

## **PROGRAMME AGRO-ÉCOLOGIE**

### **Les Actions pilotes**

[http:// agroecologie.cirad.fr/](http://agroecologie.cirad.fr/)

## **1. Rappel**

Le plan d'action agro-écologie (PAA) prévoit de lancer des projets pilotes d'adaptation et de transfert des techniques de semis direct dans 5 pays de la Zone de Soutien Prioritaire de la Coopération française, considérés comme représentatifs d'agro-écosystèmes allant de l'aridité au milieu forestier en passant par la savane. La Tunisie, le Mali, le Cameroun, le Laos et Madagascar sont concernés dans une première phase. D'autres manifestations d'intérêt pour des opérations de semis direct sont apparues depuis la définition du programme global agro-écologie : Ethiopie, Maroc, Zimbabwe, Tchad , seront prises en compte dans le cadre d'une seconde phase.

On rappellera que ces actions pilotes sont accompagnées par un Programme Transversal destiné à animer les actions de transfert de technologie, de formation et de communication.

### **Semis direct de cotonnier dans des pailles de maïs**



## 2. Avancement des actions ou de la préparation des projets

### 2.1 Le Laos

Un projet de développement agricole (PRODESSA), d'un montant de 33 MF, a démarré en 1999 sur financement de l'AFD dans le sud de la Province de Sayabouri. La région de Sayabouri est située à la frontière avec la Thaïlande, principal marché pour la production de la zone sud. La forte demande thaïlandaise a orienté les modes de production vers des systèmes agraires extensifs mécanisés à productivité du travail maximale.

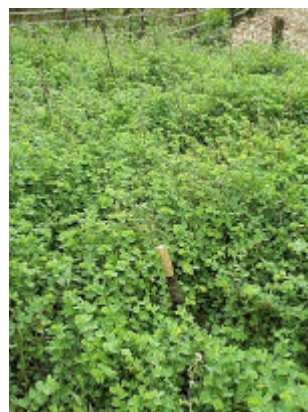
Dans une région à climat sub-humide (pluviométrie de 1000 mm environ) et à relief accidenté, ce système de culture entraîne une érosion importante et une baisse de la fertilité des terres. L'objectif du projet AFD est d'installer les conditions d'un véritable développement durable de la zone en améliorant les systèmes de culture et les moyens de communication, et en réduisant la dépendance des filières de production et de commercialisation vis à vis de la Thaïlande.

Dans le cadre de l'appui à l'amélioration des pratiques agricoles, il est prévu un volet de recherche en lien avec le CIRAD (assistance technique). Y figurent notamment des actions visant à l'introduction et à la diffusion de techniques agro-écologiques qui sont toutefois d'importance limitée. Il serait nécessaire de les renforcer par des missions régulières, des équipements spécifiques et un appui à la diffusion de ces techniques, pour permettre une véritable transformation des systèmes de culture existants. Un financement complémentaire de 2 MF est demandé au FFEM.

Un agronome, assistant technique du CIRAD est arrivé en avril 2000 et a démarré la mise en place d'une première série d'essais de culture en semis direct, laquelle se déroule dans de bonnes conditions.

Les interlocuteurs laotiens souhaitant réfléchir à une action de plus grande ampleur, une étude de faisabilité pour la mise en place d'un plan national d'action agroécologie est prévue par l'AFD et le gouvernement Lao pour le début de l'année 2001.

### Semis du riz sur mulch pailleux et plantes de couvertures en Asie sud-est



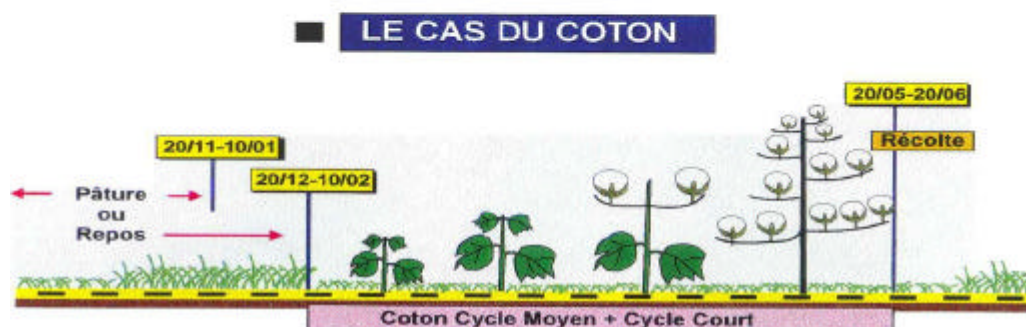
## 2.2 Le Mali

L'AFD apporte son soutien à la CMDT au sud Mali depuis 1978 dans le cadre de divers projets intégrés (dont Mali Sud 1, 2 et 3) où participent plusieurs bailleurs de fonds. Le développement rural de la zone cotonnière du sud Mali a permis une progression notable de la production cotonnière, s'appuyant sur la diffusion de la culture attelée et sur la formation et la responsabilisation des paysans. On observe aujourd'hui une stagnation des rendements plus que compensée par une extension continue des surfaces cultivées. La faiblesse des apports d'intrants (minéraux ou fumure organique) s'accompagne d'une dégradation de la fertilité des sols et d'une réduction progressive de la rentabilité de l'activité agricole.

La CMDT a proposé un programme de recherche développement qu'elle voulait intégrer dans le programme Mali Sud 4. Finalement, le MDR a proposé de coordonner cette nouvelle intervention (Programme d'Amélioration des Systèmes d'Exploitation en zone cotonnière-PASE) avec le PASAOP instruit avec la Banque Mondiale.

L'étude de faisabilité du programme PASE a été réalisée au mois de février 2000 par un groupement IRAM/CIRAD. Le coût de ce programme est évalué à 55 M FF dont 40 M FF sur financement AFD-FFEM. Les conclusions confirment l'opportunité d'un volet concernant les systèmes de culture sur couverture végétale dont le coût sur 5 ans est estimé à 6 M FF dont 2 M FF seraient financé sur FFEM et 1 M FF sur le PTA (FAI). La démarche de recherche - action privilégiera la mise en place de parcelles de démonstration de semis direct directement en paysannat et si possible en associant les femmes. Une des priorités de l'intervention sera la formation de compétences agronomiques au bénéfice de la CMDT, de l'IER et des ONG locales. Après une dernière mission de consultation détaillée réalisée en octobre 2000, la décision de financement est programmée pour le début de l'année 2001 avec l'affectation d'un agronome du CIRAD à Sikasso, prévue en avril 2001.

### La plante de couverture précède le semis du coton et prend le relais



## 2.3 Madagascar

Depuis plus de 10 ans, le CIRAD et ses partenaires malgaches, ont mis progressivement au point, avec de faibles moyens, des systèmes de culture en semis direct prometteurs, dont certains sont conduits avec un minimum d'intrants (fumier, écobuage, paillage). Ces travaux d'adaptation ont été conduits dans des écologies différentes :

- hauts plateaux malgaches de climat tempérés avec des sols riches (volcaniques) ou très pauvres (tanety),
- le sud-ouest avec un climat chaud mais sec (600 mm)
- le sud-est chaud et pluvieux avec des cultures sur brûlis de forêts.
- La zone du lac Alaotra.

Constituée en 1994, une ONG (Tafa) regroupe les principales compétences nationales en semis direct : institutions (FOFIFA, FIFAMANOR, CIRAD) et techniciens malgaches. Tafa travaille en étroite collaboration avec la recherche et de nombreux opérateurs de développement avec une souplesse meilleure que celle de l'administration et cette formule apparaît très intéressante.

Ces partenaires malgaches (Institutions nationales, O.N.G., Groupements d'agriculteurs...) ont déjà constitué un réseau national informel d'institutions (le Groupement du Semis Direct de Madagascar-GSDM) pour coordonner les actions dans le domaine de l'agro-écologie et promouvoir une offre technologique adaptée aux grandes écologies de l'Ile.

Un atelier national sur le semis direct a été organisé à Antsirabé du 10 au 12 mai 2000 (financé partiellement sur le PTA).

Il a permis :

- De confirmer que la demande des paysans est forte pour des appuis à la mise en place de parcelles en semis direct.
- De définir les grandes lignes de la stratégie de développement du semis direct, tel que le voient les acteurs malgaches.
- D'approcher le contenu des principales actions à mettre en œuvre.

Un programme d'action est en cours de préparation par les interlocuteurs malgaches. Il sera complété par une étude de faisabilité. Les orientations du projet seraient les suivantes :

- le projet poursuivra les actions de mise au point des systèmes de culture (Tafa recherche-développement et recherche d'accompagnement FOFIFA) et fera de la diffusion à une échelle limitée (quelques zones dans les 4 régions jugées représentatives avec l'ANAE, Tafa à plus petite échelle et d'autres opérateurs).
- Les compétences construites par le projet chez quelques acteurs principaux seront au service d'autres projets de développement mis en œuvre à Madagascar (projets financés par l'aide suisse, projet lac Alaotra en cours d'instruction, PSO ...) pour leur apporter des formations, des appuis pour la définition et le suivi d'actions de diffusion.
- Le GSDM serait le maître d'ouvrage du projet, l'ANAE gardant un rôle de maîtrise d'œuvre générale et confiant la réalisation à des opérateurs (Tafa, service diffusion de l'ANAE, FIFAMANOR, FAFIALA, des CIRAGRI, des OP ...).

Le projet, d'un coût total évalué à 5 M FF devrait être évalué en fin 2000 ou début 2001.

Par ailleurs, un projet sur les bassins versants du lac Alaotra devrait être évalué en fin 2000 et comprend un volet d'appui à la diffusion du semis direct pour 0,7 M FF.



A noter également que les résultats des parcelles de démonstration de TAFE montrent que les rendements obtenus sans intrants et en pluvial sont supérieurs à ceux obtenus en riziculture irriguée. Certains de nos interlocuteurs malgaches commencent à s'interroger sur la priorité accordée jusqu'ici dans les financements aux périmètres irrigués.

Compte tenu de l'expérience acquise et de la diversité des écologies malgache, ce pays pourrait être considéré comme un point central du programme global agro-écologie pour :

- la formation des agents de différents pays à Madagascar ou par des missions de techniciens malgaches.
- La mise au point des systèmes de culture, l'expérimentation et le maintien d'un germplasm.
- La recherche sur la diffusion.

La création d'un centre d'étude, d'expérimentation et de diffusion consacré à l'agro-écologie pratique et aux techniques de semis direct pour Madagascar et les autres pays est également envisagée avec l'appui du Plan Agro-Ecologie.

### **Culture de haricot sur couverture pailleuse de mil**



## 2.4 La Tunisie

L'agriculture tunisienne, fortement mécanisée, n'obtient que d'assez faibles rendements. Les agriculteurs ont un revenu honorable grâce aux prix fortement subventionnés des céréales qui représentent entre le tiers et la moitié de la superficie cultivée. Les pratiques culturales favorisent l'érosion (labour aux disques et dans le sens de la pente) et ne semblent pas adéquates pour limiter les effets des variations climatiques, la pluviosité erratique en particulier.

Dans ses interventions en faveur de l'agriculture tunisienne, l'AFD souhaite contribuer aux évolutions nécessaires pour réduire significativement les coûts de production dans la perspective d'une ouverture de l'économie (OMC et accord avec l'UE) et a ainsi suscité l'intérêt de ses interlocuteurs tunisiens pour le semis direct avec pour objectifs : l'accroissement des rendements, la conservation des sols et la réduction de l'érosion.

La présence de gros agriculteurs (100 ha et plus) qui peuvent être moteurs dans une démarche d'innovation est un élément favorable.

L'AFD finance des programmes régionaux intégrés (PDARI) comportant notamment un volet infrastructures de conservation des sols (techniques anti-érosives mécaniques) et un volet recherche-développement. C'est dans ce cadre, et en mobilisant également des fonds délégués du MAE, que les Tunisiens ont engagé une réflexion autour du thème agro-écologique. La zone géographique choisie est celle du Kef dans le centre nord de la Tunisie (pluviométrie de 500 à 600 mm/an) et où se situe une école d'agriculture (ESAK) susceptible d'apporter l'appui méthodologique aux travaux de recherche.

Le projet a commencé avec le financement (fonds MAE) d'une mission de L. Seguy (CIRAD), C. Bourguignon (LAMS) et JC. Quillet (agriculteur) en septembre 1999. Cette mission a fait le constat de la bonne qualité des sols (argiles à forte capacité d'échange) et a fait des propositions d'expérimentation. Certains agriculteurs intéressés par la démarche ont proposé de mettre à disposition des parcelles pour une première tentative. Le dispositif de recherche tunisien a également accepté d'accompagner la démarche et les projets PDARI du Kef et de Siliana ont accepté de financer le programme de recherche correspondant. Une mission organisée par le CIRAD et financée par les PDARI a permis aux responsables de ces projets de se rendre à Madagascar et de visiter l'expérience malgache.

En novembre 1999, en utilisant un semoir provenant d'un ancien projet américain de régénération de pâturage, une quinzaine de parcelles (15 ha), représentant la diversité des topo-séquences, a été semée sans labour (directement dans les chaumes de la précédente culture) par JC. Quillet (financement fonds MAE). L'ESAK a ensuite mis en place des parcelles témoins en méthode conventionnelle à proximité de ces différentes parcelles. Les résultats sont spectaculaires avec des rendements doublés dans certaines parcelles, un coût de mise en culture réduit de 30% et une résistance à la sécheresse des plantations très nettement accrues par le semis direct.

Un voyage a été organisé en France (mai 2000) pour les responsables des projets PDARI, les chercheurs de l'ESAK et les agriculteurs intéressés (début mai 2000). Il a permis de visiter des des exploitations pratiquant déjà le semis direct.

La poursuite d'un programme plus ambitieux d'adaptation et de diffusion du semis direct en Tunisie est prévue à la suite de cette première année de formation et d'essais à petite échelle.

Ce programme comprend :

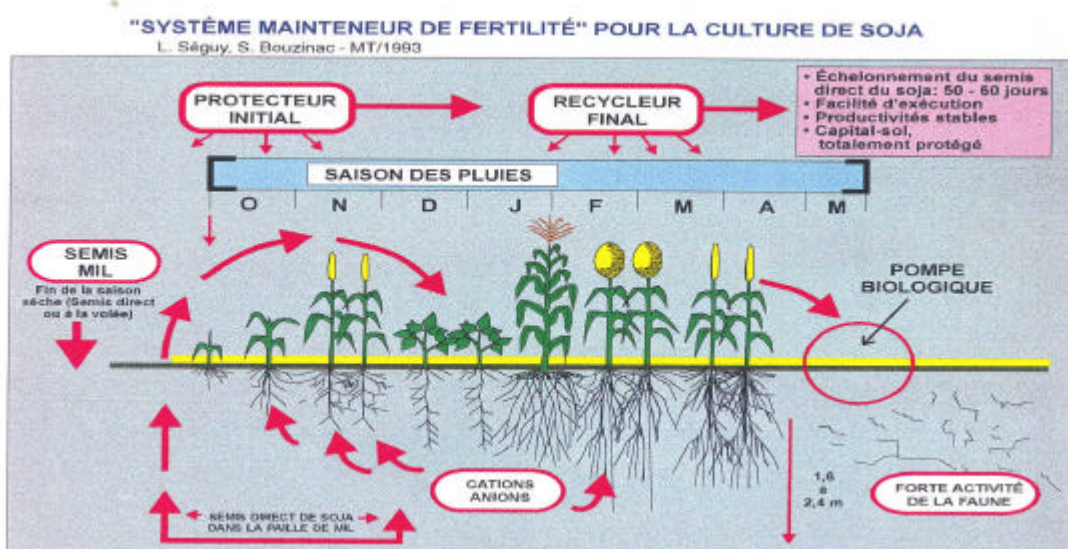
- un dispositif de recherche appliquée en station et chez des agriculteurs pour la mise au point des rotations de culture,
- la formation des agriculteurs et des chercheurs,
- des appuis techniques (agriculteurs français et CIRAD).

Le financement est assuré par :

- les trois projets en cours sur financement AFD pour ce qui concerne la participation tunisienne au programme de recherche-développement (acquisition du matériel, fonctionnement des laboratoires de recherche), le personnel étant mis à disposition par la partie tunisienne.
- Les agriculteurs qui mettent à disposition des parcelles et leur matériel.
- Un financement FFEM pour la formation, les appuis techniques.
- Le programme transversal pourra être sollicité pour financer une partie des voyages d'études nécessaires et les appuis le suivi scientifique et technique du projet tunisien.

Le coût de l'opération est évalué à 10 M FF sur 5 ans et sera financé :

- en partie sur les fonds AFD du Projet le Kef : 6 M F pour les investissements (matériel), les coûts locaux de la recherche développement (INRAT, CTC) et une participation aux coûts de formation,
- en partie par une subvention FFEM : 4 M F pour les appuis techniques du CIRAD et d'agriculteurs français, la formation, les voyages d'études et la capitalisation de l'expérience..
- en partie sur le programme transversal.



## 2.5 Le Cameroun

Le Nord du Cameroun est une zone de forte concentration de population (plus de 3 millions d'individus avec des zones dépassant 100 hab/km<sup>2</sup>) présentant des progressions démographiques importantes (et des phénomènes de migrations internes et vers l'extérieur qui vont croissant). Cette zone au climat sahélien (de 600 à 1200 mm de pluie) a pour principale ressource l'agriculture Celle-ci concerne principalement la production vivrière (plus de 600 000 ha) et d'élevage ainsi que la production de coton en rotation (200 000 ha). Cette zone connaît de graves problèmes d'érosion particulièrement dans les zones surpeuplées de l'extrême nord et une perte continue des rendements (coton et céréale) que l'ouverture de nouvelles terres au sud n'arrive pas globalement à compenser. Les phénomènes de dégradations sont si importants qu'on leur attribue une partie des problèmes récents de crues anormales (et destructrices) en saison des pluies (qui a conduit l'AFD à financer un programme de réhabilitation d'urgence de certaines voies). La prise de conscience de cette situation est générale et à tous niveaux (de manière différente).

La situation économique et sociale est très contrastée (notamment au niveau des pouvoirs traditionnels) mais elle présente des atouts incontestables pour la mise en place d'un programme d'agro-écologie :

- L'AFD est très présente dans le domaine puisqu'elle finance depuis 4 ans un programme de lutte anti-érosive et restauration de la fertilité (projet DPGT) dont la deuxième phase vient de démarrer. Les résultats sont très significatifs avec des aménagements anti-érosifs sur près de 50 000 ha (dont les effets sur l'accroissement de rendements est évalué à +25%), un remembrement très important du parcellaire, un travail important sur la préservation de l'arbre (faidherbia) ainsi que sur la stabilisation des réseaux hydriques (biefs radiers..), un travail sur l'intégration agriculture-élevage et sur l'introduction de quelques techniques de reconstitution de la fertilité (mucuna, jachère...).
- La Sodécoton, société cotonnière, représente un partenaire de poids pour la zone et tout à fait incontournable (elle est le maître d'œuvre du DPGT). C'est une société techniquement très dynamique et disposant de moyens efficaces d'encadrement de la production. Elle a su faire évoluer les techniques culturales des producteurs (phyto, semences, traction attelée...) et a notamment permis l'introduction sur plus de 30% des surfaces plantées en coton de techniques de semis sans labour avec utilisation d'herbicide.

L'AFD a proposé, à la demande de SODECOTON, la réalisation d'une étude d'identification d'un programme agro-écologie. La mission de consultation du CIRAD exécutée en février 2000 a confirmé le contexte favorable pour la mise en place d'un programme et a proposé des solutions concrètes pour un projet de trois ans. L'ensemble des partenaires (ministère de l'agriculture, Sodécoton et DPGT) ont été convaincu par la démarche et sont très intéressés à ce que ce projet soit rapidement engagé.

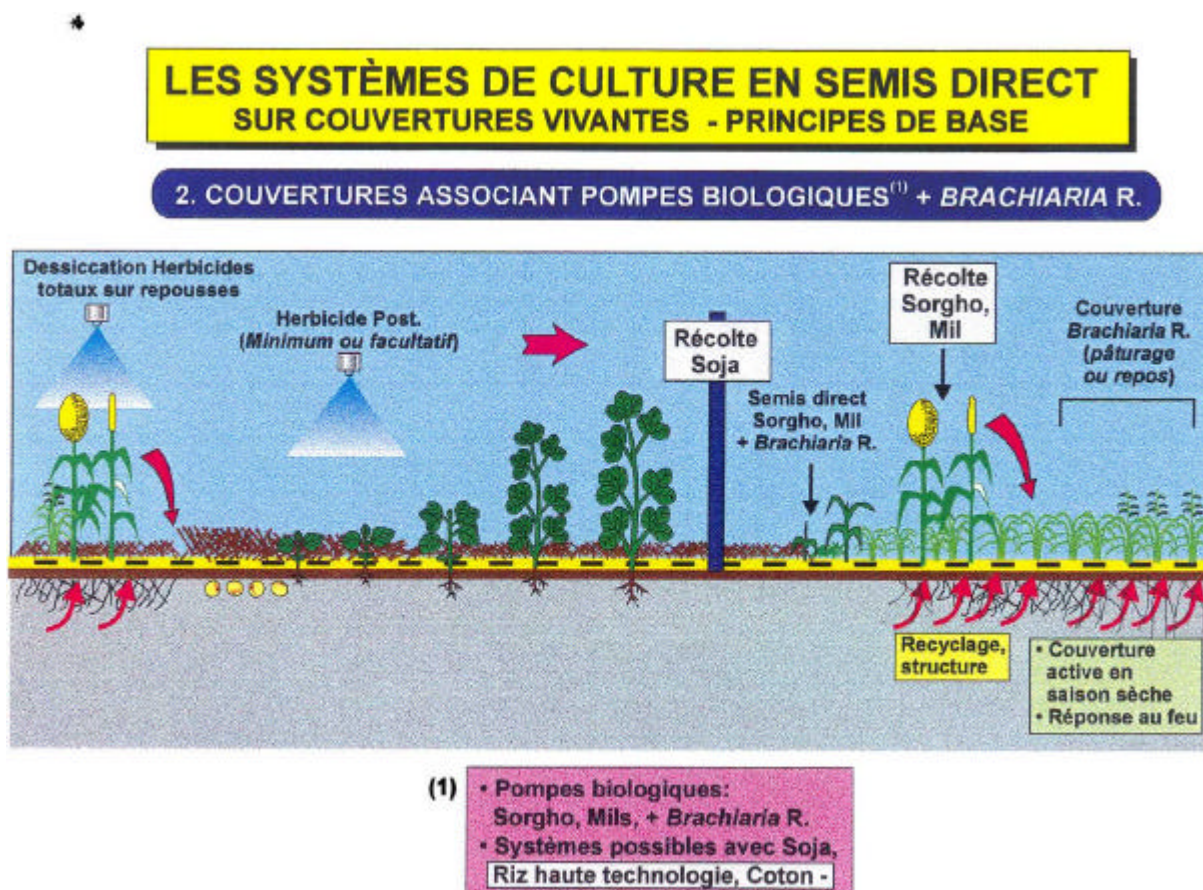
Quatre personnes de la SODECOTON et du DPGT se sont rendus à Madagascar en avril 2000 et sont revenus convaincus de l'intérêt de démarrer une opération de transfert et d'adaptation des systèmes de semis direct en manuel et en traction attelée. Une première série d'essais a été démarrée dans la foulée sur la station IRAD de Garoua. De plus des parcelles en paysannat ont été mises en place avec du sorgho et du mil en prévision de semis direct à la prochaine campagne.



L'AFD étudie avec la SODECOTON et le DPGT la possibilité de développer en 2001 un projet structuré autour de la promotion de ces techniques de semis direct. Le DPGT en serait le maître d'œuvre et apporterait les moyens logistiques ainsi que certains moyens humains. Des moyens complémentaires seront mobilisés (3 à 4 millions de FF) pour l'assistance, les études et le matériel pour l'expérimentation. Ce financement complémentaire est en cours de mobilisation auprès du FFEM, du CIRAD et du DPGT (réaffectation volet zootechnie). Le Cirad prévoit ainsi d'affecter un agronome senior, expert en semis direct, pour le second trimestre de l'année 2001.

Enfin des moyens seront mobilisés auprès du programme transversal d'accompagnement pour des appuis ponctuels de la recherche, pour des échanges et voyages d'étude (chercheurs, producteurs) ainsi que pour la capitalisation et l'information (1,2 MFF sur 3 ans).

Ce programme pourrait démarrer début 2001. Il semble très porteur en raison de la motivation de la SODECOTON et de sa capacité à diffuser des techniques innovantes à grande échelle.



SOURCE: L. Séguy, S. Bouzinac - CIRAD CA - GEC, 1993