

Fatale désertification ?...

L'environnement et le social sont-ils solubles dans la productivité agricole ?

L'expérience de l'Agence Française de Développement en Tunisie et au Tchad

Atelier international sur les coûts de l'inaction et les opportunités d'investissements dans les zones arides, semi arides et sub humides sèches

Rome, 4 et 5 décembre 2006 - siège de la FAO



Agriculture de conservation en Tunisie

10 000 à 15 000 ha de terres cultivables perdus chaque année

Equilibre du secteur céréalier remis en cause par l'accord d'association avec l'UE

Relief accidenté, violence des précipitations, sols dénudés aux périodes critiques, surpâturage des chaumes, façons culturales mécanisées favorisant l'érosion => **cercle vicieux de dégradation des sols**



L'érosion hydrique entame le capital des agriculteurs
et dégrade les infrastructures collectives



La CES « mécanique » : coûteuse. Efficace ?



300 à 400 Euros/ha pour des banquettes
qui diminuent la surface cultivable, diluent
la matière organique et fragilisent le sol...

La CES « mécanique » : coûteuse. Efficace ?



... et restent extrêmement fragiles vis-à-vis de l'érosion.

Mais solution adaptée à une approche techniciste et centralisée,
distributrice de revenus localement, permettant des décaissements pour
les bailleurs de fonds

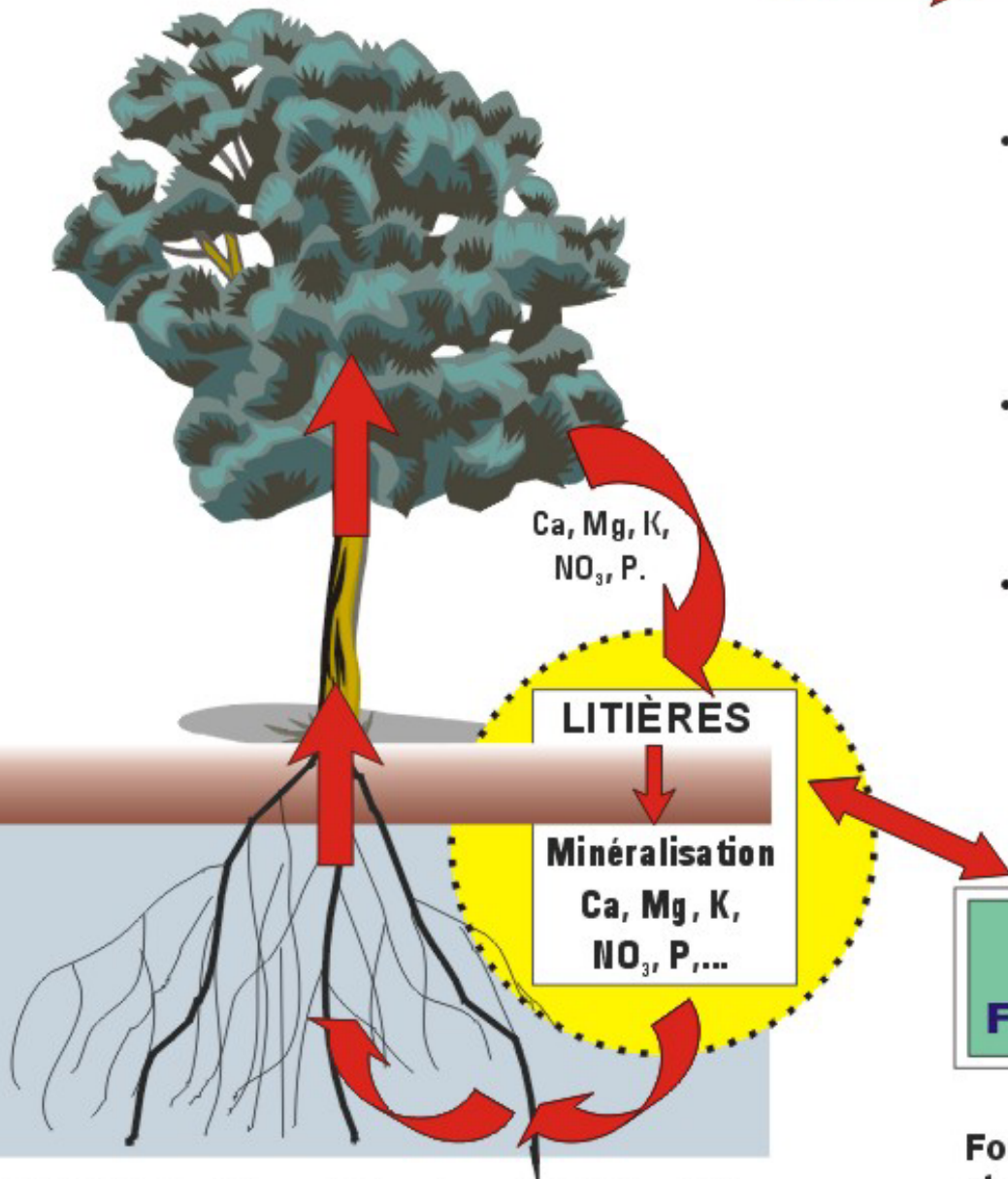
Principes du semis direct sur couverture végétale (SCV)

- **Restaurer le mode de fonctionnement d'un écosystème forestier**
 - Créer de la biomasse pour relancer la vie biologique, relever le niveau de Matière Organique et accroître la porosité du sol
 - Recyclage de la biomasse pourvoyeuse d'éléments minéraux sans fuites ni en surface ni en profondeur
- **Protéger les sols par une couverture permanente**
 - morte (résidus de récolte) ou vive (plantes de couverture)
- **Mettre en œuvre des rotations de culture**
 - Alternier céréales, légumineuses, tubercules et autres
- **Semer en perturbant le sol le moins possible**
- **Améliore le sol et la pénétration/rétention d'eau en agriculture pluviale et en culture irriguée**

LA FORÊT EQUATORIALE OMBROPHILE



**Un modèle de fonctionnement
à reproduire pour l'agriculture**



- Dans le système SOL-PLANTE, une grande fraction des éléments fertilisants est recyclée entre la Matière Organique vivante et morte, sans beaucoup d'échanges avec le sol minéral.
- Des grandes quantités d'éléments fertilisants sont ainsi **RETENUS** dans le système.
- Forte activité biologique.

**Ecosystème productif et stable
même sur sol pauvre**

**UNE POMPE RECYCLEUSE
FONCTIONNELLE EN CONTINU**

**Fortes capacités d'interception, de recyclage
et de régénération de la fertilité**

Semis direct sans travail du sol



Le Krib, Tunisie (semis du 15 avril 2003)

Sans semis de
couverture

Sorgho semé en
couverture





La parcelle en semis
direct résiste à l'érosion



La parcelle en semis
conventionnel est
fortement attaquée



**Labour à gauche, saturé d'eau et inaccessible aux machines
semis direct à droite, bien drainé, parfaitement porteur, accessible**

Evolution de la diffusion du semis direct en Tunisie

Années	1999- 2000	2000- 2001	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005
Nb d'agriculteurs	11	31	38	43	49	62
Nb de semoirs	1	4	4	9	15	21
Superficie Semis direct ha	51	167	312	1 008	1 799	2 893
Ha / agriculteur	5	5	8	23	37	46
Ha / semoir	51	42	78	112	120	137

Analyse économique - point de vue de l'agriculteur

- baisse des **coûts** sur le moyen et long terme
- réduction des **risques** climatiques
- stabilisation des **rendements**, puis augmentation
- augmentation du temps de **pâturage** des chaumes
- effets « **système** » : successions, fourrage...
- gain de temps
- travail dans le sens de la pente : sécurité
- meilleure portance du sol : souplesse dans l'accès à la parcelle pour le semis et durant tout le cycle cultural => possibilité de réaliser les interventions clés aux dates optimales
- économie ou meilleure **valorisation de l'eau en irrigation**

Analyse économique - point de vue de la collectivité (1)

Effets macroéconomiques

- Croissance et stabilité des prix : pm
- **Balance des paiements**
 - court terme : économies de carburant : de 50 à 80 l/ha soit de 20 à 30 DT/ha
 - long terme : importations d'équipements et de pièces détachées
- **Budget de l'Etat** : économie potentielle sur CES en zones cultivées grâce aux externalités positives du SD (doublement gagnant) : 400 DT/ha
- **Emploi** : le passage au SD fait économiser à l'exploitation l'équivalent de 0,5 à 1,5 emploi => orientation vers l'élevage, les fruits ou les légumes de plein champ

Autres éléments d'analyse économique - point de vue de la collectivité (2)

- **externalités** : stockage de l'eau, diminution des pollutions par les nitrates, lutte contre l'érosion, les inondations et l'envasement des barrages
 - **gain de compétitivité** : OMC, accord d'association avec l'UE :
 - potentiel d'**économie d'eau** en irrigation, biodiversité
 - limitation des émissions ou stockage de **carbone** : 4 effets
 - suppression de la libération de C au moment du travail du sol
 - diminution de la consommation de carburant
 - stockage de C par augmentation de la matière organique dans les sols
 - rétention de C par diminution de l'érosion de surface
- => avec une tonne de C à 10 USD, et un stockage de 14 t/ha sur **10 ans**, le gain est de 28 000 DT pour une ferme de 200 ha soit le **coût d'un semoir de Semis Direct**

Au Nord Cameroun aussi...



Eleusine, mucuna et brachiaria sur un terroir au Nord

Au Nord Cameroun aussi...



Coton : le sol recouvert de mulch (en bas) conserve l'humidité

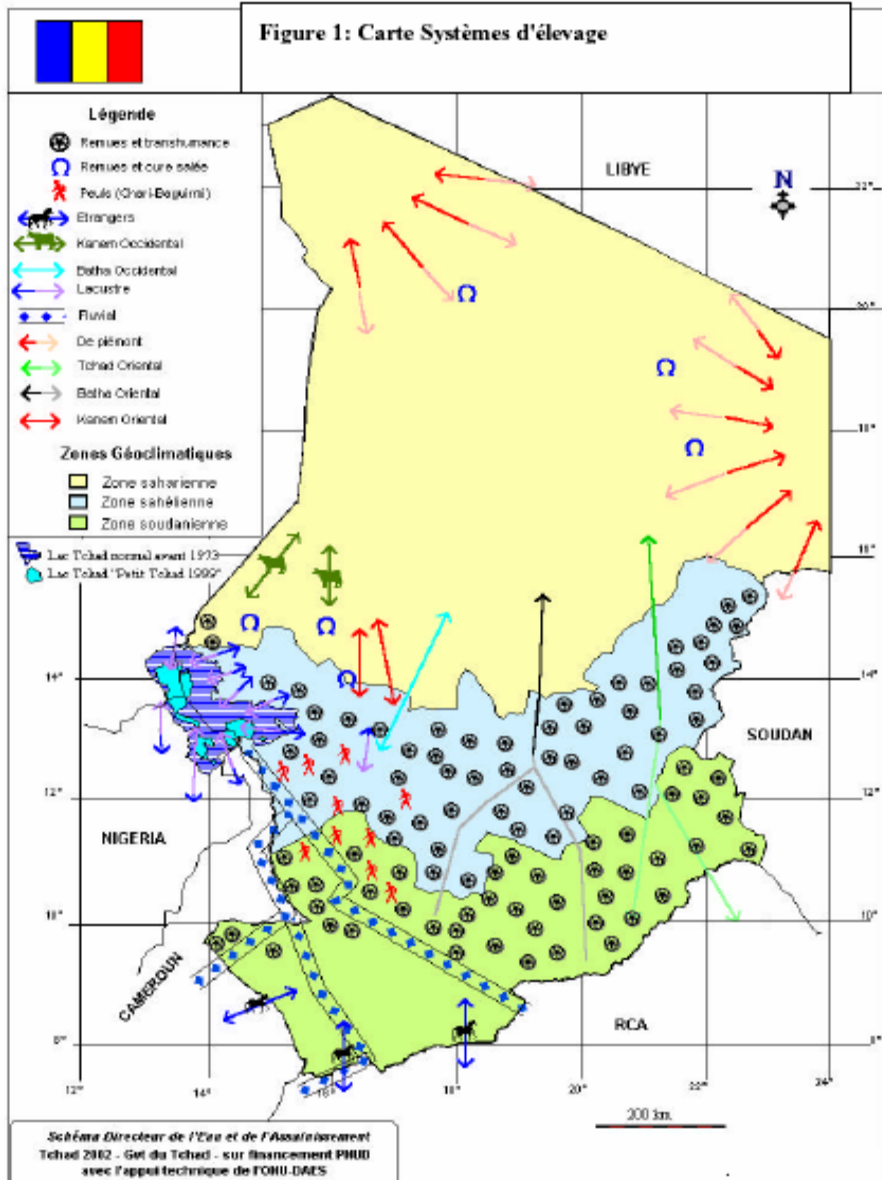


A droite : coton en semis direct sous couverture

- Systèmes **doublement gagnants** (privé-collectif),
- en **développement** au plan mondial dans les pays avancés, émergents et PED,
- demandent un **investissement** en expérimentation/vulgarisation chez/pour/avec les agriculteurs => **révolution culturelle**

Hydraulique pastorale au Tchad

Figure 1: Carte Systèmes d'élevage



5 systèmes pastoraux

1. Région saharienne
2. Régions du Kanem et du Lac Tchad
3. Région centrale
4. Région orientale
5. Région méridionale Logone-Chari

- Variété, diversité

- Importance économique : mal connue mais certaine

⇒ Paradigme de la **capacité de charge** ?

⇒ Débat entre **sédentarisation** et **mobilité**

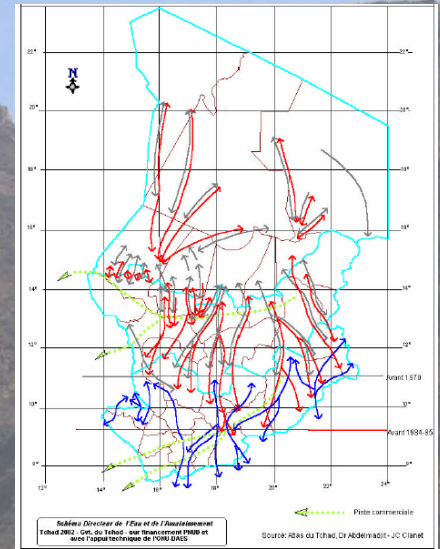
⇒ **Quelle approche ?**

La mobilité : condition de productivité et de survie

- valorisation des ressources pastorales sur l'année
- paramètres nombreux : pâturages, eau, conditions sanitaires, prix des céréales, habitudes, liens sociaux, conditions politiques...

=> Contraintes : pression sur l'espace, manque d'eau, contrôle des puits, autres (approvisionnement et commercialisation, santé, éducation, sécurité...)

=> Enjeux : productivité, gestion durable, paix sociale



L'offre en eau est le facteur limitant

- Ouvrages dimensionnés pour éviter la surexploitation et la sédentarisation -
- Infrastructures mises en place : puisards, puits traditionnels,



puits bétonnés,



mares aménagées,
aménagement des *Murhals* (parcours de transhumance) :
pistes, aires de stationnement, pâturages, points d'eau.



***Volet hydraulique et volet pastoral (négociation, gestion)
menés de manière coordonnée***



Impacts

- **Productivité** : gain de productivité, diminution des risques, flexibilité, diminution de la pénibilité du travail et des déplacements
- **Etat des ressources** : meilleure répartition des charges => arrêt de la dégradation voire restauration des écosystèmes, économie de bois d'oeuvre par substitution des puits modernes aux puits traditionnels
- **Capacités locales de gestion** :
 - gérer localement
 - tenir compte des règles existantes et les utiliser/valider par l'administration
 - articulation droit du sol / droit d'usage
 - notions de patrimoine commun (plutôt que de propriété) et de gestion paritaire
 - aménagement de l'espace et prévention des conflits

Analyse économique / capital naturel, humain et physique

- **Sans projet** : capital physique inchangé, capital naturel et capital humain se dégradent
- **Avec projet** : investissement en KP => maintien ou amélioration du KH et du KN, augmentation de revenu
- **Impacts** sur le capital social (cohésion, capacité à gérer les conflits...)

- **Intervenir sur les 4 formes de capital (« ce qui est important c'est ce qui ne se voit pas »)**
- **=> faire évoluer les systèmes de suivi**
- **... Travailler dans la durée**



Passer de la « lutte contre... » à la promotion des hommes et à la gestion des milieux

- Des **solutions** biologiques, techniques, économiques, institutionnelles existent
- Le **point de vue économique est une clé de la décision** dès lors que des investissements sont nécessaires
- Passer de l'étude des coûts à des **analyses coûts-avantages** des investissements
- **Revoir** les approches, les systèmes de suivi, les pas de temps