportement de chaleurs, qui peut faire défaut alors même que la femelle présente effectivement un pic de LH et est donc prête à être fécondée.

2. Concernant les mâles

a) Mesures et prélèvements sanguins

Ces manipulations sont réalisées tous les 15 jours. Des prises de sang, on recueille les plasmas afin d'obtenir les variations au cours du temps de la testostérone, de FSH, LH, ainsi que de la prolactine. En parallèle, on effectue des mesures de tours d'encolure (au niveau de l'occiput et de l'entrée de la poitrine) et de périmètre testiculaire. Enfin, on note soigneusement l'évolution des bois, aussi bien d'un point de vue qualitatif (apparition des pivots, minéralisation et "épluchage"...) que quantitatif (mesure de la hauteur et de la circonférence de chaque pointe).

b) Récolte, examen et conditionnement du sperme (Cf. fiches pages 45 et 46)

BORIS, ELYSE et SAMSON font l'objet d'une collecte hebdomadaire ; elle est bimensuelle pour les autres.

La récolte se fait sur animal vigile, par électro-éjaculation, au moyen d'une sonde rectale de petit format utilisée chez les petits Ruminants. Le nombre de décharges, qui n'excède jamais 32, stimule la sphère génito-urinaire et il faut veiller à ne pas recueillir d'urine. Le fourreau et le pénis sont nettoyés à l'eau courante si besoin est, avant la collecte. En prenant soin de ne pas exposer l'éjaculat à la lumière, il subit ensuite différents examens au laboratoire : motilité initiale, volume, comptage afin d'obtenir la concentration, dilution (Laiciphos[®] et glycérol, cryoprotecteur) et congélation sous forme de paillettes de 0,25 ml, contenant 50 ou 100 millions de spermatozoïdes si les données précédentes sont suffisamment satisfaisantes. Nous avons également relevé la motilité post-décongélation en testant systématiquement une paillette par éjaculat.

Nous avons commencé les récoltes par un prélèvement unique pour chaque animal puis nous sommes passés à deux collectes par mâle, espacées d'une dizaine de minutes, pour BORIS, ELYSE et SAMSON.

En confrontant ces différentes informations, nous espérons pouvoir mettre en évidence une évolution de la production spermatique en fonction des saisons d'une part, du cycle des bois, du périmètre testiculaire et des tours d'encolure d'autre part. L'apparition des premiers spermatozoïdes dans l'éjaculat est un phénomène important, que l'on essaiera aussi de relier à ces paramètres, ainsi qu'au poids vif.

3. Concernant les deux sexes

Le dosage de mélatonine est effectué sur plasma. Le rythme de prélèvement est trimestriel et a débuté en décembre 90. Il se fait toujours aux alentours de la pleine lune afin de disposer de suffisamment

EXAMEN DE LA SEMENCE AU LABORATOIRE

• Examen macroscopique

- Volume : il varie de 0,5 à 2 ml et n'excède pas 2,5 ml en général
- Couleur : elle est blanchâtre, voire jaune pâle
- Consistance : elle est corrélée avec la richesse en spermatozoïdes et est plus souvent liquide que crémeuse

• Examen microscopique

- Motilité initiale : on prélève une goutte de l'éjaculat que l'on observe au microscope (grossissement x 10). La note varie de 0 à 5 selon que les spermatozoïdes sont tous morts (0), sont vivants sans que l'on puisse observer de vagues (0,5 à 2), sont motiles avec de faibles vagues (2 à 3), ou avec des vagues importantes (3 à 5).
On peut appliquer une lamelle sur la goutte afin d'examiner la motilité individuelle et d'estimer le pourcentage de spermatozoïdes vivants ainsi que le pourcentage de fléchants.
- Numération
 - * Cellule hématimétrique : on prélève une petite quantité de l'éjaculat (50 à 100 µl) que l'on dilue avec du sérum physiologique additionné de 50 µl de formol afin de tuer les spermatozoïdes. La dilution est calculée de façon à ce que l'on trouve environ 100 spermatozoïdes par grand carré, afin d'obtenir une bonne précision (grossissement x 40). On en déduit ensuite la concentration.
 - * Opacimétrie : bien corrélée avec la concentration chez les Bovins, nous avons essayé d'utiliser cette méthode afin d'éviter les comptages, longs et fastidieux. Nous avons à notre disposition un spectrophotomètre IMV L'aiglon. Les résultats du testage de cet appareil sont exposés plus loin.
- Motilité post-décongelation : on prélève une paillette par éjaculat, que l'on met à décongeler dans de l'eau portée à 37°C. On vide ensuite la paillette dans 1 ml de sérum physiologique.
On examine une goutte au microscope (grossissement x 10) et on estime le pourcentage de spermatozoïdes vivants. En théorie, un minimum de 40-50% de spermatozoïdes vivants est requis pour considérer que les paillettes sont utilisables. La motilité post-décongelation est normalement bien corrélée avec la motilité initiale.

CONFECTION DE PAILLETES ET CONGELATION

- A partir de la concentration et du volume de l'éjaculat, on calcule le *Nombre Total (Nt)* de spermatozoïdes :

$$Nt = \text{Volume} \times \text{Concentration (en millions de spermatozoïdes)}$$

- Si la motilité initiale est bonne (supérieure à 3) et que le nombre total est au moins égal à 300, voire 400 millions de spermatozoïdes, on calcule le *Nombre de Paillettes (Np)* que l'on peut remplir ; celles ci contiennent en général 50 millions de spermatozoïdes :

$$Np = \frac{Nt}{50}$$

- La contenance des paillettes étant de 0,25 ml (on a donc une concentration finale de 200 millions de spermatozoïdes par ml et par paillette), on calcule ensuite le *Volume final (Vf)* requis pour les remplir :

$$Vf = Np \times 0,25$$

- Le Vf est composé de trois parties : l'éjaculat, le diluant et le glycérol. Ce dernier étant ajouté à raison de 7 % du Vf, on calcule tout d'abord le volume de cette substance :

$$V_{\text{glycérol}} = 7 \% \times Vf$$

- On obtient ensuite le volume du mélange "éjaculat + diluant" en retranchant le volume du glycérol au volume final :

$$V_{\text{mélange}} = Vf - V_{\text{glycérol}}$$

- Le volume du diluant à rajouter se déduit du $V_{\text{mélange}}$ car le volume de l'éjaculat est connu :

$$V_{\text{diluant}} = V_{\text{mélange}} - V_{\text{éjaculat}}$$

Dès que le diluant et le glycérol ont été rajoutés à l'éjaculat, le tout est placé à 4°C pendant une heure : c'est la phase d'équilibration.

Puis, on remplit les paillettes par aspiration, on les bouche et on les immerge dans un cristallisateur rempli d'eau. Les paillettes flottant à la surface contiennent de l'air, ce qui signifie qu'elles ont mal été remplies. Elles sont donc jetées, d'autant plus que les spermatozoïdes sont des cellules ne supportant pas l'oxygène.

Les paillettes restées au fond de cristallisateur sont sorties de l'eau, séchées, alignées sur un portoir horizontal. C'est ainsi qu'elles sont ensuite congelées dans l'azote vapeur (-80°C) puis stockées dans l'azote liquide (-196°C).

de lumière lors des manipulations nocturnes. En effet, les prises de sang sont réalisées sur chaque animal toutes les 4 heures pendant 24 heures, et l'utilisation de lumière artificielle en pleine nuit induirait une perturbation dans la sécrétion normale de mélatonine.

D. Résultats et discussion

1. Concernant les femelles

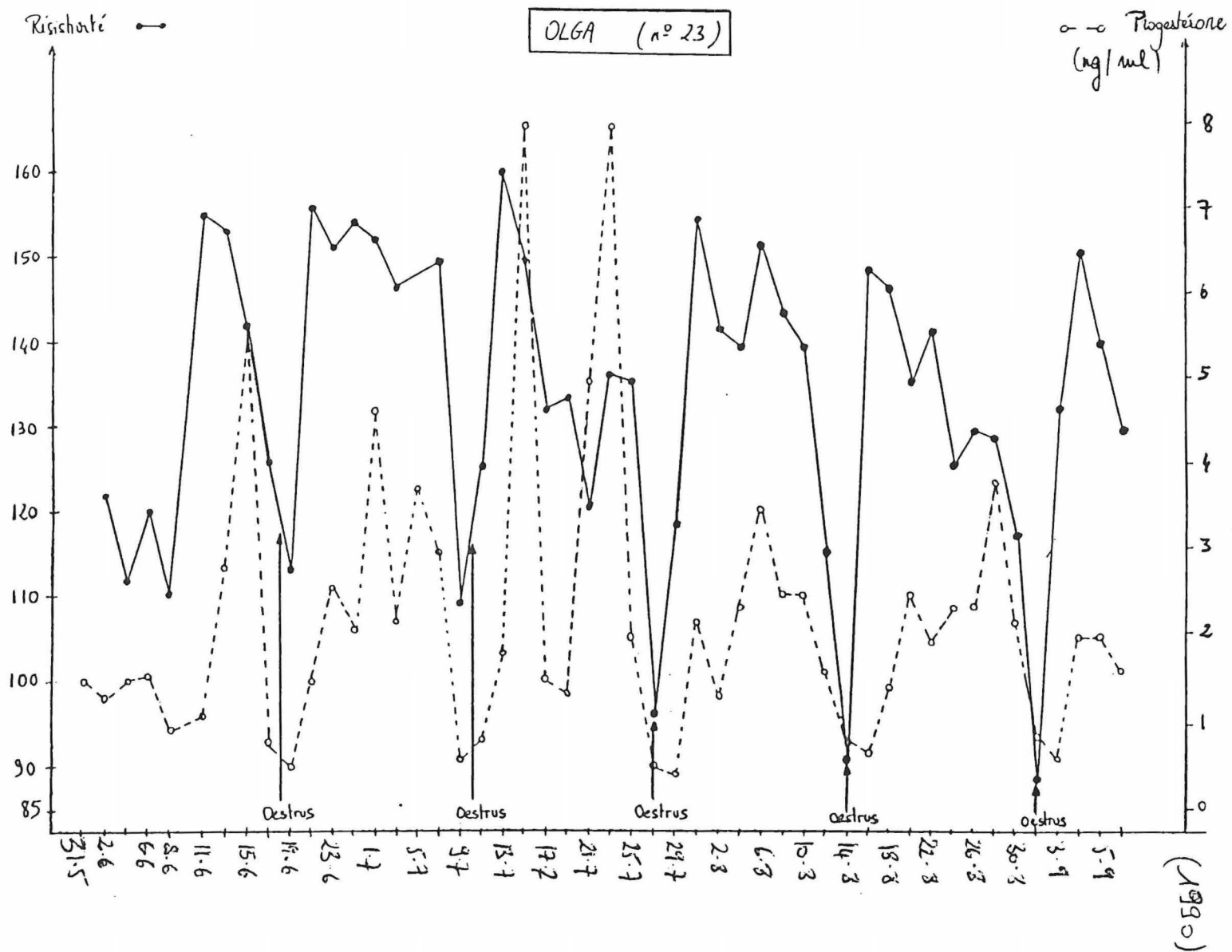
a) Persistance de la cyclicité

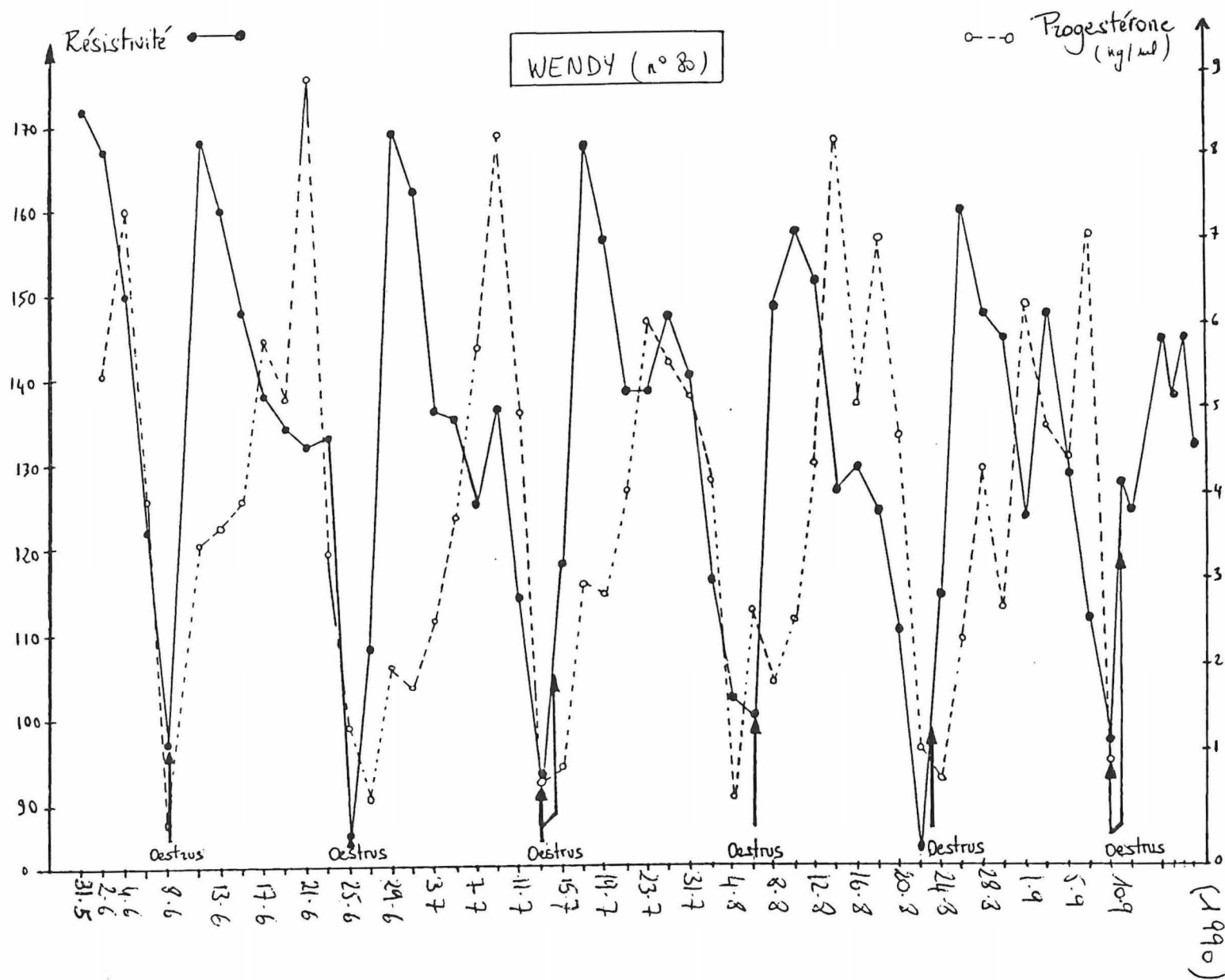
* On a pu établir, pour quatre biches seulement, un graphique représentant, au cours du temps, les mesures de résistivité, les résultats de progestérone et ceux de l'observation visuelle.

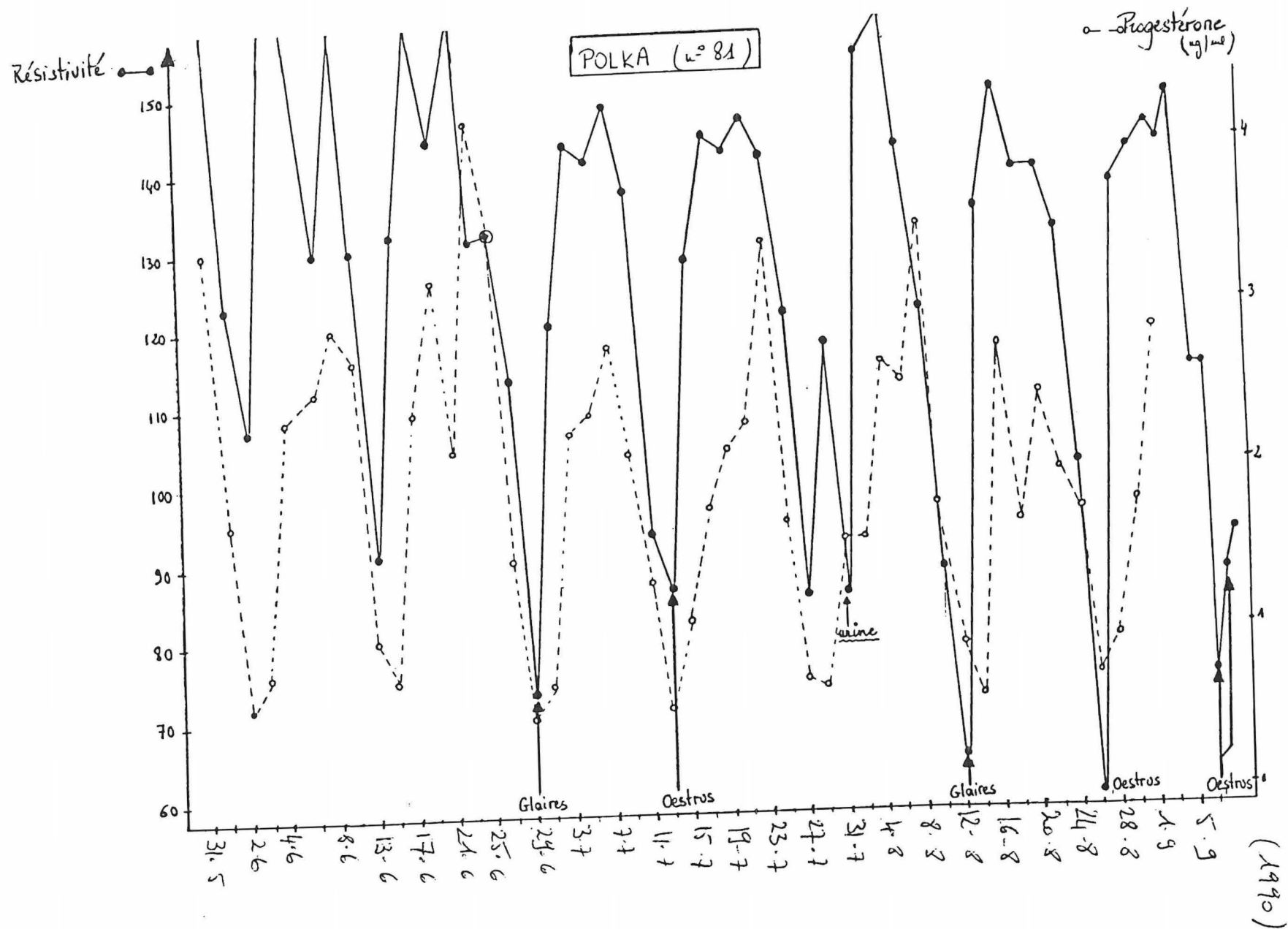
Plus ou moins bien cyclées, elles présentent néanmoins des résultats très intéressants sur trois mois (mai à septembre 90), faisant concorder à chaque oestrus la chute de progestérone, la chute de résistivité et l'observation visuelle (courbes OLGA, WENDY, n° 81, n° 82, pages 48 à 51). Cependant, la persistance de la cyclicité n'a pu être encore établie sur une année car nous n'avons, à l'heure actuelle, les résultats endocrinien que sur trois mois. Malgré tout, au vu des seules données de comportement de chaleurs, on constate qu'OLGA a présenté, du 19.6.90 au 4.7.91, 19 cycles d'une durée moyenne de 17,7 jours, laissant présager une cyclicité sans interruption. Il faudra confronter ce résultat à l'évolution de la progestéronémie.

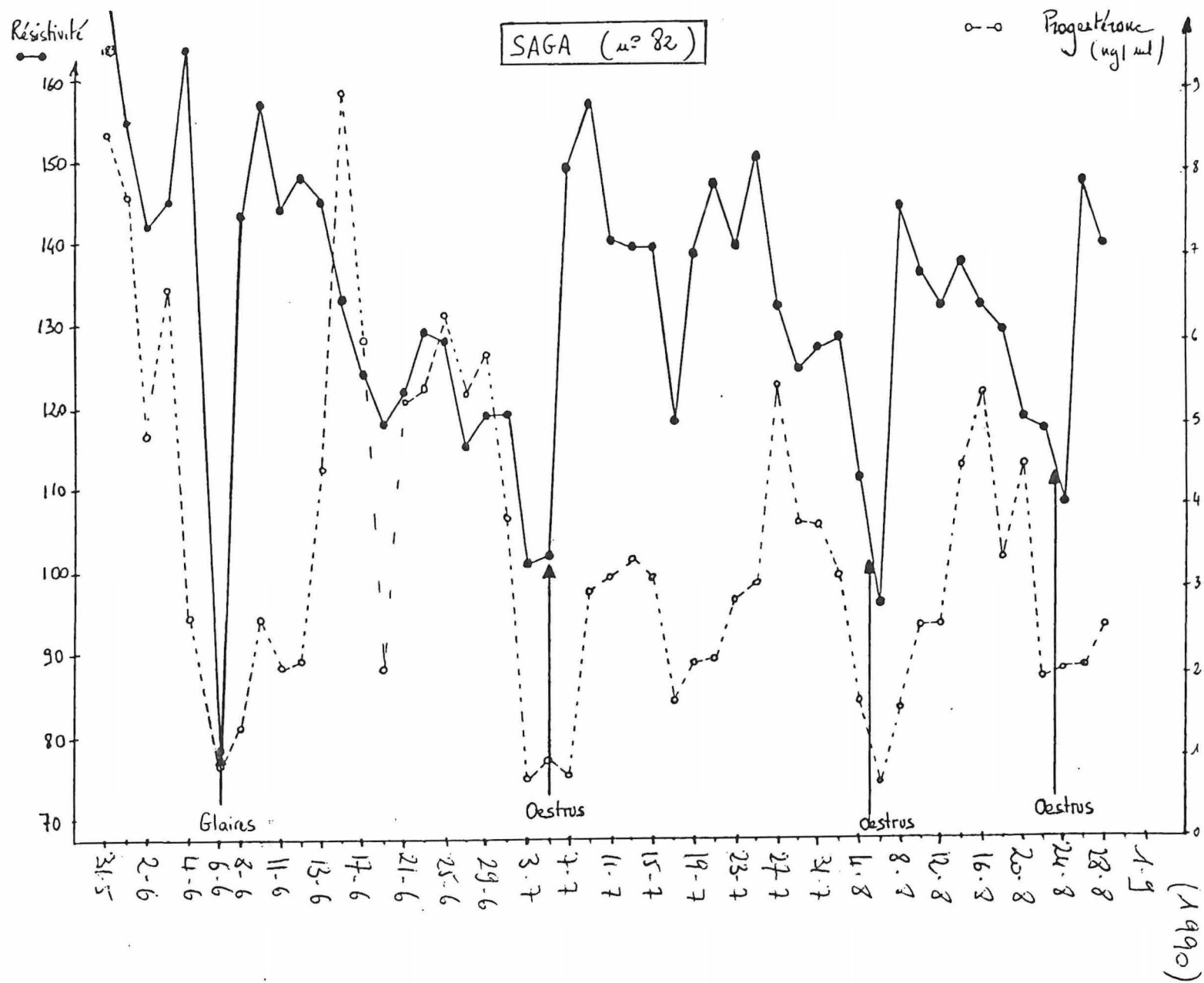
En revanche, pour WENDY, qui extériorise également très clairement ses chaleurs, on note une cyclicité du 6.6.90 au 7.3.91 (15 cycles de 18 jours en moyenne), qui ne reprend que le 19.6.91. On a donc un creux de trois mois.

La biche n° 81 a présenté une cyclicité de 4.6.90 au 12.2.90 (13 cycles de 14,8 jours en moyenne) puis quelques rares signes d'oestrus, environ tous les deux mois.









Pour la biche n° 82, on note, en confrontant les données de comportement et de résistivité, six cycles de 16,7 jours en moyenne, du 11.6.90 au 19.9.90 ; on ne peut ensuite rien déduire.

Ces périodes silencieuses sont-elles dues à un repos sexuel, à une extériorisation moindre du comportement ou à une observation moins attentive ? Là encore, la progestéronémie donnera des indications précieuses.

La possibilité de réaliser le cycle moyen de la progestéronémie et de la résistivité montre que le cycle oestral, pour chaque biche, est d'une durée à peu près constante. D'autre part, ce type de graphique, qui a l'avantage d'utiliser toutes les données, que l'on cumule, met davantage encore en évidence la concomitance des trois paramètres. On donnera trois exemples de cycle moyen :

pour OLGA, on dispose de données sur 4 cycles pour la progestérone,

9 cycles pour la résistivité,

Pour WENDY, on dispose de données sur 5 cycles pour la progestérone,

10 cycles pour la résistivité,

Pour POLKA, on dispose de données sur 6 cycles pour la progestérone,

13 cycles pour la résistivité.

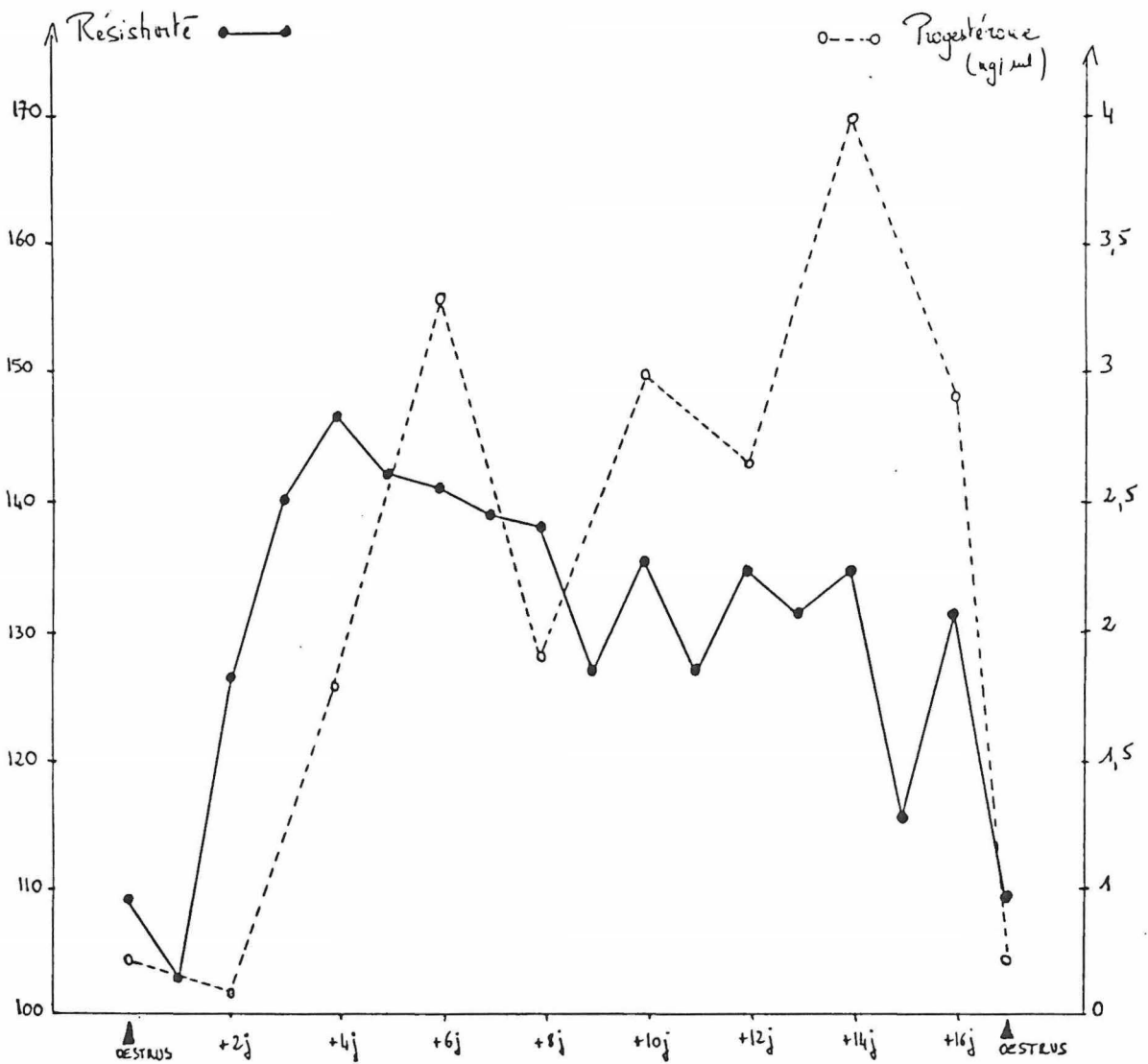
A l'oestrus, la résistivité chute brutalement, et remonte tout aussi rapidement à la fin des chaleurs. Elle oscille ensuite autour d'une valeur haute qui se situe grossièrement aux alentours de 135 unités d'appareil. La progestérone chute également rapidement le jour de l'oestrus mais le niveau basal inter-oestral est ensuite atteint de façon beaucoup plus progressive et aurait plutôt l'allure d'un plateau. Néanmoins, la corrélation entre les deux mesures paraît évidente (Cf. courbes pages 53 à 55).

• Les trois autres biches présentent des courbes moins intéressantes (n° 85, 09, 95, pages 56 à 58) : on n'observe pas ou peu de signes comportementaux, les variations de progestérone et de résistivité sont non interprétables.

* Les trois dernières du troupeau, qui comptait dix biches à l'époque, ne seront pas évoquées : pas de cyclicité décelable, résultats de progestérone non disponibles ou parcellaires, même sur les trois premiers mois du protocole.

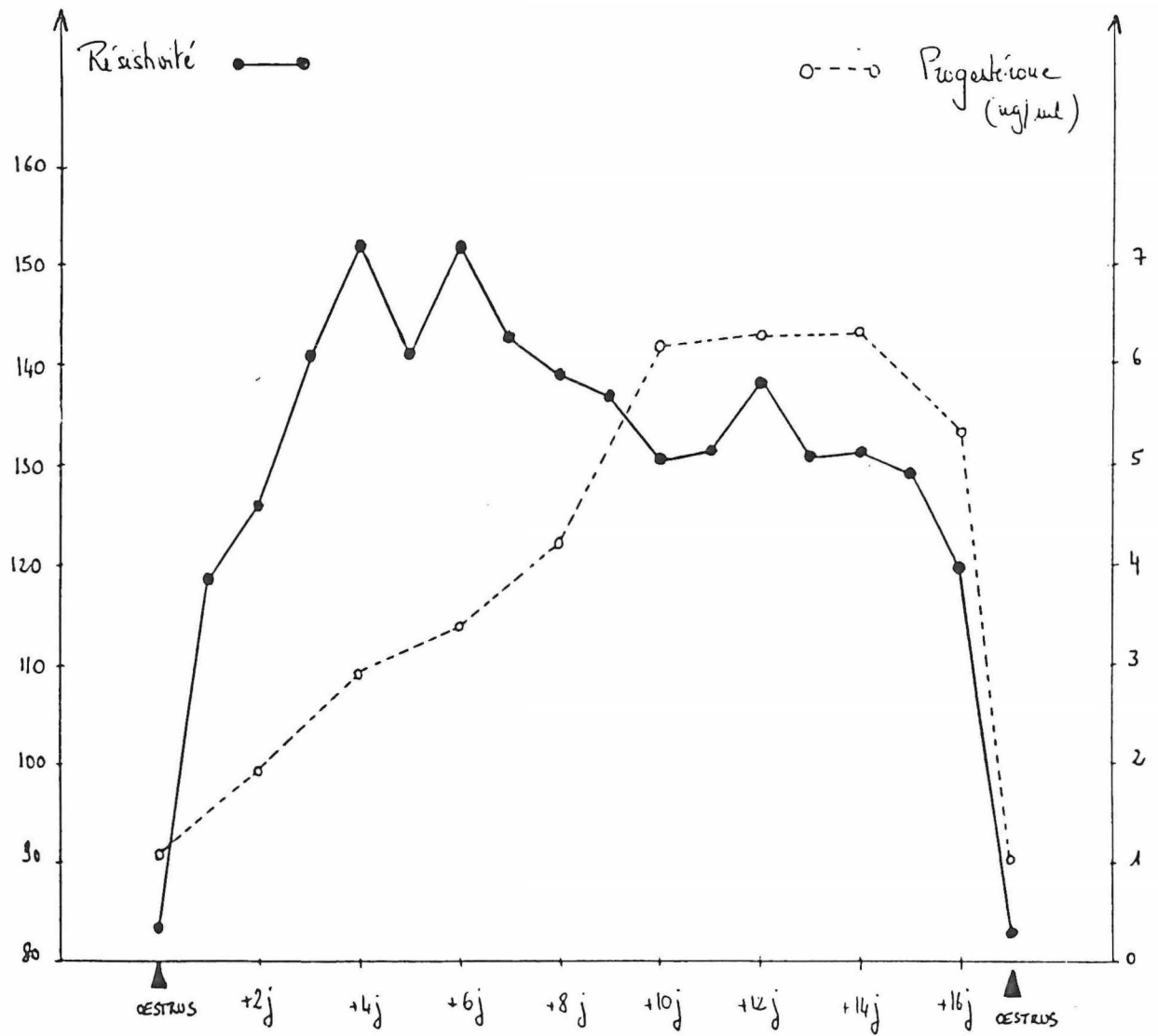
OLGA (n° 23)

CYCLE MOYEN



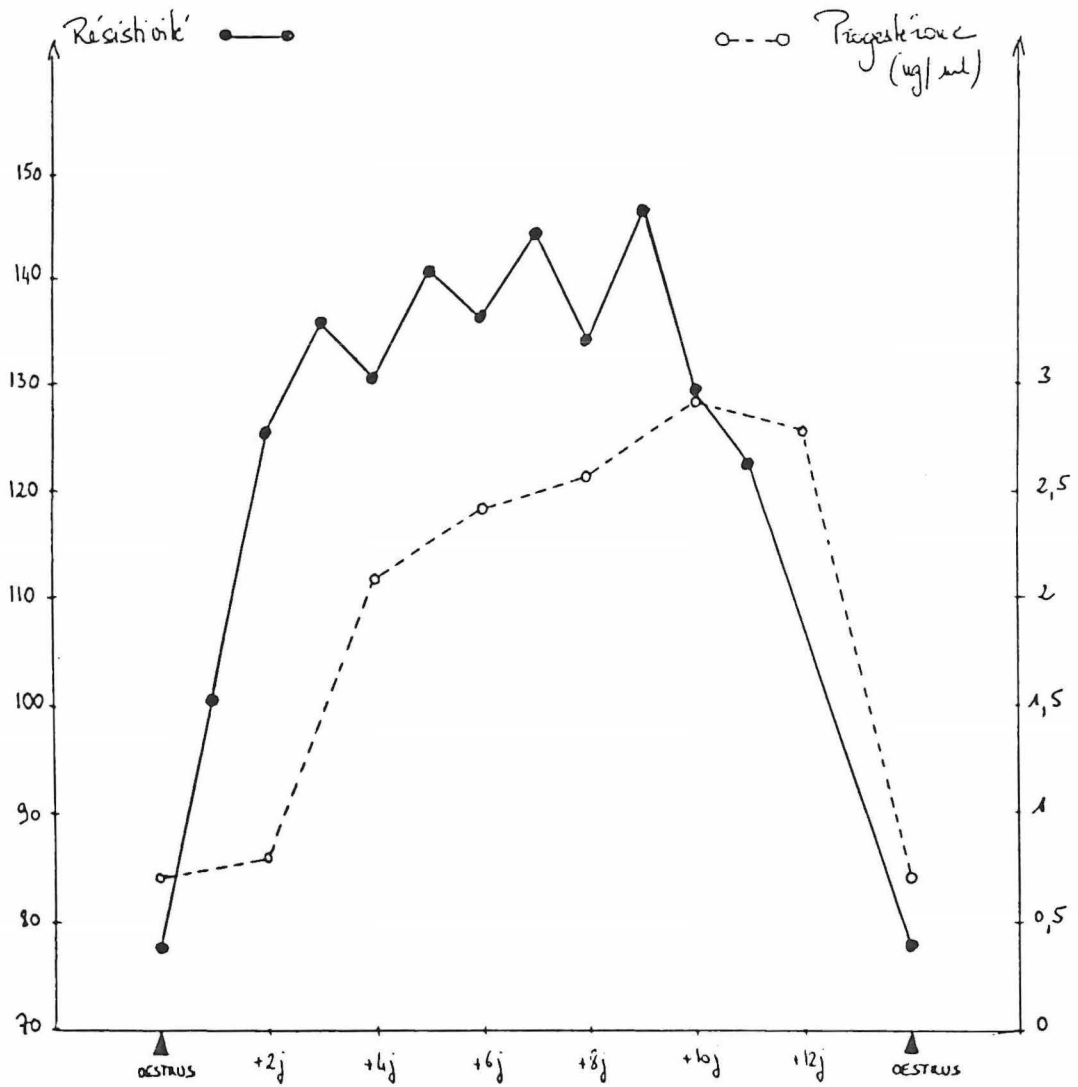
WENDY (n° 80)

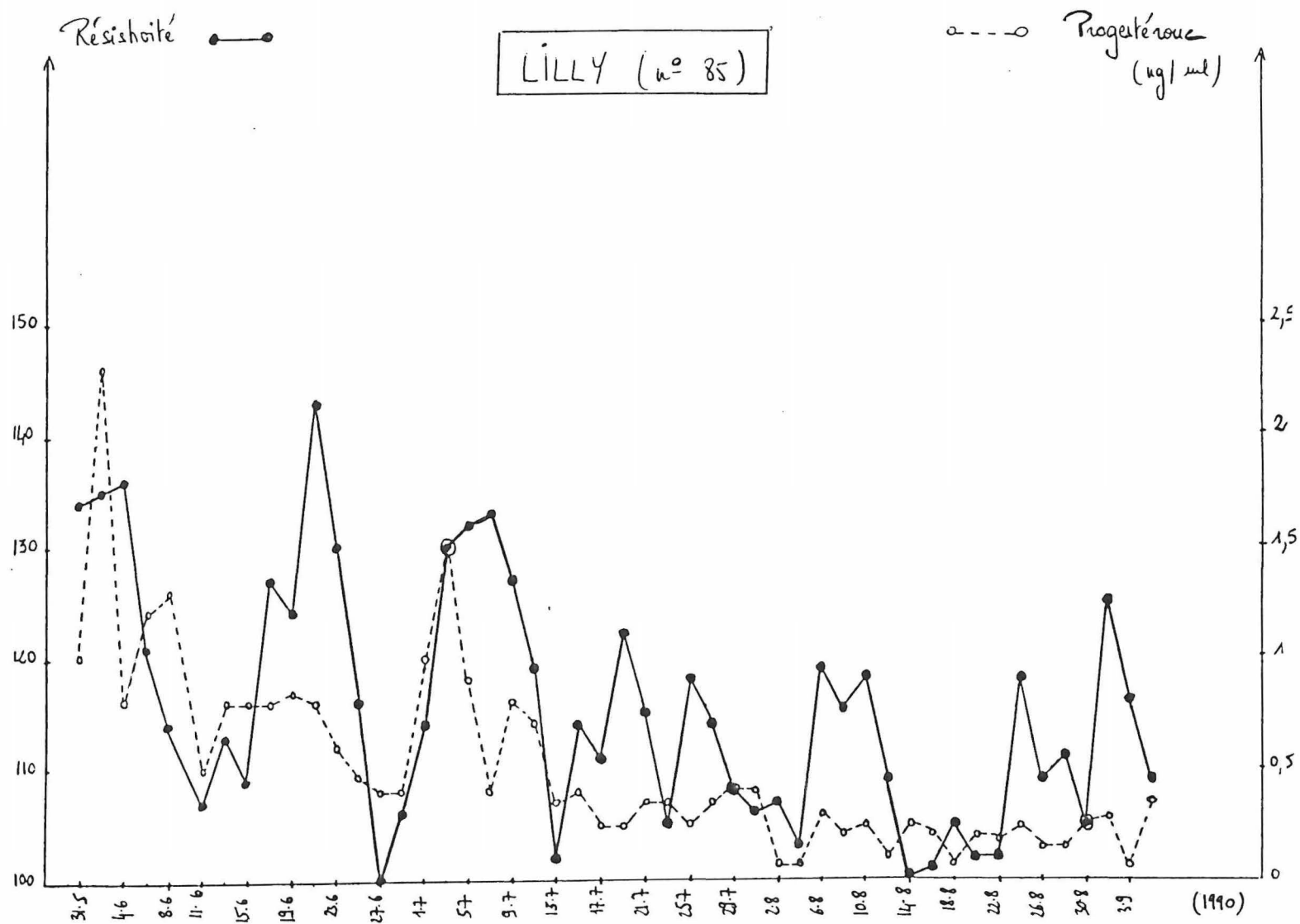
CYCLE MOYEN

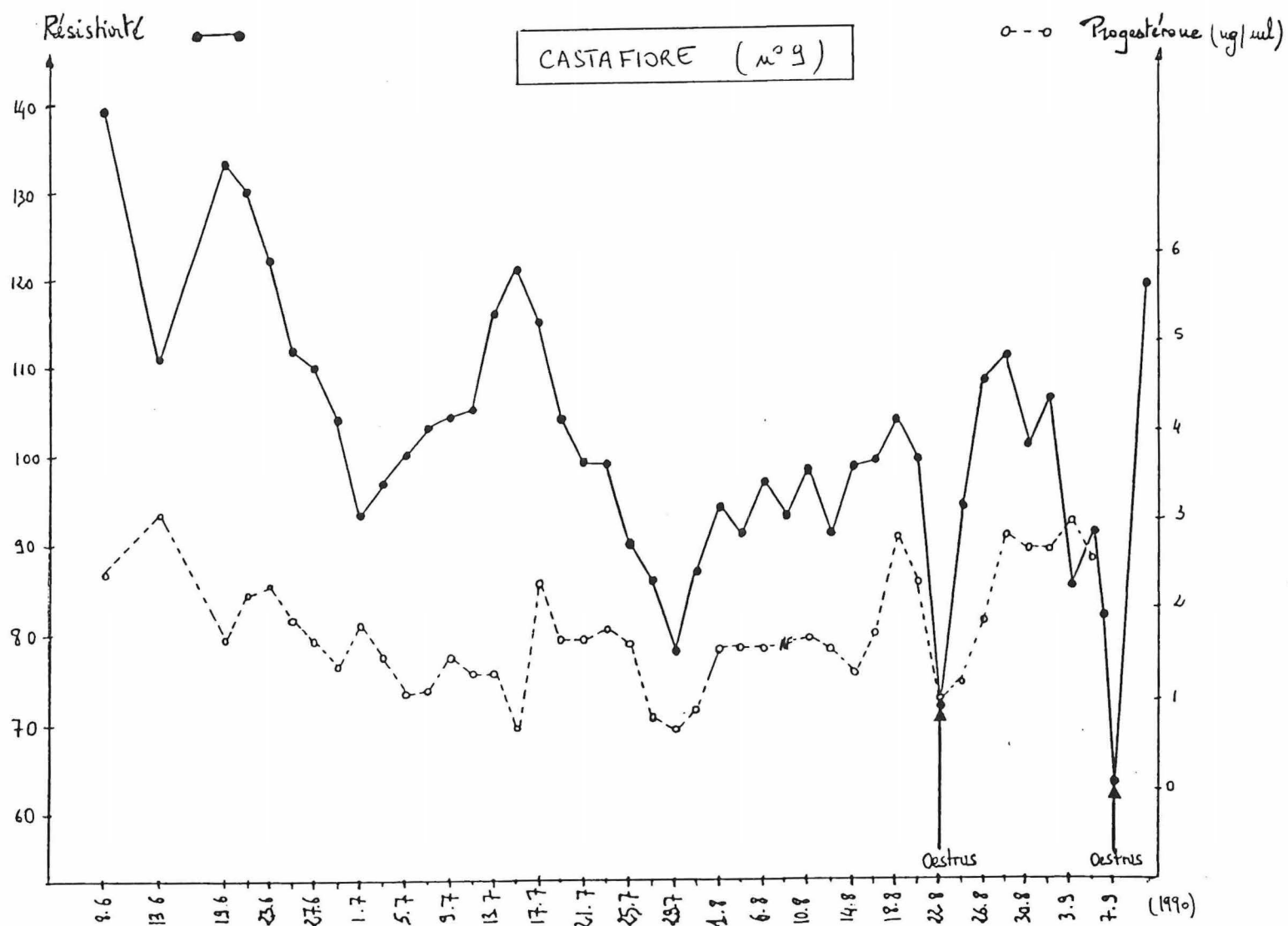


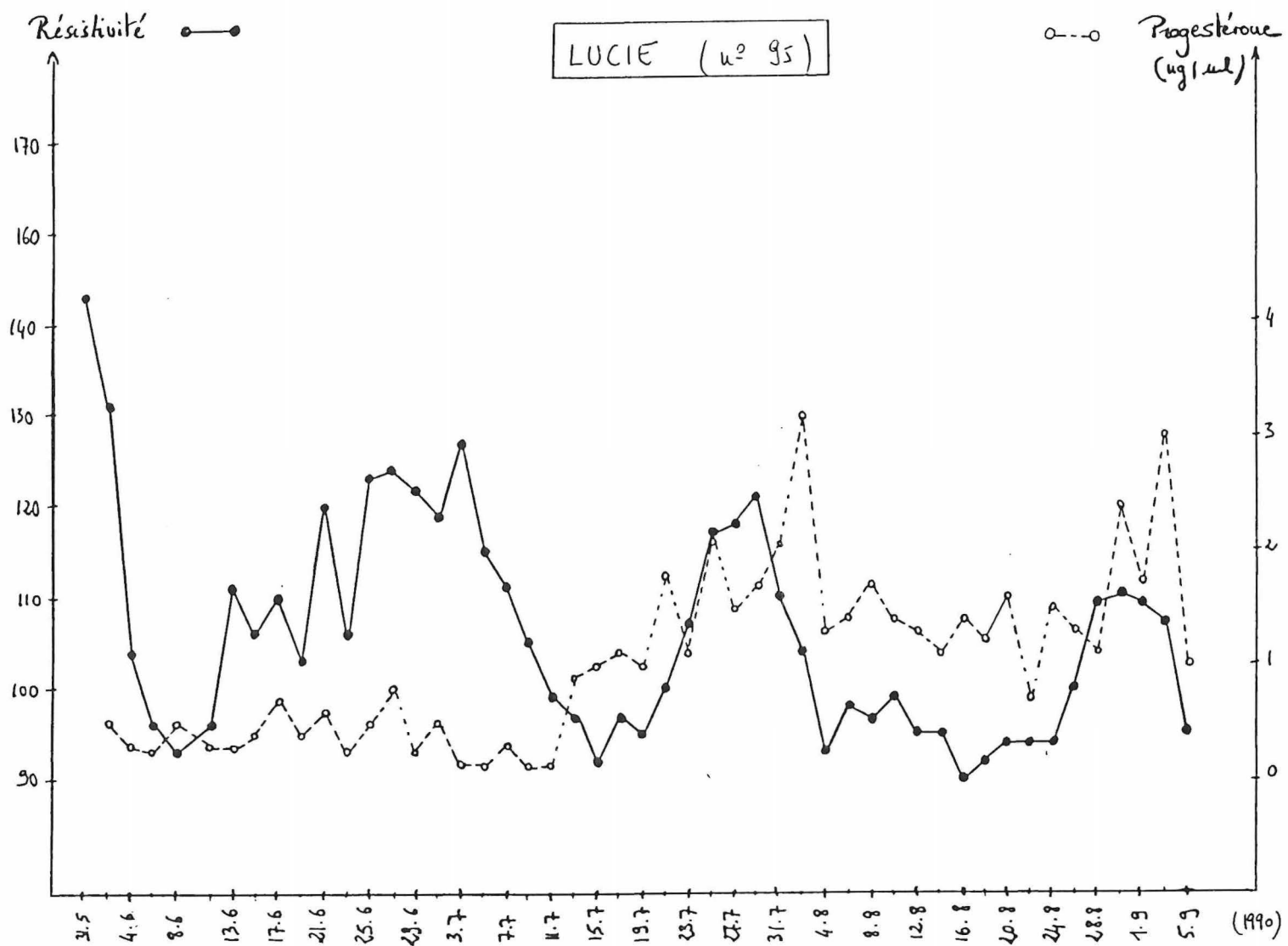
POLKA (n° 31)

CYCLE MOYEN









b) Diagnostic de gestation

- Les prises de sang ayant débuté le 31 mai 90, alors que les deux biches (n° 83 et n° 130) étaient déjà pleines, on ne peut qu'étudier la baisse de la PSPB après la mise bas, à défaut de pouvoir suivre son apparition dans le sang en début de gestation. Par conséquent, on enregistre globalement une chute de la protéine moins de 30 jours après le part.

Concernant la biche n° 83, la PSPB n'est plus détectée dès J + 11 même si elle réapparaît, de façon sporadique et à de faibles taux, à J + 15, J + 21, J + 27 et J + 39.

Concernant la biche n° 130, la PSPB n'est plus détectée dès J + 24 mais on la dose encore (basses valeurs) à J + 38 et à J + 42 (les résultats s'arrêtent à ce jour).

Il reste nécessaire de déterminer, sur un plus grand nombre d'animaux, à quelle période après la mise bas on est sûr de ne plus la retrouver afin que sa mise en évidence soit le signe certain d'une gestation. Il faut également préciser à quel moment, à partir de la fécondation, la PSPB est détectable dans le sang, renseignement qui sera donné par les prélèvements effectués dans le cadre du protocole Insémination Artificielle.

- L'échographie pratiquée sur 56 biches en a révélé 8 pleines. La diagnostic n'est pas réellement précoce puisqu'il a été posé six semaines après le retrait du mâle. Néanmoins, le procédé semble se révéler très fiable et les images de cotylédons observées ne présentent pas d'ambiguïté et sont même mesurables (diamètre de 50 mm environ).

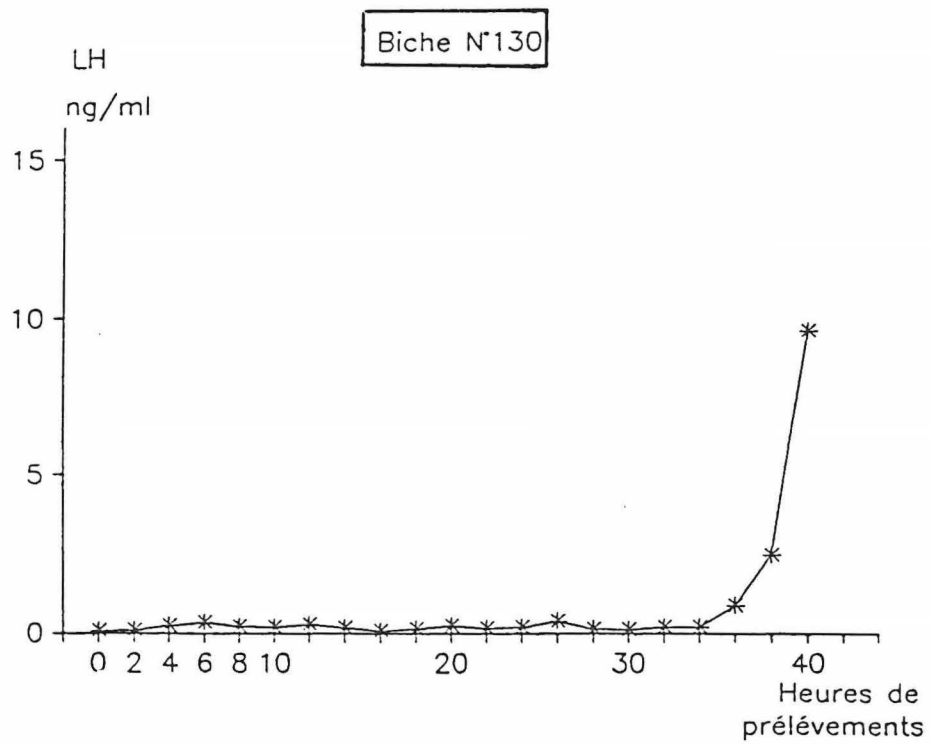
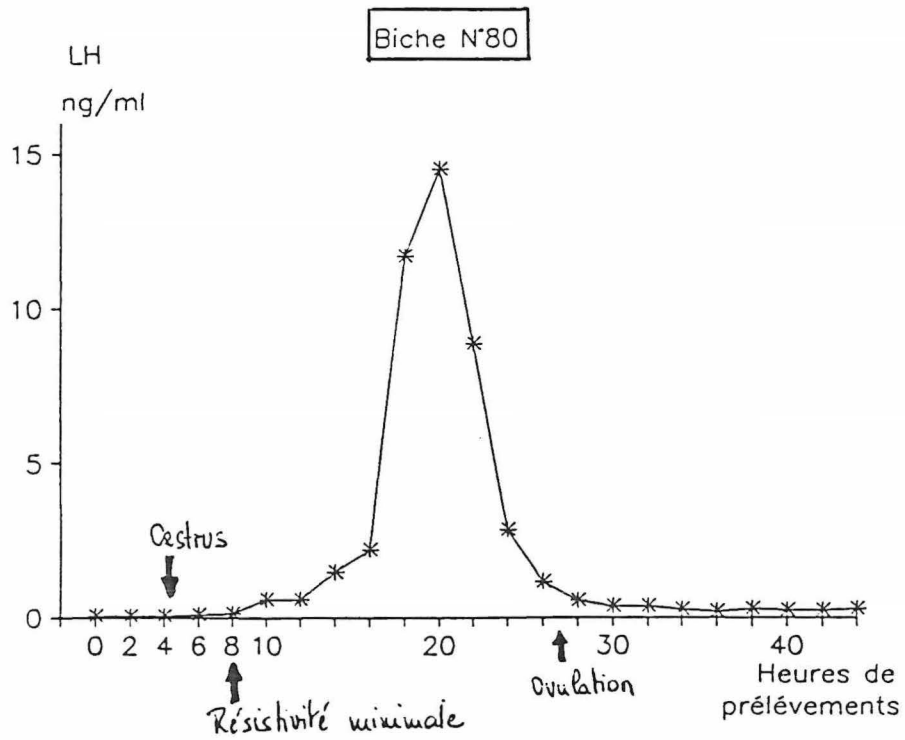
Un suivi régulier des femelles et des naissances (pas toujours faciles à observer dans le parc à cerfs du grand Port-Laguerre) permettra de vérifier les résultats échographiques. La pratique de l'insémination artificielle, permettant de dater exactement la fécondation, sera un bon moyen de préciser la précocité de cette technique.

c) Pic de LH et chute de résistivité

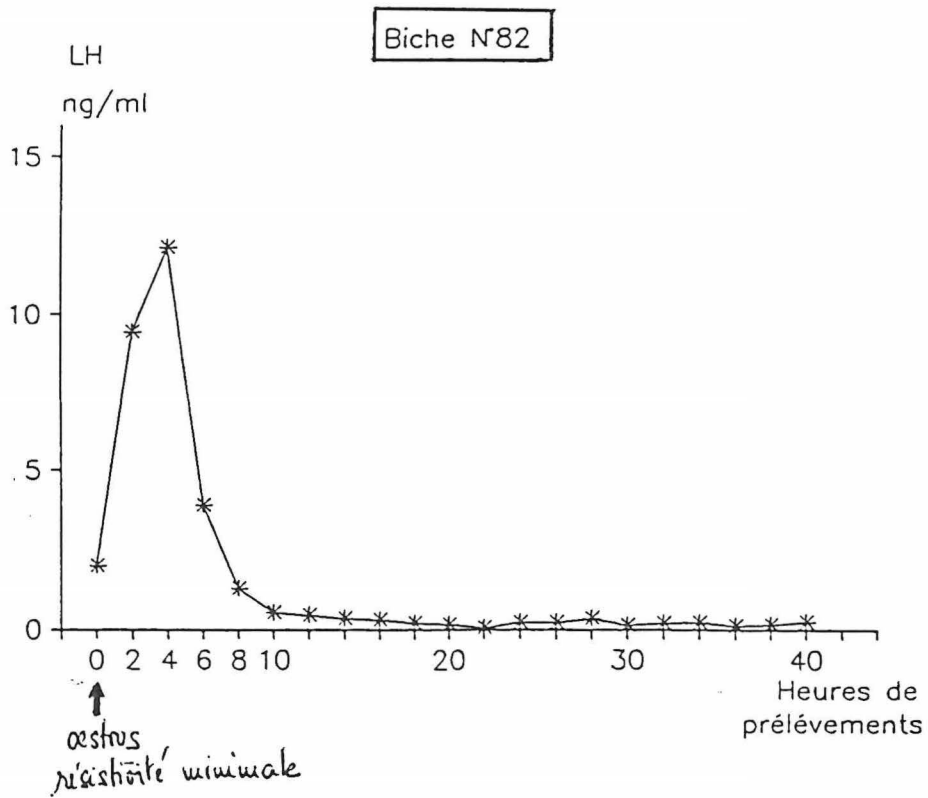
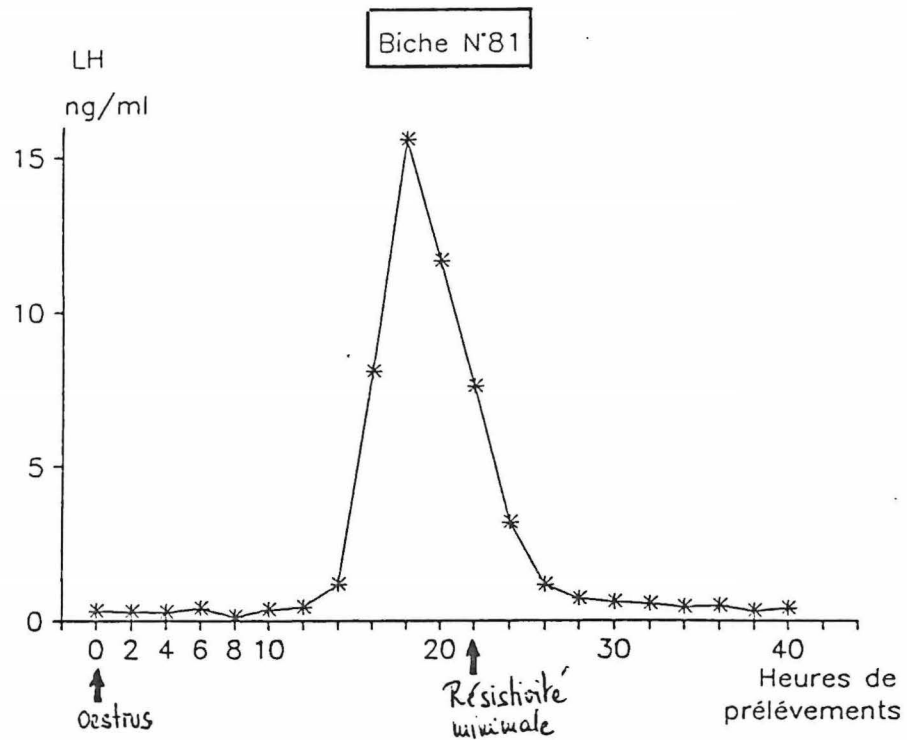
Sept biches ont subi ce protocole.

- WENDY (n° 80), dont les chaleurs sont prévisibles, offre des résultats exploitables, avec un pic de LH (14,45 ng/ml) bien individualisé, intervenant 20 heures après le début des manipulations et 16 heures après les premières manifestations comportementales liées à l'oestrus. La valeur la plus basse de résistivité (77) est obtenue 8 heures après le début des manipulations. On a donc un écart de 12 heures entre la plus faible résistivité et la valeur la plus haute de LH (Cf. courbe page 61).
- POLKA (n° 81) présente son pic de LH (15,38 ng/ml) 18 heures après le début des prélèvements et les premiers signes de chaleurs. La plus faible résistivité (69) est enregistrée 22 heures après. L'écart est donc de 4 heures entre les deux valeurs (Cf. courbe page 62).
- SAGA (n° 82) présente son pic de LH (12,22 ng/ml) très tôt (5 heures après le début des prélèvements). La valeur minimale de résistivité (76) est obtenue dès la première mesure et de fait, pouvait être encore inférieure avant le début du protocole. L'écart entre les deux valeurs est donc au minimum de 5 heures (Cf. courbe page 62).
- ELVIRA (n° 83) a présenté ses chaleurs en fin de protocole et les valeurs de LH sont restées à un niveau basal.
- OLGA (n° 23) a présenté ses chaleurs le lendemain du protocole et les résultats de LH ne sont pas disponibles.
- DAISY (n° 130) a été prélevée dès le départ, car n'étaient observés ni chute de résistivité, ni comportement de chaleurs. Le protocole n'a pas été conduit jusqu'à la fin et l'arrêt des prises de sang correspond malheureusement au début du pic de LH (Cf. courbe page 61).
- CASTAFIORE (n° 9) a présenté d'emblée de faibles valeurs de résistivité (58,55...) et des glaires mais sans extérioriser de comportement particulier. les résistivités demeurent basses pendant les $\frac{2}{3}$ du protocole mais les valeurs de LH restent basales.

DETECTION DU PIC DE LH CHEZ LA BICHE



DETECTION DU PIC DE LH CHEZ LA BICHE



Par conséquent, même si l'on dispose de peu d'animaux (2, voire 3) pour émettre des conclusions, on constate néanmoins que le délai entre le pic de LH et la résistivité minimale n'excède pas 12 heures. On rejoint en cela les données trouvées dans la littérature, à savoir que l'écart entre ces deux valeurs est de 6 heures pour 79 % des vaches, de 12 heures pour 89 % et que le pic de LH peut précéder ou suivre la chute de résistivité.

- Il reste à savoir si il s'écoule toujours le même temps entre le pic de LH et l'ovulation, celle-ci pouvant être estimée grâce à l'échographie et confirmée par l'évolution de l'oestradiol (résultats non encore disponibles). Concernant WENDY, il semble que l'ovulation se soit produite environ 27 heures après le début du protocole, soit 7 heures après le pic de LH, délai beaucoup plus court que chez les Bovins (et donc moins gérable en terme d'insémination), et 19 heures après la valeur minimale de résistivité.

d) Synchronisation des chaleurs

En l'absence de résultats hormonaux, on peut néanmoins relever plusieurs faits intéressants, au vu du tableau n° III, page suivante. 8 biches sur 13 ont extériorisé un comportement de chaleurs, 37 heures en moyenne après le retrait de l'éponge. On note également une chute de résistivité chez 12 biches, 48 heures en moyenne après cette même manipulation. En effet, nous avons eu des difficultés pour retirer l'éponge sur ELVIRA (n° 83), dont le corps est resté dans le vagin, s'étant désolidarisé du cordon.

Tableau III : Délais d'apparition du comportement et de la chute de résistivité

n° biche	Apparition du comportement de chaleurs après le retrait de l'éponge (en heures)	Valeur animale de résistivité, après le retrait de l'éponge (en heures)
n° 80	40 h	63, à 44 h
n° 81	-	80, à 28 h
n° 82	44 h	68, à 56 h
n° 83	-	-
n° 23	40 h	90, à 48 et 52 h
n° 85	34 h	76, à 34 h
n° 95	54 et 66 h	73, à 66 h
n° 130	34 h	83, à 50 h
n° 02	-	82, à 30 h
n° 09	-	82, à 62 h
n° 20	26 h	77, à 66 h
n° 96	-	90, à 46 h
n° 97	26 h	59, à 50 h
	moyenne = 37,25 h $\pm$ 8,77 n = 8	moyenne = 48,61 h $\pm$ 11,98 n = 13

L'écart entre les deux paramètres est donc de 11 heures environ et l'on peut considérer que le pic de LH se situe également dans cette tranche horaire. Le moment de l'ovulation n'étant pas encore connu avec précision, une double insémination (à 44 heure et à 52 heures) a été prévue dans le deuxième essai de synchronisation des chaleurs.

Finalement, les biches semblent être réceptives au traitement, même si les écart-types, relativement élevés, dénotent une certaine hétérogénéité individuelle des réponses.

2. Concernant les mâles

a) Testage du spectrophotomètre

L'appareil est tout d'abord étalonné à l'aide d'une cupule remplie d'une solution transparente, type eau distillée (témoin "blanc"). Il donne ensuite directement une concentration à partir de la cupule contenant un éjaculat dilué, si l'on a auparavant rentré en mémoire le facteur d'absorption, a priori constant pour une substance donnée.

La première difficulté était de déterminer ce facteur. En prenant le problème à l'envers, nous l'avons obtenu, en utilisant des éjaculats dilués dont nous avons calculé la concentration avec la cellule hématimétique.

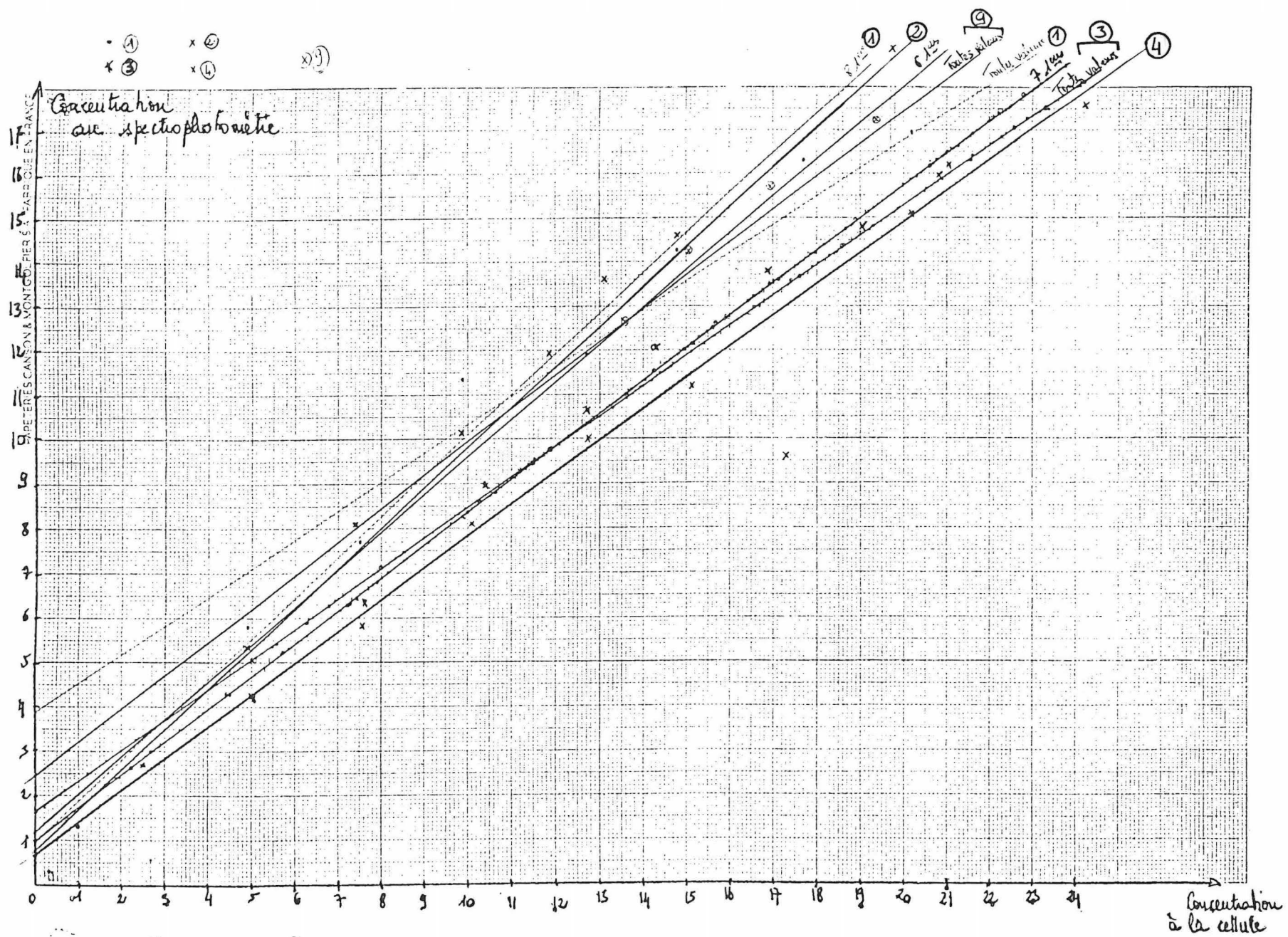
Cependant, la répétition de cette manipulation, avec le même éjaculat ou non, à des dilutions à peu près similaires, font apparaître une variation non négligeable de ce facteur.

Par conséquent, nous ne pouvons obtenir une adéquation entre la concentration donnée par la cellule et celle donnée par le spectrophotomètre, même à de faibles concentrations. En effet, il est rapidement apparu que l'appareil affichait des résultats de concentration aberrants avec des cupules contenant un éjaculat dilué titrant à plus de 30-35 millions de spermatozoïde par ml.

Avec des solutions titrant à 5-25 millions de spermatozoïdes par ml, on obtient des concentrations du même ordre mais la marge d'erreur est trop élevée (allant jusqu'à 25 %) pour être acceptable, comme en témoigne le graphique page 66.

1, 2, 3, 4 et 9 sont des numéros correspondant à 5 éjaculats dont nous avons calculé la concentration à la cellule. Nous avons ensuite procédé à des dilutions croissantes puis effectué une mesure au spectrophotomètre de ces solutions.

Pour chaque éjaculat, nous avons tracé une droite de corrélation entre les deux types de valeurs. La corrélation est meilleure si l'on ne



prend que les 6 ou 7 premiers couples de valeurs, à savoir les solutions les plus diluées.

Mais si la corrélation est relativement bonne pour chaque éjaculat, elle l'est beaucoup moins entre deux éjaculats et à plus forte raison entre les cinq.

Pour cette manipulation, le facteur d'absorption utilisé avait été calculé selon une moyenne de valeurs obtenues par passage de solutions de concentrations connues (calculées à la cellule).

Le procédé ne semble donc pas fiable car le pourcentage d'erreur est trop élevé. En revanche, l'utilisation d'un spectrophotomètre donnant la Densité Optique semble donner des premiers résultats plus satisfaisants, toujours à de faibles concentrations. Le manque de temps ne nous a pas permis de les confirmer.

b) Evolution de la production spermatique

- Première apparition de spermatozoïdes

	Age	Bois (velours) h = hauteur (cm) φ = circonférence (cm)	Poids vif (kg)	Date
ELYSE (01)	10 mois	h = 8,1 φ = 9,7	63,5	7.5.91
JAMES (007)	?	h = 7,2 φ = 6,5	45	18.7.91
DAMIEN (010)	?	h = 14,4 φ = 6,2	42,6	1.8.91
AWA (021)	?	h = 7,7 φ = 8,5	41	1.8.91
FLIC-FLAC (022)	?	h = 8,6 φ = 7,6	50	1.8.91

Mis à part ELYSE, dont on connaît l'âge puisqu'il est né à Port-Laguerre, les quatre autres daguets proviennent d'un même élevage et nous savons seulement qu'ils sont nés en 1990. Ils ont d'ailleurs probablement le même âge (conformation, poids vif, état de bois similaires) et semblent plus jeunes qu'ELYSE.

Plus que l'âge, le poids vif est certainement un meilleur indicateur des événements importants de la vie sexuelle animale et l'apparition de spermatozoïdes a lieu lorsque le jeune pèse 45 kg environ. ELYSE accuse donc un certain retard (il en est de même pour l'apparition des pivots qui se fait alors qu'il pèse 42,3 kg, la littérature donnant un poids seuil de 30 kg).

A ce stade, ils sont tous en velours. Hauteur et circonférence résultent de la moyenne entre les deux bois, faite sur chaque animal. La moyenne de toutes les valeurs nous donne une hauteur de $9,2 \pm 2,6$ cm et une circonférence de $7,7 \pm 1,3$ cm.

La date est également une donnée intéressante à prendre en compte. Elle semble plus dépendre de l'atteinte d'un poids vif seuil que de la saison, et s'il existe réellement une période de plus grande activité sexuelle devant se terminer fin septembre-début octobre, il sera intéressant de voir comment se comporteront ces jeunes animaux, dont la production spermatique vient de débiter.

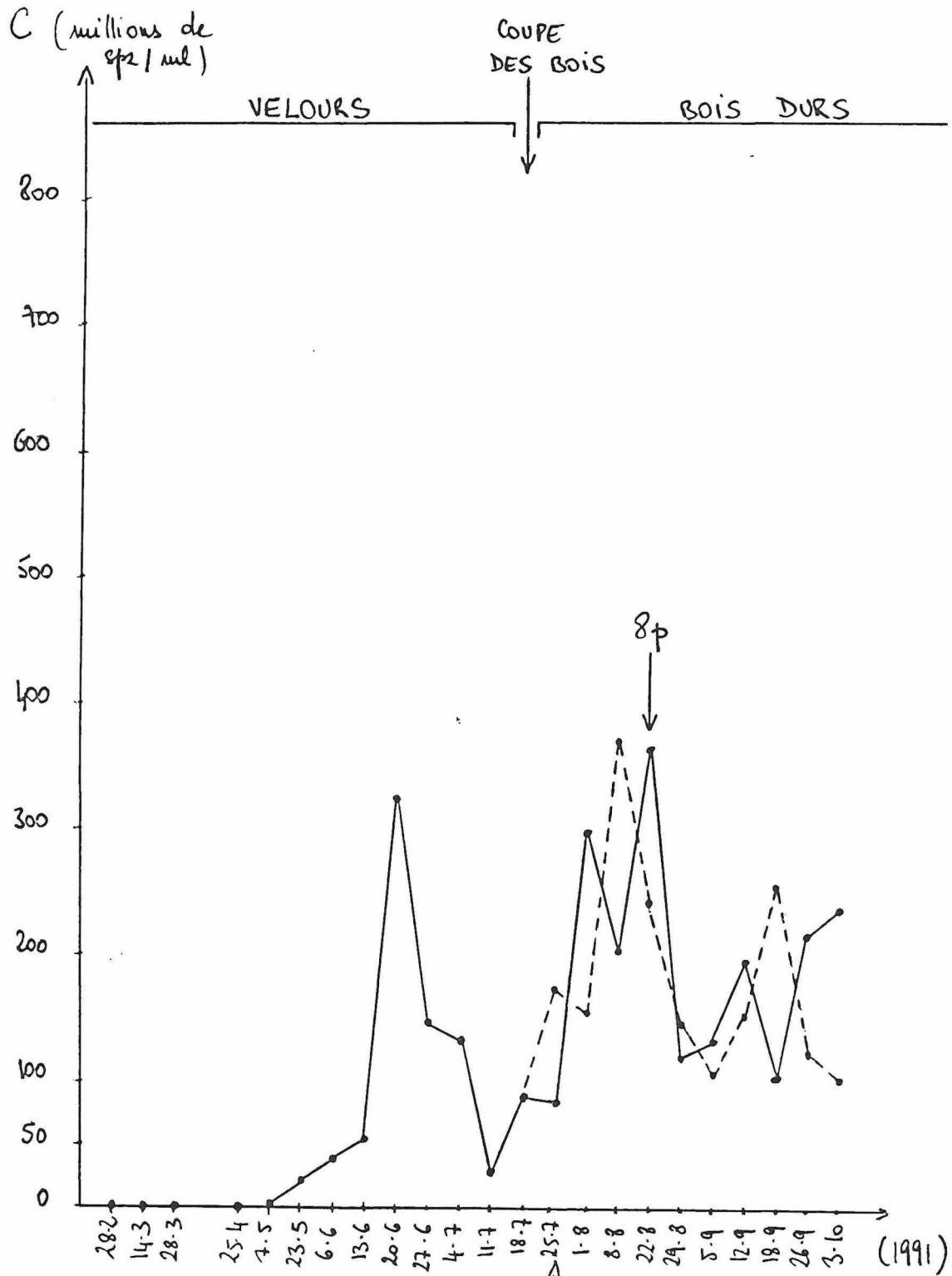
- Cycle des bois, mesures et production de sperme

Les jeunes

ELYSE (Cf. annexe n° 15) possède ses premiers bois durs à un an et enregistre alors une concentration (C, en millions de spermatozoïdes par ml) de 87,7, un périmètre testiculaire (PT, en cm) de 15,1. Ensuite, la concentration augmente mais stagne vite autour de 150 (Cf. courbe page 69), la motilité initiale est médiocre ($2 \pm 0,76$). Les mesures d'encolure (tour du cou haut : TCH et tour du cou bas : TCB, en cm), ainsi que le PT sont en lente augmentation (Cf. courbe page 70).

ELYSE

Concentration

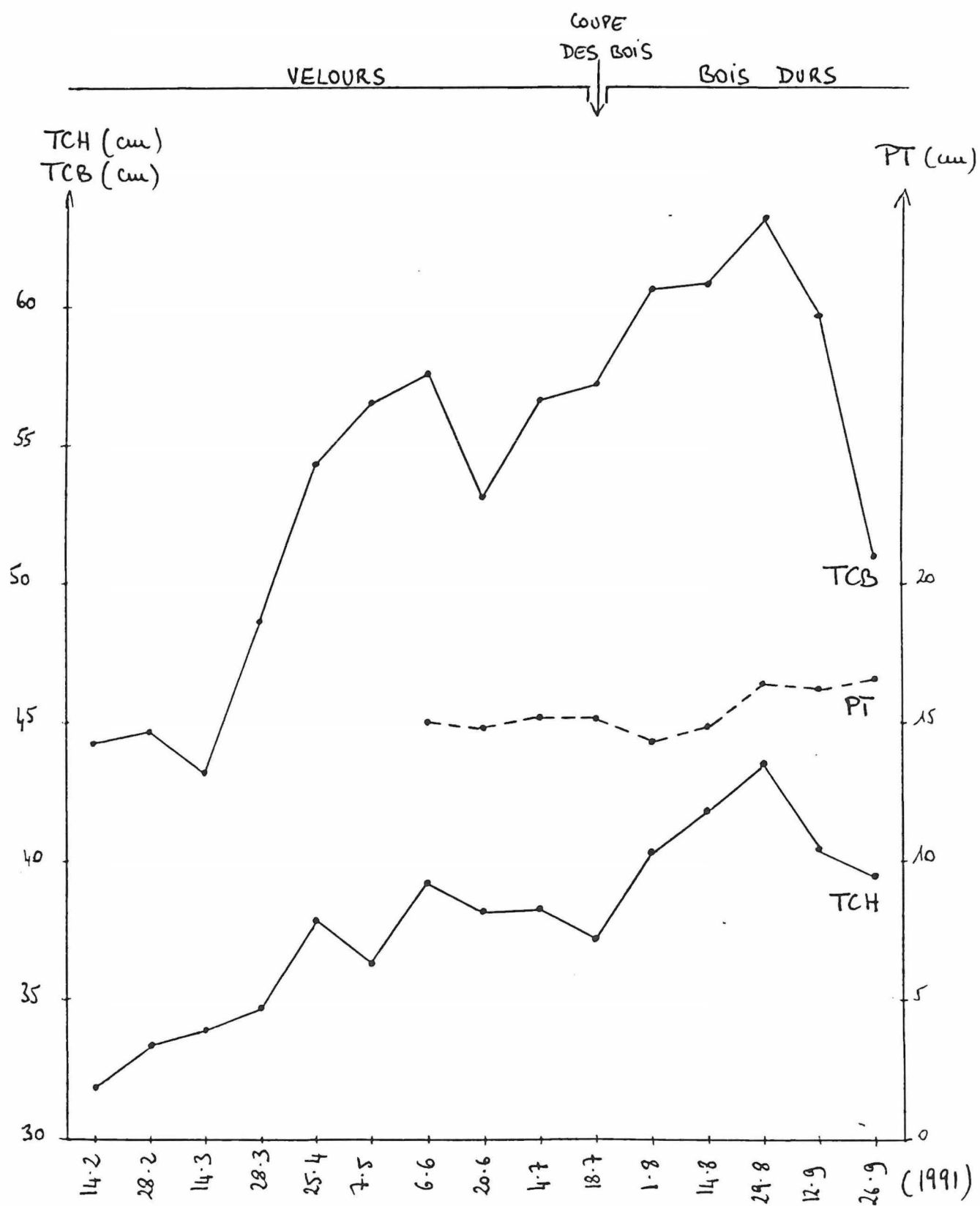


p: paille

2 éjaculats par collecte: — : 1^{er} éjaculat
-- : 2^e " "

ELYSE

Mesures



Ainsi, on n'enregistre pas de décollage de la production de spermatozoïdes mais il ne faut pas oublier que l'animal reste en début de cycle sexuel même si les résultats sont décevants pour l'instant.

Les quatre autres (Cf. annexes 16 à 19) ne font l'objet que d'une seule courbe page 72. Les mesures (PT, TCH et TCB) présentent d'ailleurs une évolution de même allure que chez ELYSE. Mis à part DAMIEN, les trois autres offrent des concentrations relativement médiocres, allant de 100 à 150, ou variables (de 50 à 200 pour AWA), et des motilités initiales toujours moyennes (environ 2 pour JAMES, 0,5 pour FLIC-FLAC, variant de 0 à 3 pour AWA). Néanmoins, ils sont encore en velours et les choses peuvent évoluer avec le passage aux bois durs.

En revanche, DAMIEN montre une concentration en rapide augmentation, surtout à partir du durcissement des bois, coupés le 18.9.91. On obtient, le 26.9.91 une concentration de 1,116 milliard de spermatozoïdes par ml et c'est la deuxième fois, tous animaux confondus (avec BORIS, le 14.2.91 : 1,61 milliard/ml), que le milliard est dépassé. Il passe d'ailleurs au rythme d'une collecte par semaine, comme les adultes.

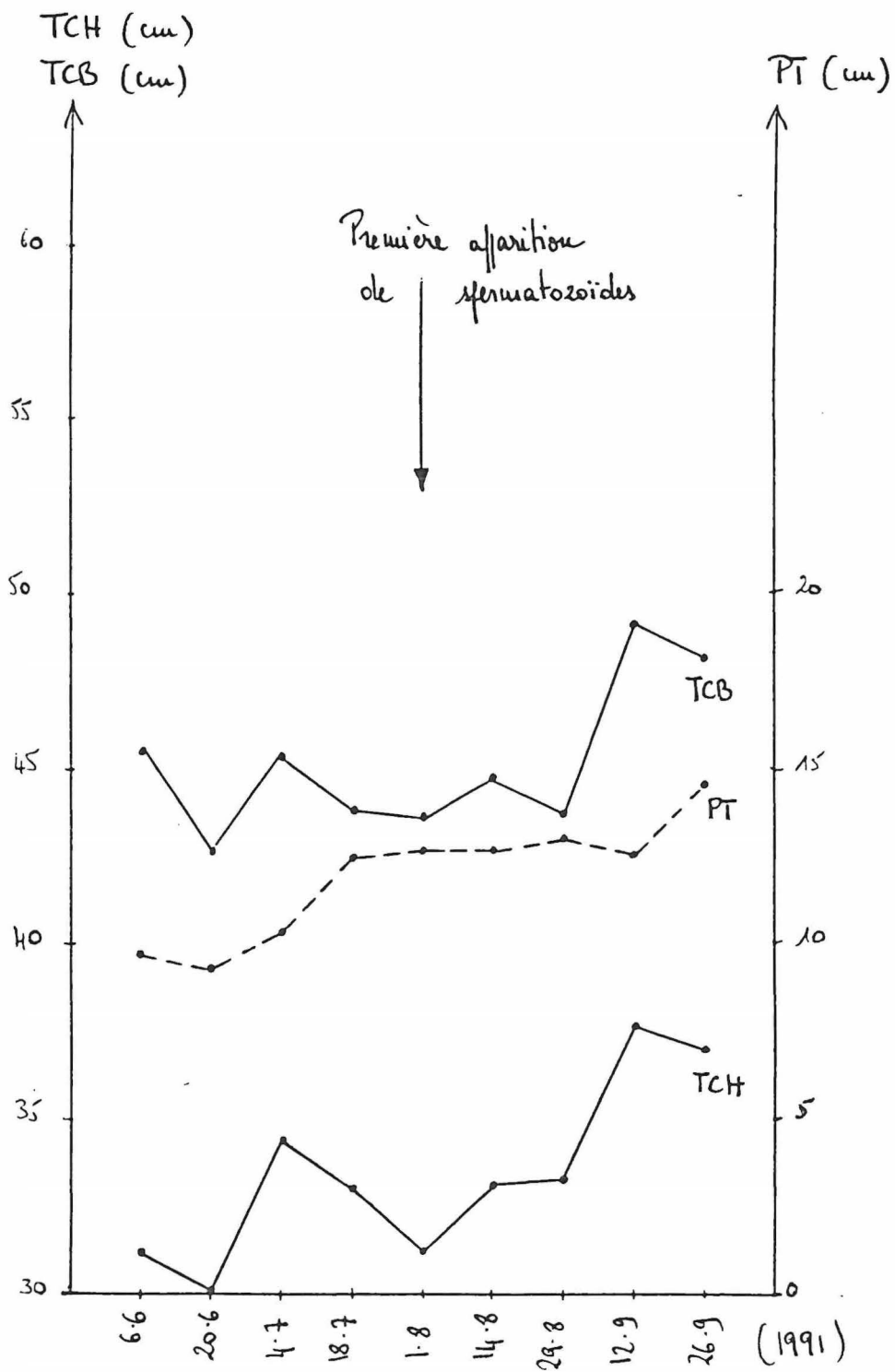
Il reste à savoir si une interruption (repos sexuel) va survenir en début d'année prochaine pour ces jeunes animaux.

Les adultes

• BORIS (Cf. annexe n° 20) est arrivé à Port-Laguerre à l'âge adulte. Ses premiers bois durs ont été coupés et depuis, il n'y a pas eu de repousse, les reliquats étant restés en bois durs. Les concentrations obtenues sont très variables comme en témoigne la courbe page 73. On n'observe ni pic véritable (pas de plateau), ni azoospermie, et les résultats hormonaux pourront peut-être apporter des éléments d'explication à ces données curieuses. Avec ELYSE, BORIS est le seul mâle à s'intéresser aux femelles en chaleur : il les suit le long du grillage, les flaire, et tente de les saillir, souffle, "brame", s'asperge d'urine, hérisse sa crinière, essaie d'écarter ELYSE par des ma

JAMES

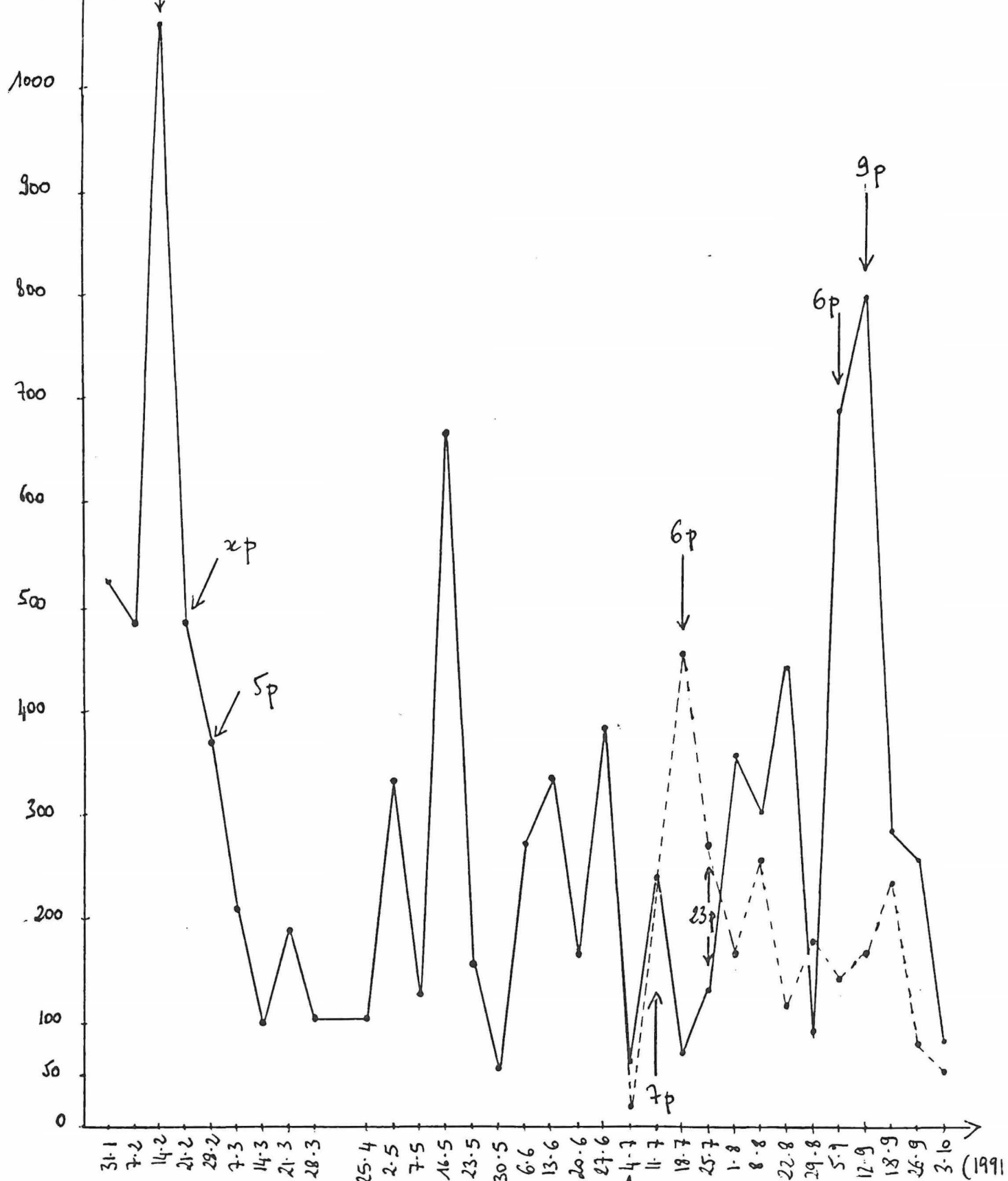
Mesures



C (millions de spz / ml)

BORIS

Concentration



p: paille

2 ejaculats par collecte

— : 1^{er} ejaculat
 -- : 2^e ejaculat

noeuvres d'intimidation si celui-ci se manifeste. Or, la littérature fait état d'une imbrication très étroite du comportement des rusa en fonction de leur sexe, et en particulier de l'influence du statut des femelles sur les mâles, illustrée par le fait suivant : un mâle en rut, éloigné de femelles, perdra ses bois, alors qu'il les garde en présence de femelles cyclées. Les biches semblant être cyclées toute l'année, il n'y aurait pas alors de repos sexuel. Mais quand peut avoir lieu la perte des bois ? Un bilan annuel de collectes et d'observations apportera certainement la réponse.

On n'observe pas non plus de variations de poids vif (77 kg le 13.6.91 ; 77,5 kg le 14.8.91) bien que cette période de l'année soit assimilée au rut, en général accompagné d'un amaigrissement important (phénomène observé sur le mâle adulte du grand Port-Laguerre). Les autres mesures sont également en stagnation :

TCH : moyenne = $41,7 \pm 1,8$

TCB : moyenne = $59,5 \pm 3,7$

PT : moyenne = $15,3 \pm 0,6$.

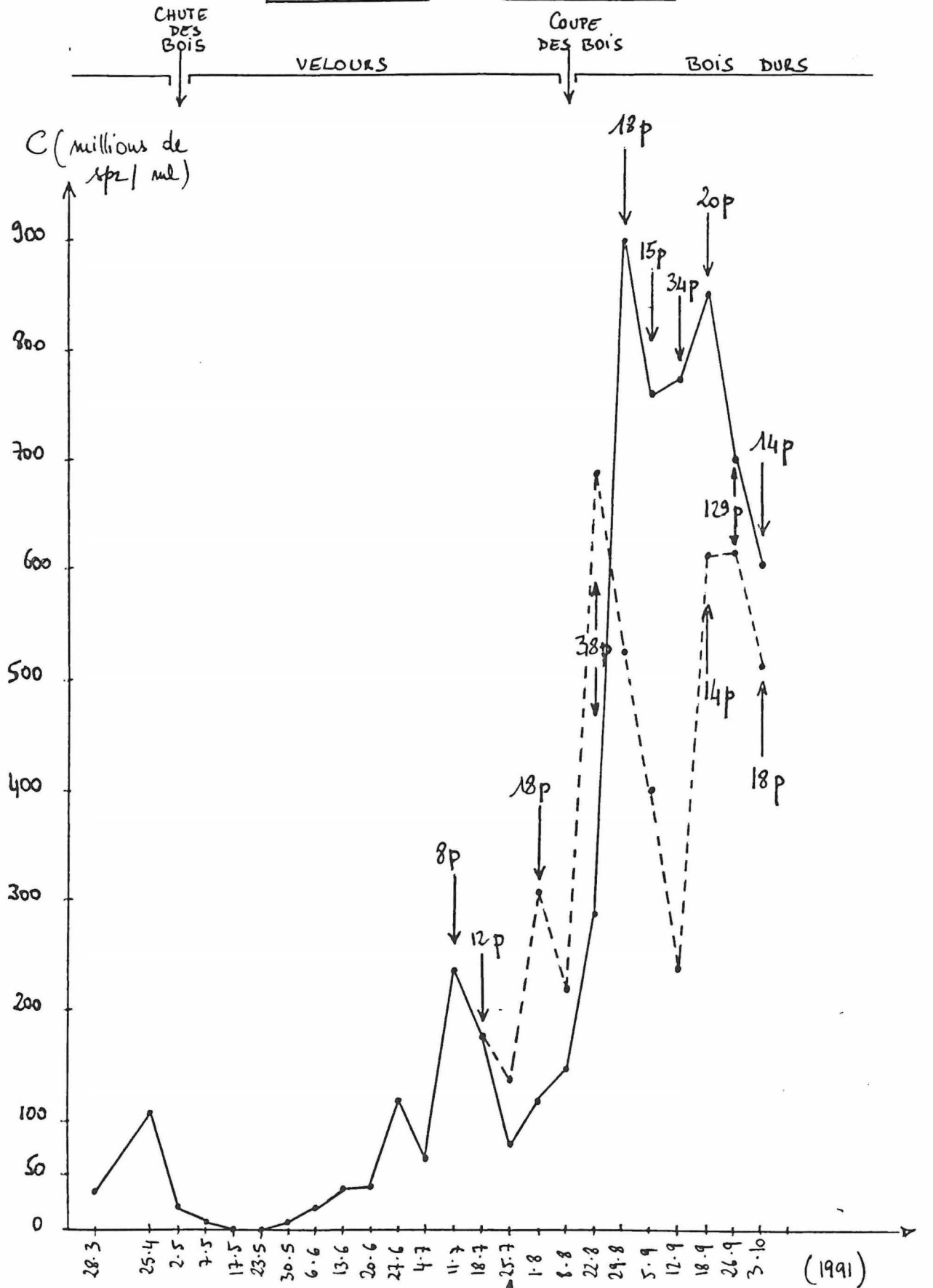
• SAMSON, arrivé en octobre 90, a présenté une période d'accoutumance relativement longue, ponctuée d'une boiterie, puis d'un accident. La chute des deuxièmes bois durs intervient en mai 91. Pendant la période des velours, la production de spermatozoïdes augmente lentement (Cf. courbe page 75) jusqu'à l'épluchage ainsi que la motilité initiale. Ses nouveaux bois sont durs en septembre 91 et on note un décollage de la concentration et une très bonne motilité initiale (3-4). Il en est de même pour le PT, et dans une moindre mesure, pour le TCH et le TCB (Cf. courbe page 76).

Nous n'avons pas de données pour savoir s'il maigrit pendant cette période (les pesées d'octobre et de décembre le diront) mais il a grossi pendant la durée des velours (13.6.91 : 60 kg ; 14.8.91 : 69,5 kg).

Ainsi, il existe manifestement un cycle dans ce cas, même si la période d'activité sexuelle semble plutôt se situer en septembre-octobre qu'en juillet-août. Cependant, nous avons observé qu'il ne s'intéresse pas du tout aux femelles en chaleur.

SAMSON

Concentration

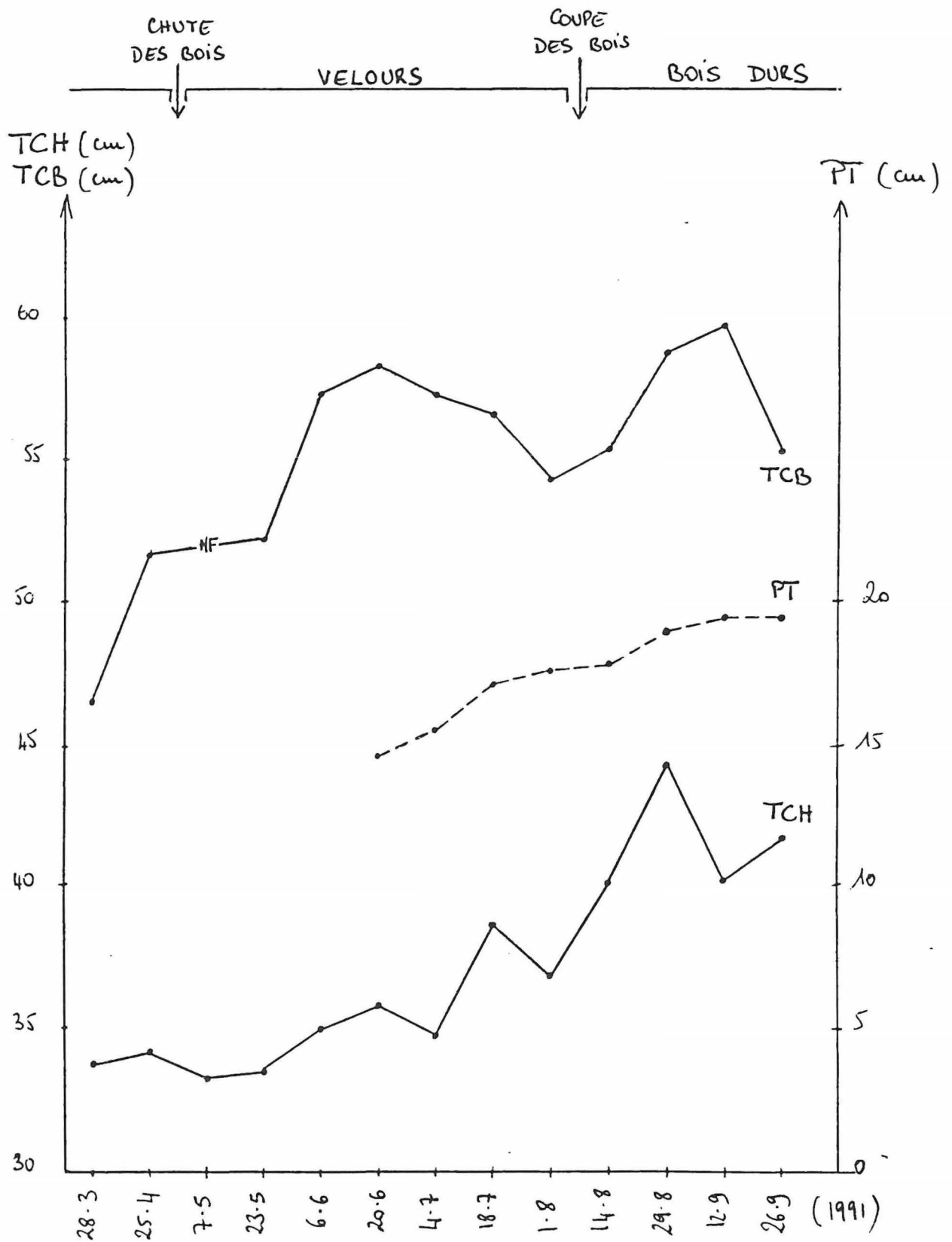


p: paillette

75 2 éjaculats par collecte : — : 1^{er} éjaculat
-- : 2^e "

SAMSON

Mesures



Remarques : Nous n'avons évoqué ni TIBOU (004), ni LONGIN (204). Le premier n'a pas encore montré de spermatozoïdes au cours des différentes collectes mais cela ne devrait pas tarder car il a atteint le poids seuil (Cf. annexe n° 22). Le deuxième a subi une vasectomie le 22.11.90. Les collectes, exemptes de spermatozoïdes, ont été arrêtés en mars 91, ainsi que les mesures car il semble qu'une erreur chirurgicale ait donné lieu à une atrophie testiculaire. L'utilisation de ce mâle en vue de la détection des chaleurs apparaît donc compromise.

c) Evaluation des paillettes

Nous avons testé la motilité post-décongelation (en fait, le pourcentage de spermatozoïdes vivants) du stock de paillettes, dont la fabrication a débuté en février 91, avec BORIS. Le tableau suivant donne, pour chaque animal, les motilités, initiale et post-décongelation et l'information concernant le rejet ou l'acceptation de chaque lot de paillettes confectionné (par ailleurs, ces données sont consignées dans des fiches spécifiques dont un modèle figure en annexe n° 23).

Nom de l'animal	Date de la confection des paillettes	Concentration initiale (millions de spz./ml)	Motilité initiale	% de spz.vivants après-décongélation	Paillettes acceptée (A) ou refusées (B)
ELYSE	22.8.91	364	3,5	0 %	(R)
DAMIEN	26.9.91	1116	3,5	0-5 %	(R)
BORIS	14.2.91	1610	2,5	30 %	(A)
	21.2.91	487	3	20 %	(A)
	28.2.91	372	3	10 %	(A)
	11.7.91	240	3	0 %	(R)
	18.7.91	227,2	2	20-30 %	(A)
	25.7.91	127,2	2,5-3	10-15 %	(A)
	5.9.91	688	2-2,5	5 %	(R)
	12.9.91	798,3	3	0 %	(R)
SAMSON	11.7.91	236	2,5	0-5 %	(R)
	18.7.91	119,2	3	5-10 %	(A)
	1.8.91	221,8	3,5-4	30-35 %	(A)
	22.8.91	487,7	3	15 %	(A)
	29.8.91	900	4	10 %	(A)
	5.9.91	760	3	10 %	(A)
	12.9.91	771,6	3,5-4	15 %	(A)
	18.9.91	731	3,5-4	25-30 %	(A)
	26.9.91	687	2,75	0-5 %	(R)

On constate tout d'abord que les résultats après décongélation sont mauvais et nous n'avons gardé des paillettes affichant 5-10 % de spermatozoïdes vivants que dans la mesure où l'essai d'insémination artificielle de 26 biches nécessite un nombre important de paillettes.

Les paillettes, remplies avec une solution titrant, en concentration finale, à 200 millions de spermatozoïdes/ml, en contiennent donc 50 millions (certaines, de SAMSON, en contiennent 100). Or, avec un pourcentage de vivants de 20 %, on n'a plus que 10 millions de spermatozoïdes vivants par paillette, ce qui, pour la littérature (portant, il est vrai, sur des espèces autres que le rusa) est un nombre limite, qui préconise plutôt 25 ou 50 millions de spermatozoïde/insémination, les pourcentages de vivants se situant aux alentours de 70 %. Le problème de l'insémination des biches sera résolu, ne serait-ce qu'en utilisant de la semence fraîche collectée le jour même sur les mâles mais, à moyen terme, il importe de déterminer les raisons de ces faibles pourcentages.

Contrairement à la théorie, il ne semble pas qu'une bonne motilité initiale s'accompagne d'une bonne motilité post-décongélation, en tout cas pour ELYSE, DAMIEN et BORIS. En revanche, chez SAMSON, les deux paramètres semblent mieux corrélés. Le problème se situe donc vraisemblablement plutôt au niveau de la congélation ou du dilueur utilisé, et on peut émettre l'hypothèse suivante : les spermatozoïdes supportent d'autant moins la congélation que le dilueur n'est pas adapté à leurs besoins. Le Laiciphos, employé normalement avec la semence bovine, auquel nous ajoutons du jaune d'oeuf, n'est pas spécifique mais on peut penser que le dilueur adapté à la semence des petits ruminants pourrait donner de meilleurs résultats. On pourra en outre tester deux autres dilueurs que la synthèse de différents articles portant sur la reproduction des Cervidés nous a permis de sélectionner. (Cf. fiche page 80 donnant, à titre indicatif deux compositions parmi d'autres).

DILUEURS

Citrate-Jaune d'oeuf

contenant, par litre final :

Citrate trisodique	71 mM (20,883 g/l)
Acide citrique	2,71 mM (0,569 g/l)
Jaune d'oeuf	20 % (en volume)
Glycérol	7% (en volume).

On peut ajouter un sucre simple (glucose, fructose) et des antibiotiques (streptomycine, pénicilline...).

Dilueur Tris

Tampon : 3,028 g de sel tris (hydroxyméthyl) aminométhane

1 g de fructose

75-85 ml d'eau distillée

Titration du mélange à pH = 6,8 avec une solution d'acide citrique à 20 % puis stérilisation, par chauffage à 98-100°C pendant 5 mn. Ajouter de l'eau distillée afin d'atteindre 100 ml.

Tampon glycérolé : après stérilisation, réfrigération du flacon et ajouter 17,5 ml de glycérol, avant d'y incorporer l'eau distillée.

Diluant : Ajouter, dans 20 ml du tampon (glycérolé ou non), 25 000 UI de pénicilline G, 25 mg de dihydrostreptomycine et du jaune d'oeuf afin d'atteindre un volume de 25 ml.

Déposer la semence collectée dans quelques ml de diluant non glycérolé (dilution à 50 % du volume final désiré).

Refroidissement à 5°C pendant 3 heures.

Un volume égal de diluant glycérolé, pré-refroidi à 5°C, est additionné au prélèvement pré-dilué refroidi.

On a donc un mélange final contenant 50 % de diluant glycérolé et 7 % de glycérol en volume.

Respecter une période d'équilibration de 12 heures après addition du diluant glycérolé avant de conditionner et de congeler.

CONCLUSION

Le programme de recherche sur la physiologie de la reproduction du cerf rusa a globalement débuté au milieu de l'année 1990. Les données accumulées, concernant les biches, couvrent donc plus d'une année, ce qui n'est pas encore le cas pour les mâles. Cette précision a d'autant plus d'importance que nous essayons de déterminer une éventuelle saisonnalité des événements ponctuant leur cycle sexuel (puberté, cyclicité, production spermatique, cycle des bois...).

De fait, la persistance de la cyclicité des femelles semble être une donnée acquise, alors qu'il n'est pas évident qu'il en soit de même quant à la production spermatique. Une période d'étude plus longue sera d'ailleurs vraisemblablement nécessaire pour maîtriser le problème car les mâles sont pour la plupart relativement jeunes et il n'est pas dit que l'activité testiculaire, aussi bien exocrine qu'endocrine, ne soit pas plus en rapport avec leur stade de croissance qu'avec la saison.

D'autre part, il convient de souligner la probable importance de la mitoyenneté des deux enclos de mâles et de femelles, et des effets qui en résultent ("effet mâle" sur la persistance de la cyclicité des femelles, "effet femelle" sur la production spermatique, jusqu'à maintenant exempté d'azoospermie). Malgré cela, le rusa étant un animal sauvage, qui vit en harde mixte dans la nature et dans les élevages, il ne semble pas pertinent d'entamer un protocole d'étude après séparation des sexes : la recherche doit pouvoir servir le plus rapidement possible le développement...

REFEFENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Revues et journaux

Le Daguet

Les Nouvelles calédoniennes

Articles et rapports

- * ASHER G.W. -Good results from artificial insemination in fallow deer- The Deer Farmer, p. 40-43, sept. 1990.
- * ASHER G.W. et al. -Artificial insemination of farmed fallow deer (*Dama dama*) : fixed-time insemination at a synchronized oestrus- Anim. Prod., 47, p. 487-492, 1988.
- * ASHER G.W. et al. -Intra-uterine insemination of farmed fallow deer (*Dama dama*) with frozen-thawed semen via laparoscopy- Theriogenology, vol n° 34, 3, p. 569-577, 1990.
- * AUDIGE L. -Constantes biologiques du cerf rusa- Thèse Dr. Vét., Lyon, 130 p., 1988.
- * BOWEN G. -Artificial insemination of deer : cervical and laparoscopic techniques- Ambreed LTD., p. 8-10, juin 1989.
- * BRELURUT A., PINGARD A., THERIEZ M. -Le cerf et son élevage- Collection Techniques et Pratiques, INRA, Ed. Point Vétérinaire, 143 p., 1990.
- * CANFIELD R.W., BUTLER W.R. -Accuracy of predicting the LH surge and optimal insemination time in holstein heifers using a vaginal resistance probe- Theriogenology, vol 31, 4, p. 835-842, Avril 1989.
- * CHARDONNET P., GRIMAUD P., AGATHE-NERINE S. -Commercial rusa deer production in New-Caledonia, 12 p., 1990.
- * COLLIN A.P. -La reproduction du cerf de Java en Nouvelle-Calédonie- IEMVT, 66 p., 1990.
- * FENESSY P.F., MACKINTOSH C.G., SHACKEL G.H. -Artificial insemination of farmed red deer (*Cervus elaphus*)- Anim. Prod., 51, p. 613-621, 1990.
- * GRIMAUP P. -Le Cerf rusa (*Cervus timorensis rusa*) en Australie- IEMVT, 26 p., 1990.

- * HOLT W.V., MOORE H.D.M. -Oestrus detection, artificial insemination and pregnancy monitoring in the blackbuck, *Antilope cervicapra*- II^{ème} Congrès international sur la Reproduction et l'Insémination, Dublin, 26-30 juin 1988.
- * JACOBSON H.A., BEARDEN H.J., WHITEHOOSE D.B. -Artificial insemination trials with white-tailed deers- J. Wildl. Manage, 53, 1, p. 224-227, 1989.
- * KRZYWINSKY A. -Artificial insemination and embryo transfer in deer : applying these methods for propagating endangered species- Artificial Breeding of Deer, p. 443-449, 1988.
- * LUCAS V. -Latest artificial insemination developments. Semen for Oz "Super sire" breeding for New-Zeland- The Deer Farmer, p. 21-22, Déc.-Janv. 1989.
- * MAGYAR S.J., BIEDIGER T. -A method of artificial insemination in captive white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*)- Theriogenology, vol n° 31, 5, p. 1075-1079, mai 1989.
- * MULLEY R.C., MOORE N.W., ENGLISH A.W. -Sucessful uterine insemination of fallow deer with fresh and frozen semen- Theriogenology, vol n° 29, 5, p. 1149-1153, mai 1988.
- * MULLEY R.C., ENGLISH A.W., KIRBY A. -The reproductive performance of farmed fallow deer (*Dama dama*) in New South Wales- Australian Veterinary Journal, vol n° 67, 8, p. 281-286, août 1990.
- * THIMONIER J., SEMPERE A. -La reproduction chez les Cervidés- INRA, Prod. Anim. vol n° 2, 1, p. 5-21, 1989.
- * TOUTAIN B. -Principales caractéristiques des pâturages de Nouvelle-Calédonie. Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire de Nouvelle-Calédonie, 1, p. 44-50, 1984.

ANNEXES



ANNEXE n° 1

Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux

B.P. 186 NOUMEA

B.P. 25 PAITA

Nouvelle-Calédonie

TEL. : 35.33.85 - 35.32.23

TELEX : 3037 NM PARITEL

TELECOPIE (687) 35.32.55

Ridet : 122457.003

PORT-LAGUERRE, LE

11 / 07 / 91

EXAMEN PARASITOLOGIQUE
N° 2490.PARA.

DEMANDE PAR : BIANCHI

POUR : IEMVT

PRELEVEMENTS RECUS LE : 04.07.91 (♂) 02/07/91 (♀)

NO.L.T.D.V. : -

NATURE DU PRELEVEMENT : FECES DE CERF

COMMEMORATIFS : CONTROLE PARASITAIRE

ANALYSES EFFECTUEES : COPROSCOPIES

RESULTATS : FEMELLE N° 97,82,95,81,20,83,96,02,09,80,
85,OLGA : AUCUN ELEMENT PARA-
SITAIRE OBSERVE.

MALE N° 10,007(JAMES), ELYSEE,004,022,021,
204,225,BORIS : AUCUN ELEMENT
PARASITAIRE OBSERVE.

OBSERVATIONS : -

LE RESPONSABLE DU SERVICE DE PARASITOLOGIE

EMMANUEL BRIANT

**LABORATOIRE TERRITORIAL
DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE**

D.E.R./S.V.P.V.
BP. 256 Nouméa
NOUVELLE-CALÉDONIE
Tel. 35.32.64

N° 91-03-008/LTDV

DEMANDE PAR : Dr. BRANCHI - IEMVT -
POUR : Labo reproduction
PRELEVEMENT(S) RECU(S) LE : 5/3/91
ESPECE : CERF
NATURE DU PRELEVEMENT : 17 sérums
ANALYSE DEMANDEE : SERO BRUCELLOSE
PARATUBERCULOSE
BLUE TONGUE
IBR

IDENTIFICATION DE L'ANIMAL :	1 - ELYSE	9 - BORIS
	2 - 225	10 - 204
	3 - 80	11 - OLGA
	4 - 20	12 - 82
	5 - 9	13 - 95
	6 - 96	14 - 02
	7 - 97	15 - 83
	8 - 130	16 - 85
		17 - 81

RESULTATS : Séro Brucellose = négative
Paratuberculose = négative
Blue Tongue = négative
IBR = "en attente -
Test ELISA à mettre en place"

CONCLUSION Animaux sérologiquement négatifs en fin de
contrôle (6 mois plus tard) vis à vis de la Brucellose
la Paratuberculose, la Blue Tongue - la sérologie des
prises de sang intermédiaires ne se
justifient pas vis à vis de ces
infections -
Résultats d'IBR à voir.

Païta, le 4 avril 1991

Le Directeur,

p.i. Dr. Jérôme THEVENON

**LABORATOIRE TERRITORIAL
DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE**

D.E.R./S.V.P.V.
BP. 256 Nouméa
NOUVELLE-CALEDONIE
Tel. 35.32.64

COMPTE-RENDU D'AUTOPSIE

N° 91-07-022/LTDV

DEMANDE PAR :	Dr. GRIMAUD	DATES :	5/7/91
NOM :	IEMVT	Reçu le :	5/7/91
ADRESSE DU PROPRIETAIRE :	Port Laguerre	Fait le :	5/7/91

I - ESPECE : CERF	Malades	2	Contrôle
NOMBRE D'ANIMAUX AUTOPSIES : 1		Trouvés morts :	
DATE DE LA MORT : 5/7/91		Sacrifié : 1	554

II - COMMEMORATIFS

Nature de la production :

Race : Age : <1 an

Type et conditions d'élevage : Stabulation

Importance du lot : 6 Type d'alimentation : Fourrages + Minéraux

Morbilité (%) : 1/3

Conditions d'apparition de la maladie : Mortalité (%) : 1/6

Symptômes observés : Dépilation

Intervention de la maladie sur la production :

Traitements effectués : Prolontex / Vitamines

Vaccinations effectuées sur le lot :

Divers :

III - COMPTE-RENDU AUTOPSIE PRATIQUEE PAR : Drs. COSTA / GRIMAUD

1. Examen externe :	Dépilation sans épaissement cutané - Decubitus
2. Examen sous-cutané :	Adénopathie
3. Etat général :	Animal maigre

4. Ouverture abdominale et séreuses :	Ascite péritonéale
5. Ouverture thoracique et séreuses :	Ascite péricardique
6. Tube digestif :	Légère congestion
7. Foie Pancréas :	Légère congestion
8. Respiratoire :	RAS
9. Circulatoire :	Oedème et ascite péricardique - Diminution de l'épaisseur des ventricules - Décoloration du myocarde
10. H. L. P.	Polyadénite : adénite aigue, présence de suffusion sanguine, hypertrophie des ganglions superficiels
11. Urinaire :	Réduction de la medulla à sa plus simple expression
12. Génital :	RAS (femelle)
13. Nerveux :	RAS
14. Divers :	

IV - RECHERCHES COMPLEMENTAIRES :

Parasitologie
Bacteriologie
Virologie
Histologie
Autres

V - DISCUSSION

- Dépilation
- Adénite marquée des ganglions superficiels
- Oedème

VI - CONCLUSION

Résultats à confronter avec ceux de l'étude parasitologique et bactériologique.

Païta, le 10 juillet 1991

Le Directeur,

Dr. Robert COSTA



LABORATOIRE TERRITORIAL DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE

D.E.R. / S.V.P.V.
BP. 256 Nouméa
NOUVELLE-CALEDONIE
Tél. : (687) 35.32.64

BIOCHIMIE CLINIQUE

DEMANDE PAR : Dr. LEBEL - IEMVT Port Laguerre
POUR : Dr. LEBEL - IEMVT Port Laguerre
PRELEVEMENT RECU LE : 27/9/91
ESPECE : CERF
COMMEMORATIFS : Syndrôme de pelade
NATURE DU PRELEVEMENT : Sérum
IDENTIFICATION : N° 056 et N° 057

N° 91-07-011/LTDV

PARAMETRES	RESULTATS		UNITES	NORMES SANGUINES		
	N° 056	N° 057		OVINS	CAPRINS	CERFS
ALBUMINE			g/l	24 - 30	27 - 39	25 - 41
ALAT/SGPT	109	151	UI/l	30 - 46	24 - 83	30 - 110
ASAT/SGOT	340 ↗	570 ↗	UI/l	220 - 393	40 - 500	7 - 50
BILIRUBINE CONJ. (DIR.)			μmol/l	0 - 3	0 - 3	0 - 0,5
BILIRUBINE LIBRE (INDIR.)			μmol/l	1,7 - 7	1,7 - 7	0,8 - 7,5
BILIRUBINE TOT.	2,7	2,3	μmol/l	1,7 - 10	1,7 - 10	0,8 - 8
CALCIUM			mmol/l	2,9 - 3,2	2,2 - 2,9	40 - 2,8
CHLORE			mmol/l	95 - 103	99 - 110	/
CHOLESTEROL TOT.			mmol/l	1,3 - 2	2 - 3,4	/
CREATINE P.K.	320 ↗	468 ↗	UI/l	8 - 13	1 - 10	30 - 200
CREATININE	133,2	144,3	μmol/l	106 - 168	90 - 160	90 - 210
FER SERIQUE			10 . μg/l	166 - 222	/	/
GAMMA G.T.			UI/l	0 - 50	0 - 50	/
GLUCOSE			mmol/l	2,8 - 4,4	2,8 - 4,2	/
LACTATE			10 . mg/l	9 - 12	/	/
LIPASE			UI/l	/	/	/
MAGNESIUM			mmol/l	0,9 - 1,2	1,1 - 1,5	/
ORNITHINE C.T.			UI/l	/	/	/
PHOSPHORE			mmol/l	1,6 - 2,4	1,1 - 3	1,9 - 4
PHOSPHATASE AL.	207	153	UI/l	68 - 387	93 - 387	45 - 240
PROTEINES TOT.			g/l	60 - 79	64 - 70	50 - 80
UREE	4,18	4,56	mmol/l	2,8 - 7,1	3,6 - 7,2	3,0 - 11

Transaminase (SGOT) et

CPK élevés -
cytolyse musculaire

Δ Animaux particulièrement nerveux.
se cognant souvent aux parois
(N. 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 - 109 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153 - 154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000 - 1001 - 1002 - 1003 - 1004 - 1005 - 1006 - 1007 - 1008 - 1009 - 1010 - 1011 - 1012 - 1013 - 1014 - 1015 - 1016 - 1017 - 1018 - 1019 - 1020 - 1021 - 1022 - 1023 - 1024 - 1025 - 1026 - 1027 - 1028 - 1029 - 1030 - 1031 - 1032 - 1033 - 1034 - 1035 - 1036 - 1037 - 1038 - 1039 - 1040 - 1041 - 1042 - 1043 - 1044 - 1045 - 1046 - 1047 - 1048 - 1049 - 1050 - 1051 - 1052 - 1053 - 1054 - 1055 - 1056 - 1057 - 1058 - 1059 - 1060 - 1061 - 1062 - 1063 - 1064 - 1065 - 1066 - 1067 - 1068 - 1069 - 1070 - 1071 - 1072 - 1073 - 1074 - 1075 - 1076 - 1077 - 1078 - 1079 - 1080 - 1081 - 1082 - 1083 - 1084 - 1085 - 1086 - 1087 - 1088 - 1089 - 1090 - 1091 - 1092 - 1093 - 1094 - 1095 - 1096 - 1097 - 1098 - 1099 - 1100 - 1101 - 1102 - 1103 - 1104 - 1105 - 1106 - 1107 - 1108 - 1109 - 1110 - 1111 - 1112 - 1113 - 1114 - 1115 - 1116 - 1117 - 1118 - 1119 - 1120 - 1121 - 1122 - 1123 - 1124 - 1125 - 1126 - 1127 - 1128 - 1129 - 1130 - 1131 - 1132 - 1133 - 1134 - 1135 - 1136 - 1137 - 1138 - 1139 - 1140 - 1141 - 1142 - 1143 - 1144 - 1145 - 1146 - 1147 - 1148 - 1149 - 1150 - 1151 - 1152 - 1153 - 1154 - 1155 - 1156 - 1157 - 1158 - 1159 - 1160 - 1161 - 1162 - 1163 - 1164 - 1165 - 1166 - 1167 - 1168 - 1169 - 1170 - 1171 - 1172 - 1173 - 1174 - 1175 - 1176 - 1177 - 1178 - 1179 - 1180 - 1181 - 1182 - 1183 - 1184 - 1185 - 1186 - 1187 - 1188 - 1189 - 1190 - 1191 - 1192 - 1193 - 1194 - 1195 - 1196 - 1197 - 1198 - 1199 - 1200 - 1201 - 1202 - 1203 - 1204 - 1205 - 1206 - 1207 - 1208 - 1209 - 1210 - 1211 - 1212 - 1213 - 1214 - 1215 - 1216 - 1217 - 1218 - 1219 - 1220 - 1221 - 1222 - 1223 - 1224 - 1225 - 1226 - 1227 - 1228 - 1229 - 1230 - 1231 - 1232 - 1233 - 1234 - 1235 - 1236 - 1237 - 1238 - 1239 - 1240 - 1241 - 1242 - 1243 - 1244 - 1245 - 1246 - 1247 - 1248 - 1249 - 1250 - 1251 - 1252 - 1253 - 1254 - 1255 - 1256 - 1257 - 1258 - 1259 - 1260 - 1261 - 1262 - 1263 - 1264 - 1265 - 1266 - 1267 - 1268 - 1269 - 1270 - 1271 - 1272 - 1273 - 1274 - 1275 - 1276 - 1277 - 1278 - 1279 - 1280 - 1281 - 1282 - 1283 - 1284 - 1285 - 1286 - 1287 - 1288 - 1289 - 1290 - 1291 - 1292 - 1293 - 1294 - 1295 - 1296 - 1297 - 1298 - 1299 - 1300 - 1301 - 1302 - 1303 - 1304 - 1305 - 1306 - 1307 - 1308 - 1309 - 1310 - 1311 - 1312 - 1313 - 1314 - 1315 - 1316 - 1317 - 1318 - 1319 - 1320 - 1321 - 1322 - 1323 - 1324 - 1325 - 1326 - 1327 - 1328 - 1329 - 1330 - 1331 - 1332 - 1333 - 1334 - 1335 - 1336 - 1337 - 1338 - 1339 - 1340 - 1341 - 1342 - 1343 - 1344 - 1345 - 1346 - 1347 - 1348 - 1349 - 1350 - 1351 - 1352 - 1353 - 1354 - 1355 - 1356 - 1357 - 1358 - 1359 - 1360 - 1361 - 1362 - 1363 - 1364 - 1365 - 1366 - 1367 - 1368 - 1369 - 1370 - 1371 - 1372 - 1373 - 1374 - 1375 - 1376 - 1377 - 1378 - 1379 - 1380 - 1381 - 1382 - 1383 - 1384 - 1385 - 1386 - 1387 - 1388 - 1389 - 1390 - 1391 - 1392 - 1393 - 1394 - 1395 - 1396 - 1397 - 1398 - 1399 - 1400 - 1401 - 1402 - 1403 - 1404 - 1405 - 1406 - 1407 - 1408 - 1409 - 1410 - 1411 - 1412 - 1413 - 1414 - 1415 - 1416 - 1417 - 1418 - 1419 - 1420 - 1421 - 1422 - 1423 - 1424 - 1425 - 1426 - 1427 - 1428 - 1429 - 1430 - 1431 - 1432 - 1433 - 1434 - 1435 - 1436 - 1437 - 1438 - 1439 - 1440 - 1441 - 1442 - 1443 - 1444 - 1445 - 1446 - 1447 - 1448 - 1449 - 1450 - 1451 - 1452 - 1453 - 1454 - 1455 - 1456 - 1457 - 1458 - 1459 - 1460 - 1461 - 1462 - 1463 - 1464 - 1465 - 1466 - 1467 - 1468 - 1469 - 1470 - 1471 - 1472 - 1473 - 1474 - 1475 - 1476 - 1477 - 1478 - 1479 - 1480 - 1481 - 1482 - 1483 - 1484 - 1485 - 1486 - 1487 - 1488 - 1489 - 1490 - 1491 - 1492 - 1493 - 1494 - 1495 - 1496 - 1497 - 1498 - 1499 - 1500 - 1501 - 1502 - 1503 - 1504 - 1505 - 1506 - 1507 - 1508 - 1509 - 1510 - 1511 - 1512 - 1513 - 1514 - 1515 - 1516 - 1517 - 1518 - 1519 - 1520 - 1521 - 1522 - 1523 - 1524 - 1525 - 1526 - 1527 - 1528 - 1529 - 1530 - 1531 - 1532 - 1533 - 1534 - 1535 - 1536 - 1537 - 1538 - 1539 - 1540 - 1541 - 1542 - 1543 - 1544 - 1545 - 1546 - 1547 - 1548 - 1549 - 1550 - 1551 - 1552 - 1553 - 1554 - 1555 - 1556 - 1557 - 1558 - 1559 - 1560 - 1561 - 1562 - 1563 - 1564 - 1565 - 1566 - 1567 - 1568 - 1569 - 1570 - 1571 - 1572 - 1573 - 1574 - 1575 - 1576 - 1577 - 1578 - 1579 - 1580 - 1581 - 1582 - 1583 - 1584 - 1585 - 1586 - 1587 - 1588 - 1589 - 1590 - 1591 - 1592 - 1593 - 1594 - 1595 - 1596 - 1597 - 1598 - 1599 - 1600 - 1601 - 1602 - 1603 - 1604 - 1605 - 1606 - 1607 - 1608 - 1609 - 1610 - 1611 - 1612 - 1613 - 1614 - 1615 - 1616 - 1617 - 1618 - 1619 - 1620 - 1621 - 1622 - 1623 - 1624 - 1625 - 1626 - 1627 - 1628 - 1629 - 1630 - 1631 - 1632 - 1633 - 1634 - 1635 - 1636 - 1637 - 1638 - 1639 - 1640 - 1641 - 1642 - 1643 - 1644 - 1645 - 1646 - 1647 - 1648 - 1649 - 1650 - 1651 - 1652 - 1653 - 1654 - 1655 - 1656 - 1657 - 1658 - 1659 - 1660 - 1661 - 1662 - 1663 - 1664 - 1665 - 1666 - 1667 - 1668 - 1669 - 1670 - 1671 - 1672 - 1673 - 1674 - 1675 - 1676 - 1677 - 1678 - 1679 - 1680 - 1681 - 1682 - 1683 - 1684 - 1685 - 1686 - 1687 - 1688 - 1689 - 1690 - 1691 - 1692 - 1693 - 1694 - 1695 - 1696 - 1697 - 1698 - 1699 - 1700 - 1701 - 1702 - 1703 - 1704 - 1705 - 1706 - 1707 - 1708 - 1709 - 1710 - 1711 - 1712 - 1713 - 1714 - 1715 - 1716 - 1717 - 1718 - 1719 - 1720 - 1721 - 1722 - 1723 - 1724 - 1725 - 1726 - 1727 - 1728 - 1729 - 1730 - 1731 - 1732 - 1733 - 1734 - 1735 - 1736 - 1737 - 1738 - 1739 - 1740 - 1741 - 1742 - 1743 - 1744 - 1745 - 1746 - 1747 - 1748 - 1749 - 1750 - 1751 - 1752 - 1753 - 1754 - 1755 - 1756 - 1757 - 1758 - 1759 - 1760 - 1761 - 1762 - 1763 - 1764 - 1765 - 1766 - 1767 - 1768 - 1769 - 1770 - 1771 - 1772 - 1773 - 1774 - 1775 - 1776 - 1777 - 1778 - 1779 - 1780 - 1781 - 1782 - 1783 - 1784 - 1785 - 1786 - 1787 - 1788 - 1789 - 1790 - 1791 - 1792 - 1793 - 1794 - 1795 - 1796 - 1797 - 1798 - 1799 - 1800 - 1801 - 1802 - 1803 - 1804 - 1805 - 1806 - 1807 - 1808 - 1809 - 1810 - 1811 - 1812 - 1813 - 1814 - 1815 - 1816 - 1817 - 1818 - 1819 - 1820 - 1821 - 1822 - 1823 - 1824 - 1825 - 1826 - 1827 - 1828 - 1829 - 1830 - 1831 - 1832 - 1833 - 1834 - 1835 - 1836 - 1837 - 1838 - 1839 - 1840 - 1841 - 1842 - 1843 - 1844 - 1845 - 1846 - 1847 - 1848 - 1849 - 1850 - 1851 - 1852 - 1853 - 1854 - 1855 - 1856 - 1857 - 1858 - 1859 - 1860 - 1861 - 1862 - 1863 - 1864 - 1865 - 1866 - 1867 - 1868 - 1869 - 1870 - 1871 - 1872 - 1873 - 1874 - 1875 - 1876 - 1877 - 1878 - 1879 - 1880 - 1881 - 1882 - 1883 - 1884 - 1885 - 1886 - 1887 - 1888 - 188

LABORATOIRE TERRITORIAL DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE

D.E.R./S.V.P.V.
BP. 256 Nouméa
NOUVELLE-CALEDONIE
Tel. 35.32.64

BIOCHIMIE CLINIQUE

N° 91-05-015/LTDV

DEMANDE PAR : Dr. LEBEL - IEMVT Port Laguerre -

POUR : IEMVT - Port Laguerre -

PRELEVEMENT RECU LE : 7/5/91 V/REF :

ESPECE CERF n° 37

PARAMETRE	RESULTAT(S)	UNITE
ALBUMINE		g/l
ALAT/SGPT		UI/l
ASAT/SGOT	77 1515 (7-50)	UI/l
BILIRUBINE CONJ.		μmol/l
BILIRUBINE LIBRE		μmol/l
BILIRUBINE TOT.		μmol/l
CALCIUM		mmol/l
CHORE		mmol/l
CHOLESTEROL TOT.		mmol/l
CREATININE		μmol/l
CREATINE P.K.	77 9970 30-300	UI/l
FERR SERIQUE		10.μg/l
GAMMA G.T.		UI/l
GLUCOSE		mmol/l
LACTATE		10.mg/l
LIPASE		UI/l
MAGNESIUM		mmol/l
ORNITHINE C.T.		UI/l
PHOSPHORE		mmol/l
PHOSPHATASE AL.		UI/l
PROTEINES TOT.		g/l
UREE		mmol/l

type musculaire
d'origine sans doute
à l'état de maigreur
pas d'hyperprotéinémie

CONCLUSIONS : Protéines son liquide d'épanchement : 27

Païta, le 27 mai 1991

Le Directeur

Dr. Robert COSTA

91-07-022

0/048 du 13.08.91

LABORATOIRE DE BIOLOGIE MEDICALE
DR F. FLYE SAINTE MARIE
BP 61 NOUMEA
Tel : (687) 27.26.66

CERF
Né(e) le : 00/00/00

→ 107-022-022
→ 107-022-022
→ 107-022-022

ANATOMIE PATHOLOGIQUE
DR. DUBOURDIEU
DR. MONCHY

DOCTEUR COSTA (VETERINAIRE)
ECRT LAGLEPRE

BP 42

00000 PAITA

Noumea le, 12.09.91

Notre référence :
91A04048

EXAMEN ANATOMO - PATHOLOGIQUE

RENSEIGNEMENTS :

Nature du prélèvement : GANGLION LYMPHATIQUE (CERF)

N°143

Age : 10 ans

Sexe : Mâle

INTERPRETATION :

EXAMEN MICROSCOPIQUE :

Il s'agit d'un ganglion lymphatique dont l'architecture est conservée.
On observe quelques structures folliculaires comportant parfois un centre clair.
Mais il existe surtout une dilatation des sinus médullaires qui sont encombrés par des cellules macrophagiques et des polynucléaires neutrophiles.

CONCLUSION : ADENITE NON SPECIFIQUE.

DR F. FLYE

**LABORATOIRE TERRITORIAL
DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE**

D.E.R./S.V.P.V.
BP. 256 Nouméa
NOUVELLE-CALÉDONIE
Tel. 35.32.64

N° 91-07-022/LTDV

DEMANDE PAR
POUR
PRELEVEMENT RECU LE
NATURE DU PRELEVEMENT
ESPECE :
IDENTIFICATION
COMMEMORATIF

Dr. GRIMAUD - IEMVT
IEMVT
5/7/91
CERF 534

HEMATOLOGIE

PARAMETRES	RESULTAT(S)	UNITES	NORMES (animal adulte)		
			PORCS	OVINS	CERFS
Erythrocytes (GR)	6.7	10exp12/l	5 - 8	8 - 15	6 - 13
Hémoglobine	10	g/dl	10 - 16	8 - 16	10 - 16
Hématocrite	38	%	32 - 50	24 - 49	26 - 47
V.G.M.	57	Femto.l.	50 - 67	23 - 48	29 - 51
T.G.M.H.	15	Pico.g.	17 - 23	9 - 12	11 - 22
C.G.M.H.	26	g/dl	30 - 34	29 - 35	28 - 52
Réticulocytes	/	%	0 - 2	0	0
Leucocytes (GB)	2.6	10exp9/l	10 - 20	8 - 11	3 - 10
Polynucléaires :					
Neutrophiles	74	%	30 - 40	10 - 30	25 - 75
Eosinophiles	0	%	1 - 11	1 - 8	1 - 12
Basophiles	2	%	0 - 1	0 - 3	0 - 3
Lymphocytes	24	%	39 - 60	40 - 75	15 - 65
Monocytes	0	%	2 - 10	1 - 5	2 - 8
Plaquettes	/	10exp11/l	3 - 6	3 - 6	3 - 7

RECHERCHES COMPLEMENTAIRES :

CONCLUSION :

Leucopénie importante





B.P. 186 NOUMEA
B.P. 25 PAITA
Nouvelle-Calédonie
TEL. : 35.33.85 - 35.32.23
TELEX : 3037 NM PARITEL
TELECOPIE (687) 35.32.55

Ridet : 122457.003

PORT-LAGUERRE, LE 14 MAI 1991

EXAMEN PARASITOLOGIQUE
N0.2420.PARA.

DEMANDE PAR : LE BEL
POUR : I.E.M.V.T
PRELEVEMENTS RECUS LE : -
N0.L.T.D.V. : -
NATURE DU PRELEVEMENT : FECES DE CERF - RACLAGE CUTANE
COMMEMORATIFS : - Tour 2 n° 0037
ANALYSES EFFECTUEES : COPROSCOPIES
RESULTATS : RACLAGE CUTANE = AUCUN ELEMENT PARASI-
TAIRE OBSERVE.
FECES : 200 OOCYSTES COCCIDIENS PAR
GRAMME.
100 OEUFS D'HAEMONCHUS SP PAR
GRAMME.
OBSERVATIONS :

LE RESPONSABLE DU SERVICE DE PARASITOLOGIE

EMMANUEL BRIANT

Po

LABORATOIRE TERRITORIAL
DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE

D.E.R./S.V.P.V.
BP. 256 Nouméa
NOUVELLE-CALEDONIE
Tel. 35.32.64

N° 91-07-022/LTDV

DEMANDE PAR : Dr. GRIMAUD - IEMVT

POUR : IEMVT

PRELEVEMENT(S) RECU(S) LE : 5/7/91

V/REF :

COMMEMORATIFS :

NATURE DU PRELEVEMENT : Poils

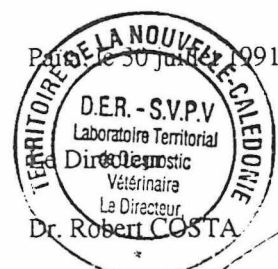
ANALYSE DEMANDEE : MYCOLOGIE

ESPECE : CERF 556

IDENTIFICATION DE L'ANIMAL :

RESULTATS : Aucun isolement de champignons réputés pathogènes.

CONCLUSION :



LABORATOIRE TERRITORIAL
DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE

ANNEXE n° 9
(suite)

D.E.R./S.V.P.V.
BP. 256 Nouméa
NOUVELLE-CALÉDONIE
Tel. 35.32.64

IEMVT	19 SEPT. 1991
Arrivé le	
Enregistré sous n°	1250

N° 91-09-062/LTDV

DEMANDE PAR : Dr LEBEL Sebastien - IEMVT / Cerfs -BP 25 PAITA

POUR : IEMVT

PRELEVEMENT(S) RECU(S) LE : 16/9/91

ESPECE : Cerf faon N° 0008

V/REF :

COMMEMORATIFS :

IDENTIFICATION DE L'ANIMAL :

NATURE DU PRELEVEMENT : Peau

ANALYSE DEMANDEE : BACTERIOLOGIE

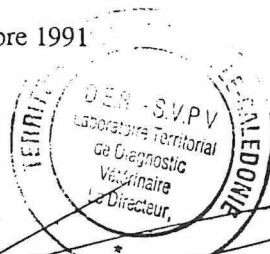
RESULTATS : Isolement de Staphylococcus sp exclusion de Staphylococcus
Aureus

CONCLUSION :

Païta, le 17 septembre 1991

Le Directeur,

Dr. Robert COSTA



LABORATOIRE TERRITORIAL
DE DIAGNOSTIC VETERINAIRE

ANNEXE n° 9
(suite)

D.E.R./S.V.P.V.
BP. 256 Nournéa
NOUVELLE-CALEDONIE
Tel. 35.32.64

N° 91-08-044/LTDV

DEMANDE PAR : Dr. COSTA Robert - LTDV
POUR : IEMVT - Port Laguerre
PRELEVEMENT(S) RECU(S) LE : 12/8/91
ESPECE : CERF n° 143
COMMEMORATIFS :
NATURE DU PRELEVEMENT : Poils + Croûtes + Poumon
ANALYSE DEMANDEE : BACTERIOLOGIE + MYCOLOGIE

RESULTATS :

Bactériologie :

- . Recherche dermatophilose négative à l'examen direct.
- . Aucun isolement de bactéries Aérobie et Anaérobies sur Poumon.
- . Isolement de Staphylococcus sp sur les croûtes.

Mycologie :

- . Aucun isolement de champignons réputés pathogènes.

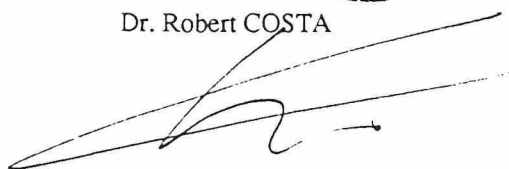
CONCLUSION :

*Absence d'isolement de champignons réputés pathogènes
ou de germes strictement pathogènes.
Origine toxique ? Allergique ? Hormonale ? ...*

Païta, le 19 août 1991

Le Directeur,

Dr. Robert COSTA



TERRITOIRE DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

LABORATOIRE D'ANALYSES
DES ALIMENTS DU BETAIL

DER-SVPV

BP 256 - NOUMEA - NOUVELLE-CALEDONIE

Tél. 35.30.03

BULLETIN DE RESULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES

F A C T U R E

N° 3320/ 482 /LA-A

DU 10 JUILLET 1991

REFERENCE LABORATOIRE..... 3955
DATE DE RECEPTION..... 05/07/91
NOM DU CLIENT IEMVT/GRIMAUD
ADRESSE DU CLIENT BP 25 PAITA
NATURE VIANDE DE CERF RUSA n° 554.
ORIGINE..... NOUVELLE CALEDONIE
FOURNISSEUR..... GRIMAUD P.

MAT. MINERALES 1.71 %

COMMENTAIRE :

Foie de cerf mort (élevage IEMVT).

Cu = 103 ppm.

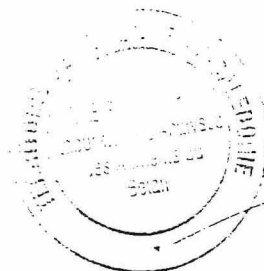
Zn = 6 ppm.

Co = traces

COUT DE L'ANALYSE : 3 VA 415 CFP

Payable au Directeur du Laboratoire d'analyses des aliments du bétail
- BP 256 - NOUMEA

Chèque libellé à l'ordre de : TRESOR PUBLIC



Le Directeur du laboratoire

Docteur Alain HOUCHOT

Vétérinaire - Inspecteur

TERRITOIRE DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

LABORATOIRE D'ANALYSES
DES ALIMENTS DU BETAIL

DER-SVPV
BP 256 - NOUMEA - NOUVELLE-CALEDONIE
Tél. 35.30.03

BULLETIN DE RESULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES

FACTURE
N° 3320/ 277 /LA-A
DU 16 MAI 1991

REFERENCE LABORATOIRE..... 3752
DATE DE RECEPTION..... 07/05/91
NOM DU CLIENT IEMVT / LEBEL
ADRESSE DU CLIENT BP 25 PAITA
NATURE DIVERS
ORIGINE..... NOUVELLE CALEDONIE
FOURNISSEUR..... LEBEL

HUMIDITE 78.21 %
MAT. MINERALES 1.30 %

COMMENTAIRE :

Foie de cerf de 6-8 mois, présentant des troubles cutanés (dépilation, parakeratose)
de l'amaigrissement, de l'asthénie, de l'ataxie.
Caf n° 0037
Cu = 228 ppm (valeur élevée)
Zn = 12 ppm (valeur faible).

DUR DE L'ANALYSE : 4 VA 553 CFF → Cancer touché.

Payable au Directeur du Laboratoire d'analyses des aliments du bétail
- BP 256 - NOUMEA

Chèque libellé à l'ordre de : TRESOR PUBLIC



Le Directeur du laboratoire

Docteur Alain HOUCHOT

Vétérinaire - inspecteur

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE
D'ALFORT

SERVICE D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE
Tél. (1) 43 96 71 09

Numéro 91 000854-7

du 08:07:91

(à rappeler dans toute correspondance)

COMPTE-RENDU D'EXAMEN HISTOLOGIQUE

CERF
Rusa

Mâle

Docteur LE BEL Sébastien
IEMVT

PORT LAGUERRE
PAITA
NOUVELLE CALEDONIE

PROPRIETAIRE

DOCTEUR SEBASTIEN LE BEL
PORT LAGUERRE
NOUVELLE CALEDONIE

Facture jointe

Référence: numero 37

COMMEMORATIFS

Dépilations de la face s'étendant progressivement à tout le corps. Parakératose.
Suspicion de carence en Zinc.

RESULTATS

L'examen histologique a porté sur une coupe de peau.

On y observe une hyperkératose épidermique et folliculaire accompagnée d'une dermite superficielle discrète et d'une forte prolifération mycotique surtout abondante dans le follicule pileux, associant des filaments et des conidies.

CONCLUSION

Il s'agit d'une dermite hyperkératosique provoquée par un champignon dermatophyte.

le 22:07:91

Docteur J.-J. FONTAINE
Agréé



CONSOMMATION

Du cerf à l'étal des bouchers

L'arsenal répressif des fraudes est là. La viande sera disponible dans moins d'un mois

La viande de cerf devrait être à l'étal des bouchers début mars au plus tard, sous une forme et une présentation qui restent à déterminer; vraisemblablement de barquettes spécifiques facilement identifiables. La décision sera prise par le Congrès en Commission permanente. Elle devrait être positive puisque l'arsenal législatif attendu depuis plus de cinq ans est enfin disponible. Attention les braconniers et autres fraudeurs, vous êtes passibles depuis le 11 janvier 1991 d'amende allant jusqu'à 545 454 francs (CFP), de confiscation de tous les instruments ayant été utilisés lors du délit : armes, véhicules...et même d'emprisonnement.

La mise en application de la délibération n° 133 du 22 août 1985 et des "dispositions relatives aux infractions à la réglementation de la chasse" prévues au Code Rural métropolitain (articles 45 et 46 du J.O.N.C. du 11 janvier 1991) met à la disposition de la justice un arsenal répressif dissuasif qui, s'il est appliqué, doit modifier de façon radicale les paramètres en vigueur jusqu'alors.

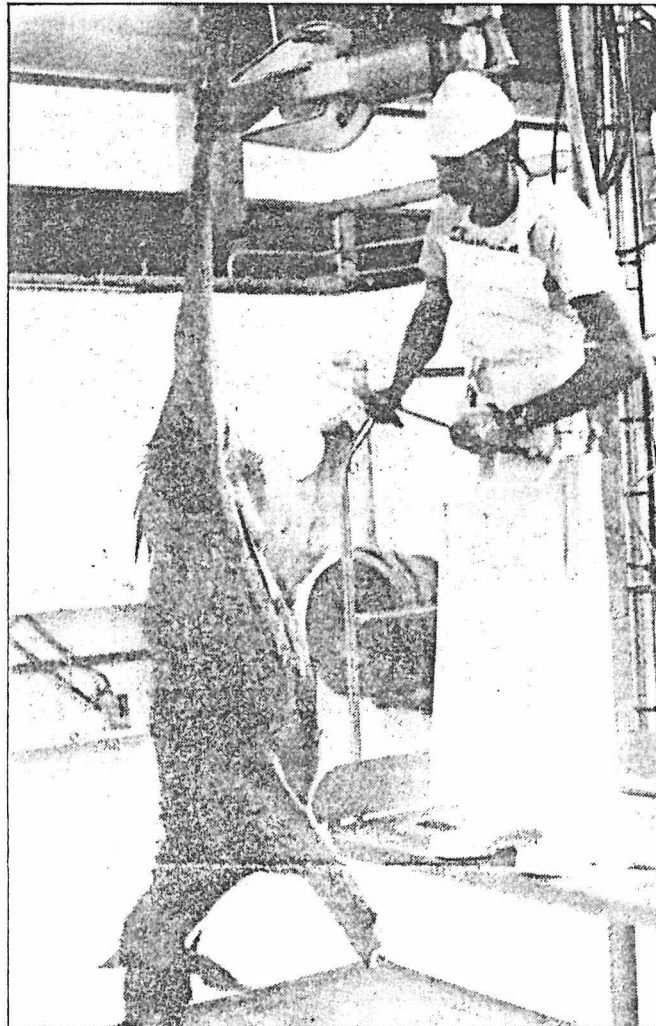
En octobre 1982 l'Assemblée territoriale avait rejeté un projet de délibération relatif à la commercialisation de la viande de cerf. L'affaire n'est donc pas nouvelle. Elle est en gestation depuis près de neuf ans !

Dès qu'il a été question de créer des élevages de cervidés, les conseillers territoriaux se sont empressés d'élaborer une arme anti-braconnier. C'est ainsi qu'a été adoptée le 22 août 1985 la délibération n° 133 "réglementant la mise en vente, la vente, l'achat, le transport, le colportage et l'exportation du gibier et des animaux de même espèce que les différents gibiers nés et élevés en captivité." Cet acte, demandant des peines correctionnelles devait recevoir le paraphe du Parlement pour être applicable. C'est pour cela que la démarche a été si longue à parvenir à sa phase d'application.

En anpu, et en complément de cette réglementation qui n'arrivait pas, l'application des dispositions du Code Rural adoptée par le décret du 27 août 1989 intitulé "Peines accessoires" qui comprend les articles de L.228-14 à L.228-18, avait été demandée.

Des veilles de nuit

Président de la Commission de l'Economie rurale du Congrès Harold Martin est satisfait. Sa persévérance a été récompensée. "Le bra-



Le cerf à l'étal pour début mars

connage est devenu un véritable fléau, dit-il, qui porte un préjudice important aux broussards. Les éleveurs ne peuvent pas travailler durant le jour et passer leurs nuits à surveiller leurs propriétés. C'est pourtant ce que certains sont contraints de faire surtout lorsqu'ils parquent leur bétail dans des runs en bord de la RT1 ou d'une piste ouverte. Les éleveurs de cerfs sont les plus visés mais souvent des actions de braconnages, nocturnes surtout, se soldent par l'abattage d'un bovin si aucun cerf ne s'est trouvé à portée de fusil. Evoluant en toute impunité ou presque par manque de moyens de répression efficace, les braconniers ont pris de l'assurance et de l'arrogance. C'est ainsi que des propriétaires excédés se sont retrouvés en justice pour avoir défendu leur bien. On peut

rappeler à titre d'exemple les affaires récentes de la baie Ma, de M. Galliot..."

Mobiliser les contrôleurs

Le Territoire a donc maintenant les moyens de faire appliquer sa politique de développement de la filière cerf avec, et y compris la perspective d'écoulement de la venaison sur le marché local. "Jusqu'à présent, commente Harold Martin, les contrôleurs s'étaient démobiliés car leur travail (et les risques qu'ils pre-

naient) était sans commune mesure avec les peines infligées lorsque, fait notable, l'affaire parvenait en justice. Les récidivistes s'en tiraient avec 5 000 francs d'amende et tout au plus quelques jours d'emprisonnement avec sursis." Les moyens étant là, faut-il encore motiver ceux qui ont le devoir et la possibilité de faire respecter la loi, que ce soient les gendarmes, les policiers, les vétérinaires, les agents du contrôle des prix, du service de l'hygiène, les gardes et forestiers assermentés, etc. Les hommes accrédités pour ce faire ne manquent pas. Faut-il qu'ils soient poussés à jouer le rôle que leur demande la collectivité car la répression doit être aussi ferme qu'efficace afin d'être exemplaire.

Numéroté et date

Parlant de la commercialisation de la venaison sur le Territoire Harold Martin dit qu'il souhaite ouvrir "doucement". Il n'est pas question de baisser toutes les barrières au contraire, il faut les ouvrir avec parcimonie, progressivement, en ajustant les règles en fonction des résultats obtenus. Il est logique de mettre sur le marché un produit local spécifique, ne serait-ce que pour les touristes. Mais il faut avoir la maîtrise totale du marché.

Deux projets de délibération sont sur le bureau du Congrès depuis de nombreux mois qui doivent être amendés. Ce travail va être réalisé au cours des semaines à venir afin que le texte final puisse être adopté avant la fin février. Selon toute vraisemblance la filière devrait être la suivante :

- Abattage obligatoire à l'abattoir de l'OCEP de Bourail où une file spécialement adaptée vient d'être montée. Passage des carcasses en atelier de découpe agréé pour conditionnement spécifique (comportant numéro d'identification et date) - acheminement vers les restaurants, boucheries et grandes surfaces. Livraison aux transformateurs agréés qui travaillent le produit pour en faire de la conserve, des pâtés, du saucisson... Le tout fonctionnant à partir de bons de commande, de bons de livraison, de cahier d'enregistrement.

Le "gadin" demain

Les techniques de contrôle de marchés de ce type sont connues et bien au point. L'arsenal répressif est maintenant disponible. Rien ne justifie plus la rétention de l'ouverture de la commercialisation de la viande de cerf sur le Territoire, d'autant plus que les éleveurs l'attendent pour écouler leur production en espérant la conquête de marchés à l'exportation. "Il n'est pas question de commercialiser à Nouméa le stock congelé à l'OCEP, dit Harold Martin, nous allons offrir aux locaux du produit frais."

Le "gadin" à l'étal c'est pour demain.

R. SINTES

Le tableau des peines

Partant du principe qu'il est toujours préférable de prévenir que de punir, voici présenté clairement les dispositions concernant la poursuite des infractions à la législation. Deux volets sont ouverts en parallèle comme expliquant par ailleurs la délibération 133 et les articles L.228-14 à 18 du Code Rural.

Délibération 133

Réglementation

- de la mise en vente
- de l'achat
- du transport
- du colportage
- de l'exportation

En cas d'infraction :

- Saisie et amende allant de 109 091 à 545 454 cfp et confiscation
- des armes
- des véhicules

- de tout le matériel ayant servi à l'action délictueuse.

En cas de récidive la peine la plus forte doit être prononcée.

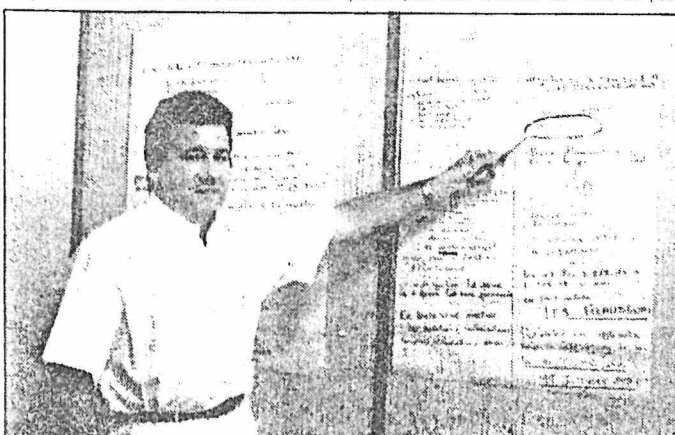
Sont visés par ce texte surtout les hôteliers, restaurateurs, bouchers...

Code Rural. Articles L.228-14 à L.228-18

En cas d'infractions à ces textes qui réglementent la chasse : peines de prison et amende du Code pénal.

- Plus saisie
- des armes
- des véhicules
- du matériel

Plus dommages et intérêts au propriétaire
Ce texte vise les fraudeurs



Le conseiller Harold Martin commente les nouvelles dispositions anti "

BOUCHERIE

1991 : l'année du cerf

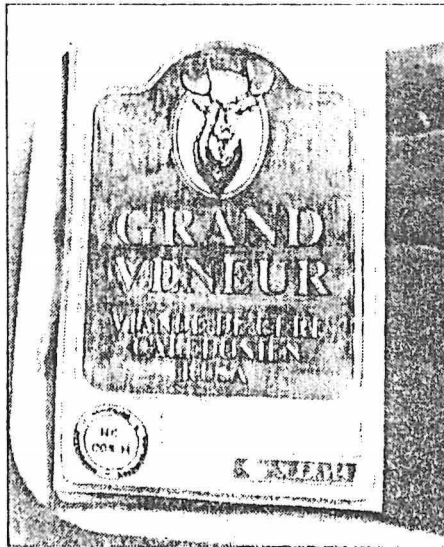
La venaison bientôt sous cellophane

L'époque du "chevreuil" est terminée, vive celle du cerf. De toute façon nous entrons dans l'année des bêtes à cornes avec celle dite de la Chèvre selon le calendrier "chinois".

Dans moins d'un mois la viande de cerf sera aux étals des boucheries et des grandes surfaces, dûment estampillée, présentée en barquette. Le texte à parapher par la Commission permanente du Congrès est en cours d'élaboration et sera achevé à la fin du mois. Les Nouméens auront la possibilité de consommer de la venaison en toute légalité et quand il le veut dès les premiers jours de mars, si rien ne vient entraver le programme prévu. De leur côté, les restaurateurs pourront l'inscrire ouvertement à leur menu. Fini l'époque du "chevreuil" voici venir l'année du cerf.

lène, les signataires de l'EDEC (parapher en leur nom propre) garantissent une production en quantité, qualité, et selon un calendrier prévisionnel établi en début d'année.

Qualité : le mot est lâché. Maître mot si l'on tient à placer la venaison en produit de haut de gamme. Travaillant dans ce sens, deux classes ont été déterminées. La "première" qui comprend les animaux abattus en abattoir : jeunes mâles de 18 à 36 mois et femelles. Tous devront avoir un poids carcasse avant ressuage compris entre 25 et 45 kilos. La "seconde" qui englobe le reste, c'est-à-dire les mâles de moins de 18 mois et de plus de 36 mois. Les animaux livrés en peaux, ceux d'un poids inférieur à 25 kilos et supérieur à 45 kilos après ressuage et enfin les animaux présentant une carcasse dont la conformation présente des profils musculaires concaves.



L'étiquette du cerf calédonien

Un prix d'achat garanti

Si les éleveurs garantissent la production, l'OCEF garantit de son côté l'écoulement, et les prix par ERPA (Etablissement de Régulation des Prix Agricoles) interposé : 600 francs du kilo pour la classe I et 300 francs du kilo pour la classe II. Il s'agit là de prix d'acompte dont la valeur sera réglée à deux semaines après la date d'abattage. La "régularisation" par l'ERPA étant effectuée tous les 120 jours à hauteur de 700 francs du kilo pour la première catégorie et 400 francs pour la seconde. La compensation étant plafonnée à concurrence de six millions.

Par ailleurs, quatre millions sont mis à la disposition de l'OCEF par l'ERPA destinés au financement des opérations de prospection des marchés.

Acceptée par le conseil d'administration de l'Office, cette convention sera signée par les différentes parties prenantes au cours des prochains jours. Elle n'est valable que pour une durée d'un an et sera reconduite ou révisée après concertation en septembre 1991. D'ici là, les données risquent d'être modifiées, voire radicalement bouleversées en fonction des fluctuations du dollar ou des monnaies fortes, qui jouent sur notre économie,

de la conquête de marchés à l'exportation, de la concurrence étrangère, de la demande du cinquième quartier, y compris les velours, etc.

Plus cher que le bœuf

Après ce chapitre "éleveur", revenons au consommateur. Comme expliqué plus haut celui-ci ne trouvera que de la venaison conditionnée en barquette, portant l'étiquette d'identification de l'atelier de découpe agréé (SODEVIA). Le restaurateur et les collectivités seront livrés en morceaux découpés, emballés sous vide, portant le cachet sanitaire.

La commercialisation de la viande de cerf a été pensée essentiellement pour le grand Nouméa car il est peut probable que les habitants de l'intérieur achètent ce produit à ce prix alors qu'ils peuvent aller à la chasse en toute légalité. Il reste tout de même les restaurants de brousse qui se devront d'acheter à l'atelier de découpe leur venaison. L'OCEF se propose de les livrer sans frais puisque leurs camions circulent souvent dans un sens à vide. La commercialisation de la viande de cerf a toujours été rejetée par les éleveurs de bovins qui craignent cette concurrence explique Harold Martin. Parant de ce raisonnement, il fallait que ce produit

parvienne à l'étal local plus cher que le bœuf et le veau. C'est ce qui va se passer. Il faut donc s'attendre à payer la venaison 20 à 25 % plus cher que le bœuf à morceau similaire. On devrait avoir du filet à 2250 francs le kilo, de la noix d'entrecôte à 1850 francs le kilo mais aussi du ragout sans os à 500 ou 550 francs le kilo.

Enfin, pour écouler la viande de seconde classe, l'OCEF recherche un transformateur, intermédiaire unique, susceptible de faire du saucisson ou autres préparations attractives et originales. Un M. Ollagnier est sur les rangs qui présentera quelques-unes de ses "spécialités" dans un proche avenir.

La loi date de 1989

L'année du cerf s'ouvre sur l'ouverture du marché calédonien. Cette libéralisation et cette garantie d'écoulement de la venaison devraient permettre à la filière cerf de passer réellement au stade de la production comme cela été le cas pour l'aquaculture à l'ouverture du marché local. Il reste à la maîtrise localement ce qui ne sera possible qu'avec la volonté politique de le faire. La guerre au fraudeur, aux braconniers va s'ouvrir. Elle est ouverte avec la mise en application de la législation en vigueur depuis le 11 janvier de cette année, reprise des articles de répression extrait du Code Rural métropolitain. La loi devra être appliquée dans toute sa rigueur même si cela ne plaît pas à tout le monde. Elle n'est pas une panacée, pourra être amendée et même devra l'être pour calquer à la réalité au fur et à mesure de son évolution. La réalité d'hier n'est plus celle d'aujourd'hui. Les lois sur la chasse, la pêche, les armes évoluent régulièrement dans tous les pays du monde. Le décret concernant les "peines accessoires" maintenant applicable en Calédonie ne l'est en Métropole que depuis le 27 août 1989.

BRACONNAGE

Première saisie à la Foa

La gendarmerie de la Foa a procédé hier à la saisie des instruments utilisés au cours d'un délit de braconnage : arme et véhicule. C'est la première fois que ces mesures sont prises sur le Territoire. C'est en effet le résultat de la mise en application de la nouvelle législation en vigueur.

Trois personnes ont été surprises en action de chasse de nuit sur la propriété de Philippe Rolland à la Foa : un adulte et deux mineurs. Ils venaient d'abattre un cochon à l'aide d'une carabine. Ces braconniers ont été remis par l'éleveur à la gendarmerie qui les a gardés à vue dans un premier temps, puis remis en liberté à l'issue de l'enquête. Avant de les relâcher, les gendarmes ont procédé à la saisie réelle de l'arme et à la saisie fictive du véhicule. La brigade n'a pas les structures pour garder des véhicules, aussi une évaluation est faite en accord avec le propriétaire. La somme est portée au procès verbal et sera réclamée ultérieurement par la justice.

Cette saisie n'a rien à voir avec la condamnation éventuelle qui sera suite au délit et qui devra être assortie d'une mesure de confiscation.

R. SINTES

LES NOUVELLES AGRICOLES

Marché de gros

Au dernier marché, les quantités étaient dérisoires et seuls les concombres et les choux verts représentent encore des tonnages assez suffisants. Leurs prix sont en hausse.

Quant aux fruits, ce sont ceux de saison qui sont les plus nombreux. A signaler l'arrivée des premiers avocats. Les prix sont plus ou moins stables.

Voici les tonnages et les prix des principaux fruits et légumes vendus au marché de mardi dernier :

	Tonnage	Prix	Prix	Prix
	en kilogramme pondéré	minimum	maximum	
Ananas.....	220	160	140	200
Avocats.....	73	423	400	450
Bananes.....	2330	117	50	160
Citrons.....	296	150	130	250
Mangues.....	4004	130	50	300
Melons.....	3861	84	60	130
Papayes.....	737	88	80	150
Pastèques.....	1812	50	40	90
Aubergines.....	404	163	100	250
Carottes.....	25	200		
Choux.....	7127	124	100	180
Choux de Chine.....	233	207	200	250
Concombres.....	4656	70	40	150
Courgettes.....	626	241	130	350
Haricots verts.....	155	340	280	400
Navets.....	384	173	130	200
Poireaux.....	574	314	180	350
Poivrons.....	335	219	150	250
Salades.....	280	363	300	450
Tomates.....	4345	354	150	500

Insémination artificielle dans les îles

Le vétérinaire de la Province des Loyautés informe les éleveurs de bovins de Lifou, Ouvéa et Maré qu'une campagne d'insémination artificielle va se dérouler du 20 février au 21 mars dans chacune des trois îles.

Les personnes qui désirent bénéficier de cette technique sont priées de s'inscrire au secteur agricole de leur commune :

à Wé au tél. 45.12.10

à Fayaoué au tél. 45.71.31

à Ladine au tél. 45.41.02.

La date limite d'inscription est fixée au 15 février pour Lifou et Ouvéa et au 22 février pour Maré.

Il est signalé aux éleveurs qu'aucune insémination ne sera faite sans inscription préalable afin d'éviter des attentes préjudiciables au bon déroulement de cette campagne.

Votre boutique

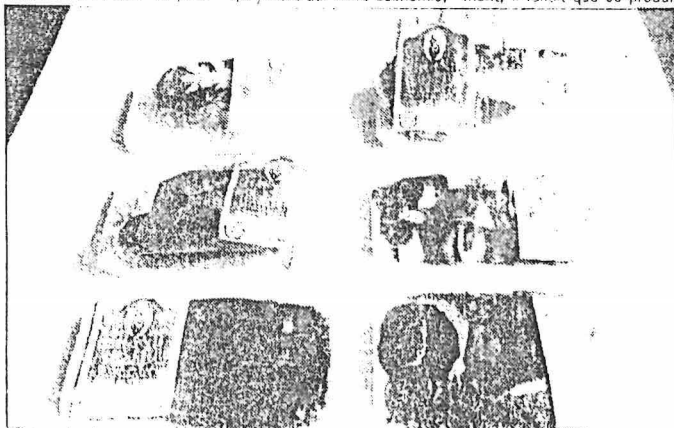
La Belle Créole

CREATION-CONFECTION

uniquement en MADRAS

et TISSUS AFRICAINS

Le magasin est ouvert tous les jours de 9h à 19h



VENAISON, SEMENCE, CERFS ET BOVINS EN VIF...

La Malaisie pour écouler nos produits

Réunions d'information avec les politiques, les techniciens, les vétérinaires, les organismes de recherche, les commerciaux dans les différents Etats qui composent la Malaisie. Visite de fermes expérimentales, de fermes d'acclimatation, d'élevages, de centres zootechniques. Contacts avec des agents de sociétés françaises, avec des importateurs potentiels, conférences devant des techniciens intéressés... Durant cinq jours les dix membres de la délégation calédonienne, à laquelle s'est joint le docteur vétérinaire Philippe Chardonnel, bien connu sur le Territoire, ont cravaché pour tenir le rythme effréné imposé par le programme et les additifs.

Cette mission calédonienne, probablement la première du genre, avait pour objet la recherche des marchés potentiels malais dans le domaine agropastoral. Faisant suite à celle beaucoup plus modeste qui avait accompagné la première livraison de 40 cerfs en novembre dernier, elle avait deux objectifs principaux : l'exportation de cerf sous quelque forme que ce soit et l'exportation de génétique bovine sous forme de reproducteurs, de semence ou d'embryons.

Après ces journées très denses, les missionnaires vont établir des rapports portant sur leurs secteurs de responsabilité respectifs. Ces bases serviront à l'élaboration d'un plan d'attaque et de pénétration du marché malais dans les différents créneaux potentiels ; en tenant compte des impératifs, des conditions et desiderata spécifiques de ce pays.

Pour l'heure la mission ne ramène que de l'espoir, mais de l'espoir fondé sur des potentialités réelles qui sont à la portée des Calédoniens. Aux professionnels de jouer maintenant, tant ceux de l'EDEC (cerf) que ceux de l'UPRA et pourquoi pas ceux du Syndicat des Eleveurs de Bovins.

Rappelons qu'une cellule import-export vient d'être créée à l'OCEF pour prendre en charge les transactions des productions agropastorales. Frédéric Espinosa en a la charge. Il a déjà un gros dossier sur les bras qui pourrait se concrétiser par des exportations de venaison, de cerfs et de bovins limousins en vif pour élevage, de taureaux reproducteurs de race pure et enfin de semence.

Avant toute chose, il faut rappeler le but de la mission, explique Harold Martin. Nous sommes aujourd'hui au stade où les élevages de cerfs sont en production. Nous avons donc du cerf à vendre. Les décideurs du Territoire, instigateur de l'"Opération cerf" sont maintenant face à leurs responsabilités. Il importe d'écouler le produit, c'est ce qui a motivé la libéralisation de la commercialisation de la viande de cerf sur le Territoire. Quant à moi, je persiste à dire que le cerf est exportable, mais qu'il faut trouver les débouchés. Il en est de même pour les autres produits à exporter.

"Nous sommes à l'heure du développement économique. Il ne suffit pas de le dire, il faut prendre des initiatives. Personne ne s'en est occupé jusqu'alors. Les particuliers producteurs ne peuvent prendre en charge le commercial. Dans tous les pays du monde, des organismes spécialisés s'en chargent. Pour combler ce vide nous avons créé dans le cadre de l'OCEF une cellule d'import-export qui limitera ses actions à un certain nombre de produits et sous certaines conditions. Il n'est pas question de prendre un dossier s'il n'est pas solide.

"C'est donc pour cela que nous sommes en Malaisie. Nous savions que les Malais étaient intéressés par notre cerf, puisque la première mission, qui avait accompagné 40 de nos cerfs en novembre dernier, l'avait constaté. Elle avait aussi établi les premiers contacts.

"Pourquoi sommes-nous si nombreux ? Avec le recul, on a pu constater que nous n'étions pas de trop puisqu'il a fallu à certains moments diviser la mission en deux groupes, voire en trois. Il fallait avoir des spécialistes dans tous les domaines concernés (éleveurs de cerfs et de bovins, techniciens cerfs, vétérinaires...) afin de répondre de façon nette et précise. Pour ces mêmes raisons les directeurs de l'OCEF et de l'Etablissement de Régulation des Prix Agricoles étaient présents aussi. Il était bon que tous ces gens-là écoutent, comprennent, afin de bien maîtriser chacun les problèmes qu'il leur incombera de résoudre. Il fallait être présent pour voir clair. Chacun avait son rôle à jouer.

"Nous venons de passer une semaine qui pouvait difficilement être plus pleine, pour recueillir un maximum d'informations. Mais c'est maintenant que le travail va commencer."

- Quel est le bilan de cette mission d'une petite semaine ?

On parle beaucoup d'exportation en Calédonie, comme si cela pouvait se faire en claquant des doigts. Lors de ce voyage, les professionnels et les autres, se sont trouvés confrontés à la réalité économique des marchés extérieurs. Pour une fois, on a regardé au-delà du grand récif. On s'est rendu compte que si l'on maîtrise le marché local, car il suffit d'un



Les cerfs calédoniens importés en novembre se sont déjà multipliés

de ce qui se passe à l'extérieur. Là, il faut se battre. Il faut apporter mieux que les concurrents (Australie, Nouvelle-Zélande, Maurice...), il faut proposer plus...

"J'ai l'impression que, compte tenu de la dimension de notre mission, nous avons été crédibles. Il fallait dimensionner judicieusement pour appuyer nos potentialités. Il faut bien se rendre compte que sur une carte la Calédonie ne représente pas grand-chose par rapport à nos deux plus grands concurrents.

"Nous avons pour l'instant des éléments très positifs. Nous avons été bien introduits puisque nous avons touché huit Etats de la confédération malaise qui en compte onze. Nous avons des produits d'une qualité conforme aux besoins des Malais et adaptés au pays. Nous proposons en plus un transfert de technologie, des études de faisabilité, une formation de personnels et une assistance technique.

"Je ne regrette pas d'avoir été en Malaisie avec la mission. Si tout n'est pas réglé, nous avons des opportunités qu'il va maintenant falloir saisir."

- Si rien n'est signé, quels sont finalement les résultats ?

"Nous allons vendre des études de faisabilité. De la matière grise à partir de la Nouvelle-Calédonie. C'est bien la première fois que l'on exporte ce genre de produit. Il s'agira de déterminer les différents types d'élevage possibles avec le montant des investissements dans chacun des cas. De prévoir des rendements, des temps d'amortissement, des temps de retour de capital, etc.

"Le chef des Services vétérinaires de l'Etat de Sélangor (celui de Kuala Lumpur) vient en octobre pour voir nos élevages, notre façon de travailler et choisir des cerfs. La fourchette quantitative se tiendra entre 50 et 250 têtes. Le budget du plan quinquennal malais n'a pas encore été voté mais Sélangor est l'Etat le plus riche de la Malaisie. Il est susceptible d'assurer lui-même le financement de cette opération.

"Le budget déterminant sera voté en 91 mais ne sera dispo-

nible qu'en 1992. C'était donc le bon moment pour formuler des propositions avec une mission forte. Nous sommes maintenant bien mieux placés que Maurice.

"Dans l'Etat de l'Érak c'est une société de développement privée qui prend en charge l'élevage du cerf. Ses représentants, très intéressés, nous ont dit qu'ils viendront.

"Toutes les propositions de 'joint-venture' formulées au cours de notre séjour montrent que les Malais sont intéressés. Le Chef Ministre de l'Etat de Négéri Sembilan nous a expliqué que la formule du 'joint-venture' est l'obsession des Malais. C'est avec cette formule qu'ils ont développé leur pays. Ce type d'association peut prendre toutes les formes possibles, allant de la mise en commun à moitié-moitié en valeur. Mais il s'agit surtout pour eux d'obtenir plutôt de l'assistance technique et du savoir-faire que des financements. Il reste à savoir quelle forme pourra prendre notre 'joint-venture' ; mais il est probable qu'il se matérialisera en contrat d'assistance."

- Le docteur Paklan fait monter sur une propriété de 30 hectares des installations destinées à un élevage de cerfs. Est-ce en vue d'avoir un stock tampon. Allons-nous travailler dans ce sens ?

"Ce stock tampon n'est pas destiné à fournir les marchés fédéraux ou du moins ceux qui seront trop importants. Le but est de satisfaire les marchés de détail. Dans le monde chinois, le cerf est un animal festif, a une aura magique, mais cette communauté n'en trouve pas à acheter. Ce stock pourrait satisfaire cette demande. Dans un parc attractif, il pourrait constituer aussi un pôle d'attraction autant pour les touristes que pour les Malais."

- Peut-on espérer exposer de la venaison ?

"Nous avons bien progressé sur ce sujet. Nous nous sommes mis d'accord sur les prix avec l'intermédiaire obligé mais pas sur une quantité minimum. car

nul ne connaît la dimension du marché actuel pas plus que ses potentialités à échéance. Nous avons tout de même passé un accord d'exclusivité avec le docteur Paklan, sur 18 mois, portant sur la totalité de la Malaisie et Singapour. Il faudra pour l'honneur livrer de la viande 'halal', c'est-à-dire abattue par un sacrificateur musulman agréé. Pour cela, nous allons être contraints de modifier légèrement le premier poste de la file d'abattoir de Bourail. Un vétérinaire et un religieux malais viendront dans quelques mois vérifier la conformité de nos installations et la qualité du sacrificateur local que nous allons contacter.

"La venaison sera expédiée découpée et réfrigérée à un prix variable en fonction des cours internationaux. Nous sommes dans la réalité économique. Il faudra nous aligner sur des cours qui sont non seulement fluctuants mais également loin d'être clairement déterminés."

- Où en sommes-nous dans le secteur bovin ?

"Le docteur Paklan a des propositions sur le marché thaïlandais portant sur des chiffres allant de 1 200 à 1 500 têtes de bétail limousin de bonne gamme, sans qu'il soit inscrit au livre généalogique. Nous devrions entrer en compétition avec notre label d'acclimatation en zone tropicale. Du côté semence, 12 000 paillettes ont été vendues l'an dernier à un tarif qui nous autorise à entrer dans la compétition."

- Que va-t-il se passer à partir de maintenant ?

"Les différents missionnaires vont établir leurs rapports concernant leurs secteurs respectifs. L'analyse de ce travail permettra de mettre au point un plan d'action. Sans attendre, il faudra relancer par écrit, par fax pour maintenir le contact et l'intérêt de part et d'autre. Pour prendre des marchés à l'export, il faut se remuer et maintenir une pression professionnelle permanente. En conclusion, c'est maintenant que la fête commence."

RENÉ SINTES

MALE RUSA : N° 01

Nom : ELYSE

N° Pe 14-6 - 90
Série Pe 11-12 - 90

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT) <i>an</i>	TOUR DU COU (BAS) <i>an</i>	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 ⁶ spz/ml)	NOMBRE TOTAL x 10 ⁶	OBSERVATION	Périmètre ischialaire
04.12.90	de But pivots	-	-	-	-	-	-	-	Poids = 43kg	-
14.01.91	45 ans velours	x 2	35,0	45,5	-	-	-	-	-	-
14.02.91	1A	x 2	31,9	44,2	-	-	-	-	Poids = 50kg	-
28.02.91	D: { F = 6,6 H = 2,7 G: { P = 2,8 H = 2,8	x 2	33,4	44,7	0,25	0	0 (G + G-R)	0	-	-
14.03.91	D: { F = 6,3 H = 4,2 G: { P = 2,3 H = 2,3	x 2	33,9	43,2	0,4	0	0	0	-	-
28.03.91	D: { F = 7,5 H = 4,9 G: { P = 4,2 H = 4,2	x 2	34,7	48,7	0,2	0	0	0	-	-
25.04.91	D: { F = 7,2 H = 9,2 G: { P = 9,3 H = 9,3	x 2	37,9	54,3	1,1	0	0	0	-	-
07.05.91	D: { F = 8,6 H = 9,7 G: { P = 9,8 H = 9,8	x 2	36,3	56,6	1,5	0 (gtriching)	2,5	3,75	-	-
23.05.91	D: { F = 9,3 H = 9,7 G: { P = 9,5 H = 9,5	x 2	-	-	0,5	0	22,5	11,25	-	-
06.06.91	D: { F = 8,2 H = 4,7 G: { P = 11,2 H = 11,2	x 2	39,2	57,6	1,2	0,5	40	48	-	15,0
13.06.91	-	-	-	-	1,4	1,5	55	77	Poids = 68kg	-
22.6.91	G: { H = 12,6 C = 6,4 D: { H = 12,6 C = 5,7	x 2	38,2	53,1	0,5	3	325	162,5	-	14,8
27.6.91	-	-	-	-	1,5	1,5	147,5	221,25	-	-

MALE RUSA : N° 01

Nom : ELYSE

(2)

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT) cm	TOUR DU COU (BAS) cm	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 ⁶ spz/ml)	NOMBRE TOTAL x 10 ⁶	OBSERVATIONS	Périm. testicule.
04.07.91	CG H=15,6 C=5,3 CD H=13,9	x2	38,3	56,7	1,6	2	131,7	210,7	S'occupe des ♀ en chaleur.	15,1.
11.07.91	—	—	—	—	1,0	0,5	29,4	29,4	—	—
18.07.91	CG: H=8,6 C=7,2 CD: H=7,2 C=6,5	Bis Eppluche → Calpes x2	37,2	57,2	1,1	1	87,7	87,7	—	15,1
25.07.91	—	—	—	—	0,9 1,7	2 3,5	82,5 112,0	74,25 292,4	beaucoup de cellules en de début.	—
01.08.91	—	x2	40,3	60,7	0,4 0,8	2,5 0,5	299 153	119,6 122,4	—	14,3
08.08.91	—	—	—	—	0,5 1,6	1 1,5	201,4 370	100,7 592	♀ α débute sale	—
14.8.91	—	x2	41,8	60,9	Pas de	Réculte de	Sperme (pas de	current)	Poids = 75 kg	14,9
22.8.91	—	—	—	—	1,6 1,3	3,5 3	364 242,4	582 315,1	— 8' parcellés.	—
29.8.91	—	2	43,5	62,3	1,5 0,8	2,5 1,5	117 146,1	175,5 116,9	Wendy venue en q la nuit précédente	16,4
5.9.91	—	—	—	—	1,1 0,7	2-2,5 1-1,5	130,4 107	143,4 74,9	—	—
12.9.91	—	2	40,4	59,7	1,7 1,5	2,5 1,5	196,04 151,2	333,2 226,8	—	16,2
18.9.91	—	—	—	—	1,8 1,5	1,5 2	101,04 254,8	181,8 382,2	—	—
26.9.91	—	2	39,5	51	0,7 1,4	2 2,5	216,5 124	111,6 173,6	—	16,6

3.10.91

2,2
2,32,5
2238,3
102,6524,2
236ANNEXE
N°15
(suite)

MALE RUSA : N° 007

Nom :

JAMES

(7)

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	PERIMETRE TESTICULAIRE	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 spz/ml)	NOMBRE TOTAL	OBSERVATION
24.5.91		—	33	47,7	—	—	—	—	—	
6.6.91		2	31,2	45,5	9,7	—	—	—	—	
20.6.91		2	30,1	42,7	9,3	—	—	—	—	Poids = 38 kg. le 14.6.91
4.7.91	Pesmes	2	34,4	45,4	10,4	—	—	—	—	Prelèvement fèces
18.7.91	Velours	2	33	43,9	12,5	—	—	—	—	
1.8.91	"	2	31,2	43,7	12,7	0,8	0	± 0	± 0	quelques spz vivants (1ère observation)
14.8.91	"	2	33,1	44,8	12,7	Pas de courant = pas de collecte ce jour				Poids = 45 kg
22.8.91	"	—	—	—	—	0,9	0,5-1	67,75	61	
29.8.91	"	2	33,3	43,7	13	0,8	2	186	148,8	sp de spz sans flagelle
12.9.91	"	2	37,7	49,2	12,6	1,1 1,8	2 2	230,3 185,7	253,3 334,2	2 collectes pour la 1 ^{re} fois.
26.9.91	"	2	37	48,2	14,6	0,4 1,4	2,5 1,5	120,6 78,9	48,24 138,58	

MALE RUSA : N° 210

Nom : D4015N

(1)

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	PERIMETRE TESTICULAIRE	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 spz/ml)	NOMBRE TOTAL	OBSERVATION
24.05.91	Velours	2	30,7	43,2	—	—	—	—	—	—
6.6.91	"	2	33,9	43,7	10,5	0,6	0	0	0	Poids = 39kg
20.6.91	"	2	30,6	43,1	11	1,1	0	0	0	le 14.6.91
24.7.91	"	2	31,2	44,3	13,6	1,1	0	0	0	Puteut fier
18.7.91	"	2	32,0	48,5	13,3	6,6	0,5	3,95	26	1 ^{re} opération sp2
25.7.91	"	—	—	—	—	5,5	0	5,81	31,95	Blaise antérieur G
1.8.91	"	2	32,2	44,3	13,3	12,5	0-0,5	10,7	133,6	
14.8.91	fin de velours	2	33,4	49,9	13,8	Pas de courant	—	Pas de collecte	—	Poids = 45,5
22.8.91	Id.	—	—	—	—	1,7	1,5	114,4	194,5	
24.8.91	idem	2	33,8	46,6	15,7	0,8	1,5	190,4	152,3	Poids D. soignement e l'extériorité (choc)
12.9.91	Idem	(ou ceux de 2 semaines)	34,3	49	15,7	1 1	2 2,5	125 291,4	125 291,4	2 collectes pour la 1 ^{re} fois.
18.9.91	compés ce jour	—	—	—	—	9 + urine 2,5 0,7 0,6	0,5 1 3	54,6 86,4 1.116 ml de sang	(491) 216 781,2 249,5	
26.9.91	durs	2	33,5	49	15,5	0,6	3	403,5	800	21 Paillettes
3.10.91	durs	—	—	—	—	2 7 (urine)	2,5 0,5	400 91,9	643	11 paillettes

ANNEXE n° 17

MALE RUSA : N° 021

Nom : AWA

(7)

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	PERIMETRE TESTICULAIRE	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 ⁶ spz/ml)	NOMBRE TOTAL (10 ⁶ spz)	OBSERVATION
24.5.91			29,2	47,2						
6.6.91		2	32	40,3	9,7	—	—	—	—	
20.6.91		2	29,7	41	9,4	—	—	—	—	Poids = 35 kg le 14.6.91
4.7.91	Nesuis	2	30,7	42,3	12,3	—	—	—	—	Putevent fics
18.7.91	Velours	2	32,2	43,9	11,3	—	—	—	—	
1.8.91	"	2	33,7	44,7	12,6	1,5	0,5	9,4	14,1	1 ^{er} apparition spz
14.8.91	"	2	35,0	43,0	12,5	Pas de courant → Pas de collecte ce jour				Poids = 41 kg
22.8.91	"	—	—	—	—	1,3	0,5-1	43,7	56,8	
29.8.91	"	2	32,8	45,8	12,1	1	3	208,4	208,4	
12.9.91	"	2	34,6	47,2	11,7	2 1,5	1,5 2,5	194,4 174,8	388,8 262,2	2 collectes pour la 1 ^{re} fois.
26.9.91	"	2	34	49,9	13,4	1 0,5	1 0	213 51	213 25,5	

ANNEXE n° 18

MALE RUSA : N° 022

Nom : FLIC - FLAC

①

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	PERIMETRE TESTICULAIRE	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 spz/ml)	NOMBRE TOTAL	OBSERVATION
24.05.91	—	—	32,2	4,2	—	—	—	—	—	
06.6.91	—	2	33,6	44,3	10,2	—	—	—	—	
20.6.91	Neuvis	—	30,8	43,4	9,9	—	—	—	—	Poids = 45 kg le 14.6.91
4.7.91	"	2	31,4	47	10,2	2,4	0	0	0	Pulvé fin
18.7.91	Vallons	2	30,7	46,2	11,5	1,9	0	0	0	
1.8.91	"	2	30,7	48,1	12,6	0,6	0	0,775	0,465	1 ^{re} apparition spz
14.8.91	"	2	35,1	44,7	13,5	Pas de courant = Pas de récolte ce jour				Poids = 50,5
22.8.91	"	—	—	—	—	0,5	0	11,2	5,6	Bcp spz sans queue
29.8.91	"	2	34,6	51,2	13,2	0,3	20	10	3	
12.9.91	"	2	34,2	49,9	12,6	1,6	0,5.1	102,6	164,1	
26.9.91	"	2	30,7	42,5	13,8	0,6	0,5	72,8	43,68	

ANNEXE n° 19

MALE RUSA : N° 87

Nom : BORIS

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 ⁶ spz/ml)	NOMBRE TOTAL x 10 ⁶	OBSERVATION
14.01.1991	Durs	2	38,5	53,5	0,4	1			
31.01.1991	Durs	2			0,4	1,5	525	210	Ejaculat Sale
07.02.1991	Durs				1,5 est.		488 est.	732 est.	13 paillettes
14.02.1991	Durs	2	39,4	52,5	1	2,5	1.610	1.610	32 paillettes
21.02.1991	Durs				1,5	3	487	730	14 paillettes
28.02.1991	Durs	2	40,8	53,6	0,8	3	372	298	5 paillettes
07.03.1991	Durs				0,5	1,5	210	105	
14.03.1991	Durs	2	40,0	54,2	0,9	3	101	91	
21.03.1991	Durs				1	2	191	191	
28.03.1991	Durs	2	40,6	61,2	0,5	2	107	53	
25.04.1991	Durs	2	41,3	62,0	2,3	1	107	246	Pas de collecte depuis 1 mois
02.05.91	Durs	✓	-	-	1,4	2,5	333,3	460,6	
07.05.91	Durs	2	41,2	60,6	2,0	1	127	254	

ANNEXE n° 20

ANNEXE n° 20
(suite) ②

MALE RUSA : N° 87

Nom : BORIS

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 ⁶ spz/ml)	NOMBRE TOTAL × 10 ⁶	OBSERVATION	Périmètre Testiculaire
16.5.91	Durs	—	—	—	2,0	3	667 (sale)	1333	Trop Sale pour paillettes	—
23.5.91	Durs	2	43,2	60,7	1,5	3	159	238,5	—	—
30.5.91	Durs	—	—	—	2,0	0	57	114	Ne s'occupe plus des q a chieurs	—
6.6.91	Durs	2	41,6	59,5	1,8	1	272,5	490,5	—	16,0
13.6.91	Durs	—	—	—	1,1	2,5	337,5	371,3	Poids = 77kg	—
20.6.91	Durs	2	43,5	61,5	0,7	2,5	167,5	117,25	—	15,0
27.6.91	Durs	—	—	—	1,7	2,5	385	654,5	—	—
04.07.91	Durs	2	40,5	61,2	0,3 0,9	0,5 0	65 12,3	19,5 20	A'écoupe ds q en chaieur	14,4
09.07.91	—	—	—	—	1,4	3	240	336	7 paillettes	—
18.07.91	Durs	2	43,5	62,6	0,3 0,9	0,5 2	73,2 454,5	36,6 409,0	6 paillettes	15,5
25.07.91	—	—	—	—	2,0 2,3	2,5 3	132,3 249,4	264 573,6	23 paillettes	—
01.08.91	Durs	2	44,7	62,6	0,4 0,7	0,5 0,5	356,5 165,0	142,6 115,6	médicaments (= lot ② antiparasitaire de A?	15
08.08.91	—	—	—	—	0,4 4,6	1 2	301,2 87,2	120,5 106,2	médicaments + et avec Bouillie 2000 ml/litre	—

①

MALE RUSA : N° 225 Nom : SAMSON

Arrivé de OUNCO (n° Bandouf) le 17.10.90 (48 kg) . Né en 1989

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT) OCCIPUT	TOUR DU COU (BAS) EPAULE	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 ⁶ spz/ml)	NOMBRE TOTAL	OBSERVATION
19.10.90	Durs coupés	1	—	—	0,3	³ Ind: 55%	933	280	E.E après Anesthésie: 142 au jour 10 le jour 20
14.01.91	Durs	2	34,0	44,5	—	—	—	—	Boireux depuis R/90
01.02.91	Durs	2	—	—	—	—	—	—	Boireux A maigrissement
14.02.91	Durs	—	—	—	—	—	—	—	Accident brélage Pelle No ; Lave dents
28.02.91	Durs	2	—	—	—	—	—	—	Très amaigri
14.03.91	Durs	2	33,7	50,0	1,1	0	99 1/3 mobiles	20	Amélioration
28.03.91	Durs	2	33,8	46,6	1,2	0	35	42	Amélioration
25.04.91	Durs	2	34,2	51,7	1,3	0,5	107,5	140	Bon Etat Gél
02.05.91	Chute des Bois	—	—	—	0,2	0	23,3	5	OK
07.05.91	Velours	2	33,3	(65,4)	1,6	0	6,6	10,6	OK
17.5.91	Velours	—	—	—	1,0	0	0	0	—
23.5.91	DR: 10,5 11: 8,9 6: 11,3 et 8,7	2	33,5	52,2	1,5	0	0	0	—
30.5.91	Velours	—	—	—	1,5	0	5	7,5	—

Pour strepto 10/1g
1/2 an. ptt 5 jours

ANNEXE n° 21

MALE RUSA : N° 225

Nom : SAMSON.

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 ⁶ spz/ml)	NOMBRE TOTAL	OBSERVATION	Périmètre Testiculaire
6.6.91		2	35,0	57,3	1,7	0	20	36,0	—	
13.6.91	Velours	—	—	—	1,5	0,5	37	55,5	Poids = 60 kg	—
20.6.91	"	2	35,8	58,3	1,7	0,5	40	68	—	14,7
27.6.91	"	—	—	—	1,6	1	120	192	—	—
04.07.91	"	2	34,8	57,3	1,3	1,5	65	84,5		15,6
11.07.91	—	—	—	—	2,0	2,5	236	472	8 paillettes	—
18.07.91	Velours	2	38,6	56,6	2,1	3	176	369,6	12 paillettes	17,2
25.07.91	—	—	—	—	1,9 2,3	2 3,5	77 137	146,3 315,1	—	—
01.08.91	Début effluage	2	36,9	54,3	1,7 3	1,5 3,5-4	118,5 309	201,4 927	→ 18 paillettes	17,7
08.08.91	Confus ce jour	—	—	—	1,5 2,5	1 1	149 219	148,8 525,6	mortali-++ avant congél ² ⇒ 0 paillette	—
14.8.91	Durs	2	40,2	55,4	Res de	lanant =	Pas de collecte	ce jour	Poids = 69,5	17,9
22.8.91	Durs	—	—	—	2,5 2	3 3	289 686,4	722,5 1372,8	→ 38 paillets	—
29.8.91	Durs	2	44,3	58,8	1 2	4 4	900 525	900 1050	→ 18 paillets	19,0

 ANNEXE
 n° 21
 (Suite)

MALE RUSA : N°004

Nom : TIBOU

DATE	BOIS	PLASMA	TOUR DU COU (HAUT)	TOUR DU COU (BAS)	PERIMETRE TESTICULAIRE	VOLUME (ml)	MOTILITE MASSALE (1 à 5)	CONCENTRATION (10 spz/ml)	NOMBRE TOTAL	OBSERVATION
24.5.91			28,3	36,1	—	—	—	—	—	
6.6.91		2	27	39,2	7,7	—	—	—	—	
20.6.91		2	26,5	38,7	7,2	—	—	—	—	Poids = 29 kg le 14.6.91
4.7.91		2	28,3	39,7	7,2	—	—	—	—	Prelevant fèces
18.7.91		2	33,0	45	6,8	—	—	—	—	
1.8.91		2	33,5	42,7	7,7	—	—	—	—	
14.8.91	Toujours pas de pivot	2	32,2	47,5	9,9	Pas de collecte car pas de courant le jour				Poids = 38 kg
29.8.91	Naissance de 2 pivots	2	33,5	44,6	10,2	0,3	0	0	0	Pas de spz
12.9.91	mesures	2	31,2	43,3	10,1	0,2	0	0	0	Pas de spz
26.9.91	=	2	33,3	46,3	11,1	0,4	0	0	0	Pas de spz

FICHE DE RECOLTE DE SEMENCE N°. 91234

CERF : Nom : Lawson
N°. de travail : 225
N°. Identification :

SPERME : Date et Mode de Récolte : 22 Août 91 EE

	HEURE DE RECOLTE	VOLUME INITIAL	MOTILITE MASSALE INITIALE	VOLUME APRES CENTRIFUGATION	MOTILITE MASSALE APRES CENTRIFUGATION	VOLUME DU DILUEUR AJOUTE	CONCENTRATION DU SPERME DILUE initiale	- ACCEPTE (A) OU REFUSE (R)
EJACULAT 1		2,5 ml	3	—	—	0,3 ml + 0,55 ml	289	(A)
EJACULAT 2		1	3	—	—	0,3 ml + 4,1 ml	686,4	(A)

SEMENCE : - Dilueur : Kriophor
- Autres Substances Ajoutées : Glycérol → 0,25 ml pour ①
→ 0,43 ml pour ②

	VOLUME FINAL	CONCENTRATION FINALE	NOMBRE DE PAILLETES	MOTILITE APRES DECONGELATION	ACCÉPTE (A + NOMBRE DE PAILLETES) OU REFUSE (R)
EJACULAT 1	3,61 ml	200 $\overline{n}$	38	150%	(A)
EJACULAT 2	6,86 ml	200 $\overline{n}$			