

## L'OASIS UNE REPONSE A LA CRISE DES PASTORALISMES DANS LE SAHEL ?

G. LAZAREV\*

Communication présentée au Séminaire sur «Les Systèmes Agricoles Oasiens»  
Tozeur, (Tunisie), 19-21 novembre 1988

### RESUME

*Dans les zones arides devenues semi-désertiques, l'oasis peut-elle devenir le point d'ancrage d'une nouvelle organisation pastorale ?*

*Dans l'histoire, les palmeraies ne se sont pas étendues vers le Sud, pourtant les ressources en eau bien exploitées auraient permis l'installation de palmiers adaptés aux conditions sahéliennes, et la maîtrise de l'irrigation aurait permis d'y associer une agriculture oasienne de type maraîchage, céréales ou élevage.*

*Les problèmes posés par la désertification des milieux fragilisés, en déséquilibre, l'évolution du pastoralisme, qui, après les sécheresses, se sédentarise partiellement, et les nouveaux modes d'occupation de l'espace peuvent, peut être, trouver des réponses dans un modèle oasien permettant une sécurité alimentaire et un intérêt économique.*

### MOTS-CLES

**Oasis - Désertification - Agriculture oasienne - Zone Sahélienne - Palmeraie - Pastoralisme - Zone aride.**

### INTRODUCTION

Le Sahel, le «rivage» du désert, est cette longue bande territoriale qui traverse l'Afrique, au sud du Tropique du Cancer, de l'Atlantique au Soudan, caractérisée principalement par la semi-aridité et par la décroissance des pluies lorsque l'on va du Sud vers le Sahara. A partir, en gros, de l'isohyète de 300 mm, se distingue une frange plus sèche, celle du Sahel «pastoral» : l'agriculture y est aléatoire, sinon impossible sans irrigation, l'élevage pastoral constitue la principale activité économique. Depuis deux ou trois décennies, cette région connaît une situation de crise qui se manifeste par les conflits entre les pasteurs et les agriculteurs ayant poussé leurs champs jusqu'aux extrêmes limites vers le Nord, par les tensions politiques avec les gouvernements centraux, par la décomposition des sociétés pastorales, par l'extension de l'aridité vers le Sud et par la «désertification», conséquence complexe des sécheresses longues et rapprochées et de la destruction, par l'homme et les troupeaux, de la capacité de reproduction du couvert végétal.

La création d'oasis dans ce milieu devenu plus aride, dans ces semi-déserts qui s'installent au nord du Sahel, est-elle l'une des réponses qui, avec d'autres, permettrait le retour à de nouveaux équilibres ? Pour des raisons diverses, le Sahel pastoral n'a pas connu cette forme d'implantation humaine, caractéristique du Sahara et de ses bordures pré-sahariennes au Nord. L'oasis pourrait-elle, dans un contexte différent, devenir le point d'ancrage d'une nouvelle organisation pastorale ? Ce sont ces questions que l'on voudrait examiner dans cet article.

\* L'auteur est socio-économiste auprès du Centre d'investissement de la FAO. Les vues exprimées dans cet article le sont à titre personnel. Elles n'engagent pas l'organisation à laquelle il appartient.

## Notion d'oasis

L'oasis, définie de façon très large, est une forme d'occupation de l'espace en milieu désertique ou semi-désertique. Elle est caractérisée par une mobilisation ponctuelle de ressources en eau et par la formation d'éco-systèmes particuliers, résultant de l'activité humaine.

Dans les zones arides qui s'étendent de l'Arabie au Sahara, les éco-systèmes d'oasis sont façonnés autour d'une colonisation végétale spécifique, celle du palmier dattier. Dans cette même aire, les oasis sont, de plus, caractérisées par leur environnement socio-culturel : peuplées d'agriculteurs sédentaires, elles sont en général - ou ont été - étroitement associées à l'économie de sociétés pastorales. Toutes islamisées, en majorité berbères, arabes ou arabisées, ces sociétés ont, au cours de l'histoire, intégré les oasis à leur tissu politique. Elles y ont ainsi établi des rapports de domination, exercé des droits de propriété ; elles en ont été, selon les circonstances, les protecteurs ou les prédateurs ; elles y ont enfin joué un rôle essentiel dans les échanges commerciaux.

De ces définitions, nous retiendrons trois caractéristiques. Tout d'abord le **critère géographique** : l'oasis est une implantation ponctuelle d'agriculture irriguée en milieu désertique ou semi-désertique ; ensuite, un **critère écologique** : l'oasis est un éco-système construit autour de l'arbre et principalement du palmier dattier, composante essentielle des agricultures oasiennes qui pourraient servir de référence au Sahel ; enfin une **caractéristique socio-économique** : l'oasis est un système de production associé, de diverses manières, à l'économie pastorale.

Ces trois composantes - existence de zones d'irrigation ponctuelles, présence du palmier, environnement de sociétés pastorales - nous les retrouvons dans le Sahel, mais nous constatons aussi qu'elles ne se sont pas rencontrées pour former des systèmes oasiens comparables à ceux du Sahara ou de ses bordures nord. Les raisons tiennent à l'histoire, au contexte culturel, aux capacités du milieu.

L'économie d'oasis est-elle possible ? L'examen des ressources, du potentiel naturel, des technologies disponibles invitent à répondre par l'affirmative. L'oasis est-elle alors justifiée, a-t-elle sa place dans le Sahel pastoral et pourrait-elle y avoir une fonction ? Divers constats nous laissent penser qu'elle pourrait être l'une des réponses à la crise de ces régions. Des expériences récentes encore limitées, montrent en outre que la problématique de l'oasis en milieu sahélien est déjà entrée dans une phase d'interrogation pratique. L'entreprise cependant est loin d'être aisée et l'examen de ces expériences indique qu'un effort considérable de recherche-développement est encore nécessaire.

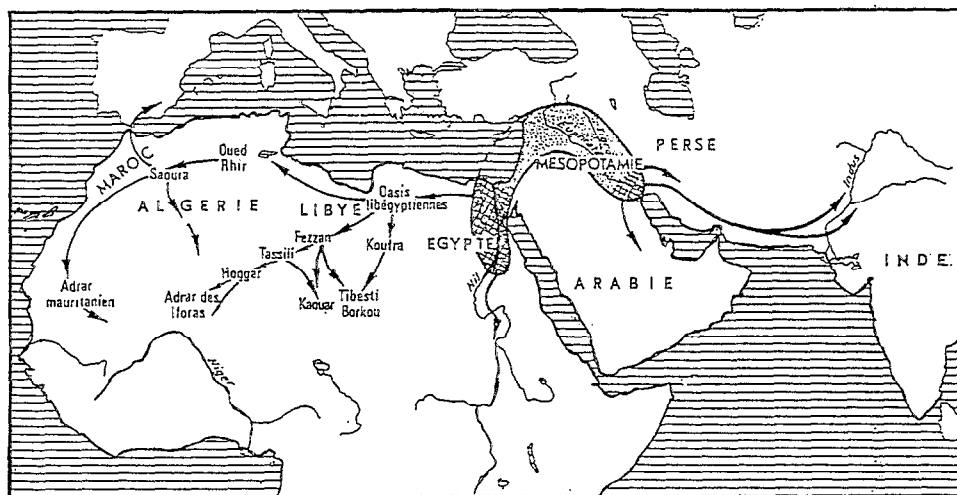
## I — L'ABSENCE DE L'OASIS DANS LE SAHEL PASTORAL

### 1. L'extension des oasis

palmeraies  
anciennes

Les oasis de type saharien semblent s'être établies très anciennement dans des zones d'affleurement des eaux souterraines où le palmier venait naturellement. Une tradition rapporte ainsi que les Bafours, populations anciennes de l'Adrar mauritanien, probablement pré-berbères, connaissaient la phœniciculture. Aux IX-X siècles, des palmeraies existaient dans l'Adrar de Mauritanie, dans le Touat, dans les oasis des oueds Miya et Rhir en Algérie, dans le Kavar au Niger, dans le Borkou au Tchad. On n'en cite cependant pas de traces dans les « ports » sahélo-sahariens de l'époque : Awdaghost en Mauritanie, Tadmekka dans l'Adrar des Ifoghas, Takedda dans l'Aïr. (voir fig. 1).

Fig. 1 — Propagation de la culture du dattier dans l'ancien continent



croissant fertile    centre d'origine de la culture dattière

Source : P. MUNIER 1973

propagées par  
les marabouts

La progression vers le Sud des palmeraies semble avoir accompagné plus tardivement les implantations de groupements maraboutiques ou celle de populations venues de régions plus septentrionales. C'est ainsi que des tribus religieuses berbères, cédant à la pression des arabes maqil en Mauritanie, établirent, au XVII<sup>ème</sup> siècle et XVIII<sup>ème</sup> siècle, les premières palmeraies du Tagant ; c'est à la même époque que furent créées la palmeraie de Tessalit au Mali - par les marabouts Kounta - et celles de l'Air au Niger - également par des marabouts. Les palmeraies les plus méridionales, à hauteur du 14<sup>ème</sup> parallèle, furent celles créées au nord du Kordofan, dans les Khiran, par des groupements religieux émigrés d'Egypte, et celles du Kanem, créées par les princes noirs du Bornou (vers le XVIII<sup>ème</sup> siècle dans les deux cas). Les marocains, pour leur part, implantèrent quelques palmeraies le long du Niger après la conquête de l'empire songhaï au XVI<sup>ème</sup> siècle. La création des palmeraies fut en général associée à l'introduction de techniques d'irrigation : le puits à balancier (chadouf ou achilal) dans le Tagant, le Kanem ou le Borkou, l'ouate à déversoir (dalou) dans l'Air, le puits à manège d'origine égyptienne (senia) dans le Kordofan, les barrages de contrôle des crues dans l'Adrar et l'Air.

puis par les tribus  
pastorales

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, la stabilisation politique, provoquée par la colonisation, incita certaines tribus pastorales à établir des palmeraies dans le nord du Sahel - mais seulement sous la forme de palmeraies de «cueillette» (palmiers «bour»), sans développement concomittant d'une agriculture d'oasis. C'est ainsi que des tribus pastorales mauritaniennes entreprirent de créer des palmeraies dans l'Assaba et le Hodh et que des populations kanouri ou daza firent de même dans le Kanem. Des palmeraies de cueillette furent également établies par les zaghawa dans le Darfur.

La création de palmeraies et leur progression vers le Sud semble ainsi avoir coïncidé largement avec une aire culturelle arabisée et islamisée et elle a été nettement marquée par les apports humains en provenance du Nord. L'exception est celle de la phœniciculture du Kanem, mais celle-ci s'explique par les implantations anciennes des kanouris dans les palmeraies du Kowar, par les relations du Bornou avec le Fezzan, enfin par la présence de populations daza, originaires des oasis du Borkou.

## 2. Les oasis et palmeraies du Sahel

peu favorisées  
par leur  
potentiel agricole

Le Sahel n'a donc été qu'effleuré par les implantations de palmeraies et d'oasis. Pourquoi ? Un argument de nature **agro-écologique** : le palmier peut certes pousser dans une bonne partie du Sahel - et il y a effectivement été implanté. Pour autant, il n'est pas certain qu'il soit apparu, notamment aux périodes plus humides qui lui étaient défavorables, comme la meilleure utilisation du potentiel agricole. De plus, exigeant une sédentarité poussée, le palmier s'est très probablement avéré peu compatible avec certaines formes de pastoralisme et avec une agriculture itinérante de type sahélo-soudanien.

leur tradition  
culturelle

Un autre argument, peut être plus décisif, d'ordre **culturel** : le palmier, l'oasis, les techniques qui y sont associées, appartiennent sans nul doute à une tradition culturelle originaire du Nord. C'est d'ailleurs par une sorte de contagion culturelle que l'oasis et le palmier se sont diffusés vers le Sud. Ces modèles techniques, en revanche, n'appartiennent pas à la tradition culturelle des populations touareg, songhaï, haoussa ou peuhl. La datte elle-même n'est devenue que très récemment une composante de l'alimentation dans le Sahel. Il est ainsi significatif que les songhaï aient complètement délaissé les palmeraies créées par les marocains, au XVI<sup>ème</sup> siècle, sur les bords du Niger.

leur contexte  
économique

Un troisième argument fourni par le contexte **économique et politique** : dans les zones sahariennes, l'approvisionnement en dattes constituait une composante essentielle des stratégies des sociétés pastorales et ceci explique largement les dominations que celles-ci exerçaient sur les oasis. Les sociétés pastorales du Sahel - plus particulièrement les sociétés maures, touareg, daza, arabes du Tchad et du Soudan - dépendaient, elles, d'un approvisionnement en grains qui s'effectuait traditionnellement auprès d'agriculteurs sahéliens, plus ou moins asservis, le plus souvent par des prélèvements tributaires. Elles n'avaient donc aucun besoin d'une base économique de type oasisien.

et leur faible  
sécurité

Reste enfin, le facteur **sécurité** : un arbre se coupe facilement et en période d'insécurité, de luttes tribales, il est difficile à protéger - sauf avec la garantie de guerriers nomades. L'histoire politique du Sahel au cours des derniers siècles montre que, de ce point de vue, le contexte n'a pas été très souvent favorable à l'établissement d'une économie arboricole. Il est, à cet égard, intéressant de

noter que l'implantation, au XX<sup>ème</sup> siècle, des palmeraies de l'Assaba en Mauritanie est allée de pair avec la cessation, sous la colonisation, des conflits tribaux - et aussi avec celle des prélèvements de grains chez les sédentaires, ce qui n'avait pu manquer d'avoir un effet sur les stratégies d'approvisionnement.

## II — L'OASIS EST-ELLE POSSIBLE ?

Trois séries de conditions doivent être remplies pour que la création d'oasis soit possible en milieu sahélien :

- il doit exister des ressources en eau permettant de satisfaire, de façon économique, les besoins en eau des palmeraies et des cultures qui leurs sont associées ;
- les conditions climatiques et la qualité des sols doivent répondre aux exigences agrolologiques de la phœniciculture et des cultures associées ;
- on doit disposer de réponses techniques adaptées pour mobiliser l'eau d'irrigation et pour développer des systèmes de production viables.

### 1. Ressources en eau

Les ressources en eau du Sahel sont rares, inégalement réparties et souvent difficiles à mobiliser. Dans certaines conditions, toutefois, elles semblent être suffisantes pour permettre localement le développement de la phœniciculture et celui d'une agriculture d'oasis. Mais seules certaines des ressources en eau disponibles peuvent convenir.

• **Les ressources en eaux superficielles** semblent être, à cet égard, d'un intérêt limité. Celles-ci comprennent tout d'abord les eaux transportées par les cours d'eau importants, en général utilisées pour une agriculture de décrue. Le long du Niger, du Sénégal, sur les bords du lac Tchad, des aménagements modernes ont été réalisés pour améliorer le stockage des eaux lors des crues : ces aménagements toutefois, conçus lors de périodes plus humides, connaissent depuis deux décennies de très sérieux problèmes techniques. Quelques débits fluviaux sont en outre mobilisés par des pompages ; les périmètres qu'ils irrigent se sont généralement révélés peu rentables et difficiles à gérer. De grands projets de régularisation existent, notamment celui, en cours, du barrage de Manantali sur le fleuve Sénégal ; des doutes subsistent cependant sur les ressources effectivement mobilisables, compte tenu du changement récent du régime des eaux.

aménagement des  
cours d'eau

Sur les petits cours d'eau, dans les bas fonds, les eaux superficielles sont parfois contrôlées par des digues ou des barrages traditionnels - quelquefois modernes - qui permettent une culture de décrue en amont des retenues. Les eaux superficielles utilisées dans le Sahel sont aussi celles des mares permanentes ou semi-permanentes qui jouent un rôle essentiel dans l'abreuvement des troupeaux ; des parcelles maraîchères irriguées manuellement ou par pompage, sont parfois établies sur leur pourtour, mais leur approvisionnement en eau est très irrégulier du fait des variations importantes au niveau des mares. Des techniques, plus ou moins éprouvées, ont été mises en œuvre pour créer des mares artificielles - celles-ci sont largement développées au Soudan sous le nom de « hafir » - ou pour surcreuser les mares naturelles.

et des mares

Les eaux superficielles du Sahel semblent ainsi n'avoir qu'un intérêt limité : elles sont, en tout état de cause, insuffisantes, trop irrégulières, ou encore trop coûteuses à mobiliser pour qu'elles puissent être utilisées économiquement pour la création de palmeraies et de systèmes agricoles oasiens.

mais d'un intérêt  
limité

• **Les ressources en eaux souterraines** apportent, en revanche, un élément de réponse, bien que ces eaux ne soient pas toutes également utilisables.

Les nappes profondes, ont été, en raison de leur fiabilité pour l'alimentation en eau potable, les plus recherchées par les techniciens. Des réservoirs importants, en général, constitués d'eaux fossiles, ont ainsi été identifiés dans certaines régions sédimentaires ; il s'agit notamment des nappes du Continental terminal dans l'Ouest mauritanien et dans le Nord Ouest du Niger ou encore de celles de grès nubien dans l'Est du Niger, le Nord du Tchad et certaines régions du Soudan.

nappes profondes

L'utilisation, pour l'irrigation, de l'eau des forages profonds a exercé, ces dernières décennies, une grande fascination sur les techniciens. En Mauritanie, de petites zones maraîchères ont ainsi été

établies près des forages destinés à l'eau potable ; des périmètres de plus grande ampleur ont été créés à Nbeika ou à Djouk. Au Mali au Nord de Tombouctou, on a envisagé la création, en plein désert, de petits périmètres irrigués par forages. Au Niger, dans l'Ighazer, on a entrepris de sédentariser des éleveurs en leur attribuant des parcelles desservies par des forages, etc. Le bilan de ces expériences reste cependant peu probant : le coût de l'eau est élevé, les utilisateurs ne peuvent assurer seuls l'entretien complexe des installations, leur technicité est trop faible pour une bonne valorisation de l'eau, les marchés sont trop éloignés, etc. Le palmier, dans ces conditions, n'a aucun avantage comparatif. Les eaux des réservoirs fossiles, par contre, présentent un intérêt pour la phœniciculture lorsque les conditions géologiques favorisent les affleurements et l'artésianisme. C'est dans de tels environnements que se sont développées les palmeraies du Kawar au Niger ou celles du Borkou au Tchad : ces dispositions favorables ne se rencontrent que rarement.

intéressantes mais coûteuses

Les eaux souterraines qui sembleraient les plus intéressantes pour créer et développer des «oasis sahéliennes», sont celles des nappes alluviales à faible profondeur : les palmiers peuvent y satisfaire directement leurs besoins en eau et l'irrigation est possible avec des moyens d'exhaure simples et peu coûteux. Ce sont de telles nappes qu'exploitent les palmeraies déjà implantées dans le Sahel : celles de l'Assaba en Mauritanie, implantées dans des nappes dunaires bien alimentées, celles de la région de Zinder au Niger, celles des ouadis du Kanem - qui utilisent les nappes du système du lac Tchad - celles des khiran dans le Kordofan. Ce sont également sur des écoulements alluviaux de vallées de montagne que sont établies les palmeraies les plus anciennes du Tagant, celles de l'Air, celle de Tessalit, etc.

nappes alluviales

Les nappes alluviales représentent dans le Sahel un potentiel important et encore peu exploité : on les rencontre, avec des puissances diverses, dans certains massifs dunaires, dans des bas fonds, des cuvettes, dans certains défluent des grands cours d'eau, dans les vallées de montagne, etc. Leurs ressources, alimentées par les pluies, sont certes limitées et, de plus, soumises à des variations saisonnières. Exploitées cependant dans de bonnes conditions - notamment en ce qui concerne le respect de la densité des puits et la puissance des moyens d'exhaure - elles pourraient très vraisemblablement supporter ponctuellement le développement de systèmes oasiens avec phœniciculture. Des sites possibles ont déjà été identifiés dans l'Assaba, dans le Nord Est du Mali, dans la région de Tombouctou, dans l'Ouest et le Centre Nord du Niger, dans le Nord du lac Tchad, etc.

pas assez exploitées

Les ressources des nappes alluviales sont souvent connues des populations locales mais elles ne sont exploitées que très marginalement en raison de la méconnaissance des possibilités et des techniques de l'irrigation : les pasteurs se contentent de les utiliser, au moyen de puisards peu efficaces, pour l'abreuvement des troupeaux ; les agriculteurs, quand ils les pratiquent, limitent leurs irrigations à quelques dizaines de mètres carrés de maraîchage, arrosés à la calebasse. Les services techniques, pour leur part, se sont peu intéressés à ces ressources en eau et leur ont préféré les solutions faisant intervenir de plus gros débits, comme dans le cas des forages. Seules jusqu'à maintenant, les ONG ont-elles cherché à mettre ces ressources en valeur en aidant à la construction de puits artisanaux. La destination trop exclusivement maraîchère des puits, de même que les insuffisances techniques en matière de construction ou de mise en place des moyens d'exhaure, ont cependant limité la portée économique de ces expériences.

ou mal exploitées

Au demeurant, s'il faut leur reconnaître un certain potentiel, il ne faut pas non plus dissimuler les limites et la fragilité des ressources en eaux alluviales. Le principal danger est de les surexploiter et de provoquer leur rabattement, parfois au delà de la profondeur du système racinaire des palmiers. Ces risques sont bien réels dès que les pompages motorisés sont introduits de façon indiscriminée : dans l'Adrar mauritanien, les puits ont dû être ainsi surcreusés jusqu'au socle rocheux du lit alluvial et beaucoup de palmeraies meurent par insuffisance d'eau. De nombreuses oasis du Tagant connaissent pareille menace. Ces situations peuvent devenir irréversibles : les pompages dans le Wadi Beihan, au Yemen du Sud, ont, par les rabattements de nappes qu'ils ont provoqués, fait disparaître en trente ans et sans espoir de retour, une palmeraie jadis florissante.

mais parfois certains risques de rabattement provoqués par une surexploitation

## 2. Le palmier

Le palmier dattier est présent dans le Sahel et c'est de ce constat qu'il faut partir pour juger de son adaptabilité au contexte éco-climatique de cette zone.

• **Les palmeraies anciennes** les plus méridionales qu'il nous ait été donné de rencontrer sont celles des Khiran, au nord d'El Obeid dans le Kordofan, à la latitude du 14<sup>ème</sup> parallèle. L'environnement

variétés bien adaptées

avec parfois une agriculture oasienne

ou des palmiers de cueillette

système de culture particulière

une production adaptée

y est typiquement sahélien avec des steppes à *Accacia sénégai*, *Salvadora persica*, *Cenchrus biflorus*, etc. Les variétés de dattiers ont été importées d'Égypte au XVIII<sup>ème</sup> siècle et elles se sont bien adaptées, bénéficiant en particulier de l'expérience phœnicicole des populations arabes qui les avaient impiantées. Les palmiers ont aujourd'hui un port très haut et une véritable agriculture d'oasis, traditionnellement irriguée par des manèges hydrauliques à énergie animale (la sequia), s'y est développée. Ces véritables «oasis sahéliennes» sont cependant sur le déclin, les palmeraies étant menacées par le rabattement de la nappe - provoqué par le pompage motorisé - et, souvent, par les ravages de chauve-souris que des populations, désormais trop nombreuses, sont incapables de prévenir. Le Kanem offre également, à la même latitude, quelques exemples d'oasis, assez anciennes, avec une agriculture irriguée par puits à balancier ; il ne s'agit cependant pas là de vrais systèmes oasiens, les palmiers, en bosquets, étant séparés des cultures.

Si l'existence «d'oasis sahéliennes» n'est attestée que par ces quelques exemples, il n'en est pas de même du palmier, lui, beaucoup plus répandu. Nous avons déjà cité les palmeraies de cueillette, installées depuis le début du siècle, dans les sillons interdunaires de l'Assaba, au Sud de la Mauritanie ; ces palmeraies, depuis, ont continué leur extension, plus particulièrement dans les bas fonds dont on juge le potentiel phœnicicole par la présence de l'*Hyphaenae thebaica*. Mais il existe bien d'autres peuplements : on trouve ainsi des palmiers le long du fleuve Sénégal à Kayes, le long du Niger à Bamba et même à Ansongo, près de la frontière nigéro-malienne. Des palmiers de l'Aïr, introduits plus au sud par la colonisation, se sont multipliés dans la région de Zinder, à Manga notamment et dans quelques autres sites du Sahel nigérien, où ils forment des massifs de végétation importants. On rencontre également des plantations «de cueillette» dans le Kanem et dans le Ouaddaï au Tchad ou encore dans le Darfour, au Soudan. Les services techniques de la colonisation française s'étaient intéressés à cette spéculation et pour en connaître les possibilités, l'IFAC avait créé, sous la direction de P. MUNIER, spécialiste du palmier sahélien, la station de Kankossa en Mauritanie, dans un environnement caractéristique de l'écologie sahélienne. Des palmiers avaient également été plantés dans la station de recherche de Bamako (1), et dans celle de Wadi Medani, sur le Nil, au Soudan, un peu au nord du 14<sup>ème</sup> parallèle.

La présence du palmier dans le Sahel est donc un fait. Mais qu'en est-il de son potentiel ? La question est encore largement ouverte. La station de recherche de Kankossa, qui avait obtenu quelques résultats, a interrompu ses travaux depuis de longues années et aucune autre station n'a repris ses programmes. Le point des connaissances devrait cependant être fait prochainement par C. LENORMAND, un chercheur du CIRAD et le dernier élève de P. MUNIER encore en activité, qui achève un travail de synthèse sur le palmier sahélien.

Un constat d'importance : le palmier sahélien ne doit pas être traité comme le palmier saharo-méditerranéen. Il a ses particularités - par exemple il peut être bi-floral et porter deux récoltes par an. Il exige aussi une conduite et des pratiques qui tiennent compte de son contexte écologique - par exemple pour limiter les risques que des pluies précoces, en juillet, font peser sur la maturité du fruit.

Le potentiel de production peut être important. Mais la datte sahélienne ne peut être comparée à la datte méditerranéenne. Il s'agit surtout de dattes sèches qui conviennent bien aux besoins locaux. La datte se consomme aussi beaucoup sous forme de datte précoce (datte balah), notamment lors des «cures de dattes», comme celles de la «guetna» en Mauritanie. La qualité de la datte sahélienne peut, par ailleurs, être considérablement améliorée par des techniques de conditionnement simples, comme celles mises au point par la station de Sani en Mauritanie. Les maladies du palmier sont, pour leur part, assez bien connues et des techniques de lutte ont été expérimentées, notamment celles de la lutte biologique contre la cochenille blanche, développée en Mauritanie et essayée au Niger. Le palmier sahélien est exempt de fusariose, le bayoud, mais l'introduction clandestine de rejets algériens - constatée au Mali - pourrait faire courir un risque. Sur les améliorations génétiques possibles, sur l'intérêt des plants préparés in-vitro, on sait encore très peu de choses. Quelques pistes cependant sont déjà tracées.

Le palmier sahélien semble ainsi se présenter avec un potentiel certain, quoiqu'encore mal connu et peu développé. L'important est de constater la grande adaptabilité de cette espèce et sa capacité à s'implanter, beaucoup mieux que d'autres espèces fruitières, dans les zones semi-arides du Sahel. Le palmier offre, en outre, un produit aisément conservable et il permet une association avec d'autres cultures.

1. Ces palmiers, situés à Bamako en face de l'hôtel de l'Amitié, ont été délaissés par les programmes de recherche. Ils sont néanmoins entretenus par les gardiens de la station qui les fécondent et en récoltent régulièrement les fruits.

**maïs Investissement  
à long terme**

**et  
culture difficile**

Le développement du palmier sahélien pose cependant deux problèmes essentiels : celui des délais de production et celui de la technique de production. Le palmier est en effet long à produire : il faut vingt ans pour établir une bonne palmeraie de rapport ; il s'agit donc d'un investissement important qui ne peut pas être envisagé sans continuité des projets et sans crédits de très longue durée. Mais le palmier est aussi une culture très complexe. Le Sahel, à cet égard, n'a pas de tradition de phœniciculture. C. LENORMAND, qui rapporte certaines pratiques surprenantes - comme celle de poser un bouquet de rameaux mâles au pied des palmiers femelles, par incompréhension des pratiques de pollinisation - n'hésite pas à fustiger l'incompétence des producteurs et à parler de «pseudo-phœniciculture». La contrainte technique s'avère ainsi d'une importance primordiale : il faut avant tout acquérir le savoir-faire et ceci, aussi, implique une durée et une continuité.

### 3. Maîtrise de l'irrigation

**encore limitée**

La création d'une agriculture d'oasis en milieu sahélien suppose en premier lieu, que l'on ait la maîtrise des techniques d'irrigation appropriées. Les ressources utilisables provenant principalement des nappes alluviales, il faut résoudre les problèmes des ouvrages de captage, (les puits), des moyens d'exhaure et des techniques de l'irrigation gravitaire. L'expérience du Sahel est, sur ce plan, encore limitée.

**simples puisards  
ou puits coffres**

Les techniques traditionnelles de creusement de puits sont en général peu efficaces : il s'agit de puisards, vite comblés, ou, dans le meilleur des cas, de puits coffrés avec des troncs d'arbres. Ces puits ont des débits faibles car ils ne pénètrent que très insuffisamment dans la nappe. De nombreux efforts ont été faits par les administrations, les projets divers, les ONG et certains agriculteurs pour créer de meilleurs puits (2). Les ouvrages restent cependant d'un coût élevé, ce qui freine l'investissement privé ; leur construction à partir d'initiatives individuelles, se heurte de plus à l'insuffisance des entreprises artisanales et à la difficulté d'approvisionnement en matériaux. Les puits, enfin, surtout conçus pour l'eau potable, ne sont pas toujours adaptés aux exigences de l'irrigation, notamment en ce qui concerne leur largeur et leur profondeur dans la nappe.

**exhaure manuelle :  
peu efficace**

Le problème de l'exhaure est plus complexe. On ne peut, au départ, s'appuyer sur les techniques traditionnelles car celles-ci sont particulièrement peu développées. L'irrigation la plus fréquente dans le Sahel se fait en effet sur un mode manuel et son efficacité est très réduite. L'exhaure par système de balancier (le chadouf) constitue une amélioration mais celle-ci est peu répandue : elle a été introduite dans l'Assaba en Mauritanie et on la trouve au Tchad, dans le Kanem et le Ouaddaï. Les systèmes traditionnels - puisette manuelle ou chadouf - ont des débits très faibles et ils ne servent que des superficies irriguées réduites. Ils exigent, de plus, un travail pénible avec une main d'œuvre importante par unité de surface, ce qui diminue l'intérêt des agriculteurs pour ce type d'irrigation. Les systèmes d'exhaure à traction animale ne sont pratiquement pas connus : le système du dalou - outre à déversoir - en usage dans l'Aïr, a été implanté par une ONG à Maradi, au Niger, mais faute d'environnement technique adéquat, cette innovation ne s'est pas diffusée à plus large échelle. Un système de dalou plus perfectionné et plus productif a été, par contre, introduit par des projets pilotes de la FAO - dont on reparlera - à Sani en Mauritanie et dans la région de Menaka au Mali.

**exhaure motorisée :  
délicate**

La solution la plus évidente pour la population est celle de l'exhaure par motopompe. Ce système, que l'on rencontre localement dans le Sahel, pose de nombreux problèmes. Il crée tout d'abord un risque important de rabattement des nappes et il ne peut être envisagé qu'avec beaucoup de prudence. Il est en outre un maniement délicat en raison des problèmes de maintenance, d'approvisionnement en carburant et de besoins en trésorerie. Il ne peut, dans les conditions actuelles, être une réponse viable pour une majorité de petits agriculteurs.

**exhaure à traction  
animale**

L'exhaure à traction animale semble devoir être la solution la plus adaptée à moyen terme en raison de son coût d'investissement relativement faible, de sa rusticité et de l'indépendance qu'elle procure aux exploitants. Il est, à cet égard, intéressant de noter que le projet FAO de Sani a permis de mettre au point un système de dalou incluant un bassin d'accumulation, qui peut être entièrement réalisé en matériaux locaux. Ce système utilise la traction asine : les ânes sont en effet répandus dans le Sahel et leur travail est assez peu sollicité : ils sont en outre peu exigeants, bien qu'ils leur faille une alimentation additionnelle en période d'effort - celle-ci pouvant provenir de fourrages produits sur l'exploitation ou des dattes impropres à la consommation. Lorsque la nappe est peu profonde, des systèmes d'exhaure à manège hydraulique (du type noria ou senia) peuvent s'avérer plus performants, car exigeant moins de travail (3). Pour mieux connaître les possibilités de ces

2. Il s'agit en général, de puits cimentés. Certaines ONG ont introduit des cuvelages en tôle qui permettent une construction rapide et relativement économique - mais au détriment, souvent, de la stabilité ; ces cuvelages ne conviennent pas pour l'exhaure à traction animale.

3. Il est intéressant, à cet égard, de rappeler que la première modernisation de l'irrigation dans la région de Toggourt en Algérie, a consisté à introduire, dans les années 20 à 30, des manèges équipés de différentiels métalliques et mûs par la traction animale. Ces équipements furent ensuite remplacés par des pompes à moteur. Aucun exemplaire de ces manèges n'a été conservé et on ne dispose plus de plans et références qui permettraient de les reconstruire.

systèmes, il est prévu d'effectuer, dans le cadre du projet FAO de Menaka au Mali, des essais de manèges rustiques, du type de ceux qui existent au Maghreb. A faible profondeur, le chadouf amélioré et complété d'un bassin, peut également être intéressant.

autres systèmes :  
peu performants

D'autres systèmes d'exhaure ont été essayés dans le Sahel - pompes manuelles de divers types, pompes solaires, etc. - mais aucun d'entre eux ne s'est encore révélé suffisamment performant ou fiable pour pouvoir être diffusé largement. Des améliorations techniques peuvent, par ailleurs, être introduites dans le système de distribution de l'eau, par exemple en utilisant des conduites PVC pour réduire les pertes en eau.

#### 4. Systèmes de production

peu connue

L'amélioration des puits, des systèmes d'exhaure et de distribution de l'eau ne suffisent cependant pas pour créer les conditions d'une bonne irrigation : il faut encore savoir conduire l'eau à la parcelle et l'utiliser à bon escient. Il ne suffit pas, non plus, de planter des palmiers pour créer l'oasis : il faut encore en connaître les techniques et savoir comment associer ses composantes. C'est certainement là, la partie la plus difficile car elle implique une bonne connaissance des systèmes de production possibles et celle des pratiques qui pourraient convenir à l'oasis sahélienne. Or, précisons d'emblée que, faute d'expérience, tout reste à faire dans ce domaine.

actuellement du  
maraîchage

Ce que l'on peut dire se résume à peu de choses : une agriculture oasienne pourrait vraisemblablement être associée à la phoeniculture. Il lui faudrait, en premier, se départir du modèle «maraîchage», le seul type de production irriguée qui ait été jusqu'à maintenant proposé par les projets de développement dans le Sahel. Les populations, en effet, sont peu consommatrices de légumes et la commercialisation se heurte à des problèmes de distance et de prix sans solution pratique. Le maraîchage, par ailleurs, peut difficilement être le pivot d'un système de production vivrier viable.

mais pourraient en  
assurer  
l'autosuffisance  
alimentaire

céréales,  
lait,  
élevage,

La production agricole pourrait, par contre, se donner des objectifs de sécurisation alimentaire et se tourner vers les produits les plus importants, avec les dattes, pour l'alimentation locale : les céréales et le lait. Les céréales produites localement - le blé et l'orge là où ils sont possibles, le sorgho, le maïs ailleurs - ne satisferaient certainement qu'une petite partie des besoins ; leur présence cependant, serait importante dans le système agricole. La production de lait et celle - indispensable - du fumier, justifieraient, pour leur part, que l'on consacre une partie de la superficie à des cultures fourragères - du type luzerne notamment - qui seraient destinées à l'élevage local. Des cultures condimentaires ou aromatiques, à haute valeur ajoutée, auraient probablement une place dans le système de production.

en association  
avec les palmiers

Les cultures proposées sont, en général, connues dans le Sahel mais elles n'ont jamais été vraiment associées dans des systèmes oasiens avec palmiers. Cette association, qui semble possible, pose cependant de nombreux problèmes. L'un des pièges à éviter pour les résoudre est de leur donner une solution hâtive en se contentant de transférer, sans esprit critique, des connaissances acquises dans les oasis saharo-méditerranéennes.

L'expérience du projet FAO de Sani, dans l'Assaba en Mauritanie, est à cet égard particulièrement instructif. Ce projet se proposait de faire connaître le système du dalou à traction animale aux agriculteurs locaux pour leur donner les moyens d'étendre les superficies irriguées. L'idée de base fut de confier l'opération de transfert technologique à des artisans - irrigateurs originaires d'un pays où cette technique était encore pratiquée. La réalisation du projet fut ainsi confiée à l'Institut Agronomique de Rabat qui identifia dans le Sud du Maroc, des paysans ayant l'expérience requise, et les encadra en Mauritanie. Deux chercheurs, malheureusement disparus dans un accident survenu au cours du projet, P. PASCON et M. ARIF, conduisirent, avec succès, la première phase de l'opération.

En fin de projet, on put constater que le système d'exhaure fonctionnait bien, qu'il était implanté chez quelques agriculteurs et que des artisans locaux, formés par les artisans marocains, étaient capables de le reproduire.

Au cours d'une seconde phase, ce furent les artisans locaux qui, avec l'aide des artisans marocains implantèrent, le système d'exhaure dans d'autres oasis. La pratique d'artisans-formateurs expérimentés et la valeur démonstrative de leur savoir-faire, avaient ainsi permis de résoudre - avec l'aide logistique des cadres de l'Institut d'Agronomie de Rabat - les différents problèmes techniques posés, qu'il s'agisse du modèle de puits capable de tenir dans le sable, de la construction en pisé du bâti du système d'exhaure et du bassin, du montage des pièces de bois et des dispositifs de cordages, du dressage des ânes, ou, enfin, de l'apprentissage du maniement du système.

Ce succès mit cependant en évidence tous les problèmes qui restaient à résoudre : l'innovation technologique ne pouvait, en effet, suffire seule. Il fallut ainsi que les artisans-formateurs construisent des araires en bois, tirés par des ânes, pour apprendre aux agriculteurs à aménager leurs planches d'irrigation ; il leur fallut montrer comment utiliser l'irrigation gravitaire - les agriculteurs, au début, allaient plonger leurs seaux dans le bassin, au lieu de laisser couler l'eau dans les canaux, etc.

Mais très vite on se rendit compte aussi des limites des connaissances agronomiques des artisans-formateurs marocains : ce qu'ils savaient, et très bien, valait pour le sud du Maroc et en partie seulement pour les conditions sahéliennes. Il devint bien clair qu'une approche globale bien adaptée au contexte écologique, était indispensable pour qu'une innovation technologique puisse s'intégrer effectivement à un système de production.





Le chadouf : un système à balancier et contre-poids doté d'une corde et d'un seau. (peut débiter jusqu'à 3-4 m<sup>3</sup>/h)

(carte postale Debroisse)



## — Systèmes

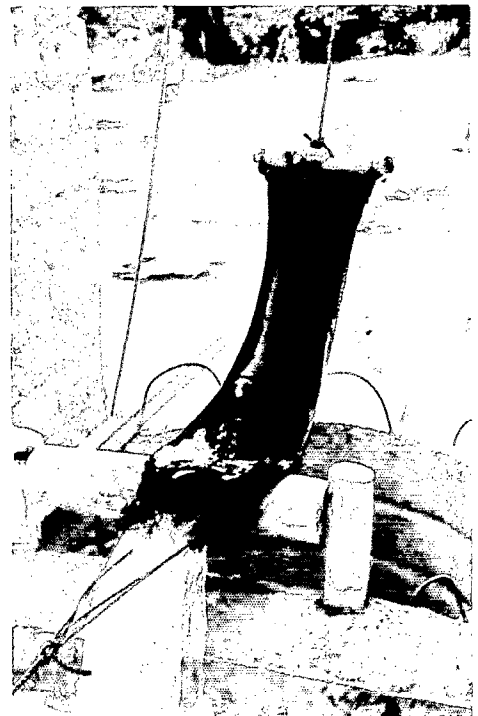
### d'exhaure —

Le dalou : système à outre à deux ouvertures, double poulie et vidange automatique. Un animal guidé par un homme assure la traction. (peut débiter jusqu'à 5 m<sup>3</sup>/h)

(photos INAV Hassan II (Rabat))

Noria à traction animale ou sequia : une roue élève l'eau au moyen de godets ; l'animal de traction suit un chemin circulaire. (peut débiter jusqu'à 10 m<sup>3</sup>/h pour 5 m de profondeur)

(photo : V. Dollé)



### III — L'OASIS EST-ELLE JUSTIFIÉE ?

#### 1. La désertification

conditions  
climatiques

Il est aujourd'hui démontré que, dans un passé relativement rapproché, (à l'échelle de l'histoire des climats), il a existé des périodes plus sèches ou plus humides ; il est également prouvé que des variations moyennes peu importantes ont suffi à changer, pendant un temps plus ou moins long, les conditions climatiques des régions sahéniennes (NICHOLSON, 1978 ; BROOKS, 1986). Les relevés pluviométriques de ces régions semblent, par exemple, montrer que les années 50 et 60 ont correspondu à une période assez humide. Est-on entré aujourd'hui dans une période plus sèche ? C'est difficile à dire. En 1988, par exemple, les pluies dans le Sahel ont été extrêmement fortes et, après tant d'années sèches, c'est surtout d'inondations, parfois catastrophiques comme au Soudan et au Tchad, que l'on a parlé.

tendant vers une  
période aride,

Si l'on s'en tient aux moyennes des vingt cinq dernières années. C'est à une tendance vers l'aridité que l'on devrait conclure, la part étant faite des années occasionnellement plus pluvieuses. C. LENORMAND (1985) rappelle que, par rapport aux années 1955-1958, l'isohyète des 100 mm, dans les années 1983-1984, s'était déplacé de 240 km vers le Sud, celui des 250 mm de 200 km et celui des 400 mm de 170 km.

milieux fragilisés  
sensibles

Ce qui importe cependant n'est pas tant la tendance des pluies. Celle-ci se renverserait-elle, il est probable qu'elle ne changerait rien à une évolution plus profonde, celle de la désertification. Ce phénomène commence à être bien connu, même si la hiérarchie des causes reste encore à établir (Banque Mondiale, 1985 ; IBRAHIM, 1984). La désertification s'installe dans des milieux «sensibles» et les sécheresses y jouent un rôle d'accélérateur. La fragilisation des milieux est due à l'extension des cultures, à la sur-exploitation des pâturages, à l'accroissement considérable des besoins en bois de feu, etc. La pression sur le couvert végétal, combinée aux effets de la sécheresse provoque des dégradations souvent irréversibles, entraînant alors le processus de désertification : celui-ci se traduit par la disparition de certaines espèces végétales, par l'appauvrissement des sols, par une vulnérabilité croissante devant l'érosion, par l'extension de l'ensablement, etc. Elle se traduit en même temps par des menaces sur les zones plus méridionales où se concentrent les agriculteurs et les pasteurs repoussés des terres plus au Nord.

modifiant

Dans un tel environnement, il est clair que les équilibres agricoles ou pastoraux qui prévalaient avant les sécheresses, ne peuvent plus être rétablis sur leurs bases anciennes. Les agricultures sont désormais contraintes au repli, comme on peut le constater dans toute la frange nord du Sahel, qu'il s'agisse de la Mauritanie ou du Niger, du Darfour ou du Kordofan. Les pasteurs eux-même, déplacent le centre de gravité de leurs mouvements saisonniers : ces basculements sont frappants au Tchad et au Soudan, deux pays qui disposent d'une profondeur territoriale vers le Sud ; ils existent aussi dans les autres pays du Sahel mais ils se heurtent à l'obstacle des frontières et aux limitations que celles-ci imposent au mouvement du cheptel.

les systèmes  
de production

et exigeant des  
adaptations

Le nouveau contexte écologique devient ainsi incontournable : les activités agricoles et pastorales ne peuvent désormais trouver un équilibre qu'en s'adaptant aux conditions de la désertification. Dans des conditions similaires de désertification, l'oasis a, ailleurs, été l'une des réponses des sociétés concernées. Serait-ce aussi l'une des réponses dans le Sahel ?

#### 2. L'évolution du pastoralisme

une occupation  
de l'espace  
différente

L'évolution récente du pastoralisme sahélien montre que l'adaptation aux conditions nouvelles est en train de se faire, en effet un nouveau mode d'occupation de l'espace se dessine ; le point d'ancrage autour d'un habitat fixe semble en être une composante déterminante.

due aux effets  
des sécheresses

Les sécheresses particulièrement longues et sévères qui ont frappé le Sahel, ces dernières années, ont eu des effets dramatiques sur les populations pastorales. Celles-ci se sont retrouvées durablement appauvries, incapables, dans leur majorité, de reconstituer un troupeau, et donc une base économique viable. Un nombre considérable de familles sont aujourd'hui repliées autour des agglomérations dans de précaires et pitoyables campements, dépendant largement des aides alimentaires.

Les informations concordent pour montrer que, dans la plus grande partie du Sahel, le système pastoral traditionnel, qui s'était plus ou moins reformé après la sécheresse de 1973 a été cette fois

trop fréquentes

remis en cause dans ces profondeurs : la récurrence des sécheresses, la dégradation des ressources naturelles ont en effet accru les risques économiques. Les populations pastorales réalisent aujourd'hui que le système traditionnel ne leur permet pas, et ne leur permettra probablement plus, de vivre dans des conditions acceptables. Les bonnes pluies, le retour de l'herbe ne sont désormais une aubaine que pour les mieux nantis, ceux qui disposent du capital nécessaire à la reconstitution d'un troupeau et qui peuvent accepter les risques de l'élevage.

sedentarisation,  
modification des  
systèmes pastoraux

Tout indique, en revanche, que les populations pastorales sont désormais prêtes à adopter un système économique différent. Les évolutions spontanées, observables en Mauritanie, au Mali, au Niger et dans d'autres parties du Sahel en montrent les principales modalités : le rayon de déplacement des troupeaux est réduit et des efforts sont faits pour tenter de protéger les pâturages de saison sèche de «l'invasion» des troupeaux étrangers ; la composition des troupeaux est modifiée, les pasteurs tendant à privilégier les chèvres et les chameaux et à abandonner les bovins. Les familles, par ailleurs, se fixent, en partie, autour des points d'eau ; elles y construisent un habitat en dur et entreprennent de développer une petite base agricole, généralement limitée, faute d'alternative, au maraîchage. Les activités économiques se différencient, notamment par la création de services dans les zones de fixation et par la migration temporaire de certains travailleurs. Une tendance, enfin, se dessine pour une participation beaucoup plus grande à l'économie du marché et pour une commercialisation plus systématique du bétail (J. FAUCHON, 1983 ; OULAD. CHEILEH, 1986).

agriculture  
et  
élevage

dans des palmeraies  
de cueillette

Par exemple, dans les zones pastorales de l'Assaba et du Sud au Tagant, en **Mauritanie**, les populations pastorales qui possédaient des palmeraies de cueillette, où elles ne s'arrêtaient qu'à la période de récolte des dattes, ont tendance désormais à s'y fixer et à y pratiquer une agriculture irriguée rudimentaire. Une partie seulement des familles nomades se déplace avec les troupeaux tandis que d'autres partent en quête de travail salarié. L'extension continue de nouvelles plantations de palmiers, la culture du henné, le creusement de puits, la construction d'habitats fixes semblent indiquer que dans de nombreuses palmeraies, cette évolution est durable. Le palmier est, à cet égard, une composante centrale du nouveau système économique : lors des sécheresses, ses revenus se sont avérés être plus sûrs, plus réguliers que ceux de l'élevage ou de la culture pluviale. Son marché, de plus, reste bien assuré.

ou autour de  
points d'eau

Une même tendance à la fixation, mais sans le palmier, s'observe également au **Mali**. Dans le Gourma, dans le Nord Est du Mali comme en d'autres lieux, des points de fixation se créent autour des puits, autour des mares semi-permanentes, comme celle de Gossi ou de Menaka. Une agriculture y naît, qui utilise l'eau des mares ou celle des puisards ; des éleveurs devenus agriculteurs, sans expérience de l'irrigation ou de la culture, pratiquent un peu de maraîchage. L'habitat fixe croît en importance. En même temps, l'élevage tend à se satisfaire de pâturages plus restreints, ce qui oblige les collectivités à être plus vigilantes pour protéger leurs réserves de pâturage.

Une même évolution se produit au **Niger** et elle est notamment encouragée par la création de points d'eau par l'Etat. Il est à cet égard intéressant de rappeler qu'un projet du PNUD s'était proposé, après la sécheresse de 1973, de rénover les conditions de vie des nomades en favorisant leur sédentarisation autour de forages situés dans l'Ighazer, au nord d'Agades. Ce projet n'avait pas atteint ses objectifs car les populations pastorales n'étaient pas prêtes, alors, à changer leur système de production. Les évolutions spontanées que l'on observe maintenant laissent supposer que ce changement est désormais possible.

Au **Tchad** et au **Soudan**, ces tendances se manifestent également, mais elles sont souvent moins marquées, les populations pastorales ayant eu la possibilité de réagir à la péjoration de l'environnement en se déplaçant davantage vers le Sud. De telles translations s'observent, par exemple, dans le Ouaddaï dont les troupeaux, qui remontaient régulièrement jusqu'à Biltine, tendent à rester dans le Salamat au Sud. De semblables pressions s'observent au Soudan, dans le Sud du Kordofan et de Darfour.

### 3. Une autre organisation de l'espace

Cette évolution récente du pastoralisme indique ce que pourrait être une autre organisation de l'espace, une autre conception de la vie pastorale dans le Sahel. Quelle approche, alors, pourrait

mieux convenir que celle qui chercherait à répondre aux problèmes posés en accompagnant les transformations déjà amorcées, en utilisant la dynamique même du changement social ?

les avantages  
de l'habitat fixe

La leçon essentielle, à cet égard, est celle de l'ancrage de la vie pastorale dans des centres d'habitat fixe. Lors des sécheresses, les pasteurs avaient cherché refuge près des agglomérations : ils pouvaient y avoir accès à l'eau potable et aux aides alimentaires. Des conditions précaires qu'ils avaient connues, ils ont, pour la plupart, retenu la leçon de l'habitat fixe comme facteur de sécurisation en cas de catastrophe. D'autres motifs cependant ont aussi incité à l'habitat fixe : celui-ci permet d'accéder aux services sociaux (santé et école) ; il permet l'approvisionnement commercial et, par là, d'autres formes de consommation ; il permet de conserver des biens ; il constitue, enfin, une base appropriée pour une diversification des activités économiques - par exemple, la recherche d'un travail salarié.

mais dans une  
société  
pastorale

L'établissement d'un habitat fixe ne signifie pas pour autant une sédentarisation. Il faut en effet bien comprendre que, dans le processus des changements en cours, le modèle implicite des sociétés pastorales est encore celui d'une économie de type pastorale ; mais celle-ci est désormais associée à une présence temporaire ou partagée dans des zones d'habitat fixe : idéalement, les pasteurs aspiraient à la fois à la maison et à l'abri nomade. Dans l'Adrar des Ifoghas, par exemple, les Touareg de Tellabit parviennent à réaliser cet équilibre ; depuis le retour des pluies, les maisons qu'ils avaient occupées en permanence pendant la sécheresse, restent fermées une partie de l'année, tandis que les tentes sont au pâturage avec les familles au complet. Pour certains, il est vrai, l'habitat fixe signifie aussi sédentarisation - c'est le cas par exemple de ceux qui ne peuvent plus reconstituer un troupeau - mais au moins ne sont-ils pas contraints à l'exode, loin de leur société d'origine.

exigeant une gestion  
de l'espace  
stricte

Cette conception de la vie pastorale a des conséquences importantes. Elle implique, par exemple, une autre gestion de l'espace. Il faut, en effet, bien considérer que les ressources pastorales, soumises à des pressions accrues du fait des concentrations autour des points de fixation, ne peuvent être maintenues en équilibre qu'avec de très strictes disciplines de parcours. Un tel ajustement pose des problèmes complexes et il est très difficile de le réaliser. Diverses formules ont déjà été tentées, en général sans succès ; il semble aujourd'hui que la voie la plus prometteuse soit celle qui permettrait de confier la gestion et l'amélioration des pâturages, de même que le contrôle des points d'eau, à des groupements d'éleveurs responsables, dont les droits fonciers seraient explicitement reconnus. De tels groupements pastoraux ont été formés en Mauritanie, au Niger, au Mali et les résultats sont souvent encourageants.

et un développement  
agricole

Mais la gestion de l'espace pastoral implique en même temps que l'on se préoccupe du développement agricole des centres de fixation. L'agriculture y est en effet nécessaire pour créer des revenus additionnels, pour sécuriser la production alimentaire, enfin pour diversifier l'économie des zones pastorales. Cette problématique du développement agricole nous ramène, on le voit, à celle de l'oasis en milieu sahélien.

de type oasien

#### 4. L'oasis une réponse

L'oasis est, on l'a vu, possible dans le Sahel pastoral. Pourquoi son modèle n'inspirerait-il pas le développement des «centres de fixation» autour desquels la vie pastorale se réorganise actuellement ?

à certains problèmes  
techniques

Le choix du modèle oasien pourrait trouver plusieurs justifications. Il semble, tout d'abord, être une bonne réponse aux problèmes techniques posés par le développement de l'agriculture dans les conditions actuelles du Sahel pastoral : associant la phœniciculture à l'agriculture irriguée, ce modèle permet, en effet, d'utiliser des ressources en eau souterraine encore sous exploitées ; il permet une différenciation de l'agriculture ; il permet enfin la création d'éco-systèmes dynamiques dans des milieux de plus en plus désertifiés.

et économiques

Le modèle oasien se justifie également par son intérêt économique. L'agriculture, qui pourrait y être développée, permettrait d'améliorer la sécurité alimentaire des populations concernées, autant sur le plan de produits vivriers que sur celui de produits d'élevage, (le lait en particulier). Mais son principal intérêt économique serait de contribuer à l'augmentation de la production dattière.

par une meilleure  
production dattière

Cette production pourrait être très importante pour le Sahel pastoral. La datte, en effet, est un produit très valorisé et son marché est en expansion constante, tant dans les pays sahéliens que chez

assurant des  
revenus

certaines de leurs voisins. L'offre des palmeraies sahéennes est encore faible et l'essentiel de l'approvisionnement est assuré par des importations en provenance de l'Algérie ; l'Irak était également un gros fournisseur mais la guerre semble avoir considérablement affecté son potentiel productif - ce qui accroît encore les possibilités de marché pour la production sahéenne. La production dattière, enfin, pourrait être un facteur essentiel de sécurisation des revenus des populations productrices. A cet égard, l'expérience de la Mauritanie montre bien que cette production est la seule qui ait, tant bien que mal, résisté aux aléas de la sécheresse - auxquels n'ont résisté ni le cheptel ni les cultures pluviales.

expérimentée  
actuellement dans  
plusieurs projets

Le problème posé par le développement d'une base agricole viable dans les centres de fixation des populations pastorales, de même que l'intérêt économique de la production dattière, invitent donc à réfléchir sérieusement aux possibilités de création d'oasis en milieu sahéen. Cette problématique, au demeurant, a déjà dépassé le stade de l'interrogation. Elle constitue, en effet, la dimension cardinale de quelques projets de développement dans cette partie du Sahel.

en Mauritanie

C'est ainsi que le projet de développement des oasis de Mauritanie se propose de mettre l'accent sur les palmeraies les plus méridionales - donc en milieu sahéen - qui présentent un potentiel de développement beaucoup plus important que les palmeraies anciennes du Tagant ou de l'Adrar. Ce projet, préparé par le Centre d'Investissement de la FAO et financé par le FIDA et le FADES, prévoit le développement de la petite irrigation dans les palmeraies existantes et la création de nouvelles palmeraies.

au Mali

Un projet dans le Nord Est du Mali, également préparé par le Centre d'Investissement de la FAO et financé par la Banque Africaine et l'Italie, prévoit de réorganiser l'économie pastorale dans le cadre de groupements pastoraux et de développer une base agricole dans les centres de fixation spontanés. Il est prévu d'y développer la petite irrigation et d'y introduire le palmier.

au Tchad

Un projet pilote de la FAO, employant les mêmes artisans marocains que le projet de Sani en Mauritanie - avec les mêmes cadres de l'Institut Agronomique de Rabat - s'emploie à introduire les changements technologiques souhaités.

Un autre projet de développement d'oasis a été identifié par la FAO dans les Ouadis du Kanem au Tchad.

Ces projets sont entrepris alors que la phœniciculture suscite un nouvel intérêt. Après avoir été ignorée ou considérée longtemps comme une activité proprement saharienne, elle fait désormais l'objet d'études et d'expérimentations. A Gao, au Mali, des agriculteurs ont entrepris des plantations - sans d'ailleurs posséder les bases techniques nécessaires à cette activité ; une ONG lance un projet pilote dans la même zone. Au Niger, un potentiel important a été reconnu et un spécialiste, C. LENORMAND, préconise de le développer, notamment pour compenser la baisse de production des palmeraies traditionnelles de l'Aïr. Au Tchad, on s'interroge sur les possibilités de la phœniciculture dans le Kanem, etc.

Le mouvement est donc lancé ; il est bien entendu prématuré d'en juger les effets.

## CONCLUSION

Voici donc quelques pistes qui conduisent, peut être, à l'oasis sahéenne.

L'oasis est possible en milieu sahéen. Ses composantes sont là : eaux souterraines mobilisables pour l'alimentation des palmeraies et pour la petite irrigation, présence et possibilité de développement du palmier, existence de technologies appropriées en matière d'irrigation, éléments de connaissance de systèmes de production envisageables.

L'oasis en milieu sahéen pourrait, par ailleurs, être justifiée dans un environnement marqué par la désertification - et par similitude avec d'autres situations désertiques ou semi-désertiques - l'oasis apparaît comme une solution déjà éprouvée. Son absence du milieu sahéen tient à des facteurs historiques ou culturels : elle ne démontre en rien son impossibilité, pas plus qu'elle ne met en cause sa justification dans des conditions actuelles.

L'oasis, surtout, semble annoncée par la transformation des pastoralismes sahéens qui tendent à s'organiser sur des espaces pastoraux plus restreints et surtout à s'articuler autour de «centres

de fixation». Ces «centres» n'ont aucune base économique, ils n'ont aucun modèle de référence. L'oasis pourrait, dans de nombreux cas, être ce modèle.

L'oasis, enfin pourrait être justifiée par son intérêt économique : sécurisation alimentaire, on l'a vu, mais aussi source de diversification de revenus, et, surtout, base d'une production hautement valorisée, celle de la datte.

Reste alors à se poser deux questions : dans quel espace le modèle pourrait-il se développer - où seraient les limites de «l'oasis sahélienne» ? Quels seraient, ensuite, les problèmes à résoudre pour que ce modèle s'implante effectivement là où il est possible et là où il est justifié ? Disons, d'emblée, que ces questions restent posées. Contentons-nous, en guise de conclusion, de quelques remarques sur les questions possibles.

Élément d'un système, réponse possible à la crise du pastoralisme, l'oasis sahélienne trouverait en priorité sa place dans les sociétés pastorales les plus touchées par la désertification. Son aire d'extension correspondrait ainsi surtout aux zones saharo-sahéliennes, celles occupées par des populations maures, touaregs, daza, arabes du Tchad ou du Soudan, mais aussi par d'autres populations, peuhls, haoussas, etc., qui ont largement compénétré ces zones. Cette aire pourrait également se déplacer plus au Sud (4). En dernière analyse, cependant, l'aire d'extension de l'oasis serait celle de son acceptation par les populations concernées. L'oasis, en effet, ne sera adoptée que là où elle est possible, là où elle correspond à des besoins, et, surtout, là où les premières expérimentations auront témoigné de sa réussite.

Sur les problèmes à résoudre pour que l'oasis devienne une réalité, quelques réponses sans originalité : il faut, comme dans tout projet de développement, convaincre les populations concernées, les aider à acquérir les réponses techniques, créer les conditions pour qu'elles aient accès aux financements et approvisionnements nécessaires. L'oasis sahélienne est, à cet égard, une construction nouvelle et on ne sait pas encore comment les problèmes de son développement se poseront dans la pratique. On ne peut donc pas se passer d'expérimentation et encore moins de recherche - développement. C'est probablement par là qu'il faudrait commencer.

## BIBLIOGRAPHIE

**BANQUE MONDIALE, 1985.** Desertification in the Sahelian and Sudanian zones of West Africa.

**BROOKS H.E., 1986.** A provisional historical schema for Western Africa based on seven climate periods. in : *Cahier d'Etudes Africaines, vol. XXVI.*

**FAUCHON J., 1983.** Les nouveaux nomades. in : *Courrier de l'Unesco, juin.*

**IBRAHIM F.N., 1984.** Ecological imbalance in Sudan, with reference to desertification in Darfur. *Université de Bayreuth.*

**LENORMAND C., 1985.** Note sur la situation des palmeraies du Sahel. *Niamey : CIRAD/IRFA.*

**NICHOLSON S.E., 1978.** Climatic variations in the Sahel and other African region during the past five centuries. in : *Journal of arid environment vol. 1.*

**OULAD CHEILEH, 1986.** Les problèmes du pastoralisme dans le Sahel. *CILS.*

---

4. Notons à cet égard, que si nous associons l'oasis sahélienne au palmier, on ne peut pas pour autant superposer ces deux données. Le palmier, en effet, est également possible dans certaines zones agricoles occupées par des sédentaires (par exemple dans la région de Manga ou celle du Nord Dosso au Niger).

### **The oasis : a response to the Sahel grazing crisis ? — G. LAZAREV**

Can oases become the anchor-point for new pastoral organization in arid zones which have reached the semi-desert stage? In history, palm groves did not spread southwards even though well-exploited water resources would have permitted the installation of palms suited to Sahel conditions and controlled irrigation would have made possible a combination of palms and vegetable, cereal or livestock type oasis farming. The problems posed by the desertification of weakened, unbalanced environments, by the evolution of grazing which becomes partially sedentary after droughts, and the new modes of using land may perhaps find solutions in an oasis model which enables secure food supplies and which generates economic interest.

**Key words:** oasis, desertification, oasis agriculture, Sahel zone, palm grove, grazing, arid zone

### **Es el oasis una respuesta a la crisis del pastoreo del pastoreo en el Sahel ? — G. LAZAREV**

Puede el oasis llegar a ser el punto de partida de una nueva organización pastoral en las zonas áridas que se han convertido en semi-desérticas ?

En el curso de la historia los palmares no se han extendido hacia el Sur, a pesar de que los recursos acuíferos bien explotados habrían permitido la instalación de palmares adaptados a las condiciones del Sahel, y los conocimientos de irrigación habrían hecho posible asociar a ellos una agricultura de oasis de tipo hortícola, cerealera o la ganadería.

Los problemas planteados por la desertificación de medios que se han hecho frágiles, desequilibrados, la evolución del pastoreo que tras las sequías se hace parcialmente sedentario, y las nuevas modalidades de ocupación del espacio, pueden tal vez encontrar respuestas dentro de un modelo de oasis que permita una seguridad alimentaria y un interés económico.

**Palabras claves:** Oasis - Desertificación - Agricultura de Oasis - Zona del Sahel - Palmar - Pastoralismo - Zona árida.

### **الواحة إجابة لأزمة الرعي بالساحل الإمبريالي. ج - لازاراف**

بالمناطق القاحلة التي أصبحت شبه صحراوية ، يمكن للواحة أن تصبح نقطة تمركز لتنظيم رعي جديد. تاريخيًا لا تمتد الواحات نحو الجنوب، مع أن استغلال محكم للموارد المائية كان يمكن من غرس نخيل يتأقلم وظروف الساحلية ، و أن التحكم في الري كان بإمكانه أن يواكب النخيل بفلاحة واحية من صنف خصروات ، حبوب أو تربية ماشية.

إن المشاكل التي يطرحها تصحر الأوساط الهشة ، غير المتوازنة طورت الرعي بعد الجفاف إلى حالة استقرار جزئي ، و أن طرق استغلال الفضاء تقدر على إيجاد حل في مثال واحي يمكن أمنًا غذائيًا ونفعًا إقتصاديًا.

**المفاتيح :** واحة - تصحر - فلاحة واحية - منطقة ساحلية - غابة نخيل - رعي - منطقة قاحلة.