

# L'ÉLEVAGE DU DROMADAIRE EN MAURITANIE

« Ici, vivre c'est avancer sans cesse »

Th. Monod, Méharées

Christy Philippe, De Zborowski Isolde. 1988. L'élevage du dromadaire en Mauritanie. In : Élevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques. Mauritanie = Animal husbandry and sahelian pastoral potentialities. Cartographic synthesis. Mauritania. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 23. ISBN 2-85985-121 ; 2-85985-146-1

En raison de la place privilégiée que le dromadaire a, de tout temps, occupée dans l'histoire de la Mauritanie, il a été proposé d'inclure dans le présent atlas un chapitre sur l'élevage camelin en Mauritanie.

Historiquement, l'élevage du dromadaire a surtout été pratiqué dans ce qu'il fut convenu d'appeler la Moyenne-Mauritanie, partie sahélo-saharienne, et la Haute-Mauritanie, partie saharienne proprement dite de ce pays.

Grâce au « chameau », ainsi est-il plus prosaïquement dénommé, ont pu se faire la pénétration, l'occupation et l'exploitation du Sahara mauritanien, par une société nomade qui fonda une authentique « civilisation du chameau ».

Grâce au « chameau » purent se développer les échanges nord-sud transsahariens, interminables caravanes de sel, de thé, de sucre, de cotonnades...

Plus récemment, son élevage s'est dispersé dans tout le pays, suite à divers avatars climatiques et socio-culturels et il tend ainsi à reconquérir une première place dans l'élevage national que lui avait ravie, il y a quelques décennies mais pour peu de temps, l'élevage bovin.

## Races et effectifs

Le dromadaire (*Camelus dromedarius*) est présent en Mauritanie sous le type dit « de plaine ».

A ce type, appartiennent plusieurs races dont, pour la Mauritanie, la race du Sahel (ou Reguibí, au nord du Sahara) et la race Berabiche.

Le « Sahel » est le dromadaire type des plaines désertiques : de grande taille, à l'aspect décousu, à l'ossature légère, aux masses musculaires fines, au poil clair.

Les éleveurs mauritaniens en distinguent quelques variétés dont : le chameau de l'Adrar et du Tiris, le chameau du Trarza et le chameau des Hodhs, plus massif.

La race « Berabiche » est de taille moyenne, l'ossature et la musculature sont développées, en particulier l'avant-main, la coloration est plutôt foncée.

C'est une race du Sahel proprement dit, peut-être encore présente dans le Sud-Est du pays.

On estime que 790 000 têtes de dromadaires vivaient en Mauritanie en 1985, plaçant ainsi ce pays au premier rang des 8 pays d'Afrique Occidentale et Centrale, possesseurs d'un troupeau camelin (Sahara-Occidental, Mauritanie, Sénégal, Mali, Burkina Faso, Niger, Nigeria, Tchad), loin devant le Tchad (entre 500 000 et 550 000 têtes) et le Niger (entre 350 000 et 400 000 têtes).

La Mauritanie rassemble donc 40 p.100 de l'effectif total des camelins de ce vaste ensemble géographique (2 000 000 de dromadaires).

Par rapport à l'Afrique du Nord, on constate que le troupeau mauritanien regroupe plus d'animaux que l'ensemble des 5 pays de cette région (690 000 camelins, estimés en 1985, pour le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, la Libye et l'Égypte réunis).

La Mauritanie vient également au premier rang en ce qui concerne la densité (plus de 0,75/km<sup>2</sup>), loin devant les autres pays où la densité est inférieure à 0,5.

A l'intérieur du pays, l'élevage camelin tend à occuper une place de plus en plus importante depuis quelques années, ainsi que le montre l'évolution des effectifs des principales espèces domestiques, rapportées en nombre d'UBT, entre 1978 et 1985.

Année	U.B.T. (X 1000)				Camelins en p. 100 total
	Bovins	Petits ruminants	Camelins	Total	
1978	1 125	1 230	718	3 073	23
1982	975	1 200	750	2 925	26
1983	825	1 080	760	2 665	28.5
1984	712	975	780	2 467	32
1985	787	1 050	790	2 627	30

N.B. Les équivalences suivantes sont adoptées :

- 1 ovin = 0.75 UBT
- 1 camelin = 1 UBT
- 1 petit ruminant = 0.15 UBT

La répartition dans le pays est très hétérogène et a fortement varié au cours des décennies.

Entre 1945 et 1950, une étude portant sur le rapport du nombre de camelins par habitant faisait état d'un indice variant de moins de 1/1 000 pour les régions méridionales du pays (Brakna, Gorgol, Guidimakha) à plus de 1 pour le quart Nord-Ouest du pays au nord du 18<sup>e</sup> parallèle (soit la latitude de Nouakchott). Des valeurs élevées, de 0.5 à 1, étaient également obtenues tout le long du littoral – dans l'Aftût es Saheli – dans le Tagant et les Hodhs au nord du 17<sup>e</sup> parallèle. L'auteur qualifiait de « vital » l'élevage camelin lorsque l'indice était supérieur à 0.5.

En 1968, sur un effectif estimé à environ 710 000 têtes, la distribution était la suivante :

Hodhs .....	185 000
Assaba + Guidimakha .....	50 000
Gorgol .....	50 000
Brakna + Tagant .....	90 000
Trarza .....	90 000
Inchiri, Adrar, Tiris-Zemmour .....	250 000

En 1974, suite à la première vague de sécheresse, l'effectif, ramené à 700 000 têtes, était réparti comme suit :

Hodhs .....	180 000
Assaba + Guidimakha .....	100 000
Gorgol .....	80 000
Brakna + Tagant .....	80 000
Trarza, Inchiri, Adrar, Tiris-Zemmour .	260 000
(dont 50 000 autour de Nouakchott)	
traduisant un repli des effectifs vers le sud.	

Actuellement, il semble que les Hodhs constituent un pôle d'attraction majeur des éleveurs camelins en Mauritanie (dépression de l'Awker oriental et les escarpements « Dhars » environnants) ainsi que toute la région sahélienne.

Le Nord ne serait plus visité qu'épisodiquement, à la suite d'hivers pluvieux favorables, tel celui de 1987, qui aurait attiré 200 000 à 300 000 dromadaires dans le Tiris-Zemmour.

## Modes d'élevages

A l'élevage du dromadaire est associé, avant tout, le nomadisme.

En 1965, plus des trois quarts (77 p. 100) de la population mauritanienne sont considérés comme « nomades ». Cette proportion atteint les 90 p. 100 dans les régions de l'Assaba, l'Inchiri, l'Adrar, le Tagant et les Hodhs.

La Mauritanie est alors l'un des très rares pays au monde à population en majorité nomade.

Après les années de sécheresse, s'observe une chute généralisée de ces valeurs. Ainsi, en 1977, les seules régions où les nomades représentent encore 50 p. 100 de la population sont le Tagant et les Hodhs.

D'autres régions, à vocation pastorale, voient le nomadisme disparaître. Le Tiris-Zemmour passe de 70 p. 100 de nomades en 1965 à 3 p. 100 en 1977 sous l'action combinée de plusieurs facteurs :

- émigration des nomades et de leurs troupeaux, suite à la sécheresse ;
- désertion de l'élevage de ceux qui ont perdu leur cheptel et reconversion vers d'autres activités ;
- installation d'une main-d'œuvre extra régionale pour l'exploitation minière.

## Situation « classique »

Par souci de schématisation, on a considéré tour à tour la Haute-Mauritanie, la Moyenne-Mauritanie, la Basse-Mauritanie, bien que leurs frontières soient souvent floues et que les mouvements d'une région à l'autre ne soient pas exceptionnels.

## L'élevage camelin en Haute-Mauritanie

La « Haute-Mauritanie » est en gros, la partie saharienne du pays située au nord de 22°-23° de latitude nord. C'est le fief des « grands nomades », tribus spécialisées dans l'élevage camelin : les Reguibat, réparties en 2 confédérations, « Sahel » sur la côte atlantique et « Lgouacem » à l'est, et de leurs tributaires : Eznaga.

Le régime des précipitations, sous les influences climatiques combinées méditerranéennes et subtropicales, se caractérise par des pluies erratiques, irrégulières dans le temps et l'espace, qui conditionnent l'apparition d'une végétation fugace, « l'acheb », et le maintien d'une végétation pérenne très adaptée, et du même coup, les mouvements des éleveurs à la recherche de cette végétation éparse, d'où leur nom d'« Ahel mousna » : les gens de la pluie.

L'élevage ne peut donc y être que dispersé et mobile : dans ces conditions, l'élevage est exclusivement axé sur le dromadaire, seule espèce capable de parcourir de grandes distances en de courts délais et de se disperser sur un large territoire.

Les Reguibat nomadisent ainsi traditionnellement du Zemmour et des confins du Sahara-Occidental jusqu'à l'erg Iguidi et l'erg Chech.

Lorsque la disette de pâturages le commande, leurs migrations peuvent les conduire vers le sud, jusque dans l'Awker du Trarza et l'Aftût es Saheli à l'ouest ou dans l'Awker de Tamchekett à l'est, soit vers la latitude 17 °N.

Les mouvements saisonniers peuvent ainsi avoir une amplitude de 1 000 km et plus.

Les déplacements se font par tentes isolées ou par un maximum de 3 à 4 tentes, le « Friq » pour faciliter la dispersion des troupeaux. Les nomades vivent pratiquement de façon exclusive de lait et ont donc besoin de grands troupeaux.

Lorsque les effectifs sont très importants (jusqu'en 1973, nombre des 30 000 nomades possédaient plus de 1 000 dromadaires par famille), le troupeau est scindé en 2 : les chamelles suitées laitières restent près des tentes familiales alors que les femelles tarées ou pleines forment un troupeau à part, le « meacher », avec les mâles et les subadultes, dont la nomadisation, complètement indépendante, peut se dérouler à plusieurs centaines de kilomètres du campement. Ces animaux sont confiés à des bergers membres de la famille ou à des tributaires Zenega.

Les échanges des Reguibat sont plutôt orientés vers les marchés du Nord (Maroc, Algérie). Ils y apportent le bétail, la laine, le sel de la Sebkha de Tindouf. Goulimine est l'un des grands marchés qu'ils fréquentent.

C'est dans cette région de Haute-Mauritanie que le chameau trouve ses pâturages préférés :

- steppes d'*Acacia raddiana* « tahla », de *Panicum turgidum* « mrokba » et de *Calligonum comosum* « awarach » des lits d'oued ;
- steppes d'*Aristida pungens* « sbot » des ergs ;
- steppes d'*Aristida plumosa*, *A. acutiflora*, *Cornulaca monacantha* « had » des regs, sans oublier les très recherchés « pâturages salés » à Chenopodiacées : *Nucularia perrini* « askaf », *Traganum nudatum* « demran », *Salsola baryosma*...

A chaque saison correspond un pâturage recherché :

- en été, la végétation des regs,
- en automne/hiver, les pâturages salés et la végétation des lits d'oued,
- au printemps, l'illig (inflorescences du sbot) et la végétation des sols sableux.

Il s'y ajoute, en fonction des précipitations, l'acheb, végétation éphémère constituée d'un grand nombre d'espèces annuelles dont : *Convolvulus fatmensis*, *Farsetia stylosa*, *Randonia africana*, *Reseda villosa*, *Fagonia glutinosa*, *Astragalus vogelii*...

Cette dernière espèce, le « teyr » des éleveurs, est très recherchée car très nutritive par ses graines : sa consommation réduirait le temps de pacage à 3-4 heures par jour.

Quelques plantes toxiques existent, redoutées des chameliers : *Perralderia coronopifolia*, *Lotus jolyi*...

En fonction du pâturage utilisé, l'abreuvement des animaux n'est pas nécessaire entre octobre et mars.

Au printemps, les animaux sont abreuvés tous les 10-15 jours, tous les 3-4 jours en pleine saison sèche.

## L'élevage camelin en Moyenne-Mauritanie

La Moyenne Mauritanie correspond à la frange saharo-sahélienne comprise entre 17-18° de latitude, au sud et 22-23° au nord. La nomadisation reste aléatoire, fonction de la distribution des précipitations, mais quelques axes de déplacements traditionnels apparaissent. Ainsi les tribus de Chinguetti (Oulad Selmoun, Idawalli, Ahel Mentala) passent-elles la saison sèche dans le Tagant, à l'est de Tidjikja alors que les tribus de l'Adrar (Mechdouf, Oulad Cilla) se dirigent plutôt vers l'ouest et la région de Moudjeria.

Les mouvements sont donc assez réduits : il existe cependant un grand axe de nomadisation, orienté ouest-est, entre le littoral atlantique (Inchiri, 20 °N) et les ergs orientaux (l'erg Chech, au sud de « El Hank »).

A l'élevage du dromadaire est fréquemment associé un élevage ovin de moutons noirs. Les troupeaux individuels ont des effectifs relativement réduits.

Outre l'élevage, les activités agricoles sont également développées :

- cultures d'oasis : palmeraies de dattiers, champs d'orge ;
- cultures maraîchères et cultures temporaires de mil des « Grara », zones d'épandages des eaux.

Ces activités agricoles peuvent influencer sur le déroulement de la nomadisation, en particulier à l'époque de la « Guetna » (période de la récolte des dattes, en juillet-août).

Les troupeaux, descendus vers le sud, à la rencontre des premières pluies, remontent en cours d'hivernage au nord et s'installent le plus longtemps possible sur ces pâturages « en vert » parmi lesquels figurent le « Had » et l'« Askaf ».

Selon le pâturage utilisé, il n'y a pas d'abreuvement pendant 2 ou 3 mois en hiver, ou un abreuvement tous les 8-10 jours. A partir du mois d'avril, les abreuvements sont de plus en plus rapprochés.

Pour assurer, alors, un meilleur entretien à leurs chameaux, les nomades laissent divaguer les troupeaux jour et nuit. Les animaux reviennent d'eux-mêmes au point d'abreuvement tous les 3-4 jours.

## L'élevage camelin en Basse-Mauritanie

Dans le Sahel mauritanien, l'élevage camelin n'est pas une activité traditionnelle ancienne, sauf pour quelques groupes tels les Ahel Sidi du Hodh ou les Ideyboussat de l'Assaba.

Les animaux effectuent plus une transhumance qu'une nomadisation proprement dite, qui se traduit par des déplacements pendulaires orientés nord-sud, de faible amplitude, de quelques dizaines de kilomètres à 200 kilomètres environ.

Les campements se composent d'un grand nombre de familles allant jusqu'à une trentaine de tentes et les troupeaux bovins occupent une place importante dans l'élevage. En hivernage, les camelins sont contraints de remonter très au nord en raison des risques de « Tabourit » (trypanosomose) liés à la pullulation des insectes vecteurs (Tabanidés).

Les pâturages salés sont rares (en dehors de la plaine littorale de l'Aftût es Saheli), à base de « Ghassal » (*Salsola tetrandra*) et de « Jil » (*Salsola foetida*).

Les éleveurs doivent alors distribuer du sel aux animaux, sel de la Kedjia d'Idjil, de Tichit, de Oualata, ou les conduire en cures salées (Amarsal) : celles de Tichit, dans l'Awker oriental, sont les plus renommées.

Ici aussi, le rythme des déplacements des troupeaux peut être perturbé par les activités agricoles.

## Evolution de la nomadisation et situation actuelle

Les premières modifications des voies traditionnelles de nomadisation ne datent pas de la période de la dernière sécheresse (1972-1973). Déjà, au cours des années 40, il était observé qu'un certain nombre de Reguibat fréquentaient plus régulièrement la Moyenne-Mauritanie : Adrar, Tagant, tels les Oulad Lacem et Oulad El Qadhi.

Les années passant, certains s'y installaient définitivement : les riches pour y jouir d'une vie moins rude, les pauvres parce qu'ils n'avaient pas les moyens de faire face aux exigences de la vie du désert.

De même, certaines tribus maraboutiques (Kounta, Ideyboussat) qui nomadisaient dans le Tiris, le Zemmour et jusqu'à l'erg Chech, se repliaient alors sur le Trarza, le Tagant...

Ce glissement des populations maures du nord vers le sud devenait problématique à la fin des années 50, et les autorités favorisèrent alors l'implantation de palmeraies et la construction de barrages pour cultures de décrue, pour limiter le phénomène et permettre une certaine fixation des populations.

Parallèlement, les caravanes chamelières, jusque là, seul moyen d'échange nord-sud, étaient en partie ruinées par les moyens modernes de communication.

Enfin, le développement des échanges commerciaux avec le Sénégal, qui était alors en plein boom de l'arachide, fut à l'origine de l'orientation vers l'élevage bovin d'une partie conséquente des éleveurs maures présents dans le Sahel mauritanien pour répondre à une demande croissante de bétail sur pied, au détriment de l'élevage camelin.

Les années de sécheresse ne firent qu'accentuer ces phénomènes de repli vers le sud du pays et de semi-sédentarisation des éleveurs.

Elles permirent aussi à l'élevage camelin de connaître au Sahel un nouvel essor, de nombreux troupeaux de bovins ayant été décimés par la disette ou s'étant réfugiés plus au sud.

Elles furent, enfin, à l'origine de l'apparition d'une forme particulière d'élevage camelin, élevage spéculatif aux mains de riches propriétaires urbains-fonctionnaires, commerçants — qui entretiennent de grands troupeaux confiés à des bergers salariés (dont d'anciens propriétaires chameliers ruinés par la sécheresse), excessivement mobiles et sans axes de nomadisation définis.

Si la majeure partie de l'année ces troupeaux se retrouvent dans le Sud-Est du pays et la région du fleuve (ou éventuellement à l'étranger), ils peuvent être aussi conduits vers le nord, si les informations font état de pâturages hivernaux abondants, comme au début de 1988.

En 1984, une étude portant sur 200 troupeaux de dromadaires du Sahel mauritanien précisait que 57 p. 100 des troupeaux y étaient transhumants, contre 43 p. 100 sédentaires (jusqu'à 63 p. 100 de sédentaires au Gorgol) avec des effectifs moyens de 40 têtes (transhumants) à 60 têtes (sédentaires).

## Pathologie

L'élevage du dromadaire en Mauritanie est soumis à quelques contraintes d'ordre sanitaire, dont les principales sont exposées ci-après :

### Les parasitoses digestives : helminthoses

Les études réalisées en Mauritanie montrent que le taux moyen annuel d'infestation est supérieur à 80 p. 100 : selon la saison, ce taux varie de 60 p. 100 (en saison sèche : mois de février/mars) à près de 100 p. 100 (août à octobre).

Les espèces les plus fréquentes sont les *Haemonchus* (*H. longistipes*) et les *Trichuris* (*T. globulosa*).

Ces parasitoses sont associées à d'autres helminthoses dues aux Cestodes : *Moniezia* sp. *Thysaniezia* sp. *Avitellina* sp. *Stilesia* sp...

On manque d'informations sur l'incidence de ces infestations sur la santé des animaux : troubles de croissance, pertes de poids, anémie, mortalités, de même que sur leur répartition géographique.

Les produits anthelminthiques jouissent d'un grand crédit auprès des éleveurs.

### Les parasitoses sanguines : la trypanosomose

Considérée longtemps comme un des 3 fléaux du dromadaire — au même titre que la gale et la guerre — la trypanosomose du chameau ou « Tabourit » a fait l'objet de nombreux rapports de pelotons méharistes ou de militaires. Dans les années 50, elle est présumée atteindre 30 p. 100 des effectifs camelins de Reguibat, se manifestant sous sa forme chronique, avec amaigrissement, perte d'appétit et avortements.

Les animaux s'infectaient dans les régions encaissées avec de nombreux oueds, des confins algéro-mauritaniens. A l'opposé géographique, elle sévit dans le Sud mauritanien, tout le long du fleuve Sénégal et à proximité des mares d'hivernage sahéliennes à végétation arborée.

Il y aurait donc eu deux pôles de diffusion du « Tabourit » en Mauritanie :

- l'extrême Nord avec localisation des vecteurs aux oueds,
- le Sud (au sud de la « route de l'espoir » : axe Nouakchott-Néma) avec localisation des vecteurs — des insectes hématophages — aux mares d'hivernage et aux marigots.

Au cours des années 1986-1988, les diagnostics de trypanosomose n'ont porté que sur ce foyer méridional.

### **Les parasitoses externes**

La gale ne constitue plus aujourd'hui un problème sérieux. Les infestations par les tiques sont fréquentes mais anodines sauf chez les jeunes où la formation d'abcès est souvent observée. Les éleveurs font également état de « paralysie » chez le jeune, qu'ils attribuent aux tiques.

Les espèces les plus fréquentes sont : *Hyalomma dromedarii* et *H. impeltatum*.

### **Les maladies microbiennes**

Parmi les maladies virales, seule la variole est répandue : elle évolue de façon bénigne, la plupart du temps l'éleveur ne remarquant que quelques pustules sur la tête des jeunes chameaux. Sa forme généralisée, grave mais rare est appelée « Jedri ».

Sont rassemblés dans un « complexe pulmonaire » plusieurs syndromes redoutés des éleveurs, sévissant en saison froide (nhaz) ou en hivernage (El-Barid).

Le « nhaz » qui se traduit par une bronchite, avec toux tenace et perte d'appétit peut revêtir un caractère épizootique, affectant une large part du troupeau.

Les antibiotiques sont alors très recherchés par les éleveurs. Aucun germe spécifique — en particulier, aucune *Pasteurella* — n'a encore été mis en évidence sur ces malades.

Les entérites chez les chamelons avant sevrage sont également rapportées de façon saisonnière mais localisée. Les mortalités peuvent être élevées dans les troupeaux atteints (jusqu'à 50-60 p. 100 des jeunes).

Sur les prélèvements provenant d'animaux malades, ont été isolés plusieurs sérotypes de *Salmonella* et des *Edwardsiella*, mais le rôle pathogène de ces germes n'a pu encore être prouvé de façon certaine.

Il existerait, enfin, un syndrome particulier, le « Soussa » ou « Suse », souvent mortel et qui serait endémique à quelques régions du Sud mauritanien (Assaba, Hodh El Gharbi), saisonnier, non contagieux d'animal à animal, mais transmissible à l'homme par le sang des malades. Malgré quelques hypothèses faites sur son étiologie, l'origine de ce syndrome reste encore méconnue.

## Conclusion

Alors que l'effectif national de dromadaires reste stable ou en légère progression, l'élevage camelin a subi depuis quelques décennies de profonds bouleversements que ce soit au niveau de l'écologie, des types d'élevage ou de la pathologie.

D'animal saharien, le chameau est devenu sahélien.

Son régime alimentaire s'en est trouvé modifié :

- les espèces végétales de la strate arbustive sahélienne qui lui fournissent son pâturage vert sont à quelques exceptions près (certains *Acacia*) différentes de celles qu'il côtoyait au Sahara ;
- mais il a dû surtout s'adapter à la paille, base du pâturage sahélien et a perdu l'opportunité de trouver le pâturage vert salé.

Ce changement de régime s'est paradoxalement traduit par la nécessité d'un abreuvement à périodes régulières, entraînant une certaine dépendance vis-à-vis des points d'eau.

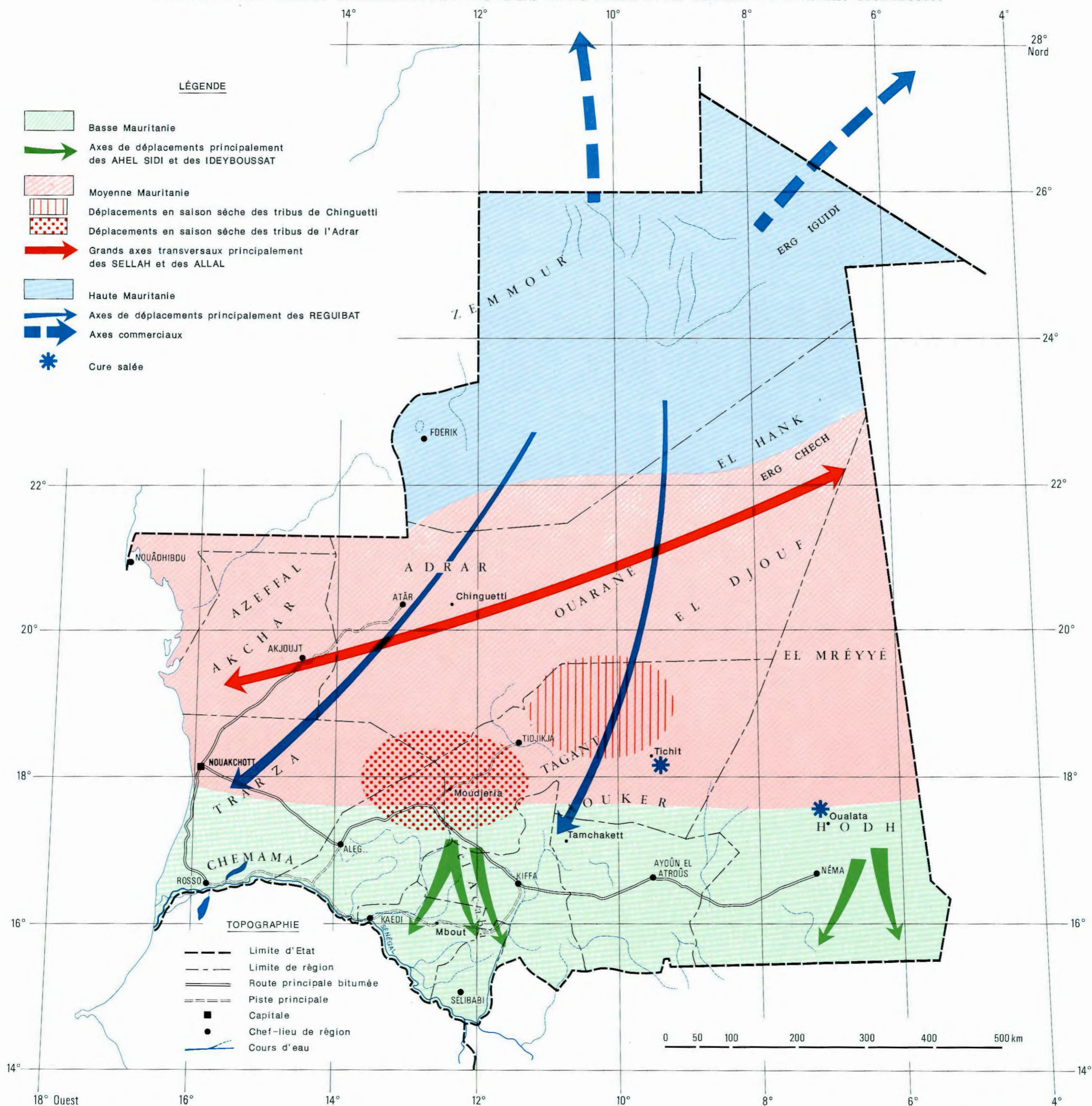
Le grand élevage nomade saharien a pratiquement disparu. La transhumance familiale survit avec des incursions de plus en plus poussées vers le sud.

Mais l'événement marquant des dix dernières années est l'apparition d'un élevage de rapport, mobile, confié à des bergers salariés et d'une certaine intensification de l'élevage laitier autour des grands centres urbains avec tous les problèmes de pression sur l'environnement que cela suppose.

La quasi-fixation au Sahel s'accompagne du développement d'une nouvelle pathologie principalement parasitaire et qui sévit en particulier en cours d'hivernage.

Ainsi, les parasitoses gastro-intestinales, la trypanosomose, les infestations par les tiques et les entérites néo-natales constituent la contrepartie la plus fâcheuse au glissement vers le sud des troupeaux camelins, masquée par la relative abondance du pâturage et la facilité de l'abreuvement.

# PRINCIPAUX AXES TRADITIONNELS DES MOUVEMENTS CAMELINS (avant sècheresse)



## BIBLIOGRAPHIE

1. **Bonnet Dupeyron F.** – Carte pour l'élevage et la transhumance au Sénégal et en Mauritanie. Paris, ORSTOM. 1946. 37 p.
2. **Borricand P.** – La nomadisation en Mauritanie. Trav. Inst. Rech. Sahar., Alger, 1948, 5 : 81-93.
3. **Centre National d'Élevage et de Recherches Vétérinaires** – Rapports annuels 1984, 1986, 1987. Nouakchott, CNERV.
4. **Diagana D.** – Contribution à l'étude de l'élevage du dromadaire en Mauritanie. Thèse Doct. vét., Ecole Inter-Etats Sci. Méd. vét. Dakar, 1976-1977, n° 1. 148 p.
5. **Gauthier-Pilters H.** – Observations sur l'écologie du dromadaire dans l'ouest du Sahara. Bull. IFAN, 1965, 27, sér. A (4) : 1534-1608.
6. **Gauthier-Pilters H.** – Observations sur l'écologie du dromadaire en Moyenne Mauritanie. Bull. IFAN, 1965, 31, sér. 4 (4) : 1259-1380.

7. **Gauthier-Pilters H.** – Observations sur la végétation d'été du Zemmour mauritanien. Bull. IFAN, 1975, 37, sér. A (3) : 555-604.
8. **Gauthier-Pilters H.** – Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (Moyenne et Haute Mauritanie). Bull. IFAN, 1977, 39, sér. 1 (2) : 385-459.
9. **Monteil V.** – Essai sur le chameau du Sahara-Occidental. Saint-Louis du Sénégal, IFAN, 1952, 1 vol. (coll. Etudes mauritaniennes n° 2).
10. **Richard D.** – Bibliographie sur le dromadaire et le chameau. Maisons-Alfort, IEMVT, 1980.
11. **Richard D.** – Le dromadaire et son élevage. (Etudes et synthèses de l'IEMVT n° 12). Maisons-Alfort, IEMVT. 1985. 163 p.
12. **Toupet Ch.** – L'évolution de la nomadisation en Mauritanie sahélienne. *In* : Nomades et nomadisation au Sahara. Recherches sur la zone aride. Paris, UNESCO, 1963 (n° 6-10) : 67-79.