

**Etats des lieux du semis direct en Tunisie
et propositions d'actions pour son
amélioration**

CIRAD

Mission du 14 au 17 avril 2005

***Lucien Seguy
Jean-Claude Quillet***

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	3
1. ETAT DES LIEUX, RESUME	4
<i>1.1. Des progrès notables (les +)</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Les principales limitations (les -)</i>	<i>4</i>
2. RECOMMANDATIONS	5
<i>2.1. Pour la recherche et le développement</i>	<i>5</i>
<i>2.2. Chez les agriculteurs de pointe en SCV</i>	<i>7</i>
3. CONCLUSIONS	8
TABLEAUX	9

AVANT PROPOS

Ce rapport fait l'état des lieux résumé de notre très rapide visite du Projet Semis Direct en Tunisie entre le 14 et le 17 avril 2005.

Il présente en suivant, quelques propositions concrètes pour faire avancer les performances tant agronomiques que technico-économiques des techniques de semis direct et formule quelques recommandations qui s'adressent aussi bien à la recherche qu'aux agriculteurs, en milieu réel.

Que soient ici remerciés tous les organisateurs et participants à cette mission :

- Tous nos amis agriculteurs du Réseau Régional, sans exception,
- M. Jean-François Richard, représentant de l'AFD et pilote de la mission.

1. ETAT DES LIEUX, RESUME

1.1. Des progrès notables (les +) souvent spectaculaires sur :

- La maîtrise des SCV sur céréales, qui s'améliore d'année en année ; les effets visibles sont dûs probablement aussi bien à la progression du niveau de maîtrise technique qu'à l'amélioration de la fertilité du profil cultural sous SCV continu.
- La création de nouveaux systèmes de culture : le message technique initial s'enrichit chez les agriculteurs de pointe (*Abdelaziz Ben Hamouda*), en incorporant des soles fourragères-couvertures renforcées dans les rotations céréalières (*Sulla, Sulla-Raygrass, etc...*) ; ces faits, déjà amorcés chez quelques uns, montrent la bonne compréhension des SCV et annoncent l'incorporation de la créativité des agriculteurs dans l'offre technologique SCV.
- L'augmentation des surfaces en SCV est très rapide : plus de 6000 hectares sont annoncés, même si ces chiffres doivent être précisés ; démonstrations SCV, dynamisme des agriculteurs les plus expérimentés et des vendeurs de semoirs de semis direct (*COTUGRAIN*) et performances en progrès des SCV, sont les moteurs essentiels de cette avancée très conséquente des surfaces cultivées en SCV.
- Une observation très importante sur les SCV de plus de 3 ans :
Les pailles de céréales se décomposent très lentement dans des conditions pédoclimatiques de cette région ; ce constat renforce l'intérêt de « l'agriculture d'opportunités » décrit dans mes précédents rapports : la production de forte biomasse de couverture, les années à pluviométrie favorable, permet de créer un couvert du sol durable et de le fixer solidement, le coudrer, par le développement de puissants systèmes racinaires (*ex : des successions annuelles Avoine + Sorghos fourragers*).

1.2. Les principales limitations (les -) :

- Le nombre de scénarios diversifiés en SCV est encore faible, même si les processus de diversification s'amorce déjà chez les agriculteurs de pointe.
- La prise de conscience et la compréhension de l'importance de « l'agriculture d'opportunités » (*faire de la biomasse utile chaque fois que le climat le permet*), est encore modeste et doit progresser ; c'est un thème sur lequel les divers intervenants SCV en Tunisie doivent investir.
- Gros problème de contrôle des dicotylédones, dans les soles de Féverolle, en semis direct ; cette limitation constitue un frein majeur au développement de la rotation céréales-légumineuses et il convient de le résoudre au plus tôt (*recherche et agriculteurs de pointe*).

- L'absence de broyeur de pailles sur les moissonneuse-batteuses occasionne des pertes significatives de production sur la culture suivante :
 - En laissant d'épais andains (*trop épais*) étroits, où le semis direct est très irrégulier : failles importantes de semis, grosse désuniformité, qui constituent une perte de surface plantée non négligeable,
 - En compliquant le réglage du semoir de semis direct qui ne peut semer de manière homogène, à la fois sur l'andain de paille épais et sur le sol nu entre les andains,
 - En laissant le sol découvert entre les andains, donc sujet à l'érosion et à l'envahissement par les adventices (*hétérogène, donc compliqué à maîtriser*).

L'absence de broyeur est due, selon les agriculteurs, à son coût trop élevé ; c'est une affirmation qui mérite d'être vérifiée car, avec un broyeur :

- *L'itinéraire technique céréales serait bien plus facile à maîtriser (le semis bien plus régulier, meilleur contrôle des adventices et plus facile),*
- *Les ovins ne consomment pas la paille broyée fine posée directement sur le sol : ce serait donc une manière aisée de conserver plus de résidus protecteurs du sol.*

2. RECOMMANDATIONS

2.1. Pour la recherche et le développement

a. Exploiter, jusqu'au bout le potentiel des SCV :

Si le semoir est un outil incontournable pour pratiquer le semis direct, le plus important est, sans conteste, le système SCV :

Pour son adaptation-flexibilité par rapport aux fluctuations climatiques de plus en plus importantes, qui permet de produire de la biomasse protectrice et nourricière (*sol, animaux*) chaque fois que les opportunités climatiques le permettent : les pailles se décomposent lentement en surface, et les racines encore plus dans le profil cultural.

Pour évaluer le potentiel réel des SCV, il faut pouvoir (*et la recherche peut le faire, les agriculteurs aussi sur sole en rotation*) conduire les scénarios SCV jusqu'au bout, c'est-à-dire en préservant totalement les résidus de récoltes dont les impacts sont déterminants, à la fois, sur :

- La productivité totale de biomasse et sa stabilité,
- Les fonctions agronomiques des SCV (*et en conséquences, les répercussions technico-économiques*) :
 - Protection totale du sol contre l'érosion et les externalités (*écran pour les pesticides*),
 - Efficacité de l'eau (*effet écran, mulch*),
 - Contrôle naturel des adventices (*ombrage, allélopathie*),
 - Recyclage des nutriments,
 - Fonction alimentaire des couvertures,

- Fonction restructurante et stimulante de la vie biologique.
- Les impacts sur la qualité biologique du sol :
 - Augmentation de la matière organique (*M.O.*) et de l'activité biologique,
 - Contrôle naturel des êtres indésirables (*Nématodes, ravageurs du sol, etc...*),
 - Résilience.
- Les impacts sur la qualité biologique des grains, fibres et des eaux :
 - Les SCV sont-ils des systèmes auto-nettoyants, dépolluants, désintoxicants vis à vis des pesticides ? (*question fondamentale à élucider recherche*).

b. Contrôle des dicotylédones dans la sole légumineuse des SCV

- **Par voie chimique**, sur pois chiche, pois, feverolle : voir les molécules Alachlore, Fomesafen, Flumioxazin, Chlorimuron-ethyl, etc...
- **Par voie naturelle** : ombrage + allélopathie, fonction de la nature des couvertures : construire-incorporer dans l'assolement une jachère tournante efficace à cet égard, en semis direct :
 - avoine ; avoine + vesce ; avoine + orge ; mélange d'espèces ; avoine + orge + vesce + radis fourrager,
 - semis direct de ces options en octobre,
 - dessécher (*herbicide total*) ou rouler (*rouleau à cornières*) la biomasse verte en mars,
 - semis direct de sorgho en avril, ou sorgho + vesce.

c. Systèmes SCV

- Introduire dans l'assolement, des jachères tournantes en semis direct, qui vont booster les fonctions agronomiques du semis direct : elles sont décrites avec leurs rotations dans les Tableaux 1, 2, et 3.
- Elles peuvent être pâturées, ou/et produire des grains, ou la biomasse peut être conservée en totalité sur le sol.

d. Fertilisation des SCV

- Dans les rotations céréales / légumineuses ou jachères, en semis direct :
 - avec production de biomasse + pâture
 - avec production de biomasse préservée sur le sol en totalité.

évaluer l'intérêt de fertiliser plutôt la biomasse que les cultures, compte tenu de son impact plus important sur les fonctions agronomiques du sol ; la fertilisation minérale va « booster » ces fonctions.

- Sur blé, orge et avoine, en SCV :
 - Fertiliser FORT en N, dès le semis : 60 N à 80 N / ha et comparer à la technique actuelle ; cette technique doit permettre de se livrer rapidement de l'immobilisation initiale de l'azote dans les soles à graminées dominantes et de favoriser le développement précoce d'un système racinaire puissant et profond (*efficacité de l'eau et nutritionnelles accrues*).

e. Commencer à aborder la construction de la gestion « au plus près du biologique » des cultures dans les SCV

et vérifier les impacts de ce mode de gestion sur la qualité biologique des productions, du sol et des eaux (externalités, eau de percolation dans le profil cultural).

- Dans des scénarios utilisant les herbicides totaux (*glyphosate, glufosinate, sulfosate, paraquat,...*),
- Dans des scénarios sans herbicides totaux maximiser la fonction « contrôle naturel » des adventices par un choix judicieux des couvertures (*ex : jachère SCV ③ du Tableau 2, option avec biomasse roulée*).

2.2. Chez les agriculteurs de pointe en SCV

a. Mettre en œuvre les scénarios SCV des tableaux 1, 2 et 3 en faisant tourner sur l'exploitation :

- Les jachères SCV ①, SCV ② et SCV ③

b. Expérimenter la culture de colza, comme :

- Option de rotation,
- Biocarburant bon marché (*s'équiper d'un presse simple à froid, ± 15 à 20 000 F, qui permet d'extraire l'huile qui peut être mélangée brute (1/2), avec carburant diesel*),
- Tourteaux pour les animaux.

c. Fertilisation forte N au semis sur céréales SCV,

- Après Jachères SCV ①, ② et ③

d. Expérimenter également la gestion organique des céréales

en substituant progressivement les molécules chimiques actuelles par des molécules organiques (*Cf., me consulter, si intérêt*).

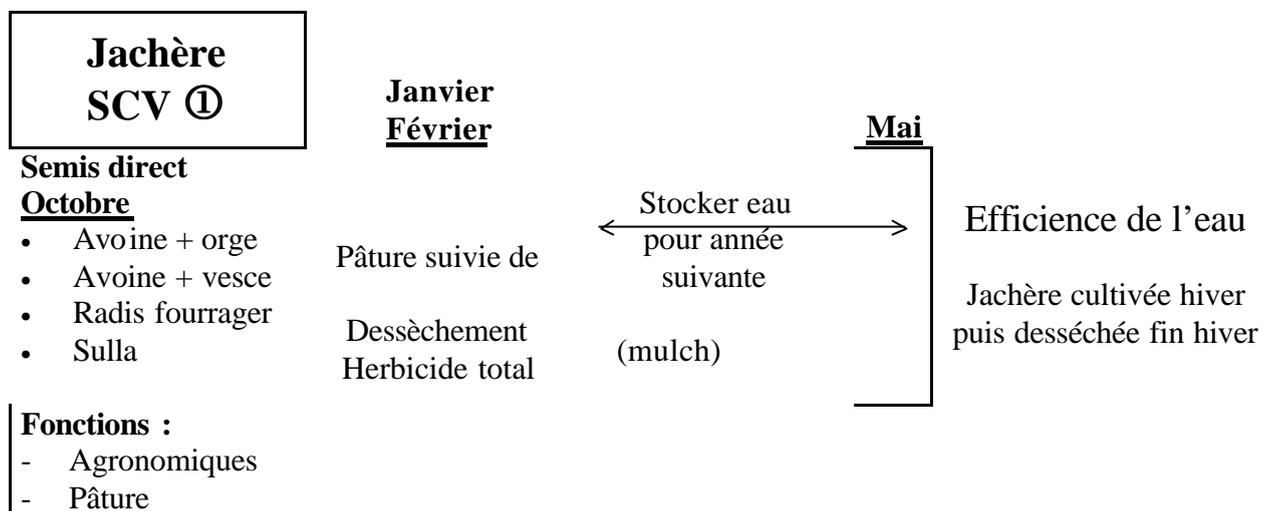
3. CONCLUSIONS

- Les progrès enregistrés sur les SCV sont très significatifs chez les grands agriculteurs de pointe.
- Diverses limitations à leur diffusion et à leurs performances sont décrites, des solutions sont proposées pour les résoudre.
- Enfin, des recommandations sont faites aussi bien à la recherche qu'aux agriculteurs les plus expérimentés pour faire progresser rapidement les SCV et en évaluer toutes les potentialités pour ouvrir encore davantage l'éventail des choix de scénarios SCV.
- Il est fort souhaitable que ce projet agro-écologie, qui a conquis rapidement un espace très significatif sur les terres et dans les mentalités, puisse être prolongé pour faire fructifier maintenant les semences que la première phase a implantées, souvent dans l'adversité.

Tableau 1. Système SCV, visant l'optimisation de la production céréalière (zone 350 mm/an)

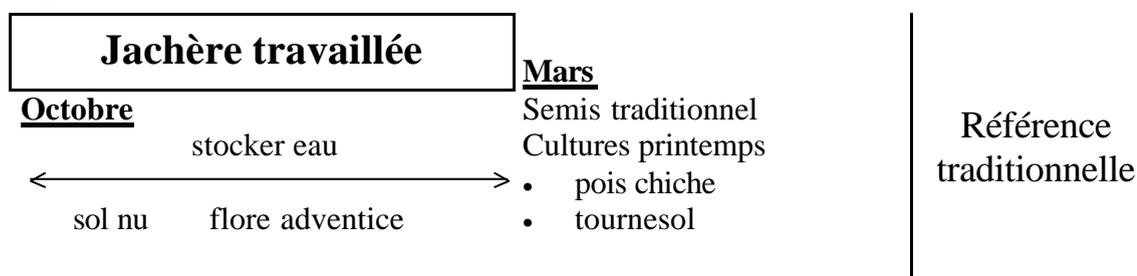
Jachère ①, ② et ③ en rotation avec céréales et/ou légumineuses.

①

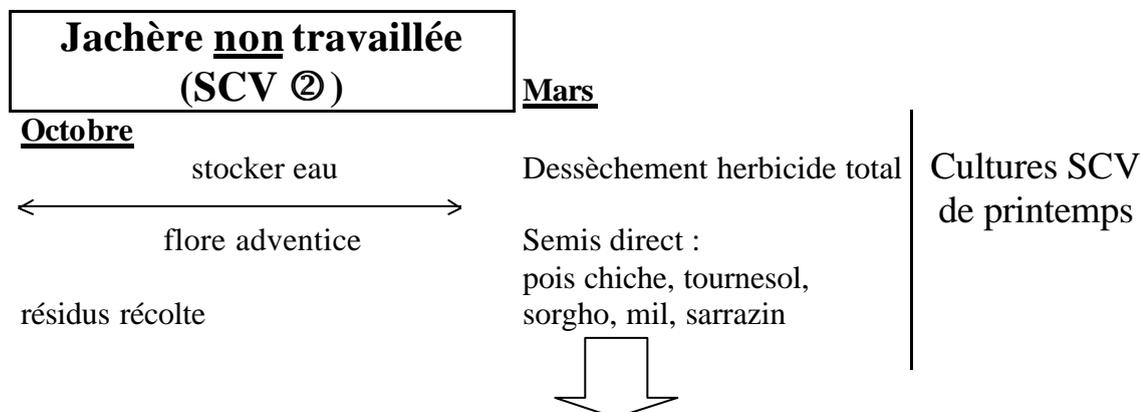


COMPAREE A

②



③



Jachères ①, ② et ③ en rotation l'année suivante,
avec Céréales ou/et
Féverole, pois

Tableau 2.

Système SCV, visant l'optimisation de la production de biomasse TOTALE + effets maxi. SCV sur sol et environnement (zone 400-550 mm/an)

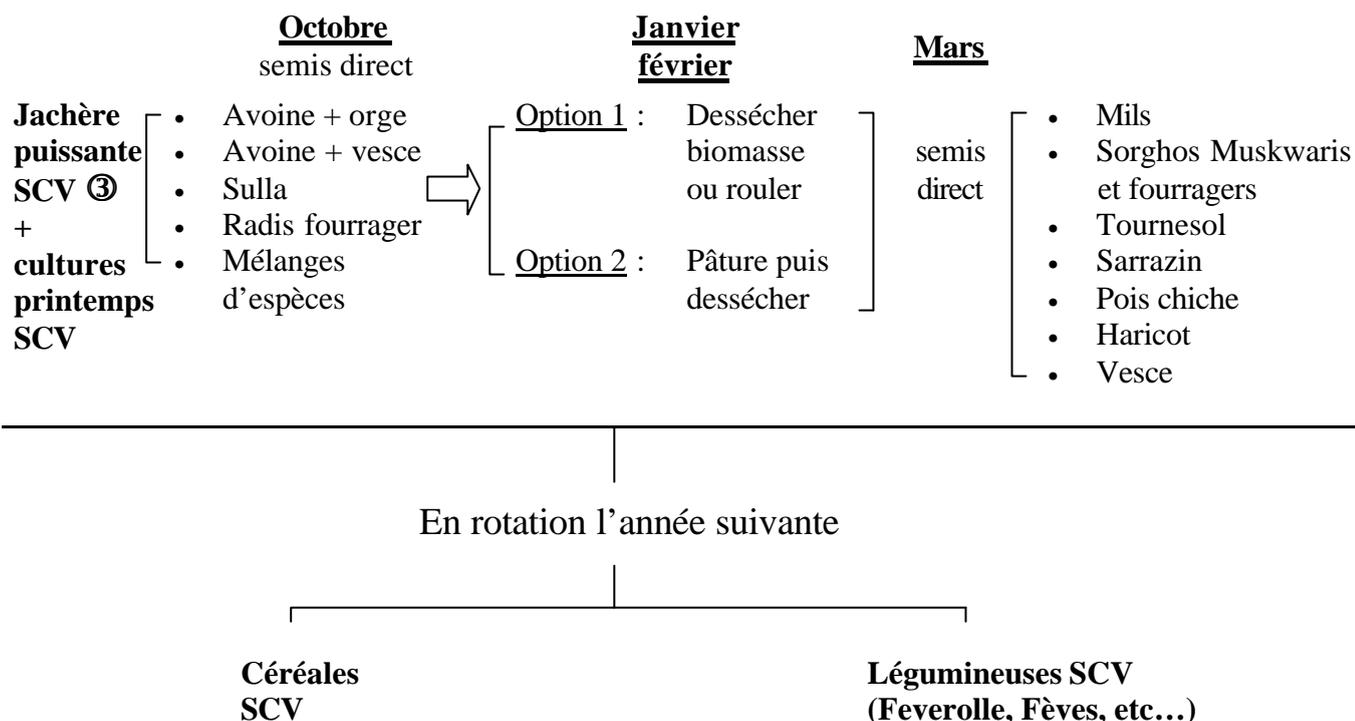


Tableau 3.

Récapitulatif des propositions systèmes

