



## agro-stratégies pour le Sahel (2)

ORSTOM Fonds Documentaire  
N° : 21.921 ex 1  
Cote : B



Photo Periscop  
1985

**L'irrigation ne peut être envisagée à l'échelle d'une région aussi vaste que le Sahel. Dans la seconde partie de son article. P. Franquin aborde les techniques de cultures pluviales qu'il conviendrait mieux d'appeler en fait aridoculture.**

**L'**ALTERNATIVE à cette dernière stratégie est à envisager lorsque l'on ne dispose pas d'eau ou d'eau suffisamment économique. Elle s'inscrit dans une stratégie de culture pluviale stricte visant à réduire d'abord, autant que possible, le risque climatique, puis à évaluer ce qu'il en reste afin d'y proportionner, en raison inverse, l'intensification du système de culture. Cette stratégie met donc en œuvre deux tactiques complémentaires, d'effets additifs.

La première est essentiellement destinée à « relever les bas rendements » des années déficitaires en eau. C'est « l'aridoculture » (dry farming américain). Cette tactique est applicable en toute circonstance en zone semi-aride, même en association à l'irrigation de sécurité qu'elle conforte. Il semble pourtant qu'il n'y ait pas d'exemple au Sahel sud-saharien, si ce n'est en cas de dispositif anti-érosif retenant le ruissellement de l'eau; alors qu'elle paraît avoir été utilisée de tous temps au Sahel nord-saharien. On cultive donc au Sahel sud-saharien comme on le fait en zone humide, c'est-à-dire sans se soucier de faciliter au maximum l'infiltration de l'eau de pluie ni de la conserver dans le sol.

Sans doute les sols sahéliens, généralement légers parce que d'origine dunaire, ne présentent-ils pas une capacité suffisante pour stocker à la disposi-

tion de la culture la totalité de la lame pluviale au plus fort de la saison pluvieuse, c'est-à-dire en phase « humide ». Durant cette période, l'excès draine - s'il ne ruisselle - en pure perte imminente pour la culture, sans que l'on puisse y rien changer si ce n'est de favoriser la pénétration, en profondeur du système racinaire. Il conviendrait au moins de ne pas laisser ruisseler les pluies, souvent importantes mais isolées, des phases préhumide et posthumide. Elles assurent, les premières l'installation de la culture, les dernières la maturation, laissant même parfois un résidu d'humidité qui se reporte sur la saison suivante.

Bien que certaines stations agronomiques aient expérimenté en ce sens, on paraît découvrir aujourd'hui l'efficacité d'un simple « muret » (sic), façonné au travers de la pente, qui s'oppose aux pertes d'eau et de sol par ruissellement. L'aridoculture se rapporte en effet surtout à la préparation du sol, à sa configuration superficielle et à son entretien, mais aussi à la succession des cultures, au choix des variétés, à leur calage optimal, etc.

Il revient aux stations agronomiques de reprendre en ce sens des programmes de recherche-développement. Leur réussite, bon an, mal an, constitue la preuve indiscutable de l'efficacité des techniques d'aridoculture. Ces programmes seraient d'autant plus chargés

d'intérêt que les techniques d'infiltration et de conservation de l'eau s'appliquent « hors-météorologie » (sinon hors-climatologie) comme l'irrigation de sécurité à laquelle elles doivent d'ailleurs être associées. Elles se pratiquent en effet « systématiquement » et « préventivement », n'impliquant donc qu'un encadrement de caractère classique.

Bien qu'il n'y ait pas de frontière nette entre elles (les opérations d'entretien du sol relèvent des deux tactiques), il faut distinguer, des opérations systématiques et préventives précédentes, ces opérations culturelles dont les modalités de réalisation sont « flexibles » en fonction de l'occurrence météorologique.

Elles donnent au cultivateur la possibilité d'intervenir quant à la date et la façon d'opérer. Au regard de la météorologie, on peut encore distinguer deux sortes de ces opérations culturelles d'application flexible :

- Les opérations culturelles dont les modalités de réalisation dépendent de l'occurrence « passée », plus ou moins récente, de la météorologie, comme c'est le cas pour les semis et plantations, la protection des cultures contre tout parasitisme, leur entretien. Elles doivent être prévues au calendrier cultural « indicatif », planifié en rapport à la climatologie (banque de données). On retrouve là un domaine de recommandations possibles dont on a une certaine expérience. Certaines sont déjà pratiquées par des encadrements de qualité (notamment en culture cotonnière, mais on est en dehors du Sahel proprement dit). Cette expérience demande à être affinée par des recherches et développées en opération-pilote, en vraie grandeur, auprès de cultivateurs-modèles, avant d'être livrées à un encadrement entraîné. Les recommandations en question impliquent en effet la nécessité d'un « suivi agrométéorologique » des cultures, condition sine qua non d'application de la tactique flexible. Elles exigent donc une coordination agriculture/météorologie, sur laquelle on ne peut pas s'étendre ici.

- Les opérations culturelles dont les modalités de réalisation dépendent des occurrences météorologiques « passées » et « futures à long terme ». Elles imposent donc la pratique d'une certaine prévision à l'échelle de la saison en cours. Il importe en effet de savoir, même qualitativement mais en termes de probabilité, si la saison sera sèche, moyenne ou humide, afin de prendre en temps voulu (surtout en début de culture) des dispositions décisives. Les modalités de réalisation sont inversement proportionnées à l'évaluation que l'on peut faire, par tous les moyens possibles, du risque climatique résiduel, c'est-à-dire après application déjà des principes d'aridoculture. Ce sont ces opérations qui sont le plus susceptibles de valoriser les bonnes années climatiques en procurant des

surplus de production : associations de culture, densité de plantation, fumure minérale (Stewart 1982). Dans les bonnes années, la compétition pour l'eau étant réduite, densité de plantation et fumure minérale fortes pourront manifester leur potentialité. Le taux de cultures associées pourra aussi être avantageusement augmenté.

Tout en minimisant à l'extrême (5 %) le risque d'un échec (au demeurant inévitable en cas de grave sécheresse (1972, 1973, 1983, 1984), il s'agit de faire un « pari » sur le devenir de la saison en cours. Ce pari est étayé par une prédiction probabiliste du développement « à long terme » de la situation météorologique. Cette prévision, effectuée à partir des probabilités climatologiques d'occurrence des pluies (banque de données) ou de déficit hydrique simulé, doit tenir compte aussi des occurrences météorologiques récentes. Il n'est pas illusoire en effet d'espérer prédire de façon « semi-quantitative » l'importance de la lame pluviale saisonnière et sa forme. C'est là un domaine de recherches qui n'a que peu été exploré mais dont les premiers acquis (STEWART 1982, KATSIAMBIRTAS 1982, FRANQUIN 1984) sont déjà utilisables.

Il serait intéressant d'étendre ces recherches. Les informations tirées de ce genre de prédiction pourraient un jour être recoupées par une prédiction à long terme effectuée au niveau de la circulation atmosphérique, telle que l'on peut l'observer et la caractériser dans sa variabilité au moyen de satellites météorologiques.

L'ensemble de ces considérations ne veut pas constituer un programme proprement dit, mais on peut y trouver les éléments de programmes de recherche ou l'expérimentation ou de développement adaptés à toute situation particulière. Ces éléments peuvent se résumer à la récapitulation suivante.

La stratégie de « culture pluviale irriguée », dans son application tactique « d'irrigation de sécurité », parce qu'elle est hors-météorologie, ramène pratiquement le calendrier cultural réel au calendrier indicatif. Elle n'exige donc qu'un encadrement classique. Si par contre elle paraît chère en investissements économiques (puits, moyens d'exhaure...), sa productivité assurée devrait pour le moins rentabiliser le coût de l'eau, réalisant par ailleurs l'objectif d'autosuffisance alimentaire. Cette productivité peut encore être améliorée par application des principes d'aridoculture. L'irrigation de sécurité devrait donc être préférée à toute autre tactique chaque fois que l'eau reste suffisamment économique.

En culture pluviale stricte, la tactique « d'aridoculture », elle aussi hors-météorologie parce qu'elle est systématique et préventive s'impose dans tous les cas à considérer, d'autant qu'elle est la seule capable de relever les bas rendements liés aux mauvaises années climatiques. Coûteuse peut-être en tra-

vail humain (mécanisé en grande culture), elle peut par contre se satisfaire d'un encadrement classique du cultivateur.

Quant à la tactique « flexible », seule susceptible, en culture sèche, de valoriser grandement les conditions favorables des bonnes années, elle exige encore, avant de passer pleinement dans les faits, des recherches, expérimentations, vulgarisations, puis la création, si ce n'est fait, de structures d'organisation et de coordination. Néanmoins, il conviendrait de procéder progressivement, en essayant déjà de soumettre à expérimentation et vulgarisation (en opération-pilote) les opérations culturelles dont on possède déjà une certaine expérience, en recherche agronomique du moins. En particulier, doivent être étudiées les modalités de réalisation des opérations culturelles qui ne dépendent que de l'occurrence météorologique passée, plus ou moins récente, et qui bénéficieraient aussi un jour d'une prévision à court terme. Il s'agit essentiellement de ces opérations, planifiées au calendrier cultural indicatif, que sont la préparation du sol, son entretien, les semis et plantations, la protection des cultures. Un tel programme, enfin, donnerait matière à entraîner à la pratique d'avertissements et recommandations des structures régionales et nationales du Programme AGRHYMET.

Les tactiques d'application des agros-tratégies en question pourront paraître onéreuses, techniquement, économiquement et même peut-être sociologiquement parlant. Le sauvetage du Sahel est pourtant à ce prix.

P. FRANQUIN (ORSTOM)

### BIBLIOGRAPHIE

- FAURE H. et GAC J.-Y., 1981. Will the Sahelian drought end in 1985? - Nature vol. 291, 475-478.
- FRANQUIN P., 1984. Agrocimatologie et Agrométéorologie en zone tropicale sèche d'Afrique. - L'Agronomie tropicale 39 (4), sous presse.
- KATSIAMBIRTAS E.E., 1982. The early summer rainfall as an index of the seasonal rainfall in the north eastern Orange Free State. - Weath. Bur. Newsl. 405, 189-192.
- LEGOUPIJ L.-C., 1984. Recherche-développement pour une meilleure conception et exploitation des aménagements hydro-agricoles. - L'Agronomie tropicale 39 (2), 136-143.
- OLIVRY J.-C., 1983. Le point en 1982 sur l'évolution de la sécheresse en Sénégambie et aux Iles du Cap Vert. Examen de quelques séries de longue durée (débits et précipitations). - Cah. ORSTOM, sér. Hydrol. vol. XXX (1), 47-76.
- STEWART J.I. and HASH C.T., 1982. Impact of weather analysis on agricultural production and planning decisions for the semiarid areas of Kenya. Jour. Appl. Meteor., 21 (4), 477-494.