

Quelques critiques concernant le document "Possibilités et limites de l'intensification des systèmes de culture vivriers en zone Sondano-sahélienne. Le cas du Yatenga (BURKINA FASO).

NOTE PRISES LORS DE LA SOUTENANCE DE THESE  
ET QUELQUES AVIS DES PREMIERS LECTEURS

P.DUGUE  
31 Janvier 1989

1) Le cadre général du travail et le thème d'étude

Malgré la nécessité de restreindre le champ d'étude pour ce type d'exercice, certains lecteurs regrettent que les objectifs et la philosophie du projet de Recherche/Développement Yatenga ainsi que ceux des différents partenaires de la Recherche (ORSTOM...) et du développement (CRPA, ONG..) n'aient pas été présentés. De même, pour la problématique générale de cette région, un accent particulier aurait pu être mis sur la nécessité de mieux étudier l'adéquation entre les ressources existantes disponibles (terre, eau, bois de feu, pâturage...) et les besoins des populations de ces villages (Situation actuelle et perspectives d'avenir).

Vu les problèmes cruciaux que posent l'érosion et le ruissellement dans cette région, certains lecteurs auraient souhaité que ce thème prenne plus de place dans la quatrième partie (chapitre Propositions et Conclusion) même si l'on ne dispose pas de résultats précis sur l'effet des aménagements sur l'élaboration de la production céréalière. Il est vrai que la limitation du ruissellement par des ouvrages du type "cordons pierreux" est dans bien des cas un préalable permettant d'améliorer l'efficacité d'autres techniques (travail du sol, fertilité). Ces aménagements sont aussi pour les paysans, le moyen de récupérer des "mauvaises terres" avec une efficacité plus ou moins bonne selon les cas. Toutefois, les résultats obtenus durant les 3 dernières années montrent l'effet <sup>en année</sup> relativement limité de ces aménagements sur la production pluvieuse. Il s'agit plus de raisonner l'amélioration de la production non pas à travers une ou quelques techniques mais par rapport à un ensemble de contraintes (fertilité, alimentation hydrique (déficit et dans certains cas excès)).

2) L'analyse des systèmes de production et des systèmes de culture.

\* Typologie de fonctionnement d'exploitations agricoles enquêtées : cet exercice devient courant et permet de bien situer la diversité des exploitations intéressées (au moins au départ) par un projet de R.D..

Certains ont pu regretter que cette typologie ne prennent pas en compte des éléments d'évolution des exploitations agricoles (éléments qui sont souvent difficiles à obtenir). La situation d'une exploitation à l'instant t. correspond d'une part :

- à une évolution dans le temps (quelle situation il y a 20 ans, 10 ans...) liée à un ensemble de contraintes (sécheresse, rareté de la terre)
- d'autre part, à l'évolution démographique naturelle de la famille (exploitant jeune, sans enfant, ...) indépendante en partie des contraintes évoquées ci-dessus.

\* Si la satisfaction des besoins vivriers familiaux est le plus souvent l'objectif prioritaire des Chefs d'exploitations, certains lecteurs font remarquer que ceci n'équivaut pas forcément à une production céréalière correspondant à l'autosuffisance (Les revenus provenant de l'élevage peuvent permettre l'achat d'une partie des besoins vivriers). Il faut toutefois noter qu'en milieu Mossi, les revenus provenant de l'élevage sont assez limités si on les compare à la valeur des besoins vivriers (production autoconsommée + achat). Par ailleurs, on connaît mal les flux financiers entre le Yatenga et les zones de migration (aide ponctuelle en cas de disette ou flux régulier).

\* Si le rendement moyen parcellaire permet de juger de l'efficacité des systèmes de culture (critère économique), l'analyse de l'élaboration du rendement d'une culture nécessite la mise en place d'un suivi de situations culturales (placette) bien choisies ; ce qui n'avait pas été entrepris. L'analyse de l'élaboration du rendement du mil (VIème partie) reste assez superficielle plus particulièrement pour ce qui concerne l'effet des adventices, des sarclages (date, qualité)...

### 3) Relations entre diagnostic et expérimentation agronomique

Malgré un plan discutable (la IVème partie "Situation des exploitations" aurait pu être présentée avant la IIIème partie "Essai et test"), le texte met en évidence les limites des systèmes de production par rapport à un processus d'intensification (temps de travail, biomasse et fumure organique disponibles...).

A partir de ce constat, on aurait pu concevoir des protocoles expérimentaux plus pertinents qui collent mieux à la réalité plutôt que de reprendre des protocoles "type station" (problème de date de semis et travail du sol (cf papier de Capillon), l'interaction fertilisation et travail au sol n'a pas été testée...). Toutefois, des alternatives aux techniques proposées habituellement par la vulgarisation ont été testées (travail du sol autre que le labour, faible dose de fertilisant...) mais elles n'ont pas toujours été raisonnées par rapport à l'itinéraire technique.

Je retiens 3 enseignements de ces critiques fort constructives :

- L'intérêt de débiter un programme R.D. par une phase de diagnostic, en reportant la phase d'expérimentation et de test en année 2, de façon à ne pas être prisonnier de protocoles expérimentaux pluriannuels mal définis au départ.
- Il est nécessaire de limiter les thèmes d'intervention après avoir hiérarchisé les problèmes. La gestion et le suivi de ces essais et test seront beaucoup plus aisés et précis donc plus riche d'enseignement (donc ne pas multiplier les "tests pour voir").
- L'expérimentation doit aboutir à 2 types de références complémentaires :
  - . Le Conseil Technico-économique adapté à la situation du producteur et répondant à ses objectifs et stratégies (limiter les risques des aléas climatiques...)
  - . Des références permettant de bien caractériser le potentiel de production de ces systèmes de culture (bornes supérieures) ainsi que les risques techniques et économiques concomitants à l'échelle du cycle cultural mais aussi à plus long terme : évolution des sols selon différents itinéraires techniques.

En conclusion, on pourrait proposer que l'agronome, face à une problématique bien identifiée, élabore un cahier des charges précis avant de mettre en place une série d'expérimentations en milieu "contrôlé" et en milieu paysan (qui par ailleurs peut profiter des acquis déjà obtenus en station expérimentale).

#### 4) Conclusions et Propositions

Cette dernière partie du document présente principalement des propositions en terme de développement. Certains lecteurs ont pu regretter l'absence d'éléments sur la vulgarisation et la diffusion de ces propositions (à partir de l'expérience de terrain de "Chercheur -Développeur").

Deux critiques principales concernant cette partie :

- L'absence de retour méthodologique : Comment mieux articuler phase de diagnostic et d'expérimentation (cf supra) ? Comment prendre en compte le changement d'échelle entre le résultat parcellaire (un type de terrain donné) et l'élaboration de la production à l'échelle de l'exploitation (différents types de terrain, un calendrier agricole limité dans le temps...) L'impact d'une innovation technique doit raisonner (en partie) à ce niveau, d'où l'intérêt d'utiliser des méthodes de modélisation de la production.

- Si la variabilité des résultats techniques en fonction des conditions du milieu a bien été abordée dans la IIIème partie, l'évaluation du risque pris par le producteur lorsqu'il met en oeuvre telle ou telle innovation n'apparaît pas clairement. Quelle méthode utiliser ? Ceci renvoie évidemment au point précédent (comment évolue un système de production dans un ensemble par rapport à l'adoption d'une ou de plusieurs innovations ?).

Voici quelques idées rédigées hâtivement ; le débat reste ouvert.

RAPPORT SUR LA THESE DE PATRICK DUGUE :

"POSSIBILITES ET LIMITES DE L'INTENSIFICATION DES SYSTEMES DE CULTURE VIVRIERS EN ZONE SOUDANO-SAHELIENNE : LE CAS DU YATENGA."

1) Descriptif du mémoire :

Le mémoire écrit comporte quatre parties :

L'introduction générale présente le contexte de la crise du Yatenga et annonce la problématique d'ensemble et la méthodologie générale adoptée.

La première partie donne le cadre de l'étude : milieux physique et humain; les trois villages enquêtés sont ainsi caractérisés selon le milieu physique, le foncier, la population et les potentialités de production agricole.

La deuxième partie comporte une réflexion à base de bibliographie sur les concepts de potentialités et de fertilité qui sont ensuite appliqués à l'analyse des trois villages en vue de dégager les contraintes ou facteurs limitants à la production agricole : climat, fertilité des sols, aspects socio-économiques. En particulier, une analyse du déficit hydrique y est faite en terme de fréquences d'occurrence et d'importance vis à vis des cultures.

La troisième partie traite des techniques d'intensification envisagées pour la culture du mil, production végétale la plus représentée dans les zones sèches. Après analyse de l'état actuel des systèmes de culture et de leurs finalités en matière d'autosuffisance alimentaire, la conception et les résultats de différentes procédures expérimentales et d'enquêtes sont traités; celles-ci correspondent aux deux options choisies et argumentées : l'amélioration de l'alimentation hydrique par le travail du sol et de l'alimentation minérale par accroissement de la fertilité chimique des sols.

Dans les deux cas, le dispositif de recherche comporte des expérimentations visant à explorer une large gamme de solutions et de tests de ces dernières en parcelles paysannes. Le classement des solutions agronomiques est discuté en fonction des difficultés de mise en oeuvre dans les exploitations et de leur incidence économique. On rejoint ainsi les approches de plusieurs équipes de recherche concernant la dialectique entre pratiques et techniques.

Dans la quatrième partie, c'est le niveau de l'exploitation qui est traité. A travers l'étude du fonctionnement des unités de production et de leurs

performances, plusieurs classements sont opérés et utilisés pour situer l'importance de l'activité agricole eu égard au revenu et à l'alimentation de la famille et situer les unités de production vis à vis d'opérations de développement.

L'analyse des pratiques concerne l'ensemble de la sole de mil et met en évidence des interactions avec l'organisation générale du système de production. La diversité des modes de conduite enregistrés est interprétée en termes de stratégies anti-aléatoires pour l'obtention d'une production dans l'espace maîtrisé d'une exploitation.

L'analyse des rendements des parcelles des paysans révèle une grande variabilité parmi laquelle se dégage un effet du milieu physique, lui-même assez bien corrélé avec des stratégies culturales. Il en résulte des propositions d'amélioration compatibles avec divers types d'unités de production, le milieu et l'environnement socio-économique.

La conclusion générale montre l'utilisation possible du travail à des fins de développement et évoque des prolongements pour la recherche.

## 2) Jugement sur le mémoire :

P. DUGUE a opéré une synthèse de ses travaux effectués durant six ans de présence au Burkina Faso. Il a eu le souci de resituer dans une logique générale différentes opérations menées sur le terrain et a réussi un montage cohérent, même si la problématique a évolué au fur et à mesure du déroulement du programme initial et des résultats obtenus. Cela témoigne d'une très bonne capacité de synthèse et d'un souci de "coller" aux dures réalités du terrain et des hommes qui tentent de l'utiliser de la meilleure façon possible.

Le mémoire fait montre d'une large gamme de préoccupations allant de l'étude des sols jusqu'aux systèmes de production et au village.

Les résultats des diverses études fournissent un inventaire hiérarchisé des caractéristiques de la région en ce qui concerne le milieu physique, les exploitations et le référentiel technique des agriculteurs. Cet ensemble ordonné d'informations constitue une base de réflexion pertinente tant pour la recherche que pour le développement.

Sur deux thèmes techniques qui apparaissent essentiels au vu du travail : travail du sol et fertilisation, un bilan des résultats d'expérimentations et d'enquêtes est proposé; il conduit à rediscuter les options prises compte tenu des moyens disponibles et des finalités des paysans. Là encore, P. Dugué fournit des éléments précieux pour le raisonnement et la production de références techniques appropriées.

L'association d'études techniques en champ expérimental et dans les parcelles paysannes permet de discuter à la fois

la validité agronomique des techniques testées et leur possibilité d'insertion dans les unités de production. C'est incontestablement à mettre au crédit d'une bonne conception du dispositif général d'étude et à sa mise en oeuvre malgré les difficultés inhérentes à ce type de démarche. La durée de présence sur le terrain a de ce point de vue été un facteur favorable.

Sur le plan méthodologique, le recours à un emboîtement de stratifications raisonnées : villages, terrains, exploitations permet de rendre compte d'une diversité de problèmes et prépare une extrapolation ultérieure dans et hors de la zone d'étude.

Ces apports permettent d'envisager la poursuite de recherches appliquées et finalisées par une connaissance solide des problèmes de l'agriculture locale. Ils sont bien le fait d'un "agronome éclairé" soucieux du caractère opérationnel de ses recherches.

Le mémoire est bien présenté et, dans l'ensemble, agréable à lire. A quelques exceptions près, les figures sont claires et bien renseignées. Le report en annexe d'informations supplémentaires facilite la lecture du document principal tout en permettant d'approfondir la connaissance du lecteur.

La bibliographie allie des publications à caractère général ou méthodologique à des articles ou ouvrages portant sur la zone d'étude.

On peut, toutefois, regretter qu'à la fin de cet effort de synthèse, P. DUGUE n'ait pas opéré un retour méthodologique sur les résultats et sur la démarche. On attendait une discussion sur la pertinence des expérimentations entreprises : à titre d'exemple, la découverte -postérieure à la mise en place des expérimentations- des calendriers de travaux des paysans, de la liaison étroite entre modalités de travail du sol et dates de semis, remet en cause les options expérimentales consistant à bloquer la date de semis, pour des raisons de traitement statistique. Le concept d'itinéraire technique, pourtant utilisé tout au long de ce travail, appelait cette remarque et exigeait de dépasser les contingences d'un dispositif expérimental classique inadapté à cette question de recherche.

Par ailleurs, le passage de la parcelle à la sole, voire à l'exploitation, n'est pas sans poser de questions : on n'étudie plus le même système et on n'a plus forcément le même contexte pour l'élaboration d'une stratégie anti-aléatoire. Le problème du changement d'échelle et de ses implications méthodologiques aurait pu faire l'objet d'une discussion.

Le tri des propositions techniques selon leur plausibilité d'insertion ou de praticabilité au sein des exploitations devrait être prolongé par des considérations

d'ordre expérimental; dispose-t-on réellement des références techniques nécessaires ? A la lecture du document, il apparaît possible d'établir un cahier des charges pour le chercheur et/ou l'agent de développement. Ainsi, il faudrait différencier les dates de semis selon les procédures de travail du sol pour tester leur impact sur le rendement et élaborer des modes de conduite adaptés des peuplements végétaux. Ce prolongement semble réaliste compte tenu de la fixation des objectifs de rendement et de la connaissance des contraintes qui s'exercent chez les différents types d'exploitations. P. DUGUE a fait preuve d'une "timidité" regrettable, faute peut-être d'avoir pu disposer de modèles d'élaboration du rendement du mil suffisamment précis.

Enfin, au vu des données disponibles, on aurait pu tenter une modélisation de la production de quelques types d'exploitations et tenter ainsi, de chiffrer les risques inhérents aux divers systèmes selon différentes configurations climatiques. Cette opération aurait permis d'apporter la preuve incontestable du bien fondé de la démarche et des options retenues. La conclusion générale aurait, alors, une toute autre portée.

En conclusion, le travail présenté est important. Il fournit des informations précieuses pour un prolongement de la recherche et apporte des idées très intéressantes pour les agronomes et leurs collègues d'autres disciplines. Les critiques énoncées dans ce rapport pourraient faire l'objet de travaux et publications ultérieurs à la thèse.

Paris, le 11/01/1989

Alain CAPILLON  
Maître-Assistant  
INA-PG