

Intensification Agricole au Sahel :

Mythe ou Réalité ?

JPT/BR/931/95

Bamako, 28 Novembre - 2 Décembre 1995

à l'occasion de la présentation des résultats
du projet Production Soudano-Sahélienne (PSS)

Instituts participants:

- l'Institut d'Economie Rurale (IER) du Mali ;
- l'Institut de la Biologie Agronomique et de la Fertilité du Sol (AB-DLO), Wageningen, les Pays-Bas, et
- l'Université Agronomique de Wageningen (UAW), Wageningen, les Pays-Bas

Communi. de J.P. Touneau *Développement des zones sahéliennes*

Enjeux et stratégies

INTRODUCTION

L'objet de l'atelier est de réfléchir à des recommandations de politiques agraires pour le développement des zones sahéliennes, à partir des résultats de recherche du PSS. Pour répondre à cet objectif, l'exposé veut présenter successivement :

- les enjeux du développement du Sahel,
- les réponses du PSS, face aux enjeux,
- des pistes de travail pour l'atelier en vue de recommandations de politiques agraires.

LES ENJEUX DU DEVELOPPEMENT DU SAHEL

Les données présentées sont très générales et réductrices. Elles se réfèrent au Sahel alors que la diversité (des Sahels...) est une donnée de base.

1. De fortes contraintes

Le Sahel est une zone au climat tropical semi-aride avec une seule saison des pluies : l'hivernage. La saison agricole est réduite puisqu'elle dure de 2 à 4 mois, avec un fort gradient Nord/Sud. "L'arrêt végétatif" est conséquent puisque la saison sèche dure de 8 à 10 mois. Les activités agricoles sont alors limitées à l'irrigué ou à l'agriculture de décrue.

Les principales conséquences de ces conditions climatiques sont la rareté du facteur eau (faiblesse du rapport pluie/évapotranspiration).

La qualité des sols, pauvres (taux d'azote, de phosphore et de matière organique bas), est une autre contrainte. Là où les besoins en eau sont couverts, la disponibilité des éléments nutritifs est restreinte.

Cette double contrainte (eau et sol) contribue à une production faible de biomasse à l'hectare. La végétation est dominée par les espèces annuelles. La protection du sol est restreinte et le taux de matière organique reste bas.

L'eau est une ressource aléatoire du fait de la variabilité :

- de la durée de la saison des pluies
- des dates de début et de fin de la saison des pluies
- des intensités des pluies
- des fréquences.

Ce caractère aléatoire est une donnée de base, parfaitement intégrée par les producteurs du Sahel, qui la traduisent par des comportements et attitudes anti-risques.

La pénétration aisée de ces zones en a fait des zones d'occupation ancienne. La mise en valeur de ces milieux a été le fait de civilisations maîtrisant la gestion des ressources naturelles par des systèmes essentiellement d'élevage et, à un degré bien moindre et plus localisé, par l'irrigation.

La viabilité des systèmes de production a dépendu, en grande partie, de la disponibilité en espace, compensant la faible productivité à l'unité de surfaces.

Progressivement, surtout depuis la seconde moitié du XXème siècle, l'espace s'est raréfié, du fait de la croissance démographique. Par ailleurs, l'intégration au marché international s'est faite dans des conditions chaque fois plus désavantageuses. Les possibilités d'exportation, sauf cas notoire de la viande¹, sont restreintes car les richesses naturelles le sont aussi. Les activités agricoles et d'élevage dominent les économies, sans avoir d'avantages comparatifs notables.

Les stratégies anti-risques et anti-aléatoires des producteurs du Sahel se trouvent confrontées à une "crise de l'accès aux ressources" révélée dramatiquement par la sécheresse qui va se faire sentir à deux niveaux :

- le manque d'eau stricto sensu, pour l'alimentation des populations et des troupeaux (assèchement des mares, des barrages, des puits... etc.). Se pose ici le problème de la mobilisation et de la gestion des ressources hydriques.
- le déficit en production végétale, que ce soit des plantes fourragères (pour l'alimentation des animaux), vivrières (pour l'alimentation humaine) ou de rente.

¹ Le Sahel est le premier exportateur mondial de viande sur pied.

La réduction de l'espace pastoral au profit de l'espace cultivé a été la conséquence de :

- la volonté des sociétés pastorales d'assurer une partie de leur subsistance, donc de cultiver des céréales.
- l'installation de "nouveaux agriculteurs", fonctionnaires, commerçants, techniciens, disposant d'une certaine capacité d'investissement.

Le résultat en a été une tension forte sur les ressources naturelles, tension qui s'est traduite par des conflits réglés souvent au profit des agriculteurs, de fortes migrations et une évacuation de ressources (capitaux et hommes) qui ont fait défaut pour adapter les systèmes de production. Au lieu de répondre au défi de la croissance démographique par un surcroît "d'investissement" (capital et travail), le modèle de "surexploitation" des ressources naturelles s'est imposé, d'autant plus que les modes de régulation collectifs ancestraux (droits fonciers, droits de pâturage...) s'estompaient au profit des individualismes.

Les "crises" se succèdent. Les évolutions sont rapides et violentes. Ces zones s'intègrent dans un espace économique plus large et vivent de profondes mutations économiques et sociales qui accentuent les différenciations sociales. L'organisation des transferts de capitaux, de technologies, d'hommes, est au centre des relations entre population, organisations des producteurs et Etat. Elle est l'enjeu principal du développement. Elle est l'objet des politiques agraires.

2. Des politiques agraires :

Les politiques agraires doivent mettre en oeuvre différents volets. Elles se préoccupent (Aguiar, 1985) :

- de l'organisation de l'espace : politique de transport et de réalisation d'infrastructures,
- du processus de l'innovation technique : recherche et vulgarisation,
- de l'organisation des marchés (des produits, des biens et des services) et des débouchés (politique de prix agricole : protection des marchés, prix de soutien...),
- de l'accès aux ressources : terre, ressources pastorales, bois, eau dans le cadre de politiques de Gestion des Ressources Naturelles et des Terroirs Villageois.

Les politiques agraires visent à organiser, à la fois les relations du secteur agricole avec les autres secteurs de la société et les relations entre les acteurs du secteur agricole.

"Les politiques agricoles, en tant qu'intervention de l'état, destinées à organiser les conditions techniques et sociales de la production agricole, sont les manifestations d'une volonté politique de transformer l'agriculture" (Dufumier, 1986).

En ce sens, les politiques agraires renforcent tels ou tels acteurs. Leur conception s'articule souvent autour des concepts de modernisations, de progrès technique et d'intensification. C'est par rapport à ce contexte que doivent être précisées les options possibles et les réponses du PSS.

LES REPONSES DU PSS

1. Les choix du PSS :

Les choix du PSS s'inscrivent dans une politique d'intensification des systèmes de production. L'hypothèse de base est que "l'intensification des cultures fourragères et de certaines cultures est la solution la mieux indiquée pour, d'une part, augmenter la production fourragère sur les exploitations en utilisant des parcelles uniquement pour les monocultures de fourrage et pour, d'autre part, assurer une plus forte production à l'unité de surface de résidus de récolte" (Pieri, 1981 in Sissoko et al).

L'objectif recherché est l'intensification des systèmes de production par la rentabilisation de l'utilisation des intrants agricoles et phosphatés dans la production primaire (cultures) et secondaire (animaux).

2. Organisation scientifique du PSS :

Pour atteindre cet objectif, trois équipes de recherche ont été ainsi mises en place pour l'exécution des programmes de recherche dans trois domaines :

- la production fourragère,
- l'exploitation fourragère (nutrition animale),
- la modélisation des systèmes.

Les activités de recherche en modélisation des systèmes visent la définition et l'évaluation économique des activités agro-pastorales du système sol/plante/animal, afin de mettre au point des paquets technologiques durables et rentables et d'étudier les conditions socio-économiques favorables à l'intensification.

3. Les résultats du PSS :

Les résultats du PSS (directs ou indirects) sont **nombreux** et de qualité. Ils représentent une avancée scientifique importante. Ils concernent d'abord la production fourragère (Groot et al, 1995 ; Castano, 1995), l'utilisation des ressources fourragères (Camara, 1995 ; Ballo, 1995 ; Coulibaly, 1995 ; Kane, 1995 ; Kasschieter et Coulibaly, 1995 ; Kasschieter et al, 1994). La "modélisation" a d'abord concerné la croissance végétale des plantes (Groot et Coulibaly, 1995) et des arbres (Conijin, 1995 ; Soumare et al, 1994). Ces résultats ont déjà été présentés. Nous n'y reviendrons pas.

La modélisation a aussi abordé les conditions socio-économiques de diffusion des résultats techniques obtenus (organisés en "paquets technologiques") à l'échelle d'une filière (viande bovine) et au niveau d'une petite région (cercle de Koutiala). Elle utilise principalement la programmation linéaire à buts multiples.

Vu le thème de l'atelier, ce sont ces études qui seront au centre de l'analyse et des débats que nous souhaiterions animer.

ANALYSE CRITIQUE DES RESULTATS DU PSS :

1. Pertinence de l'hypothèse intensification des systèmes de production par l'intégration de l'agriculture-élevage

Une étude menée par le projet R3S (Garin, Tonneau, 1995) a mis en évidence une transition, encore inachevée, des systèmes agraires. L'agriculture et l'élevage, qui, il y a peu, coexistaient généralement de manière temporaire avec une faible concurrence pour l'utilisation des ressources, évoluent vers des systèmes où ces deux activités doivent cohabiter, souvent de manière permanente, au sein de systèmes d'exploitation mixtes et sur des espaces restreints. Le fonctionnement des systèmes de production en est profondément modifié et s'accompagne d'une remise en cause des anciens modes d'accès aux ressources et d'allocation des facteurs de production.

Le caractère inachevé exprime des modalités d'intégration trop limitées pour éviter une surexploitation des ressources, faute d'intrants externes et de synergies suffisantes entre l'agriculture et l'élevage, (sur le plan de la productivité du travail, de l'entretien de la fertilité, du fonctionnement économique des unités de production), pour espérer une amélioration durable de la productivité du sol.

Deux dynamiques principales existent. L'une conduit à l'intégration et à l'utilisation d'intrants. Elle peut aboutir, dans des conditions extrêmement favorables (périphérie urbaine, irrigation...) à une nouvelle spécialisation des systèmes devenus plus intensifs. L'autre tendance conduit à des situations de concurrence exacerbée, avec une pression accrue sur les ressources naturelles et un renforcement du caractère extensif des pratiques agricoles ou d'élevage.

En ce sens, l'hypothèse de la nécessaire intensification des systèmes de production par l'intégration agriculture-élevage est vérifiée, dans certaines situations.

Doit-elle passer par l'utilisation d'intrants externes ? Les solutions techniques alternatives n'existent guère. En ce sens, l'hypothèse de base du PSS apparaît vérifiée.

Elle n'est probablement pas unique. On peut citer, entre autres, la possibilité de :

- la croissance et la mise en valeur de terres vierges qui existent et qui nécessitent souvent des politiques d'hydraulique pastorale. Les possibilités restent limitées et exigent une maîtrise de la gestion des points d'eau et des parcours par les populations locales pour éviter les risques de surexploitation des ressources naturelles.
- la modification des systèmes de production par la substitution des stratégies extensives, consommatrices de ressources naturelles, par des stratégies plus intensives, basées, outre l'intégration agriculture-élevage, sur l'irrigation et la diversification des activités (agricoles et extra-agricoles).
- l'association de pratiques extensives et de pratiques intensives autour de pôles d'intensification et de sécurisation. Le concept conduit à une réflexion en terme de produits (le quoi produire devient plus important que le comment), en terme d'espace (où intensifier), en terme temporel (intensification par étapes).

2. Condition de mise en place de systèmes intensifs :

2.1. Quelques éléments de réflexion

L'analyse des conditions de mise en place de systèmes intensifs est bien évidemment l'analyse essentielle à mener dans le cadre de l'atelier. "L'intensification agricole ne se décrète pas : c'est un processus coûteux en travail, en capital et en savoir : elle ne se produit que lorsque l'investissement qu'elle suppose est compétitif (au sens large du terme, c'est-à-dire y compris les coûts et avantages sociaux) par rapport aux autres opportunités qui s'offrent à l'agriculteur. Il existe deux déterminants principaux à ce passage à l'agriculture intensive : un facteur de contrainte (la saturation des sols) et un facteur d'incitation (l'existence de marchés rémunérateurs) avec une contrainte supplémentaire liée à la perception et à la gestion des risques par les paysans (risque de dégradation des ressources en système extensif, risque économique en système intensif)". (Snrech, 1995).

C'est par rapport à ce double contexte de nécessité et de compétitivité que doit être raisonnée "l'intensification agricole" en fonction de la diversité des situations : diversité régionale et diversité sociale. L'intensification n'est pas possible de la **même manière, partout**, ni pour tous les **acteurs**.

L'intensification agricole doit s'inscrire dans le "champ du possible", d'abord le champ économique du marché, mais aussi le champ social lié aux rapports de force et à la prise de décision. Pour exister, une structure de production doit chercher à produire des biens pour lesquels elle possède des avantages comparatifs qui lui permettront de produire moins cher ou de meilleure qualité.

Ces avantages vont dépendre de la localisation (déterminée par les ressources naturelles et la proximité du marché) et de l'appropriation des moyens de production (terre, eau, capital mais aussi financement et accès à l'information technique). Cette appropriation est caractérisée par des positions sociales (statut social, rôle des femmes etc...).

2.2. Les modèles inachevés du PSS

Les recherches en modélisation du PSS ne sont pas achevées. Elles se sont surtout préoccupées de la **rentabilité économique** des paquets technologiques proposés en fonction des prix et des conditions agro-climatiques. Les équipes responsables de la modélisation constatent le caractère inachevé du travail.

Se pose d'abord le problème de la fiabilité des données de base pour faire tourner les modèles.

Par ailleurs, les modèles proposés semblent déficients au niveau de:

- la prise de décision. Le raisonnement "modélisé" du producteur est de type "entrepreneur". Cela suppose que la prise de décision est strictement économique (d'autres stratégies, foncières par exemple, peuvent être aussi rationnelles...).
- la diversité des situations, à la fois géographiques (localisation, en particulier par rapport au marché), sociale (capitalisation des exploitations, force de travail, etc...) et technique.
- l'évolution continue des systèmes de production qui modifie les "ressources disponibles" en transformant les capacités de mobilisation.
- l'impact des politiques régionales du développement qui est réduit à une politique des prix. La fluctuation des prix dans l'espace et dans le temps n'est d'ailleurs pas intégrée.
- la valorisation des coûts et des intrants non externes.

- l'articulation des échelles entre l'exploitation, le terroir, la région...
- l'utilisation des résultats en tant qu'aide à la décision.

L'ensemble des recherches en modélisation au sein du PSS doit être poursuivi. Elles représentent un enjeu essentiel pour la continuité du travail et pour un meilleur positionnement des activités. Mais la voie de la modélisation n'est peut-être pas unique...

DES VOIES COMPLEMENTAIRES

1. Une approche spatiale ?

L'étude WALTPS (West African Long Term Perspective Study - Etude des perspectives à long terme de l'Afrique de l'Ouest), réalisée par le Club du Sahel, peut apporter quelques éléments de réponse².

Le développement probable des échanges régionaux va entraîner une diminution de l'impact des coûts de transport, encore décisifs dans la localisation de la production agricole. Les effets de structure vont devenir de plus en plus importants dans l'appropriation des parts de marché. Ceux qui auront de meilleures terres et/ou en plus grande quantité, auront plus de facilité à investir dans les nouvelles technologies et en obtiendront un plus grand profit...

Face à ces évolutions, les principaux enjeux pour les politiques de développement semblent être de :

- **stimuler les échanges villes-campagnes.** Pour cela, il vaut mieux appréhender les flux d'échanges (financiers, humains, de biens et de services...) et discerner ceux qui font apparaître une relation entre le monde rural et le marché mondial et ceux qui constituent les bases d'un développement régional. La prise en compte des relations Sahel/régions cotières apparaît primordiale.
- **organiser, grâce à des politiques d'aménagement du territoire,** l'espace agricole, pour que chaque zone trouve sa vocation optimale, en fonction de ses caractéristiques, de la capacité globale d'investissement et du degré d'acuité de la compétition sur les marchés. Les politiques d'aménagement doivent contribuer à la durabilité des systèmes. La sécurisation des systèmes de production (en particulier foncier) en est une condition sine qua non.

² Le paragraphe a été rédigé à partir du dossier publié dans le bulletin d'information n° 14 du Club du Sahel.

2. L'expérience du CIRAD

Cette préoccupation rejoint celle du CIRAD qui tente de positionner ces recherches dans un cadre global.

Depuis une vingtaine d'années, des recherches et des projets de développement ont concerné soit la gestion des ressources naturelles, soit la mise en place de systèmes de production durables, agro-sylvo-pastoraux, se substituant à ces mêmes ressources naturelles par la création de paysages humanisés. On revient ici aux hypothèses du PSS.

Si des progrès peuvent encore être effectués dans certains domaines comme l'introduction de plantes exotiques et sur les méthodes de multiplication, le stock existant d'innovations techniques et les difficultés rencontrées pour leur diffusion conduisent à orienter les recherches vers des démarches visant d'abord à l'amélioration des pratiques culturales et d'élevage. L'élaboration de stratégies de modification progressive des systèmes de production est devenue prioritaire, dans les thèmes abordés (la fertilité avant les variétés) et dans les outils utilisés : des essais en milieu contrôlé, puis en milieu "réel" (hors-station), on est ainsi passé aux essais en milieu paysan, puis aux tests avec les paysans et aux expérimentations "dialoguées", donc basées sur l'identification des stratégies des acteurs. Ces stratégies visent, le plus souvent, l'augmentation de la productivité de la terre (induite par la pression démographique) ou celle du travail (induite par la compétition économique).

Du fait des limitations économiques et sociales à la transformation des systèmes de production (cf. Lefort, 1983), l'approche agronomique s'est centrée sur la notion de gestion (gestion de la fertilité, de l'eau, du matériel agricole...). La reconnaissance des producteurs comme gestionnaires responsables de systèmes complexes débouche sur le concept d'aide à la décision, qui se substitue à celui de recommandations, trop simple et trop directif : le chercheur ne vise plus à se substituer aux producteurs, mais veut les aider à prendre des décisions, à faire des choix, des compromis, pour gérer leurs systèmes en fonction de leurs objectifs et de leurs contraintes.

Une voie prometteuse réside dans la constitution de "groupes d'intérêts" qui rassemblent des producteurs et des praticiens et qui organisent, à partir d'essais ou de diagnostics culturels, l'analyse des différences entre les propositions de la recherche et les pratiques des producteurs. L'objectif de cette méthode, issue de l'expérimentation dialoguée, est à la fois d'apporter des connaissances (comprendre le "pourquoi" de ces différences), mais il est aussi pédagogique : les producteurs s'approprient une démarche de réflexion leur permettant d'adapter à leur propre situation des propositions techniques émanant de la recherche ou d'autres producteurs.

Ces orientations sont bien évidemment complémentaires de recherches plus thématiques. Il ne peut y avoir de groupes d'intérêts sans message technique cohérent et fiable. L'eau (mobilisation et gestion), la fertilité des sols (en particulier flux et association agriculture-élevage), la lutte contre l'érosion, les techniques de gestion des formations végétales (par exemple clôture et report fourrager), les pratiques d'élevage, l'introduction d'espèces fourragères et sylvicoles exotiques, la santé animale ont été les thèmes prioritaires abordés.

De nombreuses expériences ont montré la validité de ces approches. Leur succès réel mais relatif pose le problème du changement d'échelle. Il s'agit d'appréhender et de relier, à différentes échelles spatiales, les informations pour répondre à deux questions. Comment définir la pertinence des **actions de recherche** face aux grands enjeux, dynamiques et évolutions ? Comment valoriser les méthodologies et résultats toujours obtenus dans des durées et espaces limités ?

Les expériences passées conduisent à proposer un diagnostic privilégiant le pilotage par le marché. La caractérisation de ce dernier, dans sa diversité et sa segmentation, en prévoyant des perspectives d'évolution, en est la première étape. La seconde consiste en l'analyse des conditions de la production, actuelles (qui répond à la demande du marché ?) et potentielles (quels sont les avantages comparatifs de chaque situation ?). Cette étape aboutit à un zonage et à des typologies qui prennent en compte les ressources naturelles (disponibilité et qualité), les structures sociales (appropriation des moyens de production et prise de décision), les savoir-faire, les itinéraires techniques, les services... Ces outils permettent de mesurer l'évolution des équilibres (dans la diversité des situations) entre ressources naturelles/population/investissement pour identifier les mécanismes du sous développement (y compris la dégradation des ressources naturelles) et éclairer les stratégies développées par les producteurs.

C'est la comparaison entre les perspectives du marché et les conditions de la production, par zones homogènes et par types de producteurs qui définissent le champ du possible, dans lequel des actions volontaristes d'intensification, préservant l'environnement dans le cadre d'un "Développement durable et socialement plus équitable" peuvent s'intégrer avec quelques chances de succès.

L'approche retenue est dite "géographique" car elle permet de représenter de manière synthétique l'occupation de l'espace et l'utilisation des ressources en mettant en évidence les logiques de structuration et de construction de l'espace (localisation des activités) dans sa diversité et son évolution.

Ce n'est qu'une fois ce cadre défini, (caractérisation de différentes situations d'inter-actions entre les ressources naturelles, le social et l'économique) qu'une fonction d'expérimentation pour le développement, de transformation de la réalité sociale est enclenchée. Le "projet" doit accompagner et appuyer les dynamiques sociales. Les actions développées peuvent être de deux ordres : développement local (dans les zones marginalisées ou en début de processus), organisation de la filière (dans les zones les mieux intégrées au marché).

L'analyse des résultats des expérimentations pour le développement et leur mise en perspective face aux enjeux, reste largement à réaliser. C'est pourtant là que réside les possibilités d'élaboration de politiques agraires, de planification, d'aménagement du territoire. La voie choisie consiste à susciter et contribuer à organiser un débat entre les différents acteurs pour "faire participer de façon continue le plus grand nombre des acteurs sociaux aux définitions - toujours à reprendre - de la société..., reconnaître la nécessité de leur présence en ces lieux où se forment les choix" (Balandier, 1988, p. 249). Elle nécessite la maîtrise d'outils d'analyse et d'articulation des différentes échelles (SIG ...).

D'un point de vue opérationnelle, le montage de projets complexes est recherché. Il s'organise autour de trois fonctions :

- fonction de "**positionnement**" pour définir le cadre des actions. Les évolutions rapides des situations, le caractère permanent du changement ont conduit à développer le concept d'observatoire avec en particulier l'utilisation des SIG.
- fonction **d'expérimentation pour le développement**, de transformation de la réalité sociale. Le projet de recherche doit accompagner et appuyer les dynamiques sociales. L'objectif du projet est ici de donner aux acteurs les éléments pour décider de l'investissement des ressources en hommes et capitaux. Deux "clients" sont intéressés l'Etat dans son rôle de planificateur, les acteurs de base dans les processus de développement local.

Trois aspects doivent être abordés :

les aspects techniques : transformation des systèmes techniques d'agriculture et d'élevage

les aspects économiques : circuits de capitalisation et de l'investissement.

les aspects sociaux : appropriation des ressources (aménagement du territoire et foncier), émergence d'une paysannerie, réputée comme forme de production socialement plus égalitaire.

- fonction de **planification** : la planification en soit naît de la coordination des actions de développement local et filières, pour donner une cohérence globale à l'ensemble des actions.

3. La synthèse Sahel :

Le CIRAD a rédigé une synthèse Sahel (Yung et al, 1994) mobilisant les acquis du CIRAD, d'Universités, d'Ecoles Supérieures et d'ONG. Les conclusions (présentées par ailleurs) confortent, à un niveau plus général ces orientations. Elles recommandent la construction d'un environnement **économique et institutionnel** favorable consistant :

- sécurisation des marchés et accès aux crédits,
- sécurisation foncière,
- favoriser les organisations socio-professionnelles,
- favoriser les concertations entre les acteurs du développement.

4. Des pistes de travail

Le débat que nous voudrions mener pourrait aborder les thèmes suivants :

- les alternatives techniques pour la sécurisation des exploitations agricoles au Sahel,
- les perspectives de la modélisation,
- l'analyse des potentiels régionaux,
- l'articulation des résultats de recherche avec les politiques agraires, grâce à des projets complexes de développement et de recherche permettant de coordonner ces thèmes.