

Djamel BELAID

Les céréales en Algérie

**Produire des céréales pour 45
millions d'habitants (Tome 1).**



Sommaire du tome 1.

Partie: Implantation des cultures 2

- Chapitre: 1 Peut-on semer du blé avant les pluies?
- Chapitre: 2 Semis-direct, pour mieux valoriser le mois d'octobre.
- Chapitre: 3 En Algérie: le semis direct, une révolution technique.
- Chapitre: 4 Retard dans la vulgarisation du semis direct.
- Chapitre: 5 Un retard inquiétant en Algérie et au Maghreb.
- Chapitre: 6 Campagne labours-semis: sécheresse et gabegie.
- Chapitre: 7 Avec moins de 300 mm de pluie les Marocains savent faire.
- Chapitre: 8 Cultures sous couvert, produire plus mais de façon durable.

Partie: Production de semences 35

- Chapitre: 1 Tension sur le marché de la semence certifiées.
- Chapitre: 2 Les enjeux de la production de semences certifiées.
- Chapitre: 3 Nouveaux équipements des CCLS.

Partie: Fertilité du sol 47

- Chapitre: 1 Après la récolte, la gestion des pailles.
- Chapitre: 2 Boues des stations d'épuration: de l'or brun pour nos champs.
- Chapitre: 3 Pratiques agricoles et fertilité des sols de grandes cultures.

Partie: Fertilisation 57

- Chapitre: 1 Céréales: pénurie d'engrais, que faire?
- Chapitre: 2 Engrais: l'Algérie perd des milliers de quintaux de blé.
- Chapitre: 3 Céréales, après la sécheresse surveiller l'azote du sol.
- Chapitre: 4 Localiser les engrais en grandes cultures.
- Chapitre: 5 Revisiter la fertilisation des céréales.

Partie: Désherbage 72

- Chapitre: 1 Les profondes mutations du désherbage en grandes cultures.
- Chapitre: 2 Interdiction du round-up: coup dur pour le semis direct?
- Chapitre: 3 Débat sur le glyphosate, sommes-nous concernés?

Partie Irrigation des céréales 83

- Chapitre : 1 Développement de l'irrigation des céréales.
- Chapitre : 2 Gestion et réhabilitation des sols salés sous pivot saharien.

Partie: Fourrages 87

- Chapitre: 1 Pour produire plus de lait, mettre l'herbe en conserve.
- Chapitre: 2 Remplacer le foin de vesce-avoine par de l'ensilage.
- Chapitre: 3 L'intensification des fourrages passe par le semis direct.
- Chapitre: 4 Arriver à deux récoltes par an?
- Chapitre: 5 Fourrages, 3 récoltes par an? Yes we can!
- Chapitre: 5 Le méteil, mieux que le médigago?
- Chapitre: 6 B'hira lal bagratt.

Partie: Recherche, conseil et vulgarisation 106

- Chapitre: 1 Préparer l'après-moisson.
- Chapitre: 2 Céréales, travaux des champs en janvier.
- Chapitre: 3 Céréales, renouveau de la vulgarisation agricole.
- Chapitre: 4 Pour une recherche-développement au service de l'agriculture.
- Chapitre: 5 Le succès de la recherche privée.

Chapitre: 6 Blé dur. Réseau du groupe Benamor.

Partie: Rotations et systèmes de culture 124

Chapitre: 1 Les oléagineux afin de réduire la monoculture du blé dur.

Chapitre: 2 Sucre, huile et céréales, l'Algérie des possibles.

Chapitre: 3 Résorption de la jachère, des leviers multiples.

Chapitre: 4 Réduction de la jachère: du nouveau

Chapitre: 5 Propositions en vue de résorber la jachère

Partie: Matériel agricole 144

Chapitre: 1 Création d'une société mixte algéro-portugaise

Chapitre: 2 Fabriquer soi-même son propre semoir pour semis direct.

Chapitre: 3 Possibilités locales de fabrication de semoirs pour semis-direct.

Chapitre: 4 U-grading des Sukhoi, et T-62 mais également des semoirs à blé.

Chapitre: 5 Un pas considérable franchi par CMA à Sidi Bel-Abbès.

Partie: Subventions, coûts de production 162

Chapitre: 1 Céréaliers, réduisez vos coûts de culture !

Chapitre: 2 Céréales: réduire progressivement le niveau des subventions.

Chapitre: 3 Augmentation du prix des carburants et de l'électricité.

Chapitre: 4 Réduire les subventions aux céréaliers sans toucher au revenu.

Chapitre: 5 Apprendre à cultiver avec moins de pétrole.

Partie: Transformation des céréales 174

Chapitre: 1 Céréaliers, faites du fric avec le « frik».

Chapitre: 2 Surcapacités des minoteries, faire d'un inconvénient un atout.

Chapitre: 3 Trafic de livraisons de blé dur.

Chapitre: 4 Les prémices d'une agriculture contractuelle

Chapitre: 5 Quels avantages tirer de la contractualisation?

PARTIE

IMPLANTATION DES CULTURES

Chapitre: 1 Peut-on semer du blé avant les pluies?

Chapitre: 2 Semis-direct, pour mieux valoriser le mois d'octobre.

Chapitre: 3 En Algérie: le semis direct, une révolution technique.

Chapitre: 4 Retard dans la vulgarisation du semis direct.

Chapitre: 5 Un retard inquiétant en Algérie et au Maghreb.

Chapitre: 6 Campagne labours-semis: sécheresse et gabegie.

Chapitre: 7 Avec moins de 300 mm de pluie les Marocains savent faire.

Chapitre: 8 Cultures sous couvert, produire plus mais de façon durable.

Chapitre: 1 PEUT-ON SEMER DU BLE AVANT LES PLUIES?

En Algérie, le manque de pluie automnale pousse les agriculteurs à repousser leurs semis de céréales. Selon les variétés considérées, cela peut se répercuter négativement sur les rendements. Peut-on semer avant les pluies ?

ASSURER UNE HUMIDITE A LA JEUNE POUSSE DE BLE

Les agriculteurs craignent les pluies suivies de périodes sèches. En effet, des pluies précoces permettent la germination-levée du blé ou de l'orge mais si survient une période sèche la jeune plantule peut se dessécher. La solution passe par l'emploi d'outils à dents. Ils permettent de mieux préserver l'humidité du sol.

METTRE EN PLACE UN IMPLUVIUM AU DESSUS DE LA SEMENCE

Une technique australienne développée en Syrie et en Irak consiste à semer avec un semoir à dent. Les dents créent des sillons dans lesquels sont semés les graines. Après le passage du semoir un aspect de « tôle ondulé » peut être visible sur la parcelle. Dès la moindre averse, l'eau de pluie est concentrée par le sillon vers la semence. Celle-ci reçoit donc un volume double d'eau. La formation du sillon peut être améliorée par le passage de roues plumbeuses accrochées derrière chaque dent.

SEMER PLUS PROFOND

Semer avant les pluies exige de semer plus profond. Les semences peuvent ainsi mieux bénéficier de l'humidité. Cependant, des travaux australiens montrent qu'une telle approche exige d'utiliser avant tout des variétés de blé à long coléoptile. En effet, ces variétés donnent la même quantité de talles que les variétés semées à 3 cm de profondeur. A notre connaissance, ce paramètre n'est pas renseigné sur les variétés de céréales proposés par les CCLS.

LUTTER CONTRE LES RAVAGEURS

Semer avant les pluies implique un séjour plus long de la semence dans le sol. Aussi, il s'agit de protéger ces semences contre les maladies et les ravageurs. On assurera donc un traitement fongicide et insecticide adéquat. Un roulage après semis peut permettre une meilleure protection des semences ainsi qu'un meilleur contact sol-graine en cas de pluie.

TRAVAILLER LE SOL EN CONDITIONS SECHES

Semer avant les pluies implique de labourer ou de préparer le lit de semences en conditions sèches. Dans de nombreux cas (sol argileux), cela implique des efforts supplémentaires de traction et une surchauffe des tracteurs.

La solution consiste alors à éliminer le labour à la charrue et de le remplacer par un travail avec des outils à dents tel le chisel ou le semis direct. Le semis direct implique un travail du sol sur 4 à 8 cm de profondeur, un tel travail n'implique pas une surchauffe du matériel.

SEMER TARD, MAIS SEMER VITE

Pour les agriculteurs non convaincus par les semis avant les pluies, afin de limiter la perte de temps, la solution passe par l'emploi d'outils à dents (chisel) à la place du labour. Le gain de temps est appréciable. Ce type d'outils est disponible chez PMAT.

L'autre solution passe par le semis-direct sans labour dont la vitesse des

chantiers est de 6 fois supérieur. Autre avantage, le fait de passer sur un sol non-labouré améliore la portance du tracteur et cela même après une pluie. En effet, le ressuyage est meilleur et permet un passage du tracteur juste après une pluie.

CEREALIER, SEMEZ EN UN SEUL PASSAGE!

Semer en un seul passage permet de gagner du temps. Ce genre de semoir est intéressant. L'idéal est de diviser la trémie en deux compartiments afin d'épandre l'engrais en même temps.

Chapitre: 2 Semis-direct, pour mieux valoriser le mois d'octobre.

Traditionnellement, en Algérie, la dernière quinzaine du mois de septembre et le mois d'octobre sont des mois de jachère. Le sol est nu, aucune culture n'est implantée. Le sol est en attente des semis automnaux de céréales ou fourrages. Selon les années, cela constitue un manque à gagner considérable. L'agronome Lucien Seguy¹ propose de revoir cet état de chose en proposant d'implanter dès la mi-septembre des mélanges de céréales. La végétation étant ensuite détruite² mais laissée sur place pour servir de couverture à la culture suivante implantée par semis direct début novembre. Cette façon de faire est-elle possible en début automne alors que les pluies sont rares?

DES SEMIS SOUS COUVERT POUR LUTTER CONTRE L'EROSION OU « COUDRE LE SOL PAR DESSOUS ».

Le but premier est selon Lucien Seguy de lutter contre l'érosion des sols. Selon cet agronome, le sol «se retrouvant nu et exposé aux agents climatiques et pire encore, non tenu par une trame racinaire efficace lorsque l'année pluviométrique est très déficitaire et la production, en conséquence, voisine de zéro ». Il suggère donc de: « tout d'abord partir des réalités où la biomasse de paille est consommée en majeure partie (exportations + ovins) et, dans ces conditions, où la surface du sol est très peu protégée, d'abord couvrir le sol par dessous par des systèmes racinaires efficaces, en succession ; ces derniers doivent : fixer le sol, refaire la porosité en favorisant l'infiltration de l'eau au détriment du ruissellement, injecter du carbone et recycler les nutriments lessivés ». C'est là une façon de faire originale: « couvrir le sol par dessous ».

Pour cet agronome du CIRAD qui a longtemps travaillé en Afrique sur des sols dégradés, il s'agit avant tout de favoriser l'infiltration de l'eau et éviter le ruissellement des eaux de pluies. C'est ce ruissellement à l'origine de ravines qui emporte la terre arable. Ainsi, dès 30 à 40 millimètres de pluie en août-septembre « il faut être prêt à semer, en semis direct, des espèces telles que : la vesce

velue, le ray grass, le radis fourrager, en culture pure ou en mélange ». Le mélange de différentes espèces étant considéré comme plus efficace « pour garantir un couvert en pluviométrie aléatoire, plus performant pour le profil cultural également ».

La technique est séduisante. On pourrait en effet lutter contre l'érosion en améliorant la stabilité structurale du sol en amenant des amendements organiques (fumier, boues résiduaires des stations d'épuration, composts d'ordures ménagères ...). Cependant étant donnée la demande en maraichage et les surfaces à traiter, faire produire par les champs leur propre protection est intéressant.

Il s'agit là d'une idée jamais émise jusque là en Algérie. Mais, à nouveau, comment installer cette précieuse couverture à la mi-septembre?

LE SEMIS DIRECT TEL UNE BLITZKRIEG, UN CONCEPT QUI BOULEVERSE LES FACONS DE FAIRE

Lucien Ségué propose d'implanter ces couverts végétaux³ juste après les premières pluies automnales. Et il a tout à fait raison. En effet, les études statistiques de la pluviométrie en région semi-aride montre l'existence d'épisodes pluvieux automnaux non négligeable. Pourquoi dans ce cas de

telles couverture n'ont-elles pas étaient implantées⁴? Car, dans la pratique quotidienne des exploitations, l'heure est, dans ce cas, là aux labours. Les agriculteurs sont bien content de pouvoir retourner le sol humidifié par les pluies. La charrue pénètre mieux dans le sol et il y a moins de risques de surchauffe des tracteurs qui sinon peinent à tirer la charrue.

Dans de telles situations, les semis n'interviennent que plus tard, une fois que 2 passages de cover-crop aient permis un semblant de lit de semences. Mais cette façon de procéder fait que l'agriculteur rate là une opportunité d'implantation des cultures.

Pour remédier à cette lenteur des traditionnelles « campagnes labours-semis » et donc à cette perte d'opportunité, Lucien Séguy propose d'utiliser le semis direct. Ce type de semis est permis par des semoirs lourds qui permettent de s'affranchir des longues opérations de labour et de préparation du sol. En effet, le poids de ces semoirs permet à leurs disques ou dents de travailler juste à l'endroit où sont déposés les semences. Mieux; le fait de ne pas retourner le sol permet une meilleure portance du sol. Les roues des tracteurs ne s'enfoncent pas dans la terre. Il est donc possible de démarrer des chantiers de semis même après une pluie.

Avec de tels engins, il est donc parfaitement de profiter de l'humidité du sol après les premières pluies. Car, selon les types de sols et les conditions locales, tous les sols ne sont pas desséchés de façon permanente au début de l'automne. On est là dans un raisonnement type « guerre éclair » qui a souvent divisé les stratèges militaires. Certains préférant la guerre de position. En agronomie, il s'agirait de s'affranchir de la pesanteur du labour pour profiter du moindre épisode pluvieux. D'autant plus que le semis direct n'oblige pas à retourner le sol comme en semis conventionnel ce qui favorise le dessèchement de l'horizon de surface.

En novembre, l'implantation rapide de la culture principale sur couvert végétal est possible grâce à un semoir pour semis direct.

LE SEMIS DIRECT POUR MIEUX RENTABILISER LA PERIODE DES PLUIES

Ces propositions sont extrêmement novatrices et encore bien loin des pratiques des agriculteurs. Pour Lucien Séguy «le semis direct ne se réduit pas à une simple couverture, protection du sol par de la paille, mais aussi, à une fixation du sol par les systèmes racinaires des cultures en succession. Ce point est aussi important, sinon plus que la protection de la surface pour résister à l'érosion et emmagasiner davantage d'eau au détriment du ruissellement ».

Cette pratique permet également de nourrir le sol avant de nourrir les hommes⁵.

Cependant, non seulement, les semoirs pour semis direct sont peu répandus mais les agriculteurs qui en possèdent n'utilisent pas toute la gamme des possibilités offertes par de tels engins. Elles consistent en une plus grande technicité qui se traduit par des itinéraires techniques nouveaux. Ces itinéraires sont plus performants que ceux actuellement pratiqués et qui s'apparentent le plus souvent à un système de cueillette. Il s'agit donc pour les cadres de terrain et les agriculteurs leaders de s'en emparer en les adaptant à leurs conditions spécifiques.

Le semoir pour semis direct est donc un outil qui peut considérablement

améliorer la vitesse d'exécution d'implantation des cultures. Outre la possibilité offerte de lutter contre l'érosion, il permet d'utiliser au mieux toute la durée annuelle de la saison des pluies et cela sur de grandes surfaces. Son incomparable avantage est de permettre des semis sans dessécher les quinze premiers centimètres du sol comme dans le cas des semis conventionnels.

A l'autre extrémité du cycle des pluies, en cas de récolte précoce (orge, fourrages, ...) selon le niveau de la pluviométrie printanière, Lucien Séguy propose de tester l'implantation de mélanges fourragers tels « les Cenchrus ciliaris (Biloela), les luzernes australiennes, le Brachiaria decumbens, le mil, le quinoa, les amarantes comestibles, l'Eleusine Coracana, les avoines à cycle très court de Madagascar (90 jours), le sarrazin, le radis fourrager, le melilot jaune, la minette, la vesce velue (Vicia villosa), les sorghos muskwaris, le trèfle d'Alexandrie (Bersim), Cajanus Cajan, Andropogon gayanus, le fromental ». Il s'agit d'opportunités répétées variables selon les années et le type de parcelles. Mais seule la souplesse d'implantation permise par le semis direct permet de saisir ces opportunités. Chose impossible en semis conventionnel.

A ce titre, plus que tout autre outil, il mérite toute l'attention du monde agricole.

1 RAPPORT DE MISSION EN TUNISIE du 29 septembre au 4 octobre 2002. Document disponible sur le site Cirad du réseau <http://agroecologie.cirad.fr> Contacts :

J.-F. Richard (AFD) • richardjf@afd.fr | L. Séguy (Cirad) • lucien.seguy@cirad.fr | K. M'Hedbi (CTC) • ct.cereales@planet.tn |

M. Ben Hammouda (ESAK) • benhammouda.moncef@iresa.agrinet.tn

2 La destruction peut se faire en utilisant un herbicide ou par le passage d'un rouleau.

3 On peut également imaginer y ajouter des crucifères. Leurs petites graines permettent une levée et implantation rapide.

4 Signalons que des éleveurs ovins sèment des parcelles d'orge en vert en conditions sèches dès la fin de l'été en espérant bénéficier d'orages pour la levée. D'autres utilisent l'irrigation d'appoint, mais les surfaces considérées sont sans commune mesure avec celles consacrées aux céréales grains.

5 L'absence de labour permet une amélioration du taux de matière organique du sol. A ce titre cette technique casse les pratiques anciennes de type « agriculture minière ».

Chapitre: 3 En Algérie, le semis direct, une révolution technique.

Traditionnellement, avant de semer des céréales, l'agriculteur procède au labour de sa parcelle. Des agronomes algériens proposent de s'affranchir de cette étape coûteuse en temps et en moyens matériels pour procéder directement au semis. C'est la technique du semis direct. Depuis 5 ans, dans les régions de Sétif, Oum El Bouaghi, Guelma ou Annaba, des EAC et EAI se sont déjà convertis à cette nouvelle pratique. On compte déjà une vingtaine de semoirs direct sur le terrain. Près de 7000 hectares sont concernés. L'année dernière un colloque sur la question s'est tenu à Sétif. Comment expliquer cet engouement?

EN SEMIS DIRECT, NECESSITE D'UN MATERIEL SPECIFIQUE

Cette nouvelle technique repose sur l'abandon du labour. Elle nécessite un matériel spécifique. En semis direct, il n'y a plus de travail du sol tel qu'on l'entend traditionnellement. Le labour ou l'emploi d'outils à disques du type déchaumeuse ou cover-crop est ainsi exclu. Aussi, lors du semis, le semoir doit donc disposer de disques ou de dents capables d'entamer la surface du sol afin de déposer les semences à 3 centimètres de profondeur. Ce type de semoir est donc différent des semoirs actuellement existant sur les exploitations agricoles. Il est plus lourd. Cette technique implique donc de disposer de semoirs spécifiques. Des exploitations se sont déjà équipées en semoirs Kuhn, Seméato, Sola. Ces semoirs coûtent en moyenne 3 fois le prix d'un semoir ordinaire¹. PMAT est en pourparlers avec la société espagnole Sola afin de réaliser une production locale de ces engins.

Une autre contrainte apparaît avec l'abandon du labour. En retournant la terre, celui-ci permet d'éliminer les mauvaises herbes déjà installées à l'automne. Le semis direct implique donc obligatoirement une lutte chimique contre ces adventices déjà présentes au semis. L'exploitant désirent passer au semis direct doit donc impérativement disposer d'un pulvérisateur afin de réaliser à un désherbage chimique. Une autre solution consiste à procéder à un désherbage mécanique en utilisant une herse étrille².

AVEC LE SEMIS DIRECT MOINS D'EROSION

En climat méditerranéen, les sols sont fortement sensibles à l'érosion. Sur les hauts-plateaux, il est fréquent d'observer sur les sols en pente, des ravines; signes d'érosion. L'érosion peut emporter de 2000 à 4000 tonnes de terre par km² et par an. A l'échelle de temps humaine, ce sol qui est emporté par les pluies n'a pas le temps d'être régénéré.

Or, le semis direct est considéré par les spécialistes comme une technique permettant la conservation des sols.

Le labour est remis en question dans différentes régions du monde. Ses détracteurs l'accusent, à juste titre, de favoriser la minéralisation de la matière organique du sol, de ne pas respecter la biologie du sol et donc de favoriser l'érosion.

Un universitaire algérien, le Pr M.KRIBAA a montré, dès 2001, que dans

1 Il existe des semoirs syriens construits avec l'aide d'experts internationaux. De son côté le Maroc a débuté la production de prototypes. Enfin, l'ex-Cemagref propose avec l'Afdi un prototype de semoirs ne nécessitant que peu de force de traction. Le prix de ces modèles est bien inférieur aux semoirs européens.

2 Une herse étrille est constituée de dents vibrantes. Telle un peigne la herse étrille passe sur l'ensemble de la culture et élimine les plantules de mauvaises herbes. Une vidéo est visible sur le site ww.arvalis.fr

nos conditions climatiques et pédologiques, les techniques conventionnelles dégradent fortement la matière organique du sol. Or, cette matière organique protège le sol contre l'érosion. Certes, cette dégradation se traduit par une minéralisation de la matière organique et donc la production d'éléments minéraux bien utiles à la plante. Mais, il existe un autre moyen d'apporter ces précieux éléments: en utilisant des engrais. On préserve ainsi, le capital organique du sol si bénéfique pour la rétention d'eau.

Car, il faut rappeler que l'agriculture coloniale a été, avant tout, une agriculture « minière ». Contrairement à l'aire du fellah, la charrue en acier des colons a permis d'exploiter des couches de sols plus profondes et donc plus riches en matière organique. La minéralisation de cette matière organique qui s'était accumulée pendant des siècles a permis au colon de ne pas utiliser d'engrais. Les agronomes de l'époque s'émerveillaient du fait qu'il suffisait de travailler le sol plus profondément et plus souvent pour que les rendements augmentent et cela sans le moindre sac d'engrais. Actuellement, si l'utilisation des engrais progresse, la dent du mouton pâturant après la récolte, ne laisse aucun brin de paille sur le sol. A part les racines, le sol n'est pas enrichi en cette précieuse matière organique si protectrice pour nos sols.

Dans certaines régions, les sols sont très peu profonds, la pluviométrie faible et irrégulière. Après les 40 centimètres de terre arable, le calcaire de la roche mère apparaît. Les racines des cultures ne peuvent trouver dans ces conditions toute l'eau et les minéraux nécessaires à une bonne croissance. Les rendements sont faibles. Dans de telles conditions, le labour s'avère non seulement une opération qui dégrade le sol mais également économiquement non rentable. Les agronomes présents au sud de Sétif notent même des phénomènes d'érosion éolienne. Dans de tels sols, le labour n'aurait que pour effet de remonter des pierres et assécher les premières couches du sol.

SEMER DIX FOIS PLUS VITE

Dans les exploitations agricoles, la période labour-semis des céréales est l'occasion d'une pointe de travail à l'automne et de retards dans l'exécution des semis. Souvent on attend les pluies pour commencer les semis. Il est vrai que labourer un sol trop sec demande des efforts au matériel. Les moteurs chauffent et les tracteurs sont usés prématurément. Chaque variété de blé et d'orge possède une période idéale de semis. Passée cette période, les rendements chutent. Or, le semis direct permet une meilleure flexibilité dans l'organisation des chantiers de semis.

Les exploitations agricoles manquent de tracteurs pour labourer, affiner le sol et semer. Il y a bien sûr un manque de tracteurs mais aussi un manque de tracteurs puissants. De ce fait, les tracteurs ne peuvent tirer que des outils de faible largeur. Quand on sait que les parcelles à semer sont de l'ordre de la dizaine d'hectares et plus, on peut imaginer la lenteur des travaux. Or, répétons le, passée la date optimale de semis, le rendement du blé diminue.

Le secteur agricole est par ailleurs, tourné vers la résorption de la jachère. Sur les hauts-Plateaux, traditionnellement seule une moitié de la superficie d'une exploitation est semée en céréales. L'autre moitié n'est pas semée; elle est laissée en jachère. Les surfaces en jachère sont certes pâturées par les troupeaux de moutons mais c'est autant de terres non semées en céréales ou fourrages.

Réduire les importations alimentaires implique donc de réduire les surfaces en jachère. Mais cela a pour corollaire de travailler plus de surfaces.

Or, le semis direct permet d'accélérer la vitesse des chantiers de semis. Un chantier conventionnel sur 100 hectares conduit de façon optimale demande 63 jours de travail contre 6 jours pour un chantier en semis direct. Certes, tous les chantiers de semis ne comptent pas 3 passages de cover-crop après labour et un roulage après semis. Il existe bien des itinéraires techniques moins sophistiqués. Mais, quelque soit le niveau de sophistication de l'exploitant, le semis direct permet une nette économie en moyen de traction³.

LE SEMIS DIRECT UN MOYEN POUR ECONOMISER L'EAU DU SOL

Mieux, le semis direct permet également une meilleure utilisation de l'humidité du sol par réduction de l'évaporation de l'eau de pluie.

En conduite classique, afin de ne pas être pris de cours, l'agriculteur est parfois amené à travailler le sol dès le mois de septembre, voire dès le printemps lorsqu'il s'agit d'un labour de jachère. Or, cette pratique en sol sec est usante pour le tracteur: la charrue peine à retourner le sol sec et le moteur du tracteur chauffe. Le semis direct permet de ne commencer la campagne de semis qu'au moment optimum: octobre-novembre après de premières pluies. Le semis direct n'entraînant pas de retournement de sol, il y a une meilleure conservation de l'humidité du sol. En effet, des agronomes ont montré qu'un simple passage de cover-crop provoque une perte de 10 millimètres d'eau emmagasinée dans le sol.

Les travaux réalisés dans la Mitidja montrent que fin mai, les parcelles en semis direct présentent un taux d'humidité de 10,7% contre 9,7% en semis conventionnel et de 8,4% début juin en semis direct contre seulement 7,1% en semis conventionnel. Ces différences apparaissent minimes. Cependant, il s'agit là d'un moment crucial pour le blé. C'est à ce moment là que les réserves d'amidon accumulées dans les feuilles migrent vers les grains. Cette migration ne peut se faire que si la plante dispose d'assez d'eau. Les agronomes ayant menés les essais expliquent cette meilleure humidité du sol par une réduction de la porosité du sol. Selon O. Zaghouane de l'ITGC, le labour crée des vides (pores) dans le sol, ce qui favorise l'évaporation du sol.

Par ailleurs, en cas de fortes pluies automnales et d'arrêt des semis, un chantier de semis direct peut être ré-ouvert plus rapidement. En effet, le temps de ressuyage du sol est plus court puisque le tracteur roule sur un sol non remué; il y a moins de boue.

UNE TECHNIQUE HAUTEMENT RENTABLE

Des essais menés de 2006 à 2008 en conditions semi-arides montrent des rendements moyens de 13,2 qx/ha en semis direct contre 10 qx/ha en semis conventionnel. Comme les frais mobilisés pour implanter la culture sont bien moins élevés qu'en semis conventionnel, le semis direct présente donc une nette rentabilité.

La ferme pilote de Sersour au sud de Sétif pratique le semis direct sur de grandes parcelles. L'analyse économique montre des résultats en faveur de cette nouvelle technique. En semis conventionnel, les charges totales sont de 13 400 DA à l'hectare contre seulement 9700 DA/ha en semis direct. Ce qui permet un produit de 21 000 DA/ha contre seulement 6900 DA/ha en semis conventionnel. Cela est à imputer aux frais de mécanisation qui passent de 8700 DA/ha à 4500 DA/ha suite à la réduction du nombre de passages de

³ Le semis direct est à recommander aux unités de motoculture des CCLS. Il leur serait ainsi possible d'emblaver plus de surfaces.

tracteur pour travailler le sol. Selon A. Bouguendouz, ingénieur agronome à la ferme de Sersour, la campagne de semences ne prend plus que moitié du temps par rapport à l'ancienne méthode.

On peut ainsi comprendre que la technique du semis direct ne soit plus restée cantonnée aux seuls essais et que des agriculteurs l'adoptent. Il faut également noter l'efficace travail de vulgarisation menés par les cadres de l'ITGC. Afin de mieux faire circuler l'information entre universitaires, stations de recherche, et agriculteurs une association « Trait d'Union pour une agriculture Moderne » a même vu le jour à Sétif. L'ATU se propose de « rapprocher le chercheur du terrain pour mettre à l'épreuve les résultats de sa recherche, en tant que prestataire de services, et aider l'agriculteur, en tant que client de la recherche, à identifier, hiérarchiser et formuler ses problèmes pour les soumettre au chercheur ».

La technique du semis direct présente l'avantage d'améliorer le revenu des agriculteurs tout en conservant les sols. Cette technique ne se conçoit pas sans désherbage chimique et semoirs adaptés. Après la charrue d'acier qui a remplacé l'araire en bois dans les années 1800, le semoir en semis direct pourrait bien à terme totalement la remplacer. A ce titre, le semis direct constitue une véritable révolution technique.

Dans de nombreux pays pratiquant la céréaliculture en conditions de déficit hydrique, l'abandon du labour et l'adoption du semis direct est devenue une évidence. C'est le cas de l'Australie, ou en Espagne. En conditions sèches, cette nouvelle façon de faire permet de produire plus et à moindre coût.

De façon étonnante, en Algérie, l'abandon de la pratique des labours ne semble pas la priorité des services agricoles. Nous nous proposons d'analyser les causes du faible développement du semis direct en Algérie.

SEMIS DIRECT, UNE DIZAINE DE MILLIERS D'HECTARES

Il n'existe pas de statistiques nationales précises sur les surfaces cultivées en semis direct. Lors, du dernier séminaire consacré à cette pratique, les surfaces étaient estimées à 6500 hectares. Actuellement, sur les 3 millions d'hectares réservés aux grandes cultures, ces surfaces peuvent être estimées à 10 000 hectares.

Certains concessionnaires importent des semoirs turcs ou indiens. Quelques grosses exploitations sont équipées de semoirs brésiliens Semeato. On note également quelques engins de marque Sola, Kuhn, Gaspardo, John Deer, ou John Shearer.

Les constructeurs locaux de semoirs SD ont produit des prototypes, c'est le cas des établissements Refoufi de Mezloug (Sétif) et Sola-CMA de Sidi bel-Abbès. L'ITGC et le HCDS ont procédé à des essais de SD chez des agriculteurs. Ceux-ci ont favorablement accueilli cette façon d'implanter les cultures.

Les unités motoculture des CCLS disposent de 1500 semoirs conventionnels qu'ils louent aux agriculteurs. Ces engins sont conçus par l'usine SOLA-CMA de Sidi Bel-Abbès. Ces dernières années, un partenariat a été signé entre CMA et l'entreprise portugaise Galucho pour la fabrication de charrues. Nombreux sont les investisseurs locaux qui importent ou fabriquent des charrues et autres engins de travail du sol.

SOLA, LE MAUVAIS CHOIX DE CMA ?

On peut s'étonner du choix de CMA. Cette entreprise a choisi l'entreprise espagnole SOLA comme partenaire pour développer des semoirs à céréales à Sidi Bel Abbès. En effet, si cette entreprise fabrique en Espagne des semoirs pour semis direct, elle ne brille pas par la qualité de certains de ses matériels. Ainsi, SOLA a livré à l'OAIC 24 semoirs pour semis direct. Or, pour la majorité des constructeurs étrangers, les modèles de semoirs SD comprennent une trémie pour les semences et une autre pour les engrais. En effet, lorsqu'on sème sans labour, il est impératif que les engrais dits « de fonds » soient enfouis en même temps que les semences. Or, les 24 semoirs SD livrés à l'Algérie ne comportent pas de trémie pour les engrais.

C'est également le cas pour les semoirs conventionnels fabriqués à Sidi Bel Abbès conjointement par les deux entreprises. Certes, une deuxième trémie pour les engrais n'est pas obligatoire sur des semoirs conventionnels. Cependant, cette disposition aurait pu permettre de développer la fertilisation localisée qui constitue une voie d'avenir en zone semi-aride. Par ailleurs, une telle disposition aurait pu permettre une polyvalence des semoirs. En effet, le modèle de semoir à double spires du partenaire espagnol de CMA peut être utilisé en semis direct ; cela moyennant quelques adaptations⁴. Cela est si

4 Il s'agit de retirer quelques dents, d'espacer les dents de 17 à 22 cm (afin d'éviter

vrai, que dans la région espagnole de la Rioja, il n'est pas rare de voir des céréaliers détourner des semoirs conventionnels SOLA de leur usage premier et de les utiliser comme semoir SD.

On l'aura compris, SOLA n'est pas une entreprise ou polyvalence et adaptivité est le maître mot. Mais le faible intérêt manifesté par le groupe CMA est d'autant plus étonnant que certains de ses cadres ont démarré leur carrière en travaillant sur des projets de développement de semoirs SD.

LE SUCCES DU SEMIS DIRECT EN SYRIE

Ce retard de la production de semoirs SD en Algérie est d'autant plus préoccupant que d'autres pays ont réussi leur mue vers cette nouvelle technique adaptée à l'agriculture en sec. Et un des pays les plus emblématiques en la matière est la Syrie.

Dès 2005 et jusqu'en 2011, le centre ICARDA d'arido-culture situé à Alep a bénéficié d'une aide technique australienne. A travers une équipe d'experts qualifiés et motivés, la partie australienne a opéré un transfert de technologie. En effet, la partie australienne n'a pas essayé de faire acheter aux agriculteurs locaux les lourds semoirs SD de marque John Shearer produit au pays des kangourous. Les ingénieurs australiens ont préféré se rapprocher de petits ateliers de soudure et leur montrer comment fabriquer des semoirs low-cost pour SD. Durant la période du projet, 7 ateliers syriens ont produit 92 semoirs (dont un exemplaire à été importé en Algérie et se trouve à la station ITGC de Sétif).

On peut se demander quel motif a poussé l'Australie à tant de générosité. La réponse est simple. Comme les kangourous qui n'existent qu'en Australie, les variétés originelles de blé n'existent qu'au Proche-Orient et sur le pourtour méditerranéen. Aussi, bien que non écrit, le deal a été technologie des semoirs contre variétés de blé⁵.

A travers l'Icarda, les experts australiens ont également opéré un transfert de technologie à l'Irak et à la Jordanie. En Irak, cela s'est traduit par une transformation de semoirs conventionnels en semoirs SD ; cela par l'importation de certaines pièces de Turquie. Des ingénieurs de Mousoul ont par la suite fabriqué leurs propres semoirs. En Jordanie, c'est l'entreprise privée RAMA spécialisée en matériel agricole qui a immédiatement décidé la production en série de semoirs SD basés sur la technologie australienne.

MATERIEL AGRICOLE, LE SUCCES DES PIVOTS MADE IN OUED SOUF

Comment ce qui est possible en Syrie, Irak et Jordanie est-il si difficile à réaliser en Algérie ? Serions nous l'objet d'une quelconque malédiction qui touche nos capacités à fabriquer du matériel agricole ? Si on considère l'extraordinaire succes story du pivot artisanal Made in Oued, il est évident que nous pouvons faire aussi bien que nos lointains voisins qui, en leur temps, avaient accueilli l'Emir Abdel Kader lors de son exil forcé.

En effet, en une dizaine d'années les agriculteurs et soudeurs de Oued Souf ont développé un modèle original de pivot qui permet à cette région d'être aujourd'hui la première région d'Algérie pour la production de pomme de terre.

d'éventuels risques de bourrages avec les résidus de récolte tels que la paille) et de remplacer les pointes situés à l'extrémité des dents par des points plus étroites.

5 L'importation d'une variété de blé par un pays peut viser deux buts : la cultiver telle qu'elle ou bien la croiser avec une variété locale afin d'enrichir celle-ci de gènes de résistance à la sécheresse ou à des maladies.

Tout a commencé lorsque les pouvoirs publics ont tenté de vulgariser la culture des céréales sous pivot. Les premiers projets ont mobilisé de grands pivots à l'image de ce qui se faisait en Arabie saoudite. Les premières tentatives ont parfois amenés à de cuisants échecs⁶. Les pivots ont été parfois abandonnés à la rouille en plein désert.

Mais un jeune agriculteur de Guemar a récupéré un des gigantesques éléments et a tenté de le faire pivoter sur un axe. Cette première réalisation a été observée avec intérêt par ses voisins. Ce modèle de pivot a été amélioré par un soudeur qui avait travaillé en Allemagne. Plusieurs améliorations ont été faites en fabriquant sur place certaines pièces et en récupérant d'autres dans des casses automobiles. Les premiers pivots ont permis de produire du blé mais surtout des pommes de terres sur de petites surfaces : un hectare.

Développer un projet agricole devenait ainsi à la portée d'agriculteurs et d'investisseurs disposant de peu de moyens. Le contexte d'abandon des traditionnels ghouts gagnés par la remontée de la nappe phréatique a permis à bon nombre de petits agriculteurs de se reconverter. Les températures et le sol sableux de la région convenaient particulièrement bien à la culture de la pomme de terre – devenue progressivement deuxième aliment après les céréales. Progressivement des artisans soudeurs ont développé un réseau pour la fourniture des pièces entrant dans la confection des pivots. Aux premiers réducteurs de vitesse importés de Chine sont venus s'ajouter ceux produits localement par des tourneurs locaux. Progressivement c'est toute une industrie locale qui s'est mise en place. Les ateliers ont ainsi recruté des jeunes formés par des centres de formation professionnelle. Aujourd'hui ce sont 350000 pivots qui ont été produits localement.

SEMOIRS SD, REPRODUIRE LA SUCCES STORY DE OUED SOUF ?

Que ce soit à Alep ou à Oued Souf, c'est un contexte particulier qui a permis le succès des innovations (semoirs et pivots).

Par exemple, en Syrie, les agriculteurs et artisans soudeurs ont bénéficié d'une aide technique d'experts de haut niveau et très motivés. L'un de ces experts possède « une double casquette », il conjugue le métier de céréalier et d'universitaire.

Autour d'Alep, la Syrie possède toute une série de petites entreprises très dynamiques. Les traditions industrielles⁷ sont anciennes, en témoignent les entreprises de fabrication de savon d'Alep et de textile.

Certains céréaliers syriens indiquent que c'est la difficulté à se procurer du carburants qui les a fait se tourner vers l'abandon du labour.

Enfin, dans le cas de Oued Souf, c'est également un contexte particulier qui a permis le développement des pivots : présence d'artisans soudeurs, réseau de fabricants et de fournisseurs de pièces, conditions favorables liées au sol et au climat, forte demande nationale en pomme de terre.

Sur les hautes plaines céréalières algériennes, est-il possible de réunir les

6 Voir sur internet l'étude « Bilan spatialisé de la mise en valeur agricole au Sahara algérien Mythes, réalisations et impacts dans le Touat-Gourara-Tidikelt ». <https://journals.openedition.org/cybergeogeo/25732>

7 Plus près de nous la guerre imposée au peuple syrien a montré la capacité de l'armée syrienne à assurer la maintenance d'un matériel datant parfois des années 70. Des réfugiés syriens installés en Algérie développent des procédés simples et astucieux tels la fabrication de tuyaux plastiques d'irrigation pour l'agriculture.

moyens permettant, comme autour d'Alep ou de Oued Souf, le succès d'une innovation telle que le semis-direct ?

RAPPROCHER LA CONCEPTION DU SEMOIR DES UTILISATEURS POTENTIELS

On pourra objecter que le non développement d'une production locale de semoirs low-cost vient du fait que nous n'avons pas bénéficié du séjour des experts australiens en Algérie. En fait, l'un des meilleurs éléments de l'équipe australienne s'est déplacé plusieurs fois en Algérie. Son rapport de mission⁸ est même consultable en ligne. Y figurent des conseils pour la partie algérienne ainsi qu'un programme de travail avec répartition des tâches entre les différents partenaires. Par ailleurs, plusieurs ingénieurs algériens ont approché, en Algérie ou en Syrie, ces experts et ont accès à la technologie australienne⁹.

Serait-ce le matériel de découpe de l'acier et de soudure qui fait défaut localement ? La simple observation des moyens dont disposent de grands groupes publics ou des sociétés privées de fabrication de matériel agricole montre le bon niveau d'équipement dont ils disposent. Il suffit de visiter les atelier de l'entreprise FAMAG.

Il faut peut-être rechercher la cause dans le fait que le projet de conception d'un semoir low-cost a été confié à un groupe public noyé dans la bureaucratie. Ainsi, le premier prototype « Boudour » de SOLA-CMA est à l'essai depuis plusieurs années. Or, dans le cas des semoirs syriens et des pivots de Oued Souf, la conception et la mise en place du matériel s'est faite de façon concomitante. Les imperfections étaient alors progressivement corrigées par les artisans qui étaient en étroits lien avec les agriculteurs. « Les artisans et les agriculteurs du Souf ont fait preuve d'une capacité de dialogue continue avec des référentiels multiples pour concevoir un dispositif d'irrigation de plus petite taille qui réponde aux objectifs des agriculteurs¹⁰. »

Là réside certainement la clé du succès. Certes, disposer de semoirs SD ne garantira pas automatiquement de hauts rendements. Cette façon de faire nécessite un désherbage impeccable. Il s'agit également de laisser un minimum de chaume sur le sol afin de favoriser l'infiltration des eaux de pluie et réduire l'évaporation.

Gros céréaliers, vous avez tout intérêt à vous intéresser à ce type de technique. Vous pouvez ainsi réduire vos coûts, multiplier par 6 la vitesse de vos chantiers de semis et donc dégager du temps pour vous agrandir en travaillant d'autres terres. En Espagne, l'adoption de ce type d'engins s'est traduit par un net agrandissement des surfaces emblavées par les grandes et moyennes exploitations.

8 <http://www.cana-project.org/medias/files/Notes-Visit-Algeria-8-14Dec12-FINAL.pdf>

9 Les principes de construction de ces semoirs a été mis en libre accès sur le site de l'ICARDA.org en langue anglaise et arabe.

10 Une innovation incrémentielle : la conception et la diffusion d'un pivot d'irrigation artisanal dans le Souf (Sahara algérien).
<http://agritrop.cirad.fr/584602/>

Chapitre: 5 SEMIS DIRECT, UN RETARD INQUIETANT EN ALGERIE ET AU MAGHREB.

Djamel BELAID 11.03.2016

Semer du blé sans labourer le sol est une pratique révolutionnaire apparue depuis une bonne dizaine d'années au Maghreb. Il s'agit d'une technique particulièrement adaptée aux zones céréalières semi-arides. Alors que le semis direct (SD) se développe dans la plupart des pays confrontés à des sécheresses saisonnières, au Maghreb, il reste une pratique confidentielle. A qui la faute ?

SEMIS DIRECT, UNE TECHNIQUE POUR LES ZONES SEMI-ARIDES

Le SD est apparu dans les années 40 au niveau des grandes plaines américaines après le dust-bowl, cette érosion éolienne causée par la pratique du labour. Des agriculteurs avaient alors tenté de semer du blé sans labourer le sol. Le développement des mauvaises herbes traditionnellement, en partie, éliminées par le labour avait quelque peu freiné cette innovation. Mais l'apparition des désherbants chimiques et notamment des désherbants totaux allait permettre l'essor du SD. Paysans et constructeurs de matériel agricole allaient alors contribuer à mettre au point des semoirs spécifiques. Il y a une trentaine d'années, les Australiens ont redécouvert cette technique et l'ont adapté à leurs conditions. Entre temps, le Brésil avait lui aussi suivre cette dynamique.

SEMIS DIRECT, DES CHAMPIONS BRESILIENS ET AUSTRALIENS

Aujourd'hui les agriculteurs australiens adoptent à 90% le SD. L'industrie locale produit aujourd'hui le matériel adapté, notamment les célèbres semoirs SD John Shearer dont quelques exemplaires ont été importés en Algérie. Après des années de tâtonnements des semoirs SD ou ZT pour Zero-Till dans le jargon anglo-saxon, sont largement disponibles. Ceux à dents créent tous les 17 cm, un sillon de 7-8 cm de profondeur dans le quel est placé la semence. Le sillon ainsi tracé se transforme en un redoutable collecteur d'eau de pluie. Les semences bénéficient ainsi des moindres pluies automnales. Par ailleurs une roue plumbeuse tasse légèrement le sol au dessus de la graine. Le contact sol-graine étant renforcé toute humidité du sol se transmet directement aux semences. Les céréaliers de nos wilayas de l'Ouest qui ont connu une sécheresse automnale auraient certainement bien aimé bénéficier de ce type de matériel.

Au Brésil, face aux ravages de l'érosion sur des sols fragilisés par la déforestation, la seule alternative a été le SD. La pluviométrie étant favorable, les agriculteurs pratiquent même le semis direct sous couvert. Le soja est ainsi implanté sur un sol jonché de résidus de tiges de maïs laissé derrière les moissonneuses-batteuses. Parfois, comme en Europe, la culture peut être semé au sein d'une culture intermédiaire encore en place. Pour cela, les Brésiliens ont également développé des semoirs spécifiques dont les célèbres Seméato dont les lourds disques peuvent cisailer les résidus de récolte au sol et sur un mince sillon de terre travaillée insérer les semences dans le sol. Le sol n'est plus perturbé comme dans le cas du labour. Intérêt ; un gain de temps et de carburant. Par ailleurs, Rachid M'Rabet, spécialiste du SD à Settat (Maroc) a montré au cours de ses dix années de recherche que le SD économise l'humidité du sol.

Mais plus que des machines aptes à optimiser les semoirs pour SD permettent également de localiser les engrais au plus près des semences. Intérêt, les racines trouvent plus facilement notamment les engrais

phosphatés si peu mobiles dans le sol et si facilement insolubilisés par le calcaire du sol et cela, parfois en moins de quelques semaines.

SYRIE, IRAK ET JORDANIE, FORT DEVELOPPEMENT DU SEMIS DIRECT

Face à ces particularités, le SD ne pouvait pas être absent des recherches de l'ICARDA, le centre international des recherche agricoles en milieu semi-aride. Basé jusqu'en 2011 à Alep (Syrie), ce centre a accueilli dès 2005 une équipe d'experts australiens¹¹ rodés à la technique du ZT. Dès leur arrivée, ces experts dirigés par Collin Pigginn ont démarré des essais en intégrant à leur équipe des ingénieurs locaux. Ces essais ont été menés en station mais également chez des agriculteurs. Les Australiens avaient ramené avec eux leurs lourds semoirs SD et en ont testé d'autres : brésiliens, européens, indous. Résultats, des semoirs SD certes intéressants mais trop chers ou trop fragiles concernant ceux en provenance d'Inde. Avec l'aide de l'expert australien en machinisme, Jack Desbiolles, ils ont alors suggéré à des artisans locaux de fabriquer des semoirs SD en s'inspirant du semoir SD à dents John Shearer. On admirera, au passage, ce transfert de technologie¹². Les experts australiens n'ont pas essayé de vendre leur matériel. Les petits et moyens paysans de la région d'Alep n'avaient d'ailleurs pas les moyens de leur acheter.

Et le miracle s'est alors produit : pas moins de 8 ateliers ont été créés par des artisans syriens, puis 3 en Irak. En Jordanie, c'est un industriel privé, Rama Manufacture MFG¹³ qui s'est lancé dans la production de semoirs SD. Le coût des engins fabriqués localement est de 2 500 \$ soit moins de 5 fois celui en provenance des pays développés. Les ateliers syriens ont ainsi permis la fabrication de 92 semoirs avant que la guerre ne réduise leurs activités. Ces semoirs SD à dents sont de taille réduite et peuvent être tirés par les tracteurs disponibles localement. Une partie de ces semoirs a été exportée en Palestine et en Algérie ; il en existe un au niveau de la station ITGC de Sétif.

Parlant des résultats et des potentialités syrienne, Collin Pigginn déclare « In surveys of Syrian wheat farmers who had adopted ZT and early sowing, yields were increased by 465 kg/ha and net incomes were boosted by \$US 194/ha on average. If 80% of wheat farmers growing the ≈1.7 million hectare wheat crop in Syria used ZT this would produce an extra 630,000 tonnes of wheat worth a bout \$US 250 million per year ».

Des paysans Irakiens impatientes de ne pas avoir de semoirs SD ont même transformés leur semoir conventionnel en semoir SD en important des pièces de Jordanie et de Turquie puis en les faisant fabriquer sur place. On peut comprendre leur impatience quand ayant été invités dès 2010 par les équipes de l'ICARDA, ils avaient découvert les progrès de leurs voisins syriens. *'The*

11 Lire « Development, participatory extension and adoption of zero tillage—the case of Syria and Iraq 2005-14 »

<http://www.agronomy2015.com.au/papers/plenary-pigginn.pdf>

Colin Pigginn¹, Stephen Loss², Atef Haddad³, Yaseen Khalil⁴. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, P.O. Box 5466, Aleppo, Syria, www.icarda.org
Present address/contact: 1 4 Francis Street, Yarralumla, ACT, 2600, Australia, c.pigginn@gmail.com 2 GRDC, 4 National Circuit, Barton, ACT, 2600, stephenpeterloss@gmail.com 3 Lattakia, Syria, atefhaddad1952@gmail.com 4 The University of Western Australia, 35 Stirling Highway, Crawley, WA 6009, 21454267@student.uwa.edu.au

12 Pour les Australiens, l'intérêt est ailleurs ; la participation à l'Icarda leur donne accès aux variétés de céréales et donc à une banque de gènes fondamentale pour le développement de leur agriculture.

13 www.ramajordan.com

financial benefits are also clear, one of these Syrian farmers of 1,200 ha, said he had saved \$20,000 in cultivation costs and made an extra \$240,000 as a result of the increased yield of his crop. ' explique le chef de mission australien.

L'Iran et la Turquie se sont également lancés dans la fabrication de semoirs SD.

MAGHREB, LE REGNE DES SEMOIRS SD IMPORTES

Et au Maghreb ? Au Maghreb, la tendance est à l'importation de gros semoirs brésiliens ou européens. En Tunisie, la société Cotugrains s'est ainsi spécialisée dans ce type d'importations. En Algérie et au Maroc plusieurs concessionnaires importent ce type de matériel quand ce n'est pas des commandes en provenance d'institutions publiques agricoles ou de grosses exploitations privées.

Car question semoir SD, les grosses exploitations agricoles tunisiennes, marocaines ou algériennes ont vite fait le filon. Nombreuses sont celles qui se sont ainsi équipées. Elles y trouvent un gain de temps, une baisse des coûts et une régularité des rendements. C'est à dire que même en année sèche, les rendements sont corrects étant donnée la valorisation de la moindre humidité du sol que permet ce type d'engins.

Mais la question de l'équipement des petites et moyennes exploitations reste entière. Il faut à ce propos rapprocher cette question des propos en ce début mars du Premier Ministre algérien, Mr Sellal, lors d'une visite à Annaba. Celui-ci s'est indigné en entendant citer les piètres performances locales en matière de production laitière. En effet, toute tentative de réduction des importations passe par la massification des productions agricoles ; c'est à dire aussi sur les petites et moyennes exploitations. Celles-ci représentent, en effet, la plus grande partie des surfaces agricoles du pays.

MAGHREB, SEMOIRS SD QUE FAIRE ?

Que faire pour que, comme en Syrie, Irak et Jordanie, la pratique du SD se développe chez les petites et moyennes exploitations du Maghreb et que nous progressions vers plus d'autonomie alimentaire?

Le Pr Collin Pigginn donne la clé de la réussite : « *A key to the adoption has been the development and adaptation of farm machinery by local machinery manufacturers who have constructed various types of zero and low-till seeders with assistance from South Australian no-till machinery expert Jack Desbiolles of the University of Adelaide.*¹⁴ »

L'impatience légitime de Mr Sellal de voir la production de céréales et de fourrages augmenter pourrait trouver une issue dans le développement de constructeurs privés. Ce qui différencie l'approche en matière de SD entre le Maghreb et le Machrek est là. Au Maghreb, à ce jour il n'a pas été fait appel aux compétences locales en matière de fabrication de semoirs. Or, la technologie est relativement simple et les plans de construction sont mis en ligne par le Pr Jack Desbiolles. Il ne manque que faire le lien entre ingénieurs agronomes locaux détenteurs de cette technologie, les éventuels constructeurs et agriculteurs engagés dans une démarche d'intensification céréalière. A ce jour, seul le constructeur marocain AtMar s'est engagé dans ce type de démarche en collaboration l'Ecole d'Agronomie de Meknès et des ONG françaises (Afdi et Fert). Celles-ci ont proposé un modèle de semoir SD à disques.

Il est étonnant que des industriels privés tunisiens au dynamisme reconnu ou publics algériens, tel le groupe PMAT.dz, à ce jour ne se soient pas engagés dans ce type de production. Certes, l'expérience syro-iraquo-jordanienne est récente. Pourtant la Turquie où cette technologie est présente depuis plus

¹⁴ 'Taking no-till to the Middle East', by Gregor Heard of Rural Press: <http://sl.farmonline.com.au/news/nationalrural/gra...>

longtemps aurait pu inspirer ces constructeurs. Echech de leur cellule de veille ? En tout cas, l'information est là. Il existe aujourd'hui des outils simples afin de cultiver à bas coût des céréales en milieu semi-aride. Ces engins, les semoirs SD issus de modèles australiens, permettent de résoudre deux problèmes : le travail du sol et la fertilisation dite de fonds.

En Algérie, une structure se distingue par son dynamisme en la matière. Il s'agit de l'ITGC qui a reçu à plusieurs reprises le Pr Jack Desbiolles et qui développe des contacts avec des investisseurs locaux. On ne peut qu'espérer la réussite et l'élargissement de ces contacts.

A l'heure où, dans ses territoires les plus pauvres, comme à Gardane (Tunisie), le Maghreb est aujourd'hui menacé de destabilisation, il est plus que jamais urgent de se pencher sur tous les moyens afin de dynamiser l'agriculture. Les décideurs, mais aussi la société civile, dont les élites rurales, ont le devoir de se pencher sur les techniques qui ont fait leur preuve en matière d'augmentation de la production et de création d'emplois. Le semis direct fait partie de ces solutions.

Chapitre: 6 CAMPAGNE LABOURS-SEMIS : SECHERESSE ET GABEGIE.

La campagne labours-semis actuelle 2015-2016 est marquée par une sécheresse automnale qui s'est prolongée jusqu'en janvier. Selon les régions, les pluies ont été plus au moins absentes. Les services agricoles sont comme sidérés par la situation actuelle. Leur immobilisme est alarmant. Si on ne peut rien contre le manque de pluies, on peut être étonné du manque de mise à la disposition des exploitations d'outils permettant de semer en conditions sèches. Car ces techniques existent et permettent de bons résultats. A ce titre, on peut parler de réelle gabegie de la part des services agricoles.

SECHERESSE ET OUTILS ARATOIRES

Depuis de nombreuses années, la culture de céréales en zone semi-aride est la préoccupation de différents centres de recherches agronomiques internationaux, que ce soit celui d'Alep (Syrie) ou de Settat (Maroc). Bénéficiant du concours d'experts internationaux de haut niveau, ces centres sont arrivés à des techniques permettant de réduire les effets des sécheresses automnales ou printanières. On peut être étonné de la non prise en considération de ce type de résultats pourtant disponibles depuis plus de dix années.

La principale de ces techniques concerne l'abandon du labour et son remplacement par le semis direct. En effet, le Pr Rachid M'Rabet de Settat a mesuré le dessèchement du sol après le passage de différents outils d'implantation des céréales. Après avoir apporté l'équivalent de 35 mm d'eau sur des parcelles d'essai, il a mesuré chaque jour l'humidité du sol. Il a en particulier mesuré le niveau d'humidité nécessaire à la vie d'un plant de blé. Pour le cover-crop (ou pulvérisateur) le sol est resté humide 9 jours après avoir été travaillé. Avec un outil à dent (chisel), le sol est resté humide 10 jours. Mais après un labour, dès le lendemain, le sol était sec. Utilisant alors la technique du non-labour avec semis direct, il s'est aperçu que le sol restait humide 25 jours. Chacun aura bien lu, nous écrivons bien 25 jours !

La preuve est donc faite qu'il existe des techniques qui permettent le maintien de l'humidité du sol jusqu'à 25 jours après une pluie. Ces résultats datent de 2001. Chacun peut les consulter librement sur internet (1). Les chiffres cités concernant l'humidité du sol y figurent au tableau 4 du document.

GABEGIE DES SERVICES AGRICOLES ALGERIENS

Ces résultats sont connus des services agricoles algériens puisque ce chercheur a même été invité il y a quelques années à Sétif afin de présider un séminaire international sur cette nouvelle technique. Dans la mesure où après (2016 – 2001) 15 ans, ce genre de résultats n'est pas pris en considération par les services agricoles locaux, on peut parler de gabegie. L'effort financier fournis par les pouvoirs publics à l'institution agricole n'aboutit pas. Cette institution est défailante.

Il s'agit dans les plus brefs délais de rechercher les causes. Précisons tout de suite qu'il ne s'agit pas d'accuser tel ou tel individu, mais à notre avis, il s'agit de revoir le fonctionnement de mécanismes marqués par la lourdeur administrative et le « centralisme administratif » comme la qualifie l'agro-économiste Slimane Bedrani.

L'urgence est maintenant de tirer les leçons de cette sécheresse automnale

car les conséquences peuvent être dramatiques.

Concernant la fin de la campagne labour-semis, la presse nationale fait état de délais courant jusqu'au 15 janvier. Et les pluies de ce début janvier étant jugées comme pouvant sauver la campagne céréalière. Certes, avec les pluies actuelles, les semis vont pouvoir être terminés et les plants qui avaient levé vont pouvoir poursuivre leur croissance. Mais tout agronome et tout fellah honnête le confirmera, un bon rendement en blé ne peut être obtenu qu'avec un semis ne dépassant la mi-novembre. Car plus la plante se développe tôt, plus ses racines s'enfoncent dans le sol à la recherche d'humidité qui sera cruciale à la fin du printemps.

Certes, la pluie peut provoquer des retards de semis, mais ces retards sont également dus à notre désorganisation et nos façons de faire actuelles. Façons qui sont dépassées techniquement. Et avant d'affirmer que l'irrigation pourra remédier à la sécheresse actuelle, il faut cerner nos dysfonctionnements. Et en la matière, ils sont nombreux et graves.

GABEGIE DU GROUPE PMAT

La conduite conventionnelle d'implantation des céréales comportent un labour et des passages de cover-crop. Cette façon de faire est longue et est coûteuse en carburant. Les résultats agronomiques montrent qu'en zone semi-aride, la technique du semis direct est préférable pour assurer des rendements réguliers, non seulement, en cas de sécheresse automnale mais également en cas de sécheresse printanière. C'est si vrai que suite à ces observations le centre de recherche d'Alep avait, avant la guerre civile, vivement encouragé cette pratique. Les céréaliers syriens l'avait adopté sur plus de 60 000 hectares alors que nous n'en sommes qu'à 6 000 hectares en Algérie. Avant guerre, la Syrie était également exportatrice de céréales. Cette technique est tellement intéressante que suite aux essais réalisés à Settat nos voisins Marocains ont décidé de construire des semoirs pour semis direct comme d'ailleurs l'avaient fait également des ingénieurs syriens et experts internationaux alors en poste, à l'époque, à Alep. Pour la petite histoire, il faut savoir qu'un exemplaire de ce type de semoir syrien, le modèle Aschebel, est présent dans une station agronomique de l'ITGC à Sétif.

Avons nous cherché, à partir de ce modèle, à fabriquer un engin identique adapté aux conditions de l'Algérie? Après tout l'Algérie était partie prenante de ce centre international d'Alep comme d'ailleurs divers pays méditerranéens. La réponse est négative. Le groupe PMAT continue de fabriquer des charrues, les mêmes que celles qui dessèchent le sol en moins d'un jour. Mieux, un accord a même été signé avec une firme portugaise, la société Galucho pour fabriquer encore plus de charrues et de cover-crop. Et les semoirs pour semis directs pourrait-on demander ? Pour ce type de matériel, rien n'a été prévu. Apparemment le groupe PMAT ne connaît pas ce genre d'engin qui pourtant permet de laisser un sol humide 25 jours après une pluie.

DES CRITIQUES A NUANCER

On ne peut être qu'attristé devant le manque de clairvoyance des Décideurs de la filière céréales. Jusqu'à aujourd'hui, ils n'ont pas su opérer un revirement stratégique pour adopter ces nouvelles techniques permettant de limiter les effets des épisodes de sécheresse. Dans un pays sec comme l'Australie cette technique est aujourd'hui adoptée par la majorité des céréaliers comme d'ailleurs de plus en plus en Espagne.

Certes, tout n'est pas négatif en Algérie. Des instituts tel l'ITGC et l'INRA travaillent sur cette technique et tentent de la faire connaître à des

fellahs qui ne jurent que par le traditionnel labour « miyali ». Mais l'effort actuellement fournis par une poignée de cadres aurait dû être démultiplié. Plus de moyens devrait leur être fournis. Le réchauffement climatique est une réalité depuis plus de dix ans. Les sécheresses printanières et automnales sont plus fréquentes. Les Décideurs de ces dix dernières années au niveau du MADR devraient en être conscient.

Le rapport du Pr Rachid M'rabet cité plus haut devrait être sur la table de chevet de tous les responsables du MADR et du groupe PMAT. Car l'implantation économe en eau des cultures ne concerne pas seulement les céréales mais également les fourrages et les légumes secs (et demain les oléagineux). A ce titre développer cette nouvelle technique constitue actuellement la « mère des batailles ». Certaines grosses exploitations privées algériennes l'ont compris et se sont vite équipées de ce type de semoir. Le même phénomène est visible en Tunisie et au Maroc.

Or, actuellement quelle est la réponse des décideurs algériens à la sécheresse ? Ils n'ont à la bouche que le mot « irrigation ». Certes, il y a des situations où il faudra irriguer, mais la moindre des choses serait d'abord d'implanter les cultures avec des techniques qui économisent le peu d'humidité de nos sols.

A leur décharge, les services concernés ont pris ces dernières années d'importantes mesures afin d'aider la filière céréalière: crédits bancaires, installation de kit d'irrigation, développement de semences certifiées, équipement en moissonneuses-batteuses, ... Cependant, le réchauffement climatique nous impose de nous tourner vers des méthodes qui revisitent l'ancien « dry-farming » des colons européens qui reste un paradigme.

Ce réchauffement climatique nous imposera également des choix énergiques. La filière céréales DZ ne peut plus fonctionner comme au temps d'un baril au dessus de 100 dollars le baril. Récemment Mr le Ministre de l'Agriculture s'interrogeait sur le travail des 400 ingénieurs agronomes en poste à l'OAIC. Partout, en Algérie, l'heure des questions douloureuses est venue. Le Président Bouteflika a récemment demandé à ce que la réalité de la situation soit dite. Il y a aujourd'hui obligation de résultats ; non pas que de premiers résultats positifs ne soient pas là. En effet, la production nationale de céréales a réellement augmenté ces dernières années. Cependant avec 38 000 000 d'Algériens à nourrir et un baril de pétrole à 30 €, on ne peut plus se permettre des loupés techniques même si, en Algérie, les conditions climatiques ne sont pas idéales pour produire des céréales.

Mais, ne pas être à la hauteur des exigences de l'heure n'apportera à terme que sang et larmes...

Notes :

1- LE SEMIS DIRECT : POTENTIEL ET LIMITES POUR UNE AGRICULTURE DURABLE EN AFRIQUE DU NORD

1 Cette publication a été préparée sur la base des travaux de Dr. Rachid Mrabet, Maître de Recherche à l'Institut National de la Recherche Agronomique, Centre Aridoculture, BP 589 Settat 26000, Maroc. Tél : 212 (0) 61 43 07 68, Fax : 212 (0) 23 40 32 09, Email : mrabet_rachid@hotmail.com

Chapitre: 7 AVEC MOINS DE 300 MM DE PLUIE. LES MAROCAINS SAVENT FAIRE.

Djamel BELAID 15.1.2015

Le réchauffement climatique n'est pas un vain mot en Algérie. Les agriculteurs de Laghouat en savent quelque chose. Dans la région de Laghouat, en 2007-2008, il n'est tombé que 198 mm de pluie et 207 mm l'année suivante contre 300 mm en moyenne. Depuis ces années de sécheresse la pluie est revenue¹ comme en 2010. Comment faire de l'agriculture sous moins de 300 mm de pluie ? Nous ne savons pas encore faire ; mais les agriculteurs et agronomes marocains eux, savent.

STRATEGIE DES AGROPASTEURS DE LA COMMUNE DE HADJ MECHRI

Pour tirer parti du milieu steppique, les agriculteurs de la commune de Hadj Mechri (Laghouat) ayant les moyens ont diversifié leurs productions. Ils ont ainsi développé le maraichage lorsqu'ils ont les moyens d'avoir accès à l'eau. Mais c'est pour les agropasteurs détenant moins de 100 moutons que la situation est difficile. Dès 2013, une équipe d'universitaires a décrit la situation dans la commune de Hadj Mechri,² une des plus pauvres d'Algérie. La situation est dramatique. En année de sécheresse, les céréales locales ne peuvent même pas être récoltées et les petits éleveurs vendent progressivement leurs bêtes. Ils le font dans des conditions particulières : le prix du fourrage s'envole alors que le prix des animaux chute.

Dans cette région le réchauffement climatique est une réalité. Les auteurs de l'étude ont relevé à El Bayadh et Aflou l'évolution de la pluviométrie moyenne annuelle (en mm/an) depuis 1913. Ils arrivent à des diminutions respectives des quantités de pluie de 20% et de 7%.

Stations	El Bayadh	Aflou
1913-1938	326	342
1926-1950	294	332
1971-2005	261	318
Diminution	20%	7%

Tableau : Evolution de la pluviométrie moyenne annuelle (en mm/an) depuis 1913 (Sources : Office National de météorologie).

LA SOLUTION POURRAIT VENIR DU MAROC VOISIN

On connaît l'agriculture marocaine pour ses capacités d'exportation de produits agricoles licites ou non vers l'Europe. Mais ce qu'on connaît moins ce sont les succès de la recherche agronomique marocaine en matière d'aridoculture. Depuis plus d'une dizaine d'années à Settat, des agronomes marocains, dont certains ont étudié dans des universités américaines, ont développé des techniques de culture du blé en milieu semi-aride. Leur façon de faire permet de récolter 10 quintaux de blé les années où les façons de faire traditionnelles ne permettent aucune récolte. Pire, dans ces années là, le fellah y perd le capital investi en semences et labour. Outre, les grains, ces techniques d'aridoculture permettent de produire de la paille si prisée en zone d'élevage mais aussi des pois-chiche et lentille. En quoi consistent ces techniques qui concernent également les régions un peu plus arrosées par la pluie?

« AL HARTH , «'ADOU AL ARDH ! »

« Le labour est l'ennemi de la terre ». C'est ce cri qui revient le plus souvent parmi les spécialistes en aridoculture. Ce slogan se traduit par l'abandon du labour. Abandonner le labour afin de ne pas arracher les touffes d'alfa et de chih (armoise) de la steppe ? Non, il s'agit d'abandonner le labour dans les zones steppiques propices à la céréaliculture. Là où le sol est un peu plus épais, dans les dépressions (dayat) où traditionnellement les agropasteurs sèment de l'orge pour nourrir leurs bêtes. Le labour abandonné, le semis est réalisé directement grâce à un semoir pour semis direct. Ce mode de semis économise l'eau du sol. Si un sécheresse survient à la fin du printemps, les plants de blé semés en semis direct mettent à profit l'eau préservée dans le sol afin de former un épi. Résultat, l'agropasteur peut récolter alors qu'en conduite traditionnelle il n'y a rien à récolter si ce n'est amertume désespoir et dettes.

En fait, les agronomes marocains, dont Rachid Mrabet, ont ramené très tôt des USA une technique employée contre l'érosion des sols. Très tôt les grandes plaines américaines ont été touchées par l'érosion éolienne et hydrique. Cet épisode est d'ailleurs raconté dans le livre de Stenbeck, les Raisins de la colère. L'Ecole Algérienne d'agronomie, plus tournée vers l'autre côté de la Méditerranée, n'a pas su s'approprier à temps cette approche novatrice. Mais l'idée du non-labour progresse en Algérie. Et le Pr Rachid Mrabet était l'un des invités d'honneur du séminaire international de l'agriculture de conservation qui s'est tenu à Sétif en 2010. Depuis, de plus en plus d'exploitations céréalières de la région de Constantine et Sétif adoptent le semis direct. Les semoirs utilisés sont actuellement importés. Ils coûtent 3 fois plus cher qu'un semoir classique et de ce fait le semis direct reste l'apanage de grosses exploitations privées et fermes pilotes. Ce procédé de semis pourrait même être utilisé pour des sur-semis des jachères pâturées dans les régions céréalières plus arrosées.

LE MAROC PRODUCTEUR DE MATERIEL POUR ARIDOCULTURE

Décidemment, le Maroc ne fini pas de nous étonner. Nous seulement, des agronomes marocains du centre d'aridoculture de Settat ont réussi à adapter aux conditions locales la technique du semis direct, mais en plus ceux de l'Ecole D'agronomie de Meknès participent avec des ONG française à la mise au point d'un prototype de semoir pour semis direct. Ce semoir maintenant produit en quelques exemplaires par un petit industriel local – les établissements ATMAR – commence à équiper la campagne. Il présente l'intérêt d'être trois fois moins cher que les semoirs pour semis direct étrangers. Ces derniers sont sophistiqués et demandent des tracteurs de forte puissance pour être tractés. Or, le modèle marocain peut être tiré par des tracteurs de 80 chevaux. On peut, en passant, imaginer ce qu'une coopération PMAT-ATMAR apporterait...

En Syrie, avant les événements que connaît actuellement ce pays, il a été également construit un semoir local pour semis direct. Cela a été fait avec l'aide d'experts internationaux du centre d'aridoculture d'Alep. Le semoir Aschbel mis ainsi au point avait permis à ce pays de semer 60 000 ha de céréales en semis direct alors que chacun des pays du Maghreb n'en semait pas plus de 6 000.

L'OAIC, PARTENAIRE DES AGROPASTEURS

L'OAIC, à travers ses CCLS apporte un soutien capital à la céréaliculture locale et aux agropasteurs. Mais le réchauffement climatique, la dégradation des parcours et l'augmentation de la demande en viande militent en faveur d'une autre stratégie d'aide à l'agriculture en milieu steppique.

La technique de l'aridoculture est parvenue jusqu'à l'OAIC. A défaut d'une communication sur son site, des informations font état de l'achat d'une vingtaine de semoirs de marque SOLA pour semis direct par cet office qui a la charge de nourrir 38 000 000 Algériens. Ces semoirs auraient été répartis au niveau des unités motoculture des différentes CCLS. Rappelons qu'après la dissolution des CAPCS issues de la Révolution Agraire des années 70, est apparu dans les campagnes un déficit en moyens de location de tracteurs. A l'époque coloniale existaient des SIP que ont été remplacées par des SAP. Ces structures permettaient un minimum d'approvisionnement des fellahs en intrants agricoles. Se rendant compte de ce manque en moyens de traction, les tenants d'une politique libérale ont fait machine arrière et ouvert des unités motoculture au niveau des CCLS. Ces unités rendent un service conséquent pour les emblavements et les opérations de récolte. Par leur présence, ces unités ont également un effet sur les tarifs de location de matériel agricole privé.

ARIDOCULTURE, LE DIRIGISME ADMINISTRATIF DE L'OAIC

Les semoirs SOLA achetés par l'OAIC seraient des semoirs portés et non pas tractés. Ce qui suppose des tracteurs de 200 chevaux pour utiliser de tels monstres. Résultats, dans certaines CCLS, les semoirs importés sont restés plusieurs mois emballés sur des palettes faute de disponibilité en tracteur de forte puissance. On peut s'étonner de cette stratégie pour un Office qui, selon le Ministre de l'Agriculture, dispose de 400 ingénieurs agronomes. N'aurait-il pas fallu des semoirs moins lourds tels les semoirs Semeato déjà utilisés localement ou une politique de rapprochement entre PMAT avec la société marocaine Atmar ou encore la fabrication de semoirs syriens de type Aschbel ?

A travers ses CCLS, l'OAIC développe également une politique de production de semences certifiées. Il a été procédé à l'importation de matériel de tri et de traitement des semences. Il s'agit là d'un moyen puissant de faire pénétrer le progrès agronomique dans les exploitations. En effet, il s'agit le plus souvent de variétés adaptées au déficit hydrique, de variétés pures génétiquement, de variétés débarrassées de graines de mauvaises herbes et de graines traitées contre les insectes et maladies. Cependant, dans la commune de Hadj Mechri, 80% des semences sont des semences autoproduites, des semences de ferme. Si l'effort des CCLS en matière de semences certifiées est louable, ne faudrait-il pas en parallèle encourager la modernisation de la production de semences de ferme en favorisant l'installation en milieu steppique de petites unités mobiles de traitement des semences ? En effet, acheter des semences certifiées représente une dépense. Il faut ensuite transporter les semences depuis les dépôts de la CCLS jusqu'à la parcelle mais également disposer des semences à temps, ce qui est loin d'être le cas actuellement. Le drame de la céréaliculture algérienne est qu'une partie des emblavements a lieu encore au mois de décembre ; cela est trop tardif. La plante n'a pas le temps de boucler son cycle végétatif.

AIDE TOI, LE CIEL T'AIDERA...

Quelles solutions pour le développement des petits agropasteurs de la commune de Hadj Mechri ? « Aide toi, le ciel t'aidera » a-t-on coutume de dire. Il est évident qu'ils ne peuvent attendre éternellement des décisions prises dans des tutelles éloignées des réalités locales. Certes, ces agropasteurs bénéficient des retombées des PPDRI, des subventions divers (orge pour bétail, carburants). Jusqu'à présent ces dispositions ont permis un certain équilibre. Le réchauffement climatique avec l'apparition de

sécheresses plus fréquentes et le surpâturage imposent de nouvelles stratégies. Parmi elles, le recours aux coopératives de services constitue une alternative. A condition que ces groupements de producteurs proviennent d'initiatives locales. Le bilan des expériences en ce domaine reste à faire.

Toute production agricole ne peut être durable sans préserver la fertilité de l'agrosystème. A ce titre, la gestion des parcours mérite d'être revue. De même que toute céréaliculture implique des restitutions organiques au sol. A cet égard, la question du statut du foncier est décisive. En effet, les opérations de conservation du milieu s'échelonne sur le moyen et long terme. Il s'agit donc de trouver le meilleur équilibre entre ces objectifs et la gestion des parcours et le statut des terres consacrées à la céréaliculture.

LA SOLUTION POURRAIT VENIR DE PMAT

Nous avons une industrie du machinisme agricole que nos voisins maghrébins nous envient. Nous savons produire, grâce à la politique de feu Houari Boumediene, des tracteurs, charrues et remorques agricoles. Ces productions se sont aujourd'hui diversifiées. Le groupe PMAT produit des semoirs, épandeurs d'engrais, déchaumeuses, herses, pulvérisateurs, moissonneuses-batteuses. Mais ce groupe ne produit pas de semoirs pour semis direct. Pire, il tourne le dos à cette technique d'agriculture de conservation avec la signature l'an passé d'un accord avec le portugais Galucho pour produire plus de charrues.

On peut rêver à ce que ce fleuron du machinisme agricole consente un jour à s'intéresser à la production d'outils spécifiques à l'aridoculture. Le travail du groupe PMAT est positif dans la mesure où depuis des dizaines d'années les cadres et ouvriers ont permis l'équipement de l'agriculture algérienne. Au plus profond des campagnes ont trouve du matériel agricole Made in DZ, matériel robuste et accessible financièrement comme les derniers épandeurs de fumier produits localement. Les conditions de développement du groupe PMAT ne sont pas faciles actuellement face à la politique d'importation tout azimuth de matériel agricole. Ce groupe doit cependant rapidement se pencher sur la production de matériel pour l'aridoculture dont les semoirs directs.

CONCLUSION, COMMUNIQUONS ENTRE NOUS

Le développement harmonieux des activités des agropasteurs de Hadj Mechri est possible. Le réchauffement climatique est certes problématique. Leur activité est possible à la condition qu'ils s'approprient des techniques d'aridoculture pour produire une partie de leurs besoins en fourrages.

Le développement de ces techniques passe par un abandon du paradigme du labour. Abandon de la part des agropasteurs mais également des urbains : ingénieurs agronomes et dirigeants des entreprises de matériel agricole. Pour cela, les décideurs algériens montrent un déficit criant de communication quand il ne s'agit pas d'errements dans le choix d'une politique stratégique. L'analyse des choix de l'OAIC et de PMAT en témoigne. Manque de communication entre décideurs mais également manque de communication avec des investisseurs privés (agriculteurs et artisans). Les typologies d'investisseurs liés au milieu agricole réalisées à travers diverses études montrent un dynamisme certain. C'est notamment le cas dans le domaine de la production de maraichage sous serre dans le Sud : développement de système de goutte à goutte avec mini château d'eau, système de fertigation, fabrication de rampes pivots. En grande culture, des innovations techniques apparaissent également : fabrication de herses dans un atelier de ferme pour biner des lentilles, utilisation d'une pompe et d'une rampe pour traiter des

pommes de terre en remplacement de matériel à dos. Il est à espérer que d'ingénieurs investisseurs s'emparent de la question du matériel d'implantation des céréales en aridoculture. De part le grand nombre d'hectares concernés en Algérie (hauts-plateaux, steppe et pivots du grand Sud), il s'agit là de la « mère des batailles ».

NOTES:

1- La campagne 2007-2008, considérée comme référence pour l'étude, a été sèche (198 mm) et a succédé à une autre, elle aussi déficitaire en pluies (207 mm). Les deux campagnes suivantes ont enregistré des niveaux de précipitations largement supérieurs à la moyenne de la région avec respectivement 481 et 305 mm.

2-Ali Daoudi, Salima Terranti, Rachid Fethi Hammouda, Slimane Bédrani. Adaptation à la sécheresse en steppe algérienne : le cas des stratégies productives des agropasteurs de Hadj Mechri. Volume 22, numéro 4, Juillet-Août 2013

Chapitre: 8 Cultures sous couvert, produire plus mais de façon durable.

Comme partout, il y a des modes en agronomie. La mode actuelle est au semis direct sous couvert végétal (SCV). Il s'agit de cultiver deux plantes sur une même parcelle. L'une servant de culture principale ou commerciale et l'autre dite « de couverture » servant à protéger le sol contre l'érosion. Loin d'être une vue de l'esprit, cette pratique phare de « l'agriculture de conservation » ou agriculture durable pourrait s'avérer très intéressante pour l'agriculture algérienne. C'est que les pratiques agricoles actuelles sont agressives pour les sols. Le labour et l'absence de restitutions organiques sous forme de paille ou de fumier fragilisent les sols et les rendent sensibles à l'érosion. Le recours partiel à des engrais dont les prix vont en augmentant n'empêche pas cet aspect agriculture « minière » qui perdure malgré l'arrêt de la colonisation.

Les principes de l'agriculture de conservation.

Afin de réduire l'érosion et la dégradation de la fertilité des sols ainsi que les coûts de production l'agriculture de conservation repose sur la combinaison de trois principes: réduction de travail du sol, protection des sols par des plantes ou des résidus organiques et diversification de la rotation des cultures.

En climat tempéré, la protection du sol est assurée par un couvert composé d'une seule espèce de légumineuse telle que vesce, trèfle, luzerne ou un mélange d'espèces légumineuses accompagnée de phacélie, d'avoine, ... C'est au sein de ce couvert qu'est implantée la culture commerciale.

Le semis du couvert végétal peut être réalisé avant la récolte de la culture précédente, lors de la récolte de la culture précédente ou pendant l'interculture. Il est également possible d'implanter le couvert végétal en même temps que le semis de la culture principale ou pendant son cycle. Enfin, il peut avoir une durée de vie de seulement quelques mois. Il peut également être maintenu une année jusqu'au semis de la culture suivante voire au delà dans le cas des couverts pluriannuels.

Dans les cas des durées les plus courtes le couvert est détruit dans la culture principale par le choix d'espèces sensible au gel hivernal ou par un herbicide. La pluviométrie estivale des climats tempérés permet une foule de combinaisons de cultures se chevauchant les unes aux autres. Dans le cas du climat méditerranéen semi-aride la situation est toute autre. Tout reste à inventer...

Les engrais ne remplacent pas les amendements organiques.

La découverte du procédé de fabrication des engrais a entraîné en Europe un découplage entre apports organiques (fumier) et cultures. Auparavant la fertilisation des cultures était assurée par les déjections des animaux de ferme. Outre, l'azote, le phosphore et la potasse, le fumier de ferme apportait de la matière organique. Les exploitations associaient cultures et élevage. Avec la découverte du procédé Haber de fabrication d'engrais azoté à partir de l'azote de l'air, la nécessité d'associer cultures et élevage, c'est à dire d'assurer la fertilisation sous la forme d'amendements organiques s'est faite moins forte. Un véritable découplage s'est opéré. La croyance en la toute puissance des engrais a amené à négliger l'aspect vivant du sol¹⁵ et la

¹⁵ On a pu observer le même type de raisonnement en médecine avec l'apparition

nécessité de maintenir un taux de matière suffisant afin de favoriser l'activité biologique du sol: insectes, lombrics, champignons microscopiques, bactéries et micro-organismes de toute sorte. Cette façon de penser de l'agronomie européenne se retrouve jusqu'à présent en Algérie. L'augmentation de la production est pensée uniquement en terme de « chimisation » des terres agricoles.

Depuis peu, la crise économique et les pollutions d'origine agricole ont fait redécouvrir les bienfaits de l'activité biologique du sol. Les agriculteurs européens se sont aperçus par exemple, que les lombrics pouvaient remuer le sol à la manière d'une charrue, que les champignons microscopiques développaient des associations avec les racines des plantes favorisant ainsi l'absorption des éléments minéraux du sol ou que les exsudats des racines nourrissait une vie microscopique favorable à la plante.

Le semis sous couvert, une prise de conscience récente.

Et en matière de prise de conscience, le nec plus ultra de la pratique agricole durable se manifeste par le SCV. Cette pratique est permise par l'apparition récente de semoirs de semis direct. Les frais de mécanisation sont ainsi réduits. La traditionnelle campagne de semis s'éternisant chez nous jusqu'en décembre peut se dérouler en temps voulu pour le plus grand bien des plantes. Les socs ou disques de ces nouveaux semoirs permettent un semis sans retourner le sol. Résultats, les racines non exposées à l'air par le labour traditionnel se décomposent moins vite et le sol s'enrichit en quelques années d'un humus nourricier.

Le recours aux engrais peut être réduit par l'implantation d'un couvert végétal. Celui-ci réside le plus souvent en une légumineuse qui se développe en même temps que la culture, en principe sans la concurrencer.

Au contraire, celle-ci apporte de l'azote et il a même été découvert récemment qu'un grand nombre de légumineuses améliorent la nutrition en phosphore des céréales. Le couvert peut être parfois maintenu plusieurs années selon l'espèce choisie. Tout l'art de l'agriculteur et des conseillers techniques est de choisir pour chaque région et type de sol les cultures pouvant servir de couvert. L'idéal étant étant que ce couvert ne concurrence pas la culture principale (on peut choisir une plante dont les racines n'exploitent pas la même profondeur de sol et dont les tiges ne dépassent pas la culture principale au risque de concurrencer celle-ci pour la lumière quand ce n'est pas pour l'eau ou l'azote). Parfois le couvert est constitué de deux ou 3 espèces différentes. Il s'agit également que le mélange choisi permette la maîtrise des mauvaises herbes.

C'est dire la technicité qu'exige la réussite du SCV. Il implique l'abandon de deux paradigmes: celui du labour et celui de l'implantation d'un seul type de plantes sur une parcelle cultivée. Pour un agriculteur, et pour bon nombre de cadres, il s'agit là presque d'une hérésie voire d'un sacrilège.

Semis sous couvert végétal en Algérie: réalités et espoirs.

A part quelques initiatives locales peu médiatisées, le semis SCV est marginal en Algérie. Il se décline essentiellement sous sa version semis sous couvert de paille. Cela peut être expliqué par:

- la méconnaissance de cette technique,

des antibiotiques. Leur utilisation a fait penser un temps à la possibilité de s'affranchir des moyens de lutte basiques contre les infections microbiennes.

- la longue période estivale peu propice à l'installation de cultures,
- l'association de l'élevage ovin à la céréaliculture dans un contexte criant de déficit fourrager.

Seules quelques exploitations à l'Est du pays se sont lancées dans le semis direct mais sur chaumes.

Or, à y regarder de plus près, les avantages du SCV pourraient être nombreux en Algérie. L'un des plus importants consiste en la protection des sols contre l'érosion. Le couvert végétal contribue à enrichir le sol en matière organique et renforce sa stabilité structurale contre l'agression liée à la violence des pluies automnales. Les feuilles d'un couvert végétal présent dès l'automne protègent les agrégats terreux d'une désagrégation sous l'effet des gouttes de pluie. Développé plus tardivement (il existe des plantes pérennes herbacées qui durant l'été semblent quasiment mortes mais redémarrent dès les premières pluies), un tel couvert conserve son action protectrice. Celle-ci s'exercerait en hiver alors que les plants de blé sont au stade 4 feuilles voire début tallage et donc incapables de protéger le sol contre l'action désagrégante des gouttes de pluies. Lors de violents orages se sont des ravines d'un mètre de profondeur qui peuvent apparaître dans les champs.

Il faut avoir à l'esprit que bon nombre de sols locaux ne possèdent plus que 1% de matière organique lorsque la norme admise afin de résister à l'érosion est de 2%. Résultat, des sols squelettiques ou toute activité biologique est réduite à sa plus mince expression.

Un autre effet important serait d'apporter de l'azote à la culture principale. Les légumineuses ont en effet la faculté de fixer l'azote atmosphérique de l'air et d'en faire profiter les graminées qui les accompagnent. Cela améliore le taux de protéines des grains de blé et d'orge sans même apporter d'engrais azotés (cas des exploitations à faible niveau d'intrants). Or l'augmentation du taux d'azote et donc des protéines est fondamentale dans le cas du blé dur et de l'orge. Dans le cas du blé dur, un meilleur taux de protéines du grain améliore les qualités semoulières. Pour les industriels locaux fabriquant des pâtes alimentaires, il s'agit là d'un point fondamental. Par ailleurs, un meilleur taux de protéines dans le blé dur constitue un apport non négligeable étant donné le coût des protéines animales locales (poissons, viandes, oeufs et fromages).

L'amélioration du taux de protéines des grains d'orge peut également constituer un atout en cas de consommation humaine (l'orge est riche en fibres et de ce fait possède des qualités diététiques reconnues même par la sévère Food Drug Administration aux USA). Mais cette amélioration peut surtout apporter un léger plus aux élevages de poulets de chair et poules pondeuses. Les protéines sont traditionnellement fournies par du soja importé. Tout apport local de protéines, même le plus minime, réduit ces importations sans cesse croissantes.

Traditionnellement en SCV, l'objectif n'est pas de récolter les graines produites par le couvert. Cependant, la recherche de substituts aux graines de soja importées pourrait se matérialiser en menant à grains de concert la culture principale et celle constituant le couvert. Cela pourrait être le cas par exemple d'une culture d'orge ou de triticale et de la légumineuse servant de couvert. Le mélange ainsi récolté pourrait servir à produire un aliment volaille. L'orge remplaçant en partie le maïs importé et la légumineuse remplaçant partiellement le soja importé. Contrairement à un blé associé à un pois fourrager dans l'optique d'améliorer le taux de protéines du blé (cas de la technique dites des cultures associées), dans le cas présent (orge

associée à un couvert de légumineuses), il n'y aurait pas à séparer après récolte par de fastidieuses opérations de tri les grains d'orge et de légumineuses.

A l'opposé de ce schéma, il peut être envisagé de ne récolter aucune graine pour les deux cultures considérées. Cela pourrait être le cas d'un maïs fourrager semé au sein d'une culture de féverole ou d'un maïs fourrager semé en même temps qu'une culture de féverole. Selon l'étage bioclimatique local: subhumide du littoral, semi-aride de l'intérieur ou aride du grand Sud plusieurs combinaisons sont possibles. Bien que traditionnellement mené sans irrigation d'appoint, le recours à un arrosage sur des parcelles en SCV au mois d'août multiplie à nouveau les combinaisons possibles.

Le semis SCV, une ingénierie spécifique pour chaque région.

Simple à décrire sur le papier, le choix des espèces pour le SCV le sont moins sur le terrain. Comme déjà dit cette pratique requière tout le savoir faire et l'expertise des agriculteurs et des cadres techniques. Il s'agit là d'une véritable ingénierie que seul le respect de quelques principes de base et d'inévitables tâtonnements de départ peuvent mettre sur pied. Il s'agit également de vaincre des réticences car ces pratiques vont à l'encontre des façons de faire traditionnelles. La rudesse du climat semi-aride algérien et la demande en fourrages et paille du cheptel ovin local ne facilitent pas la tâche des pionniers.

Une alternative au SCV est le semis direct sous paille. Broyées et laissées au sol, celles-ci constituent une protection contre l'action érosive de la pluie et un moyen d'enrichissement du sol en humus. C'est la voie choisie avec plus ou moins de réussite¹⁶ par un groupe de pionniers à l'Est du pays.

CONCLUSION.

L'agriculture de conservation peut constituer un moyen pour arriver à une production durable et intensive dans les conditions algériennes. Cela provient de sa capacité à utiliser efficacement les ressources disponibles tout en maintenant la fertilité des sols. Cette démarche implique la présence continue d'un paillis organique sur le sol et la présence de couverts végétaux dans les rotations.

Une telle approche demande plus de technicité car le raisonnement ne se fait plus à la parcelle durant une campagne agricole mais en tenant compte de l'ensemble des parcelles et des productions de exploitation et cela sur plusieurs années. Le raisonnement se fait donc par système de cultures.

L'analyse des quelques cas locaux de semis sous couvert végétal montre qu'il s'agit le plus souvent de semis sur paillis. Les principes d'une agriculture de conservation ne sont donc que partiellement appliqués ce qui risque d'aboutir à des résultats imparfaits.

Il s'agit donc d'arriver à comprendre ces façons de faire imparfaites puis d'analyser leurs répercussions par rapport aux objectifs initiaux. Enfin, la priorité pour la recherche-développement est d'imaginer les approches participatives les plus efficaces permettant d'adapter les principes de l'agriculture de conservation au contexte local. Seule cette adaptabilité peut amener plus d'exploitations à adhérer à cette façon de penser les productions agricoles.

¹⁶ En cas de forte présence de paille ou de chaumes au sol, les socs ou les dents du semoirs peuvent être gênés.

Si l'aspect semis direct du SCV est un moyen de réduire les charges de mécanisation des exploitations et incite à adopter cette technique, le volet amélioration de la fertilité du sol constitue un objectif dont les résultats ne sont visibles que sur le moyen terme voire le long terme. C'est dire combien la sécurité patrimoniale¹⁷ de l'outil de travail de l'agriculteur est primordiale.

NOTES:

- 1-On a pu observer le même type de raisonnement en médecine avec l'apparition des antibiotiques. Leur utilisation a fait penser un temps à la possibilité de s'affranchir des moyens de lutte basiques contre les infections microbiennes.
- 2-En cas de forte présence de paille ou de chaumes au sol, les socs ou les dents du semoirs peuvent être gênés.
- 3-Bien que ne s'agissant que de la question du logement, la première question qui a été posée à l'auteur en 1982 lors de son affectation dans un domaine autogéré a été: « melk woula kari ? ». C'est à dire: être vous locataire ou propriétaire?

¹⁷ Bien que ne s'agissant que de la question du logement, la première question qui a été posée à l'auteur en 1982 lors de son affectation dans un domaine autogéré a été: « melk woula kari ? ». C'est à dire: être vous locataire ou propriétaire?

Partie production de semences 35

Chapitre: 1 Tension sur le marché de la semence certifiée.

Chapitre: 2 Les enjeux de la production de semences certifiées

Chapitre: 3 Nouveaux équipements des CCLS.

Chapitre: 1 TENSIONS SUR LE MARCHÉ DE LA SEMENCE CERTIFIÉE

Djamel BELAID 1.12.2014

Les CCLS réalisent un énorme travail de traitement des semences. Question: afin de toucher plus d'agriculteurs, ne serait-il pas possible de développer les semences de ferme triées et traitées? Pourquoi ne pas laisser le libre choix à certains agriculteurs qui souhaiteraient maintenir des variétés de terroirs en aidant au développement d'unités mobiles. Sous le titre « Agriculture : Tension autour de la distribution des semences à Tiaret », Fawzi Amellal relate dans l'édition du 18.11.2014 la difficulté de certains céréaliers à se procurer des semences certifiées.

CCLS, DES OBJECTIFS PEU AMBITIEUX

Signalons tout d'abord les efforts de l'ITGC et des CCLS en matière de production de semences et de leur traitement. L'OAIC a acquis plusieurs stations de semences. Le journaliste cite en effet un objectif de 70 000 quintaux dont 65 000 auraient déjà été livrés. On peut se demander quels sont les besoins réels. Pour cela en tablant sur environ un quintal de semence par hectare, on voit bien que les objectifs de livraison même atteints ne semblent pas couvrir la totalité des superficies cérésières de la zone en question. Même en progrès ces objectifs ne sont pas ambitieux.

PRODUCTION DE SEMENCES, MODE D'EMPLOI

Les semences sont d'abord produites dans des stations de l'ITGC puis multipliées chez des agriculteurs spécialisés en production de semences. Il faut assurer par exemple un désherbage correct et une épuration manuelle au printemps (arracher à la main les épis d'orge par exemple dans un blé). Pour cela, entre les passages de semoir, il s'agit de laisser un espace pour les ouvriers chargés de l'épuration. N'est donc pas producteur de semences qui veut. A ce propos, une anecdote. Jeune ingénieur affecté à Kaïs dans un Domaine Socialiste Agricole en 1981, Mr Saïd Bahaz, responsable céréales à la DSA de Batna m'avait fait confiance. Il avait dirigé vers le DAS près de 200 quintaux de semences à multiplier. Si Bahaz s'était dit : puisqu'il y a Djamel au niveau du DAS, je peux lui faire confiance. Les camions avaient déchargés dans nos hangars des sacs de deux variétés bien identifiables d'après les étiquettes. Cependant, n'ayant pas fait attention, croyant qu'il n'y avait qu'une seule variété, j'ai laissé les ouvriers agricoles prendre les sacs des précieuses semences et semer. Les deux variétés se sont trouvées semées de façon mélangée. Et donc de semences, la production est devenue du tout venant...

COMPTER AUSSI SUR LA SEMENCES DE FERME

L'absence de semences certifiées est dramatique. Voilà ce qu'écrit le journaliste : «J'ai engagé depuis un mois ma facture pour que je puisse enlever mon quota de semence de blé dur mais les services de la coopérative

des céréales et légumes secs de Tiaret me font tourner en rond», s'est plaint, hier, Abdelkader, un agriculteur préoccupé par le retard pris dans les labours et d'ajouter dépité qu'«au niveau d'un des nombreux guichets de la CCLS-Tiaret on m'a fait savoir que le C.A.D n'est pas encore parvenu».

Comme les CCLS n'arrivent pas à approvisionner tous les agriculteurs, nous proposons une alternative complémentaire aux efforts de l'Oaic. Améliorer la production de semences fermières. Comment ? En fournissant aux céréaliers et à des jeunes de l'ANSEJ de petites unités de tri et de traitements de semences.

<http://www.kewego.fr/video/27bf14259bbs.html>

Ces unités peuvent être artisanales made in DZ ou importées dans un premier temps. Une unité de tri de semences est un tamis mécanique. Il peut être perfectionné avec une soufflerie incorporée. La société Marot en propose d'assez perfectionner et de toute taille. Pourquoi ne pas importer ce genre d'appareils pour les fellahs? Voir la référence sur le site : Nettoyeur | CFCAI www.cfcai.com/nettoyeur

Voyez ce que l'on peut trouver comme expérience d'agriculteurs français sur la discussion à propos de TRIEUR A GRAINS sur le Forum agricole forum.terre-net.fr/topic-240916. TRIEUR A GRAINS = s u i t e. Je viens de faire l'acquisition d'un trieur MAROT(fabriqué ou je suis né, comme quoi !) n° 5 , un truc de fou. Après quelques manip. et être tombé par hasard sur la notice encore parfaitement lisible, me voilà fin prêt pour faire mon triage. Ce soir, examen réussi sur un mélange triticales-pois, ma semence sort très propre dans le bac n°5 sans avoir à la remélanger. C'est autant de saleté qui retourne pas dans le champ, car de plus les petits grains sans valeur n'auraient rien fait, autant qu'ils soient dans le ventre de mes moutons et mes vaches. Le prix d'achat de 200 € correspond à 100 kg de pois ASSAS, donc amortissement éclair. Pour ceux que cela intéresse, TARARE, TRIEUR ou appareils anciens, il y a une offre large sur AGRIAFFAIRES (matériel de collection); donc en passant merci à philpg l.

Concernant le traitement des semences triées, il est possible d'utiliser une simple bétonnière pour mélanger le produit aux graines de blé ou d'orge.

Cela est tellement facile, que nous conseillons à tout agriculteur ou jeune investisseur de se lancer dans le développement par auto construction d'une petite unité mobile pour aller faire de la semences fermières chez les agriculteurs.

Les pouvoirs publics devraient encourager cela en formant ces investisseurs. Car les machines tourneraient H24. Puis, c'est un crime économique de retarder les semis. Passée la date optimale de semis, le rendement chute. Il nous semble qu'à l'accoutumée, les décideurs publics choisissent des solutions centralisées (unités de tri dans les CCLS). A ce choix, il nous semble nécessaire également de développer de petites unités.

Annexe: Témoignage de Mr Achène Djaballah, agriculteur à Annaba. "Le crédit RFIG nous pénalise"

Par : Said Smati LIBERTE

Liberté : Quelles sont vos capacités de production ?

A. Djaballah : J'exploite une superficie de 63 hectares. En moyenne, je peux produire, avec la semence que je reçois du CCLS, 12 quintaux par hectare. Avec une bonne qualité et un bon suivi, je peux aller jusqu'à 30 quintaux par hectare. C'est un objectif facile à réaliser.

Le problème du rendement est donc la qualité de la semence ?

Si nous recevons une semence de bonne qualité, le rendement suivra. Une bonne semence est une variété qui dure 7 ans. Chez nous, elle ne dure qu'une année et devient ordinaire et passe à la consommation. En plus le traitement de la semence est de moindre qualité. En résumé, on peut dire que la bonne variété qui dure n'existe pas ou ne nous parvient pas.

Doit-on comprendre que la semence de qualité est indisponible au niveau de CCLS ?

Contrairement aux multiplicateurs (producteurs de semences, ndlr) qui achètent comptant et reçoivent la bonne semence, la majorité des agriculteurs qui sont inscrits dans le programme crédit RFIG, reçoivent une semence de moindre qualité. En fait, c'est le crédit RFIG qui nous pénalise. C'est déjà un exploit pour nous de pouvoir nous approvisionner à temps. La validation d'un dossier de crédit RFIG prend plus de trois mois. Et souvent en plus de la mauvaise qualité de la semence, l'agriculteur la reçoit en retard. La période des labours-semences est achevée, alors que certains fellahs n'ont pas encore reçu leur semence. Quand ils la reçoivent, ils sont obligés de la semer mais elle n'aura pas le temps nécessaire pour donner du bon blé. Le problème se situe au niveau de la banque. On aurait aimé avoir un guichet unique pour le fellah.

À qui vous vendez votre production ?

Les agriculteurs vendent leur production au CCLS. Mais là aussi nous subissons des désagréments. Le problème à ce niveau se pose en termes de stockage quand la production est importante. L'agriculteur est obligé d'attendre 3 à 4 jours pour pouvoir déverser sa production au CCLS.

Ce manque de capacités de stockage se répercute sur l'agriculteur qui risque avec l'attente, une détérioration de sa production et se voit ainsi refusé de déverser pour mauvaise qualité de blé. Nous subissons également les retards fréquents enregistrés dans le paiement de notre produit par le CCLS. Il y a aussi le coût des engrais. L'État avait décidé de prendre en charge 20% du coût des engrais, il se trouve que cette année et avec la flambée des prix des engrais, l'État applique toujours cette fourchette des 20% mais sur les anciens prix.

Le CCLS produit la semence à partir du produit des agriculteurs. Pourquoi ne produisez-vous pas votre propre semence ?

L'agriculteur n'a pas les moyens de traiter et de stocker la semence qui nécessite un traitement spécifique. L'initiative du groupe Benamor de constituer un réseau avec les agriculteurs est la solution idoine à ce problème. Il mettra à profit l'argent, et la technologie nécessaire à la bonne marche du processus. Cette initiative permettra à l'agriculteur de traiter directement avec le transformateur qui accompagnera l'agriculteur dans toutes les étapes de production du blé.

Chapitre: 2 LES ENJEUX DE LA PRODUCTION DE SEMENCES CERTIFIÉES

La production de céréales et en particulier de blé dur répond à deux objectifs : assurer un revenu aux agriculteurs et permettre la production par les transformateurs du secteur agro-alimentaire de produits de qualités.

Dans le cadre des réseaux qualité-blé, les semouliers ont opté pour le choix variétal. Ils recommandent ainsi aux agriculteurs certaines variétés. Dans quelle mesure les objectifs des céréaliers et ceux des transformateurs coïncident ? Quels sont les enjeux agronomiques, économiques, technologiques et ceux de la filière derrière le choix variétal en Algérie ?

ENJEUX AGRONOMIQUES

L'utilisation des semences certifiées ont permis de notables augmentations de rendement. Celles-ci sont particulièrement importantes dans le cas des variétés récemment introduites lorsque le pack technique qui va avec la semence est respecté : semis en ligne, engrais, protection phytosanitaire voire irrigation d'appoint.

Renouvellement des variétés

Les essais réalisés au niveau des stations de l'ITGC ont permis de proposer pour chaque région les variétés les mieux adaptées. L'adhésion des agriculteurs est forte. En témoigne les variétés utilisées par les agriculteurs figurant dans le club 50 quintaux du MADR. Le nom des variétés qui revient le plus souvent est Vitron, GTA, Waha. Nulle trace des Mohamed Ben Bachir, Oued Zenati ou Hedba3. Suite à la poursuite d'observations de comportement en station, l'ITGC introduit régulièrement de nouvelles variétés. La progression dans l'utilisation de ces nouvelles variétés se fait de différentes façons : semences disponibles au niveau des CCLS, visite d'essais, bouche à oreille. Une façon rapide de valider les avantages offerts par de nouvelles variétés peut passer aussi par un enregistrement des performances réalisées annuellement sur les parcelles d'agriculteurs en réseau.

En proposant des semences certifiées, les CCLS proposent des variétés nouvelles nettement plus productives mais parfois plus sensibles à certaines maladies dont la rouille. Le caractère explosif du développement de cette maladie nécessite une protection fongicide. L'utilisation de ces variétés permise par les semences certifiées passe donc par l'acquisition par les agriculteurs des moyens techniques pour se prémunir contre le risque maladie: fongicides, pulvérisateurs, réseau de surveillance et d'alerte sanitaire.

Or sur 3 millions d'hectares emblavés, l'OAIC indiquait récemment la mobilisation de quoi traiter seulement 100 000 hectares. Certes, même si les traitements fongicides ne doivent concerner que les parcelles situées dans les zones les plus arrosées, on reste loin du compte.

Des semences protégées des maladies

Outre le progrès génétique, les semences certifiées présentent un autre avantage : celui de comporter un traitement phytosanitaire protégeant la graine d'éventuelles maladies et de divers prédateurs. De ce fait, en assurant une population pied optimale, l'emploi de ces semences permet une population épis adéquate et donc un nombre de grains optimal par unité de surface.

Cette quasi disparition des variétés locales au profit de variétés étrangères est notable même à Guelma, berceau des variétés algériennes. Les céréaliers ne

sont plus qu'approvisionnés en variétés aux noms exotiques: Vitron (Espagne), Waha (Syrie), GTA (Mexique). A tel point que dès 2000, un chercheur de l'ITGC du Khroubs, T Hazmoune notait que cette situation se traduit par une véritable érosion génétique.

Certes, il existe des collections d'écotypes de blé dur au niveau de l'ITGC et de collections internationales. Cependant, le travail de prospection sur le terrain et de conservation en station doit se poursuivre.

Algérie, un centre naturel de diversification génétique

Selon le célèbre généticien russe Vavilof, l'Algérie, comme la Palestine ou la Syrie est un centre de diversification génétique. Au même titre que la clémentine a pu apparaître dans un verger de mandarine, des écotypes adaptés aux conditions locales sont apparus et ont été sélectionnés par des générations d'agriculteurs algériens. Il faut se rappeler que des variétés de blé dur françaises ou canadiennes se sont développées à partir de gènes isolés à partir d'écotypes issus de terroirs d'Algérie. Certains écotypes locaux bien que très peu productifs pourraient être utilisés à l'avenir par les sélectionneurs pour résoudre des problèmes nouveaux : meilleure tolérance aux maladies, bon développement racinaire¹⁸ et donc meilleure extraction du phosphore du sol, moindre accumulation dans le grain de cadmium.

ENJEUX ECONOMIQUES

Au niveau des exploitations, les enjeux sont multiples. Une variété à haut rendement permet de maximiser le revenu de l'agriculteur. Les variétés de blé dur introduites peuvent permettre des rendements de plus de 50 quintaux. Les semences sont vendues par les CCLS. Les graines sont triées, débarrassées des impuretés (graines de mauvaises herbes, grains cassés). Sans ces opérations de tri, le semis du blé était accompagné au semis de graines de mauvaises herbes. On peut d'ailleurs observer parfois sous pivot saharien, une flore adventices importée du Nord du pays.

Des semences traitées contre les maladies

Ensuite elles sont traitées à l'aide de fongicides empêchant notamment la « fonte des semis » et éventuellement d'insecticides. Si ces opérations assurent une marchandise saine et loyale, cela présente un coût (5400 DA le quintal de semences selon une enquête réalisée en 2011 à Khenchela par L Merabet). Il faut en effet compter :

- le prix des graines de la variété de blé produite chez un multiplicateur agréé,
- le coût des opérations de tri et de traitements phytosanitaires,
- le conditionnement en sacs,
- le transport des semences de la CCLS à l'exploitation.

L'utilisation de semences certifiées présente un coût mais les avantages attendus sont considérables. Cependant, il peut y avoir quelques inconvénients tel un éventuel retard de livraison qui retardera les semis et donc le rendement potentiel.

La solution actuellement retenue en Algérie est la concentration de la production de semences au niveau des CCLS. Actuellement, celles-ci couvrent une part variable des besoins (1/3 selon une étude réalisée en 2011 à Khenchela). La direction de l'OAIC parle d'une couverture moyenne supérieure à 50% en 2012. L'avantage de cette concentration de la production de semences est de pouvoir diffuser des variétés recommandées par la meunerie et semoulerie.

¹⁸ Hazmoune T., 1994 – Contribution à la caractérisation de l'appareil racinaire de quelques variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf.) en relation avec les composants de rendement .Thèse Magistère .Univ.Batna :80p

Utilisation de petites unités mobiles

Pourtant, un autre modèle est possible. Il pourrait compléter les efforts des CCLS. Il s'agit de l'utilisation de petites unités mobiles de tri et de traitement de semences. De telles unités privées pourraient être mises sur pied et passer de ferme en ferme et conditionner les semences des agriculteurs. Cela se pratique par exemple en France. Dans ce type de configuration, l'agriculteur ne paye plus que le produit phytosanitaire appliqué sur les semences et le travail à façon. En effet, les grains proviennent de ses champs. Souvent, il s'agit de grains d'une variété à haut rendement. Régulièrement, l'agriculteur rachète des lots de semences certifiées afin d'éviter tout phénomène de dégénérescence. Un tel modèle ne permet pas d'orienter les variétés recommandées par les transformateurs puisque l'agriculteur est libre d'utiliser les variétés de son choix. De telles semences de fermes auraient l'avantage d'éliminer les grains cassés, les graines de mauvaises herbes et d'assurer un minimum de protection phytosanitaire. Il est étonnant que rien ne soit fait dans cette direction afin de toucher les petits agriculteurs ne triant pas leurs semences.

Pour une réduction des coûts de production

Actuellement, bien qu'en augmentation, les rendements céréaliers ne permettent pas d'être compétitifs par rapport au marché international. Il faut rappeler que des négociations sont actuellement en cours pour une éventuelle adhésion de l'Algérie à l'OMC. Par ailleurs, jusqu'à quand les pouvoirs publics pourront assurer des prix à la production de 4500DA par quintal de blé dur ? La poursuite de la céréaliculture passe donc par la réduction des coûts de production. Bien que minimes par rapport aux réductions possibles des coûts de mécanisation, la réduction du poste semences n'en demeure pas moins un objectif à atteindre. Signalons également que la qualité des semences permet un meilleur taux de levée et donc une réduction des doses de semences. Il n'est pas rare de voir des doses de semis de 200 kg/ha, là où la moitié suffirait¹⁹.

ENJEUX TECHNOLOGIQUES

Pour le transformateur, une variété de blé dur est intéressante lorsqu'elle présente un bon rendement de transformation en semoule et des qualités pastières. Des grains mitadinés donnent plus de farine que de semoule.

Rendement et aptitudes à la transformation

Alors que les variétés Waha et GTA figurent en tête du palmarès des variétés préférées par les céréaliers pour leur rendement, leurs aptitudes semoulières et pastières sont nettement différentes. La variété GTA présente les meilleures aptitudes au niveau de la trituration, du taux de protéines et de l'indice de gluten (92% contre 45% pour Waha). Or, le taux de protéines et l'indice de gluten sont les paramètres qui permettent de fabriquer de la semoule de qualité et des pâtes qui tiennent à la cuisson. Des paramètres tels la couleur jaune de la semoule et l'absence de mouchetures sur le grain peuvent s'avérer également cruciaux.

Qualité et gestion de la fertilisation azotée

Le développement de l'irrigation d'appoint en augmentant le rendement, dilue les protéines du grain dans l'amidon. La pratique de l'irrigation nécessite donc un pilotage plus fin de la fertilisation azotée. Celle-ci reste un point crucial pour la qualité. Cela est d'autant plus grave qu'actuellement la majorité des surfaces conduites sans irrigation ne font l'objet d'aucune estimation de l'azote du sol avant l'apport de l'engrais azoté. Or plus que

¹⁹ Ajoutons que le semis direct permet de semer à 80 kg/ha.

pour le phosphore ou la potasse, l'azote est le seul élément dépendant d'un cycle géo-biologique. Son taux dans le sol fluctue d'une année sur l'autre en fonction des températures et de la pluviométrie hivernale qui influencent l'activité microbienne du sol et le taux de minéralisation.

Les transformateurs peuvent donc agir sur la qualité du blé dur en recommandant, comme cela est courant à l'étranger, des variétés pour la semoulerie. Ils peuvent également recommander au niveau des réseaux de qualité blé qu'ils animent (Benamor, Sim, Sopia, Keraghel, Metidji) le fractionnement des doses d'azote²⁰ mais surtout la mesure de l'azote du sol en sortie hiver avant tout apport d'engrais.

ENJEUX DE FILIERE

Incontestablement, en contribuant aux récentes hausses de rendement, les semences certifiées et le pack technologique qu'elles apportent directement ou indirectement contribuent à rendre plus crédible aux yeux des pouvoirs publics les progrès agronomiques au niveau de la filière.

La filière céréales peut compter sur le nombre des agriculteurs concernés : plus de 60 000. La réussite de leur activité contribue non seulement à l'autonomie alimentaire du pays mais permet un développement rural et une contribution à l'occupation du territoire en réduisant l'exode rural. Cependant, cet atout du nombre reste fragile. Il existe bien des filières stratégiques totalement dépendantes de l'importation. C'est le cas des oléagineux et du sucre. Où sont les champs de colza et de betteraves à sucre en Algérie ? En cas de difficultés financières les pouvoirs publics pourront-ils continuer à assurer des prix à la production de 4500DA par quintal pour le blé dur et des prêts R'fig sans intérêt ? L'OMC permettra-t-elle ce soutien à outrance de la filière céréales²¹ ? Sans ce filet protecteur des pouvoirs publics, les céréaliculteurs algériens pourront-ils être aussi compétitifs que les céréaliculteurs canadiens ou ceux du bassin parisien installés sur de grandes exploitations en sols limoneux profonds et avec une pluviométrie abondante ? En cas de pressions extérieures ou de réduction de la rente gazière, la tentation pourrait être grande de la part des pouvoirs publics de laisser les céréaliculteurs algériens vivoter avec une céréaliculture extensive associée à un élevage ovin rémunérateur et assurer l'alimentation des villes en blé ukrainien.

Quant aux transformateurs privés, l'exemple de Cevital montre qu'ils peuvent se développer (jusqu'à quand) sans compter sur un approvisionnement local en matière première. Que quiconque essaye d'exhiber un seul kilogramme de graines de colza ou de tournesol trituré dans les moulins de cette société. Cela est tout simplement impossible. Plus que tout long discours, le positionnement des moulins de Cevital dans des ports est une indication majeure sur le mode de fonctionnement de ces agroindustriels.

Déjà, des transformateurs de céréales développent une activité de trading. Lors du dernier Salon International de l'Agriculture à Paris Adel Benamor l'a indiqué à un journaliste d'Oumma.com. Le PDG de SIM, Mr Tayeb Ezzraïmi a évoqué dans la presse la possibilité de son groupe d'exporter des pâtes alimentaires vers la Tunisie et la Libye. Forts de rentrées financières abondantes, ces transformateurs pourraient comme pour les oléagineux et le sucre fonctionner sur la base d'un approvisionnement en blé français, canadien ou ukrainien et ré-exporter leurs productions vers des produits tiers.

Quelle sera demain la production de céréales dans une Ukraine avec de grands domaines agricoles modernisés et parfois dirigés par des chefs

20 Voir à cet égard les résultats d'essais azotés de l'ITGC sur son site internet.

21 Au Maroc, la signature des accords de l'OMC s'est accompagnée de la réduction des prérogatives de l'Etat en matière de régulation du marché intérieur des céréales

d'exploitations céréalières français de pointe désireux s'agrandir à l'Est? Certains sont déjà en Pologne.

L'intérêt des céréaliers algériens est d'arrimer les transformateurs nationaux à un approvisionnement local en quantité et en qualité. Moyennant une meilleure maîtrise des itinéraires techniques, la spécificité du terroir algérien permet de cultiver des blés à haute teneur en protéines. De tels blés de force pourraient permettre des coupages avec des blés français de moindre qualité, comme cela se pratiquait auparavant avec le vin algérien.

Les atouts de la filière.

A l'initiative du MADR, la filière céréales s'est enrichie depuis 2010 de CRIC et CNIC. Bien que encore imparfaites du point de vue de leur représentativité des associations professionnelles paysannes y participent. Ces structures peuvent constituer des pools d'excellence regroupant la filière.

Il est à noter qu'il n'existe pas localement de production de matériel de tri et de traitement de semences. Des industriels tels Djoudi métal ou PMAT pourraient être encouragés à produire de petites stations mobiles de tri et de traitement des céréales. En effet, ils possèdent des compétences techniques reconnues. Idem concernant les silos métalliques, les pompes à céréales, les vis sans fin, les convoyeurs et les boisseaux de chargement. Il est étonnant que leur fabrication locale ne soit pas encouragée. Avec la production locale de moissonneuses-batteuses Sampo, PMAT a réalisé un saut technologique appréciable. L'ITGC possède une compétence reconnue en matière de multiplication de semences et de sélection variétale. Au contact d'experts internationaux, ses cadres ont par ailleurs été sensibilisés au risque d'érosion génétique.

SEMENCES CERTIFIÉES, DEMON OU DEMIURGE ?

La récente forte augmentation de l'utilisation de semences présente des avantages et étonnamment quelques inconvénients dont le plus grave vient de l'érosion génétique. Enjeux agronomiques. Les avantages proviennent par exemple de l'augmentation des rendements que permet la semence certifiée. Celle-ci constitue un vecteur du progrès agronomique et technologique. Les semences certifiées sont essentiellement constituées de variétés étrangères. A l'égard des variétés locales, elles constituent un véritable rouleau compresseur. Cela s'explique par le haut potentiel des variétés introduites. Variétés, qui quand elles bénéficient d'un pack technologique assurent toute leur productivité.

Dans la mesure où les variétés locales sont répertoriées dans des collections nationales, leurs gènes peuvent être conservés. Il n'y a donc pas contradiction à l'utilisation de telles variétés. De telles banques de gènes permettront aux chercheurs algériens des croisements pour de nouvelles variétés. Afin de conserver le maximum d'écotypes locaux de céréales, il convient de poursuivre les prospections³⁰.

Enjeux économiques.

Incontestablement, le développement de l'utilisation de semences certifiées grâce aux efforts des stations de semences des CCLS, constitue un des moyens d'améliorer la compétitivité des céréaliers algériens. Cependant, la couverture nationale pourrait être améliorée par une plus grande disponibilité en petites unités mobiles de tri et de traitement de semences.

Enjeux technologiques.

La constitution de grands groupes de transformation des céréales et le développement d'exploitations céréalières sous statut privé ont profondément modifié le secteur semencier. Les transformateurs ont besoin d'un approvisionnement quantitatif et qualitatif en blé dur. Avec le secteur de

l'agrofourriture, ils constituent actuellement le fer de lance du conseil agricole de proximité. Les transformateurs poussent à un choix variétal précis qui correspond aux spécificités de leurs produits (semoule, couscous, pâtes). Cela est vrai tant que les transformateurs sont forcés par les pouvoirs publics à s'approvisionner en blé dur local.

30 L'orge céleste qu'on croyait disparue vient d'être retrouvée chez un agriculteur.

En 2010, alors que les cours mondiaux étaient à 250 \$ la tonne, ces transformateurs ont préféré un approvisionnement à partir de produits étrangers, certes de meilleure qualité (absence d'impureté et de mitadinage). La mise en place de structures de trading au niveau des grands groupes de transformateurs privés montre qu'en cas de défaut quantitatif et qualitatif, ces industriels n'hésiteront pas à se détourner du marché local.

Enjeux de Filière.

De part leur capacité d'arbitrage, les pouvoirs publics constituent actuellement l'acteur essentiel dans la promotion de l'utilisation des semences certifiées. On ne dira jamais assez combien est déterminant le soutien public à la filière céréales et notamment concernant l'emploi de semences certifiées. Cette action peut être directe. C'est le cas avec les CCLS qui produisent actuellement l'ensemble des semences certifiées et cela à des tarifs en partie subventionnés. Avec l'obligation faite aux transformateurs de s'approvisionner localement, l'utilisation de semences certifiées a été indirectement encouragée.

On le voit donc, le choix variétal opéré par les producteurs de blé dur à travers l'achat de semences certifiées n'est pas neutre.

Chapitre: 3 Nouveaux équipements des Ccls. Des perspectives de développement

Les CCLS, antennes régionales de l'OAIC, ont récemment renforcé leurs capacités de production de semences certifiées. Cela, pour le plus grand bénéfice des exploitations céréalières du Nord mais également du Sud du pays. Au delà des capacités technologiques nouvellement installées se pose la question de la rentabilité de cette activité alors que le prix des semences cédées aux agriculteurs est gelé depuis plusieurs années.

En 2017, plusieurs CCLS ont reçu les équipements de traitement de semences achetés à l'entreprise turque AKYUREK. C'est le cas des CCLS de Khemis-Milliana mais également d'Adrar. Cet équipement modernes permettent de trier les grains de céréales en les débarassant de diverses impuretés : graines de mauvaises herbes, grains cassés, débris de paille. Un système d'injecteurs permet également d'appliquer aux semences diverses insecticides ou fongicides. Ces équipements viennent s'ajouter au matériel déjà sur place ce qui permet d'augmenter nettement les capacités des CCLS et de répondre à la forte demande des agriculteurs.

CCLS, UN CAP TECHNOLOGIQUE FRANCHI

Un plus grand nombre de CCLS peuvent donc proposer aux agriculteurs des semences certifiées. Ce type de semences, débarassées de graines de mauvaises herbes ont donc la capacité de produire plus de rendement.

Jusque là les CCLS possédaient des équipements de faibles capacités et n'arrivaient pas à faire face à la demande. Il est à espérer que le matériel nouvellement acquis ainsi que des horaires du type « trois fois huit » permettent d'en finir avec le déficit en semences certifiées.

Avec l'acquisition de ce type de matériel, c'est un véritable cap technologique et organisationnel qui est franchi par les CCLS. Dans plusieurs cas, à l'occasion de la réception de ces équipements, des techniciens et ingénieurs sortis de nos universités ont été recrutés afin d'assurer la qualité de la production ainsi que la maintenance des équipements.

On ne peut qu'espérer ainsi que les meilleurs techniques soient employées en matière de tri, traitement et entreposage (un excès de chaleur sous hangar réduit considérablement la faculté germinative des semences).

MOBILISER LES CAPACITES NATIONALES

La production de ce type de semences est saisonnier. Entre le mois de juin et de novembre, il s'agit de récolter, trier et traiter les récoltes de céréales dédiées à la production de semences. C'est dire le défi que relèvent les CCLS. Ces dépôts régionaux de l'OAIC sont épaulés par les stations régionales de l'ITGC qui contribuent à la bonne marche d'un réseau national de multiplicateurs publics et privés de semences.

A ce propos, une voie complémentaire est possible : aider des agriculteurs et des jeunes de l'ANSEJ à s'équiper en petits trieurs de semences afin de proposer leurs services localement. De tels équipements de petite taille pourraient être importer puis fabriquer localement. Dans le cas du traitement insecticide et fongicide de petits lots de semences la construction locale de mécanismes avec vis sans fin et injecteurs incorporés est dans les capacités

des ateliers métallurgiques locales.

AMELIORER LA QUALITE DES SEMENCES DE FERME

Traditionnellement, les agriculteurs resèment une partie de leur récolte de grains. Malgré l'augmentation des capacités des CCLS, il est à craindre qu'il restera encore des agriculteurs qui resèment leurs propres graines. Les causes peuvent être nombreuses : indisponibilité des semences des CCLS, retard de livraison, éloignement, coûts prohibitifs du transport, volonté de resémer des variétés locales délaissées par les CCLS.

Il est donc souhaitable de mettre sur pied un réseau complémentaire privé de production de semences de ferme. Outre le manque actuel de petit matériel, une telle démarche se heurte au risque de diminution de la qualité variétale des lots cultivés. En effet, contrairement aux parcelles officielles de production de semences, en semences de ferme, il n'y a aucune épuration au champs et aucun contrôle des organismes officiels. Cependant, au vu des enjeux, rien n'empêche agriculteurs et techniciens à améliorer localement le process de production de semences de céréales ou de légumes secs. En France, les agriculteurs engagés dans une telle démarche renouvellent chaque année seulement un quart de leurs besoins de semences en achetant des semences certifiées. Le reste provient de semences de ferme produites par des prestataires extérieurs disposant d'un matériel mobile mis sur camion.

CCLS, QUELLE RENTABILITE ?

Pour les CCLS, l'acquisition d'équipements modernes et le recrutement d'un personnel qualifié se traduit par de nouvelles charges. Certes, les semences certifiées sont rétrocedées à un prix supérieur au quintal de grains achetés aux agriculteurs. Cependant, ces prix sont gelés depuis plusieurs années. Dans un contexte de baisse des ressources publiques, on peut donc se demander quelle est la durabilité d'un tel système.

Plusieurs solutions s'offrent aux CCLS. Il est ainsi possible d'augmenter les capacités de production par un temps plus long d'utilisation des équipements (système des trois fois huit). Une autre voie serait d'utiliser ce matériel tout au long de l'année. Comment, sachant que la production de semences est saisonnière ? Les CCLS pourraient s'orienter vers l'utilisation du matériel acquis afin de trier les grains réceptionnés. En effet, à la réception des récoltes livrées par les agriculteurs, les lots de grains sont mêlés à de nombreuses impuretés. Une fois triés selon les normes en vigueur, les grains de céréales et de légumes secs pourraient être valorisés et non plus être rétrocedés à des moulins privés ou à des grossistes privés.

CCLS, DEGAGER PLUS DE VALEUR AJOUTEE

Les lentilles et pois-chiches pourraient être conditionnés en sac de 1 à 5 kilo pour être vendus par les CCLS. Une partie des céréales triées pourraient être vendues à un prix supérieur aux moulins privés. Il faut se rappeler que souvent les moulins privés locaux ont accusé la production nationale de céréales d'être de second choix du fait du grand nombre d'impuretés mêlées aux grains. Mais la voir royale pourrait consister à moudre une partie de ces grains. A cette première transformation pourrait être adjointe une deuxième transformation : celle de la production de couscous (roulé main par la création d'ateliers ou à la machine). Pourquoi ne pas imaginer le rachat par des CCLS de moulins privés ou des partenariats. Les CCLS possèdent un atout majeur, ce sont elles qui détiennent les récoltes de céréales.

Ces propositions sont à considérer dans le contexte où nombre de CCLS ne survivent que grâce à des subventions publiques. Une éventuelle adhésion de

l'Algérie à l'OMC pourrait porter le coup de grâce à ce type d'aide interdit par ces accords internationaux. Aux cadres de terrains, aux employés et syndicalistes des CCLS de réfléchir aux meilleures formes pouvant permettre de créer plus de valeur ajoutée. Il en va de leur survie professionnelle. A ce titre, on aimerait voir plus souvent le SG de l'UGTA auprès des travailleurs, dont ceux des CCLS, au lieu d'être dans des salons avec le responsable du FCE.

PARCOURS SANS FAUTE DU DG DE L'OAIC

A travers le renforcement des capacités des CCLS en production de semences certifiées, le DG de l'OAIC, Mohamed BELABDI, montre tout l'apport de structures publiques au développement agricole. En effet, la semence certifiées constitue un bon moyen afin de faire rentrer le progrès dans les exploitations. A ce titre le DG de l'OAIC réalise un parcours sans faute. Il lui reste cependant à faire face aux cas de trafics de blé importé et revendus à des CCLS comme blé produit localement et donc fortement subventionné (voir la presse nationale). Des techniques simples d'analyse permettent d'assurer la traçabilité des différents lots de céréales.

Cependant, dans le contexte actuel l'OAIC se doit de se projeter dans l'avenir. Face aux appétits privés, il se doit de poursuivre sa mission : permettre d'offrir un prix du pain unique en tout point du territoire national. Cela peut passer par mieux valoriser le grain (première et deuxième transformation) ou par se lancer dans l'innovation et la rénovation du matériel mécanique (voir nos articles sur la production locale de semoirs pour semis direct).

Mais cet effort de prospective passe également par accorder plus de liberté de décision et d'encouragement aux cadres et des différents personnels de base.

Partie

Fertilité du sol 47

Chapitre: 1 Après la récolte, la gestion des pailles

Chapitre: 2 Boues des stations d'épuration: de l'or brun pour nos champs.

Chapitre: 3 Pratiques agricoles et fertilité des sols de grandes cultures.

Chapitre: 1 Après la récolte, la gestion des pailles

La récolte de céréales terminée, il est de tradition de laisser les parcelles aux moutons. Ceux-ci pâturent les chaumes ce qui leur permet de reprendre du poids. Si le céréalier n'a pas de moutons sur son exploitation, les chaumes sont alors loués à prix d'or. Cette pratique présente cependant un inconvénient, elle réduit la fertilité du sol.

DES PRATIQUES AUSTRALIENNES

Dans le même type de situation, les agriculteurs australiens développent une « gestion des paille » (summer fallow) remarquables.

Pâturage des chaumes, pas plus de 30%

Suite à des études détaillées, le pâturage des chaumes n'est pas déconseillé par l'encadrement agricole. Il est cependant proposé aux agriculteurs de gérer le chargement ovin. Ainsi, seulement 30% des chaumes peut être consommé par les bêtes. Au delà de ce seuil, l'infiltration des pluies et la préservation de l'humidité du sol se trouve compromise.

Pour éviter le bourrage, semer dans les chaumes

Selon les situations, les quantités de chaumes peuvent être plus ou moins importantes. Il peut être alors difficile de semer sans labourer avec de telles quantités de résidus de récolte. La solution proposée est donc de semer entre les rangs de chaumes. Cette technique est facilitée par l'usage du GPS ; il permet de guider finement les tracteurs.

Avec les chaumes, plus de mobilisation de l'azote

La présence des chaumes n'est pas sans conséquence sur la mobilisation de l'azote dans la culture qui suit. Aussi, selon les situations, des doses complémentaires d'azote sont conseillées.

Lutte contre les mauvaises herbes

Les orages d'été permettent d'apporter quelques millimètres d'eau supplémentaires au sol. Ils ont malheureusement pour effet de favoriser les mauvaises herbes estivales. Aussi afin de préserver l'humidité du sol, il est devenu courant de désherber les chaumes. En effet, de par leur effet « mèche », les mauvaises herbes estivales sont capables de réduire l'humidité et l'azote du sol.

Aussi, en fonction des herbicides utilisés, les agronomes locaux, proposent les doses les mieux adaptées dans un environnement de sol présentant des résidus de récolte (chaumes).

En conclusion, dans un environnement semi-aride, les agronomes et agriculteurs australiens montrent la voie afin d'optimiser les rendements de céréales tout en se rapprochant de pratiques vers une agriculture durable.

Chapitre: 2 BOUES DES STATIONS D'EPURATION: DE L'OR BRUN POUR NOS CHAMPS.

Djamel BELAID 2013

Un réseau dense de stations d'épuration commence à mailler le territoire national. Ces stations produisent en phase finale des boues résiduelles particulièrement riches en matière organique. Or, le taux en matières organiques des sols agricoles est dramatiquement faible. Ces boues pourraient donc être utilisées comme apport organique en agriculture. Des universitaires et des ingénieurs du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural se sont penchés sur la question.

Des sols agricoles au faible taux de matière organique.

En climat méditerranéen, les températures élevées au printemps et à l'automne contribuent à une forte minéralisation de la matière organique des sols. En effet, en présence de chaleur, d'humidité et d'oxygène, les bactéries du sol décomposent plus rapidement la matière organique.

Deux causes sont à l'origine de la baisse du taux de matières organiques des sols algériens. Il y a tout d'abord la pratique de la jachère travaillée durant l'époque coloniale et le fait d'irriguer un sol dans les conditions climatiques qui sont les nôtres.

Voyons d'abord, la première de ces deux causes. A l'époque coloniale les agronomes avaient remarqué que plus les terres en jachère étaient travaillées, plus le rendement du blé implanté l'année suivante était élevé et cela, sans apporter d'engrais. Ils avaient remarqué également, que plus leur labour était profond, plus les rendements augmentaient. On peut retrouver des écrits d'époque où ces agronomes s'extasiaient de cet état de fait: « plus la jachère est travaillée, plus les rendements sont bons ». Ils en étaient arrivés à préconiser plusieurs passages d'outils.

En fait, leurs pratiques permettaient une intense minéralisation du stock de matière organique du sol. Stock constitué par la décomposition des racines de céréales des siècles antérieurs et que l'araire en bois du fellah avait jusque là épargné. Les colons pratiquaient en fait une agriculture minière: ils prélevaient du sol des éléments minéraux mais sans jamais en restituer.

La deuxième cause de minéralisation de la matière organique est donc l'irrigation. Les périmètres irrigués sont les zones les plus concernées. Des corrections sous forme d'amendements organiques sont donc nécessaires. D'autant plus que certaines cultures sont particulièrement exigeantes. Il faut ainsi 30 tonnes de matières organiques pour une culture de pomme de terre. Cette dose est à multiplier par deux si le sol est particulièrement pauvre. Quant au palmier-dattier, c'est 100 kg de fumier/an/pied qu'il faut apporter.

Les boues résiduelles des stations d'épuration, source de matière organique.

Depuis plusieurs années l'Office National d'Assainissement a mis en place un réseau de stations d'épuration des eaux usées. A ce jour l'ONA gère 60 stations et lagunes. La construction de 40 autres stations est prévue entre 2010 et 2014.

Il s'agit de traiter l'eau des égouts. Un premier traitement consiste en une décantation afin d'éliminer les particules lourdes (sable). L'huile plus légère peut être récupérée en surface. Ensuite, il s'agit de procéder au traitement de la matière organique. Cela est permis par une simple oxygénation de cette matière dans de grands bassins. Pour cela, il suffit de remuer le mélange ou d'insuffler de l'air. En présence d'oxygène ainsi apporté, les bactéries

contenues dans le mélange décomposent la matière organique en éléments minéraux.

On obtient ainsi une eau débarrassée d'une grande partie de ses particules organiques. Elle peut alors être déversée dans un oued sans risque de pollution et servir ainsi à l'irrigation agricole. Ainsi, à Tlemcen 900 hectares de terres agricoles sont irriguées grâce aux eaux issues de la station d'épuration. A Ouargla, un grand nombre de palmiers sont également irrigués de cette façon.

Cependant, si une grande partie de la matière organique disparaît par minéralisation, il reste toujours des boues. Les stations existantes produisent une moyenne de 2 000 tonnes de boues par mois. Et la préoccupation de chaque responsable de station d'épuration est de débarrasser les bassins des boues afin de réaliser un nouveau cycle d'épuration.

Une partie de ces boues est placée en décharges. L'autre partie est autorisée pour l'épandage sur des cultures céréalières, arboricultures et plantes ornementales (pépinières).

A l'étranger, des directeurs de stations n'hésitent pas à être présent dans des réunions d'agriculteurs pour vanter l'intérêt agricole des boues. C'est le cas du directeur de la station d'épuration d'Achères qui traite une bonne partie des eaux usées de la région parisienne. Certains n'hésitent pas à livrer gratuitement les boues en bout de champs.

Ces boues résiduelles riches en matière organique pourraient donc constituer un apport intéressant pour amender les sols agricoles.

Des universitaires réalisent des essais.

Dès 1991, Fethallah, jeune ingénieur agronome, a mené avec succès des essais à Barika. Il a utilisé les boues résiduaires du complexe Ecotex pour des cultures de tomates et de laitues sous serre. Au niveau national, des agriculteurs qui font du maraichage se sont assez vite intéressés à ces boues et ont vite compris leur intérêt agronomique.

En 2002, une équipe de chercheurs de l'Université de Constantine dont Kribaa, a eu l'idée d'étudier l'effet des boues résiduelles en grande culture. Pour ce faire, ils ont testé l'emploi de ces boues sur l'avoine et l'orge. Les essais se sont révélés concluants. Les parcelles recevant des boues ont présenté une meilleure quantité de matière sèche.

Récemment, le département agronomie de l'université de Batna a poursuivi ces investigations. Une jeune chercheuse Mme ATI a mis en place un essai. Le Professeur Halitim (spécialiste de l'étude des sols) a suggéré d'inclure à ce travail l'étude de la dynamique du phosphore.

L'étude a porté sur les boues résiduelles de la station d'Aïn Sfiha (Sétif) et a été menée à la station expérimentale de l'Institut Technique des Grandes Cultures. Du blé dur a été cultivé sur des parcelles expérimentales ayant reçues des doses de 20, 30 ou 40 tonnes de/hectare. Des parcelles témoins n'ont rien reçu.

A la récolte, les rendements ont été sans équivoque: les parcelles ayant reçu des boues résiduelles ont présentées un rendement de 34 quintaux contre seulement 14 quintaux pour les parcelles témoins (sans apport).

Ce rendement a été expliqué par la faculté qu'ont eu les plantes des parcelles amendées à produire 6000 grains par mètre carré contre seulement 3000 grains pour les parcelles témoins. On aurait pu craindre que ces grains en plus grand nombre soient plus petits. Mais il n'en est rien. Après la récolte, des lots de grains ont été soigneusement pesés. Et aussi extraordinaire que cela puisse paraître les plants de blé amendés avec de la boue ont présenté, pour 1000 grains pesés, un poids de 52 grammes contre seulement 46 grammes pour les parcelles témoins. Cela signifie, qu'en juin, lors de la phase de remplissage des grains, les plants des parcelles amendées ont disposé de plus d'eau que les parcelles témoins. Eau qui a permis de faire

passer les sucres fabriqués par les feuilles vers les grains.

Ne se contentant pas de ce seul constat, la jeune agronome a analysé la structure et la composition du sol de chaque parcelle. Et il est apparu que les sols amendés avec les boues présentaient une meilleure porosité ainsi qu'un meilleur taux de matières organiques. Or, ces deux paramètres contribuent à la rétention d'eau par le sol.

Mieux, les dosages d'éléments chimiques de la plante ont montré un enrichissement en phosphore en présence de boue. Traditionnellement la nature calcaire des sols algérien a tendance à bloquer le phosphore du sol. Or, comme l'avait pressenti le Pr Halitim les boues ont permis une meilleure utilisation du phosphore du sol.

Comme le note Mme ATI, «le phosphore assimilable a été valorisé par la végétation, et ceci revient à la matière organique contenue dans la boue qui forme un complexe phospho-humique et dont la minéralisation progressive permet d'assurer une disponibilité de cet élément pour la plante».

Les boues, potentiellement dangereuses pour la santé?

Les boues des stations d'épurations constituent cependant un produit particulier. Ces boues peuvent contenir des bactéries et autres germes pathogènes ou des métaux lourds toxiques.

Concernant ces métaux lourds, plusieurs dispositions peuvent réduire les risques de nocivité. Comme cela existe déjà pour certaines sorties d'égouts d'usines, il peut y avoir un pré-traitement permettant d'éliminer les métaux lourds rejetés. L'adjonction d'argiles à ces boues peut permettre de complexer et donc de bloquer les métaux lourds. Par ailleurs, ces boues étant épandues sur de grandes surfaces, il s'opère une forte dilution des métaux lourds éventuellement présents. En la matière, l'ONA équipe les stations des moyens modernes afin d'analyser la qualité des boues résiduelles produites. Par ailleurs l'office s'est prononcé pour « la constitution d'une banque de données qui dresse un an des boues en quantité et qualité et une cartographie des cultures des zones concernées par l'épandage ».

Pour cet office «la clé de la problématique reste bien entendu l'instauration d'un cadre réglementaire, juridique qui définit: les modalités de mise en œuvre de l'opération d'épandage, les normes de valorisation, les responsabilités et prérogatives des différents acteurs concernés par l'opération».

L'ONA indique également sur son site qu'une réflexion est menée au niveau de l'Institut Algérien de Normalisation (I A N O R) concernant le volet valorisation agricole des boues issues des stations d'épuration.

Enfin, citons le cas des huiles usagées. Même s'il est possible d'éliminer par flottaison les huiles présentes dans les eaux usées arrivant dans les stations d'épuration, il conviendrait de proposer aux garages et ateliers automobiles un circuit de récupération des huiles de vidange.

Passer du stade de la parcelle d'essai au champs.

Faire passer des rendements de blé de 14qx/ha à 34qx/ha constitue une belle réussite. Il ne faut pas oublier cependant qu'il s'agit là d'essais en parcelles expérimentales. La transposition de ce type de pratiques aux exploitations agricoles nécessite de réunir de multiples conditions: disponibilité de ces boues pour des surfaces très grandes et moyens de manutention (tracto-pelles, remorques pour épandage).

A Tizi-Ouzou, un programme de valorisation des boues de la station d'épuration vise à la création de pépinières dans le cadre de l'ANSEJ. (création d'emplois).

Si les boues peuvent permettre d'améliorer le taux de matière organique de nos sols agricoles, elles ne constituent pas la seule source d'amendements. On peut penser au compost des ordures ménagères, à une meilleure

utilisation des fumiers de bovins et ovins, des fientes de volailles des poulaillers industriels ou à de pratiques agricoles plus respectueuses des sols comme l'enfouissement des chaumes de céréales. Il s'agit également de préserver la matière organique du sol apportée chaque année par les racines. Alors qu'il s'agit de la seule matière organique ayant échappée à la dent du mouton la perpétuation de la pratique labour entraine sa rapide minéralisation. Nous devons donc évoluer vers des pratiques remplaçant le labour par des techniques culturales simplifiées et à terme par le semis direct.

Au Maroc, les agronomes ont, à ce propos réalisé un état des besoins de l'agriculture en matières organiques. Puis, ils ont dressé un inventaire de toutes les sources de matières organiques disponibles localement: fumier agricole, déchets solides produits par les industries agro-alimentaires, les industries du bois et les abattoirs. De là est né le projet Morocomp qui vise à produire en quantités industrielles un compost issu d'un mélange entre fumier de ferme et boues de station d'épuration.

La question de l'utilisation des boues des stations d'épuration est cruciale pour l'avenir de notre agriculture. La fertilité de nos sols est menacées par des pratiques anciennes et des causes inhérentes au climat.

Afin de relever ces taux, des apports réguliers doivent donc être réalisés. Il en va du maintien du potentiel productif de nos sols. Les boues résiduelles des stations d'épuration, correctement utilisées, constituent un gisement appréciable; de même qu'à l'avenir, les composts urbains de la fraction organique des déchets ménagers. Fruit d'une collaboration entre universitaires, d'ingénieurs agronomes et de cadres de l'ONA, des solutions pratiques émergent. Il est encourageant de voir qu'à un problème technique, des cadres nationaux, dont l'équipe du département d'agronomie de l'université de Batna, ont montré leur capacité à trouver des solutions adaptées à nos conditions.

Chapitre: 3 PRATIQUES AGRICOLES ET FERTILITE DES SOLS DE GRANDES CULTURES EN ALGERIE.

Djamel BELAID 2013

RESUME: En Algérie, les besoins alimentaires croissants de la population posent la question cruciale d'une reproduction durable des ressources naturelles. Dans les zones céréalières semi-arides, les systèmes de cultures se traduisent par une baisse continue du taux de matière organique du sol ce qui a pour conséquence baisse de fertilité des sols, moindre capacité de rétention en eau et plus grande sensibilité à l'érosion. La modification du statut foncier des terres ainsi que la volonté des pouvoirs publics de développer les surfaces irriguées ne sont pas sans effet sur le statut organique des sols de grande culture. Nous nous proposons de recenser les moyens permettant d'enrayer cette chute du taux de matière organique des sols. Un des moyens est de favoriser les restitutions organiques sous forme de chaumes, paille ou fumier. La concurrence de l'élevage ovin concernant les chaumes et les pailles ainsi que celle exercée par les cultures maraîchères concernant le fumier constituent cependant un obstacle. Une autre solution serait de mobiliser les composts urbains et boues résiduaires des stations d'épuration des eaux usées. Enfin, le semis direct possède l'avantage de préserver la matière organique du sol et d'augmenter l'infiltration de l'eau. Cependant, l'adoption de ce nouveau système d'exploitation nécessite un investissement initial en capital conséquent.

Mots clé: Matière organique, céréales, boues résiduaires, semis direct.

En Algérie, face aux besoins d'une démographie galopante et d'une urbanisation rapide se pose la question cruciale d'une reproduction durable des ressources naturelles en agriculture. La surface agricole utile est passée de 0,75 hectare en 1962 à 0,25 hectare aujourd'hui. Outre cette utilisation des terres à des fins non agricoles, le capital que constitue le sol fait face à un mal insidieux: la baisse du taux de matière organique (MOS) des sols de grandes cultures. Il est souvent bien inférieur au taux de 2% souhaité (Mazoyer 1970). Il en est de même en Tunisie (Ben Hassine 2008).

Une telle situation n'est pas sans conséquence sur le niveau des productions et sur leur reproductibilité. En effet, moins de MOS signifie une instabilité plus grande des agrégats formant le sol et donc une plus forte sensibilité à l'érosion. En Algérie, l'érosion peut emporter 2000 à 4000 tonnes de terre par km² et par an (Demmak 1982). Le sol n'échappe donc pas à ce constat fait par Bedrani (1993) « la croissance de la population entraînant la croissance des besoins, la tendance a été de décapitaliser: défrichage rapide des terres steppiques, accroissement inconsidéré de la charge des troupeaux, surexploitation des nappes, stérilisation de terres par irrigation avec des eaux trop salées et insuffisamment drainées ». La baisse des teneurs en MOS affecte également la fertilité des sols. Cette matière organique a en effet un rôle bénéfique et cela à différents niveaux. La fertilité s'en trouve améliorée par la libération d'éléments minéraux, la stabilisation de la structure du sol, la stimulation de l'activité biologique du sol mais surtout par l'augmentation de la capacité de rétention en eau du sol.

Comment à évolué le taux de matière organique des sols depuis l'indépendance? Quels sont les freins à l'action visant à retrouver une situation plus conforme aux exigences agronomiques? Quels résultats peut-on escompter des actions menées au sein des exploitations agricoles? Quelles sont les solutions réalistes pouvant s'inscrire dans les stratégies des exploitations disposant ou non d'irrigation? Telles sont quelques-unes des questions qui guideront notre réflexion. Il s'agit d'apporter un éclairage sur quelques-uns des termes relatifs à la question du statut organique des sols de grandes cultures.

LE SOL : PRESSION ANTHROPIQUE, SUREXPLOITATION ET EROSION

La céréaliculture coloniale en milieu semi-aride a été marquée par la pratique de la jachère travaillée (dry-farming). Des labours de plus en plus profonds et des passages répétés d'outils au printemps ont provoqué la minéralisation de la MOS (Mazoyer 1993). Les éléments minéraux ainsi mobilisés permettaient de s'affranchir de l'apport d'engrais. Cette pratique a pu être qualifiée d'agriculture minière.

Ce passage du taux de la MOS de 2% en 1930 à 0,5% voire 0,2% en 1940 note Mazoyer (1970) est à l'origine d'une perte de la fertilité des sols. En effet, la MOS permet une meilleure rétention de l'eau. Par ailleurs, elle permet de fournir au printemps de l'azote minéral à la plante. Si de nos jours cette pratique de la jachère travaillée a régressé, la situation actuelle de la céréaliculture peut être encore qualifiée d'agriculture minière. En effet la céréaliculture est marquée par son association avec l'élevage ovin. Or, en absence de fourrages en quantités suffisantes, les ovins sont à l'origine d'une exportation continue des pailles et chaumes, empêchant toute restitution organique au sol.

Un autre facteur de baisse du taux de MOS provient de l'irrigation. Combinée à de fortes températures, l'irrigation est à l'origine d'une accélération de la minéralisation de la MOS. Namam (2001) note ainsi au Maroc une baisse de 48% du taux de MOS dans les périmètres irrigués pour

une mise à eau supérieure à 30 ans et cela pour tous les types de sols Souidi et *al.*, (2003).

AJUSTEMENT STRUCTURELLE ET NOUVEAUX PROGRAMMES DE MODERNISATION

En une quinzaine d'années, suite à la politique d'ajustement structurel et aux derniers programmes de modernisation, le contexte agricole a sensiblement évolué. Cette évolution n'est pas sans affecter les questions relatives au statut organique des sols.

- Des évolutions concernant les exploitations: Les réformes économiques des années 90 ont induit l'apparition d'exploitations céréalières plus nombreuses et de tailles plus réduites (Djenane, 2007). A côté de ces exploitations existent des exploitations de plus grande taille de 100 ha voire 750 ha. La politique de concessions de terres agricoles a permis l'installation de nouveaux exploitants. Le statut juridique de ces concessions confère un caractère privé à leur exploitation.
- Des évolutions concernant la superficie des cultures: On assiste à un fort développement des surfaces consacrées à la culture de la pomme de terre. Or, les restitutions sont faibles. La minéralisation est élevée d'autant plus que la culture est souvent menée de façon irriguée.
- Des évolutions concernant l'irrigation des cultures: développement de l'irrigation sur de grandes surfaces: 600 000 ha en 2014 contre 120 000 ha actuellement.
- Des évolutions concernant l'élevage ovin: On observe une croissance du cheptel qui n'est pas sans exacerber la demande en fourrages et pailles au niveau des zones semi-arides. Cette croissance se traduit par la production de quantités accrues de fumier et litières de volailles pouvant servir d'amendements organiques.
- Des évolutions concernant l'encadrement technique: Le nombre de conseillers techniques dont des conseillers technico-commerciaux est en hausse.

PAILLE, CHAUME ET FUMIER, DES AMENDEMENTS ORGANIQUES CHEREMENT DISPUTES

La préservation du capital organique du sol peut prendre la forme d'apports de fumier de ferme ou de restitutions telles les chaumes ou les pailles. Du fait du manque de fourrages, la paille de céréale est plus utilisée comme fourrage que comme litière. Ce fait réduit les quantités de fumier produite par tête de bétail. Madi et Ahmed-Zaid (2012) évaluent la production locale de fumier de bovins et ovins à 50 millions T/an et à un million T/an la production annuelle de litière de volailles. L'épandage de fumier est une opération qui nécessite une fourche à l'avant du tracteur et d'un épandeur. Mais du fait de la concurrence exercée par les besoins des cultures maraichères et notamment en pomme de terre, leur mobilisation en grande culture reste difficile. L'utilisation de ce type d'amendement nécessite de maîtriser les doses à épandre et de connaître la dynamique de libération de l'azote et donc de la place de ces produits dans la rotation. Un excès de libération d'azote au printemps peut, en effet accentuer l'effet d'un déficit hydrique sur les céréales lors du remplissage du grain. De tels accidents peuvent rebuter les agriculteurs à utiliser ce genre d'amendements.

Le broyage et l'enfouissement des pailles de céréales apporte au sol une grande quantité de matière organique stable. Cependant, cette pratique agronomique est difficilement envisageable. En absence chronique de fourrages ces pailles sont réservées à un élevage ovin plus rémunérateur que les céréales. Le broyage implique par ailleurs l'utilisation de broyeurs

couplés au matériel de récolte ou tractés. Une alternative peut consister à n'enfourer que les chaumes de céréales et de le faire que sur une partie de l'exploitation afin de réserver des parcours aux moutons de l'exploitation. Différentes voies existent afin de diminuer la demande en paille: meilleure valorisation de la paille par son enrichissement à l'aide d'urée, augmentation des productions fourragères pérennes (*Opuntia*, *Atriplex*, *Acacia*) en milieu steppique (Nefzaoui, Chermiti 1991) ou augmentation des productions fourragères annuelles. Ces dernières productions peuvent avoir leur place en sec ou en irrigué, dans les dépressions (*dayat*) où le sol est plus profond.

• EFFET DE L'URBANISATION, BOUES RESIDUAIRES ET COMPOST

Une des conséquences de l'urbanisation est l'apparition de nouveaux types d'amendements organiques: boues résiduaires des stations d'épuration, boues de curage des réseaux d'assainissement, compost de déchets urbains. Les gisements de matière organiques sont nombreux déchets des industries agro-alimentaires, déchets et résidus des productions agricoles, résidus de transformation du bois et déchets d'abattoirs...etc. Les sources les plus inattendues peuvent être mobilisées. Taamallah et al., (1994) notent qu'il est possible de produire un amendement organique à partir du compostage de margines et de *Posidonia oceanica*. Ati (2010) montre que l'apport de boues résiduaires sur blé dur permet un rendement de 34 qx contre 14 qx pour les parcelles témoins. La MOS se trouve amélioré, il peut passer de 1,2% à 2,4% suite à des apports durant 4 années (Barbatik et al., 1985).

En Algérie la valorisation de la partie putrescible des déchets permettrait de produire par compost 2 à 3 millions de tonnes d'amendements organiques, soit de quoi amender annuellement 60 000 hectares. L'utilisation de composts urbains comme amendements organiques peut permettre des augmentations de rendements significatives (Hamdi et al., 2002). Après plusieurs retournements du compost, il est possible d'obtenir au bout d'un mois un produit stabilisé (Jemali et al., 1996). L'utilisation des produits résiduaires comme amendements suscite des interrogations quant à d'éventuelles contamination des sols en éléments traces métalliques. Après neuf années d'essais dans le Bassin Parisien, Houot et al., (2009) notent que l'apport d'éléments traces représente 0,002 à 2% des stocks d'éléments présents dans l'horizon d'incorporation. Quant à la proportion des éléments traces qui passent du sol aux végétaux (rotation maïs-blé), elle est très faible: elle varie de 0,0006% à 0,1% du stock du sol. Au Maroc, depuis plusieurs années, des industriels mettent sur le marché, des volumes conséquents d'amendements organiques.

L'AGRICULTURE DE CONSERVATION, OU L'ABANDON D'UN PARADIGME

Le semis direct en zone sub-humide (Abdellaoui et al., 2010) ou semi-aride (Bessam et Merabet 2001, Bouzrara et al., 2010) permet une meilleure préservation de la MOS qui concerne tous les horizons du sol (Angar et al., 2010). L'eau de pluie s'infiltré plus vite dans le sol; ruissellement et processus érosifs sont donc réduits. C'est ce qui pourrait expliquer les meilleurs rendements sur le semis conventionnel. Il permet une plus grande rapidité de travail (Bouguendouz (2010); pour un ha l'implantation d'une céréale prend 1 heure contre 6,5 heures en semis conventionnel. Les coûts de mécanisation sont moindres 4 500 DA/ha contre 8700 DA/ha.

La rapidité de travail permis par le semis direct est par ailleurs un atout en cas de présence de jachère pâturée sur l'exploitation. La technique de semis direct peut s'accompagner de l'installation de couverts végétaux. Des travaux menés en zone semi-aride, en Tunisie montrent qu'il est possible d'installer ce type de couvert sur des sols dégradés en implantant une légumineuse

pionnière (Granier, 2010). L'exploitation raisonnée de ce système de culture aura permis en 6 années le passage du taux de MOS de moins de 1% à 5%.

Dans la mesure, où l'implantation de ces couverts fourragers ne nécessite que peu de capital, elles présentent l'avantage de s'inscrire dans la « stratégie sécuritaire adoptée par les exploitations qui sont dans une situation où la reproduction de la force de travail n'est pas assurée avec suffisamment de certitude » (Bedrani, Campagne, 1991).

CONCLUSION:

Les faibles taux de carbone des sols des zones semi-arides sont révélateurs d'un déséquilibre entre entrées et sorties du carbone. Ce statut organique du sol a une origine anthropique. Il est lié à des causes historiques et à l'association céréaliculture-élevage ovin. Selon le type d'exploitations et selon les systèmes de culture différentes solutions mobilisant plus ou moins de capital peuvent être envisagées.

- (i) Abandon de la rotation céréales-jachère travaillée et pratique de restitutions des résidus de récolte. La dualité entre les besoins des céréales et ceux des ovins fait qu'une telle éventualité est peu envisageable. Face au risque climatique et économique, la pérennité du système repose sur l'élevage ovin. Les seules sources de carbone produites sur les exploitations (pailles et chaumes) ne peuvent retourner au sol du fait de la concurrence de l'élevage.
- (ii) L'urbanisation croissante a pour corollaire la possibilité d'apporter du carbone exogène aux exploitations sous forme de produits résiduels organiques. Si les éléments traces métalliques de ces produits méritent un suivi, il est à réaffirmer que des solutions techniques existent contre leur éventuelle accumulation dans les sols (dilution des produits résiduels par l'incorporation de sous-produits agricoles, plans d'épandages pluriannuels visés par les autorités compétentes).
- (iii) La mobilisation des produits résiduels à des fins agricoles nécessite d'être reconnue comme cause d'utilité publique et faire l'objet d'une réflexion d'ensemble. Ainsi, une production locale d'amendements organiques de qualité passe par la mise en place de filières de recyclage.
- (iv) La révolution technique vient de l'agriculture de conservation et du semis direct. Jamais depuis l'apparition de la charrue en acier dans les zones semi-arides n'avait pu être enrayer la dégradation des sols. Le semis direct permet d'enrayer ces processus érosifs et permet des hausses de rendement.
- (v) L'intérêt de l'amélioration du statut organique du sol dépasse le simple cadre de la parcelle. Par ses effets, la MOS atténue les chutes de rendement et permet donc de réduire une partie des risques (dont le risque climatique) qui caractérisent les exploitations agricoles méditerranéennes (Bedrani, Campagne 1991). Cette baisse du taux de MOS et donc de la tendance à décapitaliser s'avère préoccupante; d'autant plus qu'elle n'est pas entièrement perçue par les pouvoirs publics.

Des solutions techniques se font jour. Se pose dorénavant la question des moyens que doit affecter la collectivité nationale à la protection des sols de grande culture. La dimension des solutions envisagées implique (a) les pouvoirs publics avec notamment l'accès aux semoirs, (b) le monde agricole car la réussite de ces techniques ne peut passer que par un développement participatif, (c) les collectivités locales et leur façon de gérer leurs déchets. Par ailleurs, il s'agit de définir les référentiels techniques essentiels pouvant être

déclinés en programme d'action.

Les changements de statut foncier ont profondément modifié le monde agricole (concessions de terres). Bedrani (1992) a pu remarquer une nouvelle préoccupation: celle de la durabilité de leur système d'exploitation. La conditionnalité dans l'attribution de subventions agricoles ou d'allègements fiscaux peut également constituer un outil puissant d'orientation des exploitations vers des préoccupations telles que la résilience des sols et des écosystèmes ou la rétention du carbone.

BIBLIOGRAPHIE:

- Abdelaoui, Z; Teskrat, H; Belhadj, A; Zaghouane, O;** 2010. Etude comparative de l'effet du travail conventionnel, semis direct et travail minimum sur le comportement d'une culture de blé dur dans la zone subhumide. *Opt. Médit. Série A 96*, 71-87.
- Angar, H; Ben Haj Salah, H; Ben-Hammouda, M;** 2010. Semis direct et semis conventionnel en Tunisie: les résultats agronomiques de 10 ans de comparaison. *Opt. Médit. Série A 96*, 53-59.
- Ati, S;** 2010. *Étude de l'effet des boues résiduaires sur sol cultivé: dynamique du phosphore et son utilisation en zone semi-aride.* Thèse Mag. Univ. Batna. 62 p.
- Barbatik, A; Lawarance, JR; Sikpra, J; Colacicco, D;** 1985. *Factors affecting the mineralization of nitrogen in sewage applied to soil.* In *Am.J.Soil Sci.* 49, 1403-1406.
- Bedrani, S;** 1993. Les politiques agricoles et alimentaires en Algérie et les grandes questions de développement. *Opt. Médit. Vol 1 (4)*, 61-65.
- Bedrani S; Campagne, P;** 1991. Choix technologiques, risques et sécurité dans les agricultures Méditerranéennes. *Opt. Médit. Série A 21.* 9-24
- Ben Hassine H; Aloui T; Gallali T; Bouzid T; El Amri, S; Ben Hassen, R;** 2008. Evaluation quantitative et rôles de la matière organique dans les sols cultivés en zones sub-humides et semi-arides méditerranéennes de la Tunisie. *Agrosolutions. Vol. 19 (2)*, 1-17.
- Bessam, F; Mrabet, R;** 2001. *Time influence of no tillage on organic matter and its quality of a vertic Calcixerol in a semiarid area of Morocco.* In: *Proceedings of international congress on conservation agriculture.* Madrid. Vol. 2, 281-286.
- Bouguendouz A;** 2010. Effet de trois itinéraires techniques sur l'élaboration du rendement de l'orge (*Hordeum vulgare* L.) sous les conditions semi-arides des Hauts-Plateaux Sétifiens. *Opt. Médit.. Série A 96*, 221-226.
- Bouzrara, S; Ould Ferroukh, M; Bouguendouz, A;** 2010. Influence du semis direct et des techniques culturales simplifiées sur les propriétés d'un sol de la ferme pilote Sersour. *Opt. Médit. Série A 96.*123-129.
- Demmak, A;** 1982. *Contribution à l'étude de l'érosion et des transports solides en Algérie septentrionale.* Thèse de dr. Ing. Univ. P. et Marie Curie. Paris. 110p.
- Djenane, A;** 2007. L'exploitation agricole familiale comme modèle de restructuration du secteur agricole public en Algérie: cas du Sétifois. *Opt. Médit. Série B, 12*, 251-268.
- Granier, M;** 2010. La rénovation par la culture de terrains dégradés par une exploitation continue. *Opt. Médit. Série A (96).* 117-121.
- Hamdi, H; Jedidi, N; Ayari, F; Mhiri, A;** 2002. *The effects of Tunis urban compost on soil properties, chemical composition of plant and yield.* *EPCOPWM Tunis.* 383-384.
- Hout, S; Cambier, P;** 2009. Compostage et valorisation par l'agriculture des déchets urbains. *In Innovations Agronomiques.* 5, 69-81.
- Jemali, B; Soudi, I; Lhadi, E;** 1996. Contrôle des paramètres du compostage et appréciation de la qualité du compost des déchets ménagers de la wilaya de Rabat-Salé. *Actes Inst. Agron. Vet. Hassan II, Rabat. Vol.16(2),:* 43-50.
- Madi, N; Ahmed-Zaid, N;** 2012. *La fertilisation organique en Algérie.* Institut National des Sols de l'Irrigation et du Drainage. 22p.
- Mazoyer, M;** 1970. *Agriculture et développement en Algérie.* Doc. Centre Cult. Fr. Alger. 14p.
- Mazoyer, M;** 1993. *L'eau les hommes au Maghreb.* Coll. H. et Soc. Ed. Karthala. 333p.
- Namam F; Soudi, B; Chiang, C;** 2001. Impact de l'intensification agricole sur le statut de la MOS en zones irriguées semi-arides au Maroc. *Etudes et Gestion Sols. Vol. 8 (4).*269-277.
- Nefzaoui, A; Chermiti, A;** 1991. Places et rôles des arbustes fourragers dans les parcours des zones arides et semi-arides de la Tunisie. *Opt. Médit. Série A 16:* 119-125.
- Razine, M;** 2008. Le semis direct des céréales. *Bul. mensuel d'information et de liaison du PNTTA 163,* 1-4.
- Soudi, B; Chiang, CN; Berdai, H; Naaman, F;** 2003. Statut du cycle de l'azote et de la MOS en zones semi-arides irriguées et d'agriculture pluviale. *In Revue H.T.E 127,* 24-31.

PARTIE

FERTILISATION 57

Chapitre: 1 Céréales: pénurie d'engrais, que faire?

Chapitre: 2 Engrais: l'Algérie perd des milliers de quintaux de blé.

Chapitre: 3 Céréales, après la sécheresse surveiller l'azote du sol.

Chapitre: 4 Localiser les engrais en grandes cultures.

Chapitre: 5 Revisiter la fertilisation des céréales.

Chapitre: 1 CEREALES: PENURIE D'ENGRAIS, QUE FAIRE? Nourrir le sol pour nourrir les hommes.

Le conflit social au niveau de l'unité azote de Fertial et les problèmes entre Profert et les CCLS ont provoqué des tensions sur la disponibilité des engrais. A cela, il faut ajouter les mesures prises afin d'éviter les risques de détournement des engrais azotés à des fins criminelles. Que faire au niveau des exploitations?

PAS DE MAP ET DAP, MAIS DU TSP

Contrairement au MAP et DAP, le super phosphate est un engrais mal adapté aux sols calcaires algériens. En quelques semaines après son épandage, cet engrais est entièrement bloqué par le calcaire. C'est moins le cas pour le MAP et DAP qui sont des engrais acidifiants. C'est à dire que la présence d'azote acidifie le sol ce qui réduit l'insolubilisation (blocage) du phosphore.

LOCALISER LES ENGRAIS

Dans le cas des céréales, mais surtout dans le cas des légumes secs on localisera l'engrais TSP à proximité de la semence. En effet, les légumes secs ne possèdent pas un système racinaire fasciculé tel celui des céréales. Ils ne peuvent donc pas explorer le sol à la recherche des engrais.

Pour localiser les engrais, il existe des semoirs spécialisés qui possèdent une double trémie. Lorsqu'on est bon bricoleur, il est possible d'adapter son semoir. Dans le cas des céréales, il est possible de mélanger dans la trémie les semences et l'engrais. Mais on veillera à bien mélanger l'engrais et les semences. En aucun cas, on ne laissera plusieurs heures l'engrais à côté des semences dans la trémie. Il faut semer immédiatement le mélange. Il s'agit également de bien calibrer le semoir afin d'avoir un épandage conforme de semences et d'engrais.

Il est à noter que dans le cas du semis direct, la localisation des engrais est automatique. En effet, ce type de semoir comprennent une double trémie.

PENURIE D'ENGRAIS AZOTES

Dans le cas où vous ne trouvez pas d'engrais azotés, la solution est d'épandre sur vos parcelles avant semis des amendements organiques (fumier décomposé de bovins ou ovins, fientes de volailles, boues de stations d'épuration, ...).

Une autre solution est de positionner vos parcelles de blé sur des précédents légumes secs ou jachère. Dans ces deux cas les résultats des mesures de reliquats azotés en sortie hiver (RSH) réalisés par des céréaliers de la région

de Sétif montrent un reliquat azoté important. Ce n'est pas le cas sur les précédents céréales qui exportent de grandes quantités d'azote.

JOUER SUR LES ROTATIONS

Si de telles pénuries devaient se prolonger, il s'agit d'adopter une stratégie basée sur l'azote apporté naturellement au sol par les légumineuses du fait de leur capacité à utiliser l'azote atmosphérique. La solution passe alors par une augmentation des surfaces consacrées aux légumes secs mais également de la luzerne.

En zone céréalière, la luzerne est une source d'enrichissement des sols en matière organique et en azote peu connue. En effet, des essais réalisés en Tunisie²² montrent qu'il est possible d'associer la culture de la luzerne et des céréales au niveau de la même parcelle.

DES SOURCES D'AMENDEMENTS ORGANIQUES

Une fois décomposés, les amendements organiques sont une source importante d'éléments minéraux. Par ailleurs, du fait de l'augmentation de la capacité d'absorption que procurent ces amendements, ils contribuent à une meilleure utilisation des éléments minéraux. C'est particulièrement dans le cas des sols riches en sable dans le sud sous pivot.

Il existe une grande diversité d'amendements organiques. Outre les boues de stations d'épuration, le BRF (Bois Raméal Fragmenté) offre une opportunité encore peu exploitée en Algérie.

La meilleure disponibilité locale en broyeurs de branches modifie grandement la situation. Il est dorénavant possible de broyer des branchages divers: résidus de taille de vergers, palmes de palmiers dattiers, branchages de haies ou de forêts. Le BRF est très riche en carbone. Aussi, il est indispensable de le composter durant quelques semaines afin d'éviter le phénomène de "faim d'azote" sur les cultures.

RESTITUER AU SOL LES RESIDUS DE RECOLTE

Une autre source d'éléments nutritifs se situe dans les résidus de récolte, notamment les pailles. Celle-ci sont particulièrement riches en potassium. Le problème vient de leur exportation pour leur utilisation dans l'alimentation des animaux: bovins et ovins. Il s'agit donc de réduire ces exportations sur les parcelles les plus carencées. Cela pourrait se faire par le relèvement de la barre de coupe lors de la moisson afin de laisser des chaumes avec de plus grandes hauteurs de tige. En cas de pâturage des chaumes, l'autre solution serait de laisser un minimum de brins de paille au sol en retirant à temps les animaux.

Enfin, dans les exploitations sans élevage et sans volonté de vendre de la paille, il peut être intéressant de broyer la paille après récolte. Cela est possible en utilisant une moissonneuse-batteuse équipée d'un broyeur de paille. Une autre solution consiste lors de la récolte de relever la barre de coupe afin d'obtenir une plus grande hauteur de tige des chaumes; ces chaumes étant ensuite détruit par le passage d'un broyeur attelé à un tracteur.

MOISSONNER LES FORETS

En l'absence actuelle de mesures pleinement efficaces contre les incendies, les forêts risquent d'être la proie continuelle des flammes. On peut se demander pourquoi laisser alors tant de biomasse partir en fumée. Il s'agit donc d'arrêter cette vision figée des "forêts- musées" et d'aller vers une exploitation plus rationnelle de ce riche milieu. Une des productions envisageables est la production massive de copeaux de bois à base de taillis

²² Ces essais ont été réalisés par l'association Abel Granier, par Lucien Séguéy et plus récemment par FERT dont on pourra consulter la vidéo sur youtube.

et de sous-bois dans le but de produire un précieux compost destiné aux cultures. En effet, l'utilisation d'amendements organiques sous forme de copeaux et de compost constitue un bon moyen pour améliorer la fertilité des sols et notamment leur capacité à enmagasiner de l'eau du sol. Aussi, un engin acquiert dès lors un rôle fondamental, il s'agit des broyeurs de branches. En effet, en permettant de fractionner les branches des arbres, les rameaux des arbustes et les palmes des palmiers dattiers en des copeaux, ce type d'appareil permet une dégradation plus rapide du bois. On obtient assez rapidement un compost disponible pour l'agriculture. Dans le même ordre d'idée, les engins permettant de retourner les andains de copeaux de bois mis en compost au niveau de plateformes de compostage s'avèrent être un moyen efficace de massifier ce type de production.

L'inscription de production de compost pourrait être inscrit dans le cadre de plans intégrés de développement rural concernant les zones de montagnes.

Au niveau des exploitations, la présence de haies ou d'ilôts boisés peut permettre une production d'un tel compost.

TESTER L'AGROFORESTERIE

L'agroforesterie est une option intéressante. Principalement étudiée en Europe, elle consiste à installer des rangées d'arbres dans les champs. Le but est de faire remonter à la surface du sol des éléments minéraux prélevés dans les horizons profonds du sol par les racines des arbres. Cet apport d'éléments minéraux en surface se faisant principalement par la décomposition des feuilles des arbres.

L'intérêt de ce type d'approche n'a pas été quantifié dans les conditions locales. Des variantes (alley-cropping) ont par contre été testées avec la plantation d'arbustes fourragers. Mais dans ce cas là, il s'agit plus d'apporter un complément fourrager pour les périodes de soudure.

Chapitre 2 ENGRAIS: L'ALGERIE PERD DES MILLIERS DE QUINTAUX DE BLE

Le blé et les céréales en général ont besoin d'engrais, principalement d'azote, de phosphore et de potasse. L'azote occupe une place primordiale. On ne peut obtenir de rendement élevé sans azote. Or, en Algérie, l'utilisation de cet engrais n'est pas maîtrisée par l'encadrement technique. De ce fait, souvent les agriculteurs n'en veulent pas. « Cela brûle le blé » affirment-ils. Des dizaines de milliers de quintaux potentiels sont ainsi irrémédiablement perdus chaque année. Pourtant des gestes simples et un peu plus de rigueur de l'encadrement technique permettraient de résoudre ce problème.

QUELLES SONT LES PRATIQUES ACTUELLES EN ALGERIE?

Face aux besoins du blé, les préconisations officielles en vigueur en Algérie, sont d'apporter 100 unités d'azote. C'est la dose moyenne conseillée en zone favorable pour la céréaliculture. C'est à dire dans les zones où les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 400 mm. Et cela quel que soit le type de sol où la culture précédente.

Sur ces 100 unités, il est conseillé de réaliser un fractionnement des apports. Des essais de l'ITGC montrent en effet que le rendement et le taux de protéines du grain sont d'autant plus élevés que les apports sont fractionnés. Un tiers de l'engrais est à apporter en début de croissance et le reste avant la montaison.

COMMENT EXPLIQUER CES PRATIQUES D'UN AUTRE AGE EN ALGERIE?

Les façons d'apporter l'engrais azoté en Algérie sont dépassées. En effet, il n'est pas logique de préconiser une dose unique pour des situations différentes. Pour produire un quintal de blé dur, 3,5 kg d'azote sont nécessaires. La logique veut que pour chaque parcelle un objectif de rendement soit défini sur la base des 5 dernières années. En fonction de cet objectif l'agriculteur définit la dose moyenne à adopter. C'est ce qu'on appelle la méthode des bilans azotés.

De façon étonnante, en Algérie, l'encadrement technique ne tient pas compte de cette méthode, ou du moins d'une de ses composantes: l'estimation de l'azote minéral du sol en sortie hiver; On peut penser que cela a pu être justifié à un moment où les moyens d'analyse étaient limités. Mais ce n'est plus le cas aujourd'hui.

POURQUOI L'AZOTE EST IL SI DIFFERENT DES AUTRES ENGRAIS?

Là où le bat blesse, c'est qu'en Algérie, il n'est pas tenu compte de la fourniture de l'azote minéral par le sol du sol. En effet, là où pour les éléments P et K, des analyses tous les 4 ou 5 ans suffisent, ce n'est pas le cas pour l'azote. L'analyse de sol est à réaliser chaque hiver sur les parcelles de blé. En effet, en hiver pluvieux jusqu'à 40 unités d'azote du sol est lessivé. Aussi, là où il est préconisé une dose moyenne de 100 unités afin d'atteindre 28 quintaux de blé dur, si on retranche les 40 unités lessivées, la plante n'a plus à sa disposition que 60 unités. A peine de quoi produire 17 quintaux. Avec 60 unités, la plante ne formera pas assez de grains et donc le rendement

potentiel ne sera pas atteint. De même si l'hiver est sec, le lessivage peut être minime. A un apport de 100 unités, il faudra rajouter les 40 unités présentes dans le sol. La plante aura alors à sa disposition 140 unités. A raison de 3,5 kg d'azote pour produire 1 quintal de blé, on peut se dire que la parcelle pourra produire 40 quintaux. Mais c'est compter sans le climat. Car trop d'azote développe excessivement le feuillage. La transpiration de la plante est alors accrue. En cas de sécheresse, la plante qui aura rapidement épuisé la réserve en eau du sol, ne pourra plus faire face à la demande en eau. Résultat, on risque l'échaudage et un faible rendement.

On le voit, avec l'azote, il faut du doigté. Le règne de l'approximatif ne peut être de mise. Or, en Algérie, les préconisations de l'encadrement technique restent peu rigoureuses. On comprend que les agriculteurs se plaignent que l'engrais azoté puisse brûler le blé.

LA METHODE DES BILANS AZOTES EST ELLE FIABLE A 100%?

La méthode des bilans azotés permet d'estimer les besoins en azote, de tenir compte de la fourniture du sol et d'indiquer le complément d'azote à fournir sous forme d'engrais. A ce titre, elle constitue un outil fiable.

Il suffit de tenir compte des besoins en azote du blé: 3,5 kg/ha pour le blé dur et 3 kg pour le blé tendre. Les besoins en azote peuvent varier selon certaines variétés de blé dur. Il n'est pas rare en France, de leur voir appliquer un ratio de 3,7 voire de 4 au lieu des 3,5 kg d'azote par quintal de grains à produire.

Une source d'erreur peut cependant survenir selon le type d'engrais azoté utilisé. Ainsi, l'urée une fois épandu au sol est sujet à des phénomènes de volatilisation en cas de fortes chaleur et de vent violent. De tels phénomènes peuvent occasionner des pertes de 30% sur les apports réalisés. Il faut donc en tenir compte lors de la méthode de l'utilisation de la méthode des bilans azotés.

QUELLE EST LA PART DE RESPONSABILITES DES TECHNICIENS?

Afin de résoudre ce problème, une seule solution: ne plus négliger l'azote minéral du sol et réaliser l'analyse du reliquat azoté en sortie hiver (RSH). Pour cela, en janvier, les techniciens doivent sortir de leurs bureaux. Il leur faut aller sur les parcelles de blé des agriculteurs qu'ils conseillent, récolter des échantillons de sol et les envoyer aux laboratoires d'analyses. Pour de petites régions homogènes, des moyennes d'analyses sur des parcelles représentatives peuvent suffire. Cependant, il est nécessaire de tenir compte du type de sol, de sa profondeur, des apports récents en amendements organiques et du précédent cultural. Des outils comme internet peuvent permettre ensuite une diffusion large des résultats.

QUEL PLAN D'URGENCE ADOPTER?

Afin de mettre fin à l'incurie concernant les préconisations en matière de fertilisation azotée, il devient urgent de mettre sur place, dans un premier temps dans les régions à plus fort potentiel, un réseau d'analyses sur des parcelles témoin. Des modélisations peuvent être également être testées en fonction du niveau des précipitations hivernales, du type de sol et de l'historique récent des parcelles. Par ailleurs, de nouveaux outils de diagnostic apparaissent. Le Nitrachek* permet d'analyser le niveau d'azote dans les feuilles de blé et d'ajuster la dose d'azote à apporter. Permettra-t-il de s'affranchir des RSH? La réponse ne peut venir que de l'étude de cas concrets.

L'urgence est là. Il est illusoire de penser que l'augmentation des rendements se fera uniquement par l'irrigation d'appoint des céréales. La maîtrise fine de l'itinéraire technique s'avère également indispensable. L'approximation des doses d'azote est source de manques à gagner considérables. Ce facteur doit donc être pris en compte le plus vite possible.

A cet effet, la mise à niveau de l'encadrement est primordiale. Politique de RSH ou Nitreachek, voire les deux en même temps; aux autorités scientifiques compétentes de mettre les outils adéquats entre les mains des techniciens.

En cas d'absence de savoir faire local et étant donné l'importance du sujet, il peut être nécessaire d'avoir recours à l'expérience étrangère. Les Chambres d'Agriculture françaises regorgent de techniciens compétents rompus à ce type d'exercice et aptes à organiser des réseaux locaux d'analyses. Faire appel, dans un premier temps, à ce savoir-faire peut être intéressant. Ceci dit, rien n'empêche les techniciens de terrain, les agriculteurs leaders ainsi que les responsables qualité des moulins et semouleries de s'approprier le plus tôt possible de cette méthode des bilans azotés et de commencer à l'appliquer dans leur secteur. Pour cela, rien n'est mieux que la tarière et la visite des parcelles.

(*) Le conseil de fumure azoté par l'utilisation du Nitreachek est en cours de développement en Algérie. Cela, grâce au travail remarquable du Pr Nadia BOULELOUAH de l'Université de Batna.

Chapitre: 3 Céréales, après la sécheresse surveiller l'azote du sol.

La menace a été sérieuse. Une sécheresse automnale 2015 persistante a marqué les semis de céréales de ce début de campagne. L'origine de ce manque d'eau est certes céleste. Cependant, des dysfonctionnements techniques et humains sont à relever. Il serait bon d'en tirer les conclusions. Le retour de la pluie a permis de sauver la prochaine récolte, mais des effets sur le potentiel de récolte attendu sont à craindre. Et de façon étonnante ces effets ne seront pas là où on pourrait le craindre. A ce titre les services agricoles ont un deuxième défi à relever.

REALISER EN EXTREME URGENCE DES ANALYSES DE RELIQUATS AZOTES

Depuis quelques années, la pratique des analyses de sol se développent en Algérie. De nombreux laboratoires concourent à la réalisation de ces analyses de sols. C'est le cas de celui de Fertial. L'agriculteur peut savoir ainsi le niveau d'éléments minéraux présents dans le sol et donc estimer le niveau d'engrais qu'il doit apporter. Ces analyses sont faites en moyenne tous les 4 à 5 ans dans les exploitations performantes. Cet intervalle de temps entre deux analyses est celui que préconisent les spécialistes pour les principaux éléments minéraux : potasse, phosphore et oligo-éléments. Mais concernant l'azote, les préconisations agronomiques sont de réaliser des analyses chaque année. Oui, vous avez bien lu : chaque année.

AZOTE DU SOL, SEUL ELEMENT ISSU D'UN CYCLE BIOGEOCHIMIQUE

C'est que contrairement aux autres macro-éléments (phosphore et azote) l'azote minéral du sol provient essentiellement de la décomposition de la matière organique du sol. Dans le cas d'un blé par exemple, ce sont essentiellement la décomposition des pailles, chaumes, racines ou amendements organiques qui peuvent apporter de l'azote minéral aux racines de la culture suivante. En effet, les résidus de récolte et ces amendements sont riches en azote. Cependant, cet azote est sous forme organique. Or, les racines ne peuvent l'absorber que sous forme minérale : ammoniacale et nitrates. Ce sont des bactéries naturellement présentes dans le sol qui permettent cette transformation.

Mais ces bactéries ne sont actives qu'en présence d'un minimum d'humidité. Par ailleurs, elles sont capricieuses dans la mesure où elles ne sont pleinement actives qu'à des températures situées au delà de 6-7 degrés. Autant dire que la minéralisation en Algérie n'est active que lors des automnes et printemps humides.

Si on considère la pluviométrie de l'automne dernier, la faiblesse des pluies voire leur inexistence fait que dans certaines régions d'Algérie, on peut affirmer en première analyse, que la minéralisation de l'azote organique du sol n'a pas eu lieu. Conséquences, cet hiver 2016 les premiers horizons du sol sont plus pauvres qu'à l'accoutumée en azote minéral. Cette analyse est à moduler selon les précipitations automnales de chaque région.

EN 2016 SUR BLE, MAJORER LES DOSES D'AZOTE

D'une expérience de conseil auprès de gros céréaliers-betteravier dans le bassin parisien, nous avons retenu qu'un bon conseiller est celui qui se mouille, celui qui, entre différentes options, en choisit une. Aussi, mouillons nous ! Il nous semble qu'en Algérie, dans les conditions climatiques de cet

automne, les reliquats azotés en sortie hiver sont faibles. Notre préconisations est donc de majorer les doses d'engrais azotés à apporter. Bien sûr l'idéal est de les fractionner. Les travaux de l'ITGC montrent, en effet que plus les apports d'azote sont fractionnés, meilleurs sont les rendements et le taux de protéines des grains de blé.

Cette faiblesse des reliquats azotés en cet hiver 2016 est une tendance forte. Ce constat est renforcé par les observations de ces derniers jours : des pluies abondantes et parfois de la neige. En effet, si les pluies d'automne sont intéressantes pour la minéralisation de la matière organique du sol, celles de l'hiver ne le sont guère pour l'alimentation azotée des plantes. Ces pluies ont tendance à lessiver une partie de l'azote minéral du sol. Les ions nitrates ne sont pas retenus par le sol ; de ce fait, ils ont tendance à migrer dans le sol hors d'atteinte des racines de la plante. Cela est d'autant plus vrai que les retards de semis de cette année ont eu pour conséquence un faible développement racinaire.

BLE DUR, QUEL NIVEAU DE FERTILISATION AZOTEE VISER

Le blé dur est une culture exigeante qui demande une réelle technicité de la part des céréaliers ; outre un objectif de rendement maximal, il leur faut viser un bon taux de protéines. En effet, le manque d'azote donne un grain farineux au lieu de la belle transparence si particulière du grain de blé dur. On dit que le grain est mitadiné. Or, qui dit mitadinage, dit faible rendement en semoule et mauvaise qualité des pâtes alimentaires. Choses rédhibitoires pour l'industrie de la semoule.

Mais revenons au rendement. Afin que les pieds de blé dur produisent le maximum d'épis et donc de grains-industriels de semoulerie, message plus d'azote, il s'agit qu'ils disposent d'azote au printemps. Toute carence d'azote ne permettra pas d'arriver au maximum de grains par mètre carré. Il y a déjà eu des années où l'humidité du sol et la pluviométrie locale était là, alors que le niveau d'azote apporté au sol par l'agriculteur ne soit pas au rendez vous. Dans ces cas là, ce sont des quintaux de grains qui sont perdus à jamais. En effet, de nombreux céréaliers n'apportent pas d'engrais azotés ou au mieux en apportent selon les prescriptions des services agricoles : 100 unités par hectare. Ce niveau est fixé arbitrairement suite à des essais en station sans analyses de reliquats azotés. Seule la réponse de la plante étant observée pour des doses croissantes d'engrais azotés.

A contrario, apporter 100 unités d'azote les années où les pluies automnales ont permis une bonne minéralisation et les pluies hivernales ont permis un faible lessivage, est aberrant. En effet, le sol est alors bien pourvu en azote et selon le rendement visé, les apports en engrais ne devraient être que de 50 unités d'azote.

Or, nous avons vu que le niveau d'azote du sol est un paramètre qui fluctue d'une année sur l'autre du fait des phénomènes de minéralisation et de lessivage. Actuellement les services agricoles sont dans une démarche qui pour un automobiliste consisterait à remplir chaque semaine son réservoir d'essence sans tenir compte du nombre de kilomètres hebdomadaires parcourus.

AZOTE, TIRER LA SONNETTE D'ALARME

On le voit donc, en Algérie, la situation en matière de fertilisation azotée des céréales est ubuesque. De nombreux agriculteurs sont excédés par les préconisations des techniciens : certaines années, l'azote apporté ne permet pas de bons rendements alors que la pluviométrie est bonne. D'autres années, la même dose d'engrais grille littéralement les cultures. Cela pourrait

prêter à rire si la situation n'était pas si grave.

Il y a donc lieu de réaliser des analyses de reliquats azotés en sortie hiver avant l'apport d'azote. Comme il serait difficile de généraliser ce genre d'analyse, il s'agit d'arriver à une mutualisation des moyens. Ainsi, sur une même petite région, les analyses devraient permettre de tirer des tendances afin d'informer par internet ou courrier les techniciens de terrain et les agriculteurs. Cela, au même titre que les avertissements agricoles qui permettent d'avertir les agriculteurs lors de l'arrivée d'insectes ravageurs des cultures.

Premiers concernés pour des raisons de qualité, les industriels de semoulerie, devraient s'occuper de la diffusion de ce type de message. Dans le cas de cette année, c'est à eux de prendre les devants et d'alerter les fellahs ; au moins ceux de leurs réseaux qualité. Car, ils risquent de se retrouver dès la récolte de cette année avec des blés durs de moindre qualité semoulière.

CEREALES EN ALGERIE, « ON MARCHE SUR LA TETE »

Mais qui se charge du volet quantitatif de la chose ? Qui en Algérie se préoccupe de donner plus d'azote au blé afin que chaque pied produise le maximum de grains ? Le fellah ? L'agri-manager, ces agriculteurs modernes instruits et à la tête de grandes ou moyennes exploitations ? L'information ne peut venir à eux car même les techniciens des services agricoles ne sont pas habitués à ce genre d'analyses pourtant simples.

Le technicien de la CCLS ? Outre qu'il n'a pas cette information, son salaire n'est pas indexé sur les quantités d'engrais azotés vendus ou les quantités de grains collectés dans les silos. Pourquoi voudriez vous qu'il aille courir derrière les fellahs pour les prévenir du danger actuel ?

En Algérie, il n'y a personne pour se préoccuper du niveau précis des doses d'azote à apporter ; ou bien si : une poignée de personnes aux moyens limités. Or, cela concerne des centaines de milliers d'hectares de blé ; l'aliment de base de la population.

A ce titre, et vu le niveau de gabegie technique, on peut dire qu'en Algérie, concernant la fertilisation azotée, « on marche sur la tête ». Le ministre de l'agriculture se demandait récemment si les 400 ingénieurs en poste à l'OAIC étaient bien utilisés. La question est posée. Pourquoi certains ne seraient-ils pas détachés de leurs tâches administratives pour se consacrer par exemple annuellement et durant deux semaines à l'estimation des reliquats azotés dans leur bassin de collecte ? Actuellement certains fellahs sont dégoutés des engrais azotés : « l'engri yahrag el gamh » disent-ils (l'engrais grille le blé).

Pourquoi cette inefficacité ? Car à notre avis, l'OAIC est un organisme dont le statut du personnel est dépassé. Et toute l'énergie de ses cadres dirigeants et du personnel n'y peut rien. Le salaire de l'ingénieur et du technicien devrait être indexé sur le niveau d'intrants vendus (engrais, produits phytosanitaires, ...) de même que le chef de silo et son équipe devraient être rémunérés en fonction des quintaux de céréales qu'ils font rentrer dans les silos. A l'étranger et en France, dans les coopératives céréalières, c'est ainsi que cela fonctionne. Il ne s'agit pas d'affubler le sigle « CCLS » du « C » de « Coopérative » pour qu'elle en soit une. Une coopérative possède des statuts spécifiques, sinon ce n'est qu'une antenne d'un office public et rien d'autres.

En l'état des choses, c'est aux industriels de la meunerie et de la

semoulerie de se saisir du dossier. A eux également de se doter de moyens d'analyse rapide du taux de protéines à et de demander aux autorités à pouvoir réceptionner les grains aux portes de leurs silos. A eux également de demander la révision des barèmes de raréfaction. Ils datent de 1988 et qui ne sont plus adaptés aux exigences actuelles de qualité de la collecte des céréales.

Mais aux céréaliers également de trouver la force de s'organiser en groupe d'achats d'engrais et de produits phytosanitaires. Seuls de tels groupements peuvent permettre à terme de se doter de leurs propres techniciens. Techniciens qui auront alors obligation de résultats...

A défaut de structures de collecte des céréales réellement efficaces et de groupements d'achats paysans, concernant l'utilisation des engrais azotée sur céréales, nous continuerons à « marcher sur la tête ».

Note:

1 Voir nos précédents articles sur la question (le non labour peut permettre d'amoinrir les effets des sécheresses automnales).

Chapitre: 4 LOCALISER LES ENGRAIS EN GRANDES CULTURES

BELAID Djamel

A l'étranger la localisation des engrais au plus près de la semence a longtemps été réservée aux cultures à large écartement : comme le maïs ou la betterave à sucre. Mais depuis quelques années sont apparus des semoirs à double trémie pour les céréales. Qu'en est-il en Algérie ? Cette méthode a-t-elle un intérêt en Algérie ?

UN ETAT DES LEUX

En Algérie, l'épandage des engrais est principalement réalisé sous forme de produits solides réalisés épandeurs centrifuges ou en utilisant des semoirs à grains. Les engrais phosphatés et potassiques sont parfois épandus avant labour de jachère. Ces épandages s'effectuent dans un contexte de forte hausse des prix des engrais, un fort pouvoir fixateur des sols vis-à-vis des engrais phosphatés et les risques de stress hydriques.

DE NOMBREUX INTERETS

La localisation est particulièrement intéressante dans le cas des engrais phosphatés et ammoniacaux. Dans le cas des engrais phosphatés, le fort pouvoir fixateur du sol provoque une rapide insolubilisation en particulier dans le cas du superphosphate. Positionner au plus près les engrais de la semence permet leur meilleure absorption par les racines avant ce risque d'insolubilisation. Quant aux engrais ammoniacaux tels l'urée, les risques de volatilisation dans l'atmosphère sont grands. La localisation avec enfouissement réduit cette volatilisation d'autant plus que les températures et le vent fort sont des facteurs aggravants.

Des travaux australiens montrent que la localisation des engrais est encore plus intéressante dans le cas des légumineuses du fait de l'absence d'un système racinaire fasciculé comme dans le cas des céréales.

Les agriculteurs étrangers pratiquant la localisation affirment que cela leur a permis de réduire de 20% les doses d'engrais employées. Par ailleurs, la localisation permet d'économiser un passage de tracteur.

DIFFERENTS POSITIONNEMENT DE L'ENGRAIS

Les possibilités de positionnement offertes par le matériel existant sont multiples. On en dénombre cinq.

La majorité des engins proposent une localisation de l'engrais sur la ligne de semis. C'est la solution la plus simple et la moins coûteuse. Elle présente l'inconvénient de risque de brûlures des graines en cas d'emplois d'engrais assez agressifs tel l'urée. Cette toxicité n'est cependant avérée que pour des doses élevées d'engrais (150 à 200 unités d'azote/ha).

Afin d'éviter le contact avec les semences, un autre procédé consiste à positionner l'engrais dans le rang, mais quelques centimètres plus bas que les semences. Certains constructeurs proposent un léger décalage (5 à 7 cm) sur le côté par rapport à la semence. Une autre solution est l'incorporation des engrais entre deux lignes de semis. Le dernier procédé consiste en un positionnement des engrais au dessus des semences.

QUEL MATERIEL UTILISER ?

Les semoirs avec localisateurs d'engrais sont quasiment absents en Algérie. Comment donc réaliser une localisation des engrais ? En attendant l'importation de ce type de matériel, voire d'une production locale adaptée, une solution est possible. Il s'agit de mélanger engrais et semences dans la trémie du semoir. On évitera bien entendu les engrais agressifs tels l'urée;

bien que cela reste à préciser. Selon le Pr DOTCHEV, coopérant bulgare en poste dans les années 80 à Batna, cette technique est possible en évitant cependant de laisser toute une nuit semences et engrais en contact dans la trémie. On peut penser, que pour de faibles doses et pour des durées courtes, l'association de semences et d'engrais dans une même trémie est possible. Et cela, sans conséquence sur la germination des graines de céréales.

A cet égard, il serait intéressant que des étudiants en agronomie travaillent sur ce sujet dans le cadre de leurs mémoires de fin d'études. Des références précises quant aux possibilités de mélanges d'engrais dans la trémie du semoir et des conséquences avant semis mais également in situ sont à acquérir. Les agriculteurs et leurs techniciens de Chambre d'Agriculteurs, de leurs côtés, se doivent de tester ces différentes possibilités.

En résumé, face à l'augmentation du prix des engrais, il devient urgent d'arriver à une meilleure efficacité dans leur utilisation. Les conditions pédoclimatiques particulièrement difficiles (sols calcaires et stress hydrique) rendent urgent l'adoption de techniques performantes. A ce titre, la localisation des engrais est un moyen particulièrement intéressant.

Chapitre: 5 REVISITER LA FERTILISATION DES CEREALES.
« P for two »: Une nouvelle technique pour produire plus en dépensant moins d'engrais.

BELAID Djamel 2013

« P for two »: Une nouvelle technique pour produire plus en dépensant moins d'engrais.

Traditionnellement, les pratiques agricoles consistent à ne cultiver qu'une seule culture par parcelle. On cultive du blé, des pois chiche ou des fèves dans des champs séparés. Depuis quelques années se développe la technique des cultures associées: blé associé à un pois protéagineux par exemple. A la moisson, on récolte blé et pois ensemble mais un tri des graines permet ensuite de séparer chacune des espèces. Des travaux réalisés dans le sud de la France montrent que les grains de blé sont plus riches en azote et protéines qu'un blé cultivé tout seul.

LE BLE, UNE CULTURE QUI AIME LA COMPAGNIE

Cette technique des cultures associées est connue des agricultures Algériens qui produisent des fourrages de vesce-avoine. Mais, la révolution qui pointe consiste à étendre cette pratique à des cultures destinées aussi à l'alimentation humaine.

Déjà les essais des agronomes fleurissent: blé et pois-chiche, blé et lupin ou maïs et fèverole. Les exemples sont nombreux selon l'imagination des agronomes australiens, indiens ou chinois.

Jusqu'à présent les essais de cultures associées visaient l'association d'une céréale et d'une légumineuse dans le seul but de réduire l'utilisation d'engrais azotés. En effet, les légumineuses ont la capacité de fixer l'azote de l'air. Durant leur croissance, elles en libèrent une partie dans le sol. Si on cultive du blé à proximité d'une légumineuse, ce dernier peut donc profiter de l'azote assimilable qui se retrouve à proximité de la légumineuse.

Récemment des agronomes se sont rendus compte que la céréale ne bénéficiait pas seulement de la capacité de la légumineuse à fixer l'azote mais aussi de sa capacité à favoriser les prélèvements du phosphore du sol.

« P FOR TWO ».

Depuis partout dans le monde les recherches vont bon train. C'est que l'enjeu est de taille. En effet, les réserves de phosphates mondiales sont limitées et certains économistes parlent d'un épuisement d'ici une cinquantaine d'années. On pourrait rétorquer que les agriculteurs Algériens ne sont pas concernés par ce risque d'épuisement. En effet, comme pour le gaz, l'Algérie possède d'énormes réserves de phosphates. Mais, il y a un autre problème qui fait que les cultures associées sont un atout pour l'agriculture locale. La majorité de nos sols sont calcaires. Or, le calcaire a la redoutable capacité de bloquer le phosphore apporté par les engrais. Dans les sols les plus riches en calcaire, le Pr Fardeau (France) a montré que ce blocage des engrais phosphatés peut être une affaire de quelques semaines. D'autres travaux montrent qu'en cas de déficit hydrique, le taux réel d'utilisation de l'engrais phosphaté ne dépasse pas 15%. C'est le cas du superphosphate majoritairement utilisé localement. Depuis peu, un nouveau type d'engrais: le di-ammonium phosphate (DAP) est disponible sur le marché.

L'association d'ammonium confère un effet acidifiant au DAP et retarde l'effet de blocage du calcaire du sol. Cependant, la flambée des engrais phosphatés sur le marché mondial se répercute localement; ces engrais coûtent de plus en plus chers. Par ailleurs, la faiblesse actuelle des rendements céréaliers en culture non irriguée ne permet pas toujours de les rentabiliser. Les cultures associées deviennent donc une solution séduisante. Il devient inutile d'apporter des engrais azotés et phosphatés sur les cultures.

Il existe certes une pratique agronomique qui consiste à alterner annuellement les cultures sur une parcelle. De tout temps, les agriculteurs ont remarqué qu'un blé qui suivait une légumineuse ou une prairie produisait plus. Il y a en effet un adage répandu en Europe: « Veux-tu du blé ? Fais des prés ». Les céréaliculteurs locaux connaissaient bien l'effet des jachères pâturées. Avant l'introduction du désherbage chimique et de l'actuelle forte pression de l'élevage ovin, les résidus des légumineuses pâturées telles le medicago permettaient un fort enrichissement du sol en azote et en phosphore. Le pâturage de la jachère permettait de réduire le risque de forte infestation en mauvaises herbes pour la culture de blé qui suivait.

Cependant dans le cas des cultures associées l'effet des racines de la plante accompagnant la céréale est parfois éphémère. Aussi, seule la technique d'associer deux cultures peut permettre de profiter de cet effet parfois fugace de la rhizosphère. Le chercheur français Hinsinger résume cet intérêt mutuel par « P for two ».

DES RESULTATS PROMETTEURS.

De nombreux essais en laboratoire sont mis en place de par le monde. Ces dernières années, des ingénieurs agronomes chinois ont publié les résultats de leurs travaux. Ils sont époustouflants. Long Li et ses collègues obtiennent des rendements en hausse de 49% lorsqu'il associent du maïs à de la féverole.

Associé à la féverole le maïs produit jusqu'à 129 quintaux par hectare. Si on remplace la féverole par du blé, le rendement de maïs n'est plus que de 92 quintaux. L'engrais phosphaté devient inutile, voire même nocif: à la dose de 112 kg, le rendement baisse même à 109 quintaux.

D'autres associations permettent également des améliorations de rendement: blé et lupin, blé et pois-chiche.

Dans le cas de l'association maïs-féverole l'explication de la meilleure disponibilité du phosphore dans un sol pourtant pauvre en phosphore facilement assimilable vient de trois types d'interactions qui se produisent dans la rhizosphère.

Les racines des féveroles provoquent une acidification de la rhizosphère qui rend assimilable le phosphore du sol auparavant bloqué. Afin de montrer cet effet, les promoteurs de cette technique ont mis des racines de féverole au contact d'un marqueur d'acidité. Et contrairement aux racines du maïs, la couleur apparue indique nettement une acidité marquée autour des racines de féverole.

Par ailleurs, ses racines secrètent des acides carboxyliques qui dissolvent les formes de phosphore insolubles. Enfin, les racines sont capables de produire des enzymes telles des phosphatases qui accélèrent la transformation du phosphore organique en phosphore assimilable par les racines. Cela a été particulièrement observé chez le pois-chiche.

DES PERSPECTIVES ALGERIENNES

Ces résultats agronomiques offrent des perspectives certaines à l'agriculture algérienne.

Il est à espérer que la recherche agronomique locale permettra de confirmer les meilleures associations possibles dans les conditions algériennes. En effet, selon les sols, les espèces et les variétés, les résultats escomptés peuvent varier. Ainsi, le lupin blanc qui présente une très forte capacité à mobiliser le phosphore du sol ne s'adapte pas aux sols trop calcaires. Des programmes d'amélioration génétiques à travers le monde visent à sélectionner des variétés tolérantes. La prospection du territoire nationale afin de trouver des écotypes tolérants reste à faire. Idem, concernant les variétés de céréales locales ayant tout le temps vécu sur des sols à fort pouvoir fixateur de phosphore et ayant pu développer des stratégies de résistance telles un système racinaire particulièrement développé permettant ainsi de mieux prélever le phosphore du sol.

La féverole, bien connue des agriculteurs Algériens, offre un candidat idéal pour une association avec le blé. Idem concernant le pois chiche et les remarquables capacité de sa rhizosphère à mobiliser le phosphore du sol.

Il faut encore voir à quelle dose et comment semer deux espèces différentes sur une même parcelle et surtout comment régler la moissonneuse-batteuse afin de les récolter ensemble. Sans parler des questions de maîtrise des mauvaises herbes durant la culture associée.

Les cultures associées offrent une opportunité contre un mal récurrent des sols Algériens consacrés aux céréales: la carence des sols en phosphore. Solution que l'agriculture « moderne » grosse consommatrice d'engrais ne sait résoudre.

Chapitre: 1 Les profondes mutations du désherbage en grandes cultures.

Chapitre: 2 Interdiction du round-up: coup dur pour le semis direct?

Chapitre: 3 Débat sur le glyphosate, sommes-nous concernés?

Chapitre: 4 Le glyphosate et son emploi en Algérie

Chapitre: 1 Les profondes mutations du désherbage en grandes cultures.

Le désherbage des céréales et des légumes secs est devenu une pratique courante dans bon nombre d'exploitations agricoles²³. Cette pratique permet des augmentations significatives de rendement. Sur orge, on peut passer de 26 quintaux/hectares à 35 qx/ha avec la simple application d'un herbicide. Nous nous proposons d'expliquer cette progression et les moyens de faire mieux.

MUTATIONS LIEES AU RE AJUSTEMENT STRUCTUREL

La politique des pouvoirs publics a été déterminante dans l'augmentation des superficies désherbées. C'est le cas bien sûr avec la formation de cadres agricoles, la fabrication locale de pulvérisateurs ou la possibilité de leur importation, l'élaboration de références techniques par l'ITGC et les préconisations de l'INPV.

Mais il est d'autres facteurs aussi déterminants. C'est par exemple la restructuration du secteur agricole, le soutien du prix des désherbants importés, le développement d'entreprises d'agrofourniture, le relèvement des prix à la production des céréales et des légumes secs mais également la volonté de privilégier la production locale de blé dur en substitution aux importations.

Le développement de firmes d'agrofourniture s'est accompagné de la mise en place d'un réseau de technico-commerciaux sillonnant les campagnes et contribuant à vulgariser²⁴ des désherbants de dernière génération. C'est le cas par exemple du Sekator de Bayer qu'utilisent également les agriculteurs européens contre les dicotylédones. Certes, en Algérie, cette utilisation concerne uniquement les exploitations les plus modernes, c'est-à-dire disposant d'un pulvérisateur. Mais progressivement le progrès technique diffuse à travers les campagnes.

Les technico-commerciaux mettent en avant des agriculteurs leaders reconnus dans leur région. Ainsi, dans le cas du désherbant Topik de Syngenta contre le fléau que représente la folle-avoine, ray-grass et phalaris dans les champs ces agriculteurs témoignent. Mr Khaled Yacine Bachtarzi

23 Selon le DG de l'OAIC, Mohamed Belabdi, la disponibilité en désherbants permettait de traiter 257 000 d'équivalents hectares en 2011 contre 369 000 ha en 2013. Pour cette campagne l'objectif était de désherber 600 000 ha sur les 3 400 000 ha emblavés (APS du 11 mai 2014).

24 Les essais en parcelles se multiplient et les agriculteurs sont invités. Après visite des parcelles et exposé en salle, le plus souvent les participants sont conviés à un repas. Il s'agit de nouvelles formes de vulgarisation puissantes. De tels regroupements peuvent parfois concerner jusqu'à 200 personnes (agriculteurs, encadrement technique) lors du lancement d'un nouveau produit.

souligne sa souplesse d'utilisation : « je peux l'appliquer à un stade précoce, de 2 à 3 feuilles de ma céréale sans qu'il retarde ou bloque ma culture. J'ai pu également l'appliquer tardivement au stade plein tallage ». Mr Rachid Belouar loue son efficacité : « dans notre zone, le ray-grass est la mauvaise herbe la plus difficile à maîtriser. Elle affecte la qualité de la semence et diminue considérablement les rendements. C'est une mauvaise herbe précoce et grâce à Topik, j'ai pu l'éradiquer de mes parcelles ».

Mais un autre facteur est venu renforcer cette utilisation des désherbants : celui de la transformation des céréales. Les moulins privés exigent des céréales sans impuretés et notamment sans graines de mauvaises herbes.

Cette exigence se traduit concrètement au niveau des points de collecte de grains. Ainsi, les CCLS appliquent des pénalités en cas de livraisons de grains comportant trop d'impuretés²⁵. Les transformateurs privés visent la qualité. Ils ambitionnent également d'exporter leurs produits (pâtes et couscous), d'où des exigences qualitatives toujours plus fortes. Aujourd'hui, plus que les structures du Ministère de l'agriculture ou les Chambres d'Agriculture, se sont ces transformateurs qui sont en pointe pour l'utilisation du désherbage chimique. Nombre d'entre eux développent des réseaux de suivi technique d'agriculteurs. Par ce biais, ils dispensent des conseils concernant le choix variétal mais également toute la panoplie des traitements phytosanitaires.

VERS DE NOUVELLES MUTATIONS

Ce développement du désherbage chimique n'est pas sans poser de nouvelles questions. Ainsi, quid du désherbage mécanique le plus souvent ignoré, quid des céréaliers sans pulvérisateurs ou de la sélectivité des herbicides sur certaines cultures.

En céréaliculture, le prix de revient élevé du quintal de céréales milite dans la recherche de solutions alternatives. Le semis direct en est une particulièrement séduisante. Cette nécessite la maîtrise du désherbage. On peut se demander si, pour les petites exploitations désirant se tourner vers ce genre de semis, ce désherbage mécanique ne permettrait pas d'éviter de passer par la case désherbage chimique.

Car, en grandes cultures, le désherbage mécanique progresse technologiquement. En France par exemple, sous l'effet du « Grenelle de l'environnement », la filière expérimente des solutions permettant de réduire l'emploi des phytosanitaires. Arvalis, l'équivalent de notre Institut Technique des Grandes Cultures, a ainsi montré tout l'intérêt de l'emploi de herses étrille qui « peignent » les céréales arrachant les plantes adventices au stade plantules ou de herses rotatives qui binent les cultures.

Or, il s'agit là de matériel facile à fabriquer en Algérie. Il s'agit d'une poutre métallique fixée à l'arrière du tracteur et portant différentes rangées de dents telles celles existant à l'arrière de certains semoirs. Nul besoin de prise de force. On consultera à cet effet les vidéos consacrées à ce genre d'engins sur le site d'Arvalis.fr. En légumes secs, dont les fèves, le binage peut être une solution contre les mauvaises herbes. Or, il existe une production locale de bineuse que PMAT commercialise. Mais si la bineuse n'élimine les plantes adventices que dans l'inter-rang, il faut insister sur le fait que les herses étrilles et houes rotative (animée par la simple force d'avancement des roues et à ne pas confondre avec une fraise rotative) permet un désherbage sur l'inter-rang et le rang lui-même. Il s'agit là d'une

25 « Nous avons remarqué lors de l'enquête, que les agriculteurs utilisent des produits phytosanitaires pour lutter contre les maladies, les parasites et pour que leur production soit acceptée par la CCLS ». MERABET L. 2011 Effets des politiques agricoles sur l'offre et les revenus. Cas de la zone sud de Khenchela. Mémoire ENSA. 102p.

véritable révolution technique très récente qui nécessite toute l'attention de la profession.

Selon les particularités locales, le type de culture et son stade, ces engins de désherbage mécanique nécessitent certes des réglages adaptés. Et c'est aux premiers concernés, agriculteurs et techniciens, d'acquiescer les références nécessaires. Mais c'est là une solution contre des problèmes handicapants que n'arrivent pas à résoudre les désherbants. Ainsi, dans le cas des légumes secs, trop d'exploitations retardent les semis afin d'éviter un trop fort salissement en adventices. Retard qui n'est pas sans conséquences sur le niveau des rendements et décourage les producteurs alors qu'il s'agit là de cultures stratégiques.

Concernant les infestations en brome sur orge, des agriculteurs se plaignent de la faible sélectivité de certains désherbants chimiques. On le voit donc, le désherbage mécanique à l'aide de herse étrille, herse rotatives ou de bineuses peut venir en complément du désherbage chimique ou en son remplacement.

En fin de compte, il apparaît que le désherbage progresse. Il est un gage sûr de rendement. On peut remarquer qu'il s'agit uniquement de désherbage chimique. Or, celui-ci bien qu'efficace présente des limites. Il est coûteux, nécessite un matériel sophistiqué, une connaissance technique. Les molécules importées présentent généralement une bonne sélectivité et un large spectre d'action sauf dans quelques cas. Aussi, selon les situations, le désherbage mécanique constitue un complément indispensable voire une alternative. Cela est d'autant vrai qu'aux traditionnelles bineuses utilisables pour les cultures à large inter rang sont venus s'ajouter de nouveaux engins qui présentent un bon rapport qualité/prix. Ils sont cependant totalement inconnus en Algérie.

Il serait intéressant que la recherche universitaire se penche sur la question en important ou mettant au point des prototypes pour des essais et que des investisseurs se penchent sur les possibilités de fabrication locales. Ces préoccupations pourraient être reprises dans le cadre des activités d'un Conseil Régional Interprofessionnel des Céréales.

Utiliser le désherbage mécanique

Les techniques alternatives de maîtrise des adventices ont fait leurs preuves chez les producteurs bio et offrent à tous les agriculteurs des solutions non chimiques à un problème envahissant : les adventices. Ces techniques sont variées et font avant tout appel à la prévention : rotations appropriées alternant des cultures variées, gestion du stock semencier par le travail du sol, pratique de faux-semis. Elles peuvent aussi être curatives : techniques de désherbage mécanique et thermique.

Avec une large gamme d'outils disponible, les méthodes mécaniques sont considérées comme des solutions simples techniquement et peu coûteuses à l'achat et à l'utilisation. L'action de ces outils consiste à déraciner les mauvaises herbes. La herse rotative, grâce à ses roues en étoiles, projette la terre et déchausse les adventices, du stade fil blanc au stade cotylédons. Elle permet de casser la croûte de battance, d'aérer le sol et de relancer la minéralisation.

La herse-étrille, plus agressive, permet aussi de détruire les adventices jusqu'au stade plantule. Ces deux outils permettent d'intervenir assez tôt dans les parcelles et de bien maîtriser les adventices quand elles sont peu développées.

Ils assurent des débits de chantier importants grâce à des vitesses

d'utilisation qui vont en général de 12 à 20 km/h. Si un passage sur des adventices plus développées s'avère nécessaire, on utilisera alors la bineuse (à soc, à dents ou à doigts).

Pour en savoir plus : Guide Technique ITAB : « Maîtriser les adventices en grandes cultures biologiques », commande sur <http://www.itab.asso.fr>, rubrique Publications

Chapitre: 2 INTERDICTION DU ROUND-UP : COUP DUR POUR LE SEMIS DIRECT EN ALGERIE ?

L'OMS a déclaré que le Round-Up (glyphosate), un herbicide très utilisé en agriculture, présentait des risques pour la santé. D'autres herbicides et fongicides pourraient suivre sur la liste de l'OMS. En Algérie, le Round-Up commence à être utilisé par les agriculteurs pratiquant le semis direct (SD). Il s'agit d'une technique nouvelle particulièrement adaptée aux zones semi-arides algériennes. Après la mise à l'index de cet herbicide, quelles alternatives s'offrent aux céréaliers algériens ?

L'EMPLOI DES PESTICIDES EN AGRICULTURE.

En agriculture, les pesticides appelés également produits phytosanitaires ont permis des augmentations considérables de la production de produits alimentaires. C'est grâce à leur emploi et à celui des engrais que la faim a régressé dans le monde. La question actuellement posée est de savoir comment concilier augmentation de la production et emploi raisonné de ces molécules chimiques. En France, 60 000 tonnes de produits phytosanitaires sont utilisées chaque année. Ce chiffre est excessif. Il classe ce pays parmi les premiers pays utilisateurs de produits phytosanitaires. A partir de la tenue du « Grenelle de l'Environnement », des mesures ont été prises afin de réduire leur utilisation. L'agronomie algérienne est fortement influencée par les pratiques occidentales et françaises en particulier. Cette influence concerne aussi bien la prédominance accordée aux produits phytosanitaires que de nouvelles solutions biologiques contre certains ravageurs des cultures. Il peut donc être intéressant de s'inspirer des premiers acquis de l'agriculture « raisonnée » (avec moins de pesticides) développée à l'étranger.

II-ROUND-UP ET SEMIS DIRECT EN ALGERIE.

En semis direct, le Round-Up est utilisé avant de semer les céréales. Produit systémique, cet herbicide est absorbé par les feuilles des mauvaises herbes présentes sur la parcelle. Le blé implanté sans labour n'est donc pas concurrencé par les mauvaises herbes traditionnellement éliminées par le labour. On remplace en quelque sorte un labour mécanique par un labour chimique. Quel avantage offre une telle pratique ? Celui de réduire l'érosion du sol et de favoriser notamment une meilleure utilisation de l'eau par les plantes. Grâce à cette méthode, là où en année sèche l'agriculteur ne moissonne rien, le SD avec désherbage au Round-up permet d'obtenir au moins 10 quintaux de grains par hectare avec la paille correspondant.

Hors semis direct, les autres utilisations du Round-up en Algérie concernent le maraichage et l'arboriculture. Ainsi, avant de repiquer des plants de légumes en serre ou en plein champs, seul le Round-up est en mesure de lutter efficacement et en un très laps de temps contre des espèces vivaces telles le chiendent. Et cela sans toxicité pour la culture à venir contrairement aux herbicides racinaires. Il en est de même en arboriculture. Si l'agriculteur s'assure que le produit n'entre pas en contact avec les feuilles des arbres, il peut constituer un désherbant de choix.

II-EN ALGERIE, DU SEMIS DIRECT SANS OGM.

En Algérie, il n'y a pas d'OGM autorisés en culture comme c'est notamment le cas aux USA OU Amérique du Sud. Les exploitations de ces régions cultivent diverses cultures (soja, maïs, ...) qui possèdent dans leur patrimoine génétique un gène permettant une résistance au glyphosate. Par conséquence, l'application de cet herbicide sur une culture résistante élimine

toutes les espèces de mauvaises herbes sans porter atteinte à la culture.

Un tel schéma est particulièrement intéressant pour la firme Monsanto qui commercialise le Round-up et les semences OGM possédant le gène de résistance à l'herbicide. Elle commercialise les semences OGM et donc également le Round-up. L'un ne va pas sans l'autre. Ce schéma d'OGM est a priori intéressant pour l'agriculteur. Il peut ainsi éliminer des espèces particulièrement difficiles à éradiquer avec les herbicides traditionnels. Les premières années, ce schéma de départ a bien fonctionné. Mais peu à peu, les agriculteurs ont dû augmenter les doses de Round-up puis le nombre de passages. La cause ? L'apparition de résistances au glyphosate au sein des espèces de mauvaises herbes. Suite à des mutations et à la pression de sélection liée à l'utilisation renouvelée d'un même produit, des plants de mauvaises herbes sont apparus et se sont propagés dans les champs d'OGM.

Actuellement les agriculteurs argentins et brésiliens utilisant les OGM de la firme Monsanto sont obligés techniquement d'utiliser le Round-up et donc à des doses de plus en plus importantes.

On peut se demander à ce propos, si l'inscription par l'OMS du Round-up sur la liste des produits dangereux pour la santé s'est faite sur la base d'une seule utilisation en début de culture comme c'est le cas en semis direct ou sur la base de plusieurs applications avec majoration des doses comme dans le cas d'utilisation des OGM Monsanto résistant au glyphosate.

III-LES ALTERNATIVES AU ROUND-UP EN ALGERIE.

La récente mise en garde de l'OMS vis à vis du caractère potentiellement dangereux du Round-up pour la santé humaine nécessite de prendre, en Algérie, les mesures adéquates. Nul doute que les services sanitaires et agricoles adopteront les mesures adaptées en fonction des conditions de dangerosité du glyphosate. A ce propos, on peut se demander si le glyphosate est potentiellement dangereux pour l'agriculteur qui manipule le produit, pour les riverains des champs traités ou pour le consommateur utilisant des produits traités.

Les produits issus de la décomposition dans le sol de la molécule de glyphosate le sol fait l'objet de nombreuses études de part le monde.

Même sans la sonnette d'alarme de l'OMS concernant le Round-up, l'utilisation d'un herbicide chimique dans une technique qui s'inscrit dans un modèle d'agriculture durable - cas de agriculture de conservation comme dans le cas du semis direct - c'est à dire d'une agriculture tendant vers le « bio » est quelque peu problématique dans son esprit.

En cas de dangerosité avérée du Round-up, l'idéal en semis direct serait son remplacement par un autre produit. Mais trouver un autre herbicide possédant les mêmes fonctions que le Round-up ne sera pas chose aisée vu ses qualités agronomiques.

Parmi les alternatives figurent le désherbage mécanique. Suite au « Grenelle de l'environnement » en France, des techniques nouvelles apparaissent. Elles permettent des avancées techniques surprenantes bien supérieures au traditionnel binage qui peut se pratiquer pour les cultures à large écartement. Passons en revue ces nouveaux procédés. Précisons que selon l'étage bioclimatique et la flore adventice présente, les problèmes de désherbages à résoudre sont très différents. C'est le cas en particulier les vivaces tel le chiendent, les chardons et toute plante ayant de profonds rhizomes

permettant le redémarrage de la plante malgré une première destruction de sa partie aérienne. Seul l'effet systémique du Round-up permet de les détruire puisque une fois absorbé, le désherbant circule jusque dans les racines.

Certains agriculteurs européens en SD ont depuis de nombreuses années décidés de s'affranchir de l'emploi du Round-up. Ils utilisent des bineuses superficielles à pattes d'oie. Ces engins ne travaillent le sol que sur un à deux centimètres de telle façon que les tiges des mauvaises herbes soient sectionnées. Cette pratique reste inexistante en Algérie.

D'autres outils peuvent être utilisés. Ils sont vulgarisés en France par Arvalis. Il s'agit de la herse étrille et de la houe rotative. La première « peigne » la surface du sol arrachant ainsi les plantules germées quelques jours après une pluie d'automne. La seconde bine superficiellement le sol éliminant ainsi les plantules de mauvaises herbes.

La lutte mécanique en semis direct peut continuer après semis de la culture. Cela, à l'aide des deux outils précédemment évoqués. Ils présentent l'avantage de pouvoir travailler l'inter-rang telle une bineuse mais également le rang sans entraîner une forte perte de plants. Il s'agit pour cela d'effectuer sur l'appareil les réglages nécessaires et d'adopter une vitesse de travail appropriée.

Enfin, le désherbage chimique traditionnel (hors Round-up) avec des désherbants foliaires ou racinaires conserve toute sa place après semis.

EN CONCLUSION

Il s'agit de préciser quelle est la dangerosité réelle du Round-up. Par ailleurs, il reste à préciser si certaines précautions d'emploi peuvent y pallier.

En cas, d'obligation de s'abstenir de toute utilisation du Round-up, il reste à préciser quelles alternatives s'offrent aux céréaliers ayant commencé à pratiquer le SD associé au Round-up. Il s'agit là d'une urgence dans la mesure où il est prouvé que le SD sécurise le rendement, notamment en année sèche. Le SD est à ce titre primordial pour la réussite de la céréaliculture en zone semi-aride.

Si les services agricoles concernés ont une part importante dans la recherche de telles alternatives, les exploitants pratiquants le SD se doivent de mutualiser leur expérience. La diversité des situations et des conditions liées au sol et au climat obligent les exploitations à des pratiques variées. C'est dans ce foisonnement de pratiques qu'il y a lieu d'établir des « retour d'expériences » et de susciter la recherche de nouvelles façons de faire. Seules la connaissance de solutions testées sur le terrain permettront à la communauté des céréaliers de progresser.

Chapitre: 3 DEBAT SUR LE GLYPHOSATE, SOMMES-NOUS CONCERNES?

Ce matin la radio France-Inter a consacré une partie de sa matinale à la question du glyphosate. Il s'agit de cet herbicide soupçonné d'être cancérigène. Des associations de consommateurs demandent sont interdiction alors que les syndicats agricoles ont déjà manifesté pour demander son maintien. En Algérie, sommes-nous concernés par ce débat?

SUR LA NOCIVITE DU GLYPHOSATE

Concernant la prétendue nocivité du glyphosate les études réalisées sont contradictoires. Un organisme scientifique a mis cet herbicide sur le même niveau de dangerosité que la charcuterie. Bref, actuellement, il n'y a pas consensus.

GLYPHOSATE, UN PRODUIT MONSANTO

Si les écologistes français ont en ligne de mire le glyphosate, c'est avant tout à cause de sa maison mère : Monsanto. En effet, bien que tombé dans le domaine public et fabriqué massivement en Chine ou en Australie, le glyphosate traîne la sale réputation de Monsanto. Celle-ci est en effet à l'origine des fameuses semences OGM « Terminator » vendues aux agriculteurs indous. Ces semences produisent des graines comestibles, mais elles sont stériles. L'année suivante, les agriculteurs ne peuvent pas les replanter et sont donc obligés d'en racheter à la multi-nationale. Face aux protestations, la multi-nationale a abandonné l'idée de commercialiser les semences Terminator.

Mais, afin d'obliger les agriculteurs à racheter chaque année des semences OGM et le glyphosate qui permet de désherber ces variétés résistantes à cette molécule, la multi-nationale a encouragé la délation entre agriculteurs. Ainsi, aux USA, des agriculteurs ayant gardé une partie de leur récolte issue de semences OGM Monsanto, pour les re-semer l'année suivante ont parfois été dénoncé par des voisins et poursuivis en justice.

Enfin, lors de la guerre du Vietnam, ce genre d'herbicide a été utilisé par les USA comme défoliants. C'est dire la triste réputation que traîne le glyphosate.

LES OGM INTERDITS EN FRANCE ET EN ALGERIE

La France et l'Algérie n'autorisent pas l'utilisation en agriculture d'OGM. Ce n'est pas le cas de pays grands exportateurs de céréales et soja tels les USA, le Canada, l'Argentine, le Brésil, l'Australie ou la Nouvelle-Zélande.

LES DYSFONCTIONNEMENTS DU BINOME OGM-GLYPHOSATE

Les premières années, les cultures OGM possédant une résistance au glyphosate permettent un désherbage très efficace. La pulvérisation de l'herbicide sur la culture détruit les mauvaises herbes à l'exception des plantes cultivées. Cependant, l'utilisation répétée de cette façon de procéder peut conduire à l'apparition de résistances. Certaines mauvaises herbes deviennent résistantes au glyphosate. Au lieu d'alterner d'autres cultures et d'autres méthodes de lutte, certains agriculteurs persistent dans la seule utilisation du binome OGM-GLYPHOSATE. De ce fait, les quelques mauvaises herbes résistantes se multiplient et deviennent envahissantes obligeant l'agriculteur à repasser plusieurs fois dans son champs avec des doses doubles ou triples. Dans ces cas là, il y a un surdosage des quantités de

glyphosate et donc d'éventuels risques sanitaires pour les populations limitrophes des champs et les consommateurs.

Mme ROBIN, EN UN COMBAT DOUTEUX...

Il y a dix ans, en France, excédée par l'attitude de la multi-nationale sur le dossier des semences, une journaliste s'est intéressée aux semences OGM de Monsanto. Elle a édité un livre et a produit un film « Le monde selon Monsanto » qui a connu une large diffusion.

MONSANTO COMME FOND DE COMMERCE

Ce matin, cette journaliste était l'invité de France-Inter et a mené un procès à charge contre Monsanto sans qu'une personne d'avis contraire ne soit invité. On notera ici le manque d'éthique journalistique de la chaîne en question.

Si le combat de Mme ROBIN est noble, il se doit de se baser sur des éléments objectifs et non pas cultiver les peurs des consommateurs face à certains excès de l'agro-chimie. Sinon son combat s'apparente plus à un fonds de commerce lui permettant d'exister sur la scène médiatique.

LE GLYPHOSATE, PIERRE ANGULAIRE DE L'AGRICULTURE DE CONSERVATION

Ce débat franco-français nous concerne en Algérie. Pourquoi ? Car pour remplacer la pratique du labour qui favorise l'érosion des terres agricoles (jusqu'à 4 tonnes de terre emportée par hectare et par an), il nous faut désherber le sol avant semis. Or, pour le moment, le glyphosate est un herbicide irremplaçable.

Certes, à l'automne, en zone semi-aride, les mauvaises herbes sont moins problématique qu'en Europe où les pluies estivales permettent des repousses de mauvaises herbes dès la mi-juillet.

PRODUIRE DES BINEUSES EN ALGERIE

En Algérie, pour sortir de la spirale des importations agricoles, herbicides et autres produits phytosanitaires sont des outils indispensables. Il faut savoir qu'un champ de blé non désherbé voit automatiquement son rendement amputé de 50%. En effet, l'humidité du sol et les engrais apportés par l'agriculteur profitent autant à la culture qu'aux mauvaises herbes.

Mais, parallèlement à l'utilisation des herbicides, il s'agit de vulgariser et d'intensifier la production de bineuses et autres outils de désherbage mécanique telles les herses étrilles et houes rotatives développées en Europe par l'agriculture bio. Par ailleurs, en situation extensive et en présence d'un élevage de mouton sur l'exploitation, le pâturage des céréales en hiver permet de réduire les mauvaises herbes.

GLYPHOSATE, L'ALLIE DE L'AGRICULTEUR ALGERIEN

Mais en attendant ces solutions, le glyphosate restera l'allié des agriculteurs contre les mauvaises herbes et l'allié des consommateurs pour une meilleure autosuffisance alimentaire. Espérons que les autorités du pays sauront séparer l'ivraie du bon grain et ne se laisseront pas parasiter par les débats de bo-bo²⁶ parisiens.

Annexe: Du Round-up pour empêcher la formation des graines du ray-grass (Grdc Australie).

Spray topping, the late application of herbicides to prevent weed seed set, has proved an effective way of combating ryegrass in the past three years. David sprays

26 Bo-bo pour bourgeois-bohèmes.

his wheat crops with Roundup when the heads reach 45% moisture and ryegrass is at the flowering or soft dough stage.

In 2009, spray topping had a significant impact on ryegrass weeds. "I think we got a 95% kill on ryegrass, which had a dramatic impact on seed banks in paddocks, to the point where there was a little ryegrass in some paddocks and none in others," he said. Spray topping wasn't as effective last year, with only 65% of the ryegrass killed and 10 to 15% yield loss. "The wheat was flowering when we sprayed because we got 130 mL of rain at the end of August and the chemical really knocked it around. The timing just didn't line up as well as it did in 2009.

Chapitre: 4 Le glyphosate et son emploi en Algérie
« Le danger vient plus des produits agricoles importés »
Djamel BELAID
Interview réalisée par Imène AMOKRANE.

Les 28 Etats membres de l'Union européenne qui devaient prononcer ce matin le renouvellement ou non de l'autorisation du glyphosate ont reporté le vote à une date ultérieure. Pourtant, sa licence d'exploitation dans l'EU expire le 15 décembre 2017. Laissant ainsi la porte ouverte au « débat ».

La Rédaction Digitale de « Liberté » (#RDL) Djamel Belaïd, ingénieur agronome pour répondre à plusieurs questions concernant la polémique du glyphosate et ses effets sur la nature.

Imène Amokrane : Quelles sont répercussions du glyphosate sur la nature ?

Djamel BELAID : Les études scientifiques sont partagées concernant la nocivité du glyphosate. On appliquera donc le principe de précautions. A l'étranger et notamment en France, beaucoup d'opposants à l'utilisation de ce produit réagissent en fait contre la multinationale Monsanto. Celle-ci est en effet à l'origine du développement très controversé des OGM (organisme génétiquement modifié, ndlr) en agriculture.

Des agriculteurs étrangers utilisent le glyphosate pour hâter la maturité de certaines de leurs cultures telle le colza. D'autres pulvérisent du glyphosate sur leur blé déjà mûr afin que des mauvaises herbes telles le ray-grass n'arrivent pas à maturité et ne fassent pas de graines. Mais, ces pulvérisations tardives sur les cultures contaminent les grains.

Mais pourquoi le problème du glyphosate est lié à la culture OGM ?

Actuellement les agriculteurs étrangers utilisant des OGM intégrant le gène de résistance à l'herbicide glyphosate rencontrent de graves problèmes. A force de toujours utiliser la même molécule chimique, des mauvaises herbes résistant sont apparues. Il s'agit du même problème posé en santé humaine avec l'utilisation abusive d'anti-biotiques. Aussi, les agriculteurs étrangers (USA, Argentine, Brésil, Australie) utilisant du glyphosate ont été obligés de doubler ou tripler les doses et de passer plusieurs fois là où un seul passage de pulvérisateur était nécessaire. De ce fait, ces cultures contiennent un fort taux de résidus de glyphosate. Les populations vivant à proximité de ces exploitations ont également pu être contaminées.

Et l'Algérie ?

Les autorités en charge de l'agriculture n'autorisent pas l'emploi d'OGM et donc ce problème ne se pose pas.

Concernant le glyphosate, en Algérie, le danger vient plus des produits agricoles importés que des produits locaux. En effet, en Algérie, les OGM sont interdits. Or, ce sont certaines cultures OGM qui contiennent le plus de résidus de glyphosate. Par ailleurs, certaines pratiques agricoles contestables n'existent pas localement.

Il y a par contre plus grave, c'est l'importation de semences potagères

hollandaises qui nous font perdre nos semences anciennes. Mais, cela est un autre sujet.

Qu'en est-il des pratiques à adopter pour augmenter le rendement ?

En Algérie, l'urgence en culture de céréales, fourrages et légumes secs, est d'abandonner le labour (une technique ou façon culturale de travail du sol, ndlr). Cette pratique provoque de l'érosion, consomme trop de carburant et ralentit les chantiers de semis. Mais, abandonner le labour et semer directement implique, dans certains cas d'utiliser des herbicides, et notamment du glyphosate avant de semer. Les doses à utiliser seraient faibles. Elles sont sans aucune mesure avec celles utilisées sur culture OGM. Par ailleurs, en arboriculture, le glyphosate permet un désherbage efficace au pied des arbres fruitiers.

Sinon y aurait-il une possibilité d'éradiquer les plantes indésirables autrement qu'avec l'herbicide glyphosate ?

En Algérie, dans un pays avec un fort déficit hydrique, lutter contre les mauvaises herbes constitue une priorité. En effet, celles-ci concurrencent fortement les cultures au niveau de l'eau. Si les herbicides constituent une voie efficace, le désherbage mécanique est intéressant. Mais, parfois il peut être remplacé par des binages. Et cela concernant toutes les cultures. De nouveaux engins telles les herses étrilles et les houes rotatives permettent de « peigner » les cultures et d'arracher les mauvaises herbes à un stade jeune. Il est regrettable que de tels engins ne soient pas utilisés en Algérie. Ces engins sont simples à construire. Alors que peu de fellahs disposent de pulvérisateurs, les entreprises de matériel agricole devraient proposer en remplacement de tels engins plus écologiques d'emploi.

On peut également désherber avant semis avec un outil à dents à "pattes d'oie" dont les lames scalpent le sol à 2 cm de profondeur. Mais tous ces outils n'existent pas chez nous.

Autre idée australienne, le "Chaff car", une remorque attachée à la moissonneuses-batteuses pour récolter les graines de mauvaises herbes puis les détruire.

En somme, pour réduire l'emploi du glyphosate on peut jouer sur les rotations culturales et la "récolte des mauvaises herbes" ou Harvest Weeds Seed Control. Pour le blé par exemple, il faut faire un fourrage qui, en cas de récolte tôt, élimine les mauvaises herbes.

Partie

IRRIGATION DES CEREALES. 83

Chapitre : 1 Développement de l'irrigation des céréales.

Chapitre : 2 Gestion et réhabilitation des sols salés sous pivot saharien.

Chapitre: 1: Développement de l'irrigation des céréales.

Djamel BELAID printemps 2015

L'irrigation des céréales est un sujet passionnant et passionné en Algérie. En témoignent les articles de presse de ces dernières années relatant l'écart supposé entre les superficies irrigables et celles réellement irriguées. Mais en ce printemps 2015 particulièrement sec ce qui préoccupe les céréaliers c'est de sauver leur récolte. Après un début de campagne particulièrement arrosé, c'est à nouveau la sécheresse qui menace. Mais chose nouvelle, on n'observe plus ce fatalisme dominant des agriculteurs et des pouvoirs publics. Ceux qui disposent des moyens d'irriguer se lancent dans ce nouveau type d'opération. C'est à qui disposera de kits d'aspersion ou de canons à eau. Sur Facebook, c'est la fête à l'irrigation. Sur des pages spécialisées¹, c'est à qui mettra en ligne la plus belle photo de parcelle de blé irrigué. On assiste à un engouement de la part des céréaliers. On peut dire qu'en Algérie, l'irrigation d'appoint des céréales devient progressivement une réalité.

DES MOYENS CONSEQUENTS EN MATERIEL ET INVESTISSEMENTS HYDRAULIQUES

Les pouvoirs publics ont consentis d'important efforts afin de développer l'irrigation d'appoint. L'OAIC accorde des prêts et accepte d'être remboursé par des versements en grains au niveau de ses points de collecte. L'entreprise publique Anabib s'est lancé dans la production locale de matériel d'irrigation. De même que des entreprises privées locales importent ou fabriquent le matériel nécessaire aux opérations d'irrigation.

Certes tout n'est pas parfait. Récemment la presse a fait état d'agriculteurs de l'intérieur du pays ayant pu acquérir tuyaux et asperseurs auprès des CCLS mais pas de moto-pompes. Les cadres de la CCLS locale ont précisé que ce type de matériel pouvait être acquis ailleurs que dans leurs services.

En matière d'hydraulique, ces dernières années de nombreux barrages ont été construits. Des raccordements entre ces retenues permettent d'approvisionner en eau potable les villes mais aussi de plus en plus le secteur agricole. Une politique de retenues collinaires a également été mise en oeuvre.

DES MOYENS EN APPUI TECHNIQUE

Ces investissements sont conséquents et aujourd'hui les cadres en charge de l'hydraulique visent une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau. En ce printemps secs, nombre d'agents de développement agricoles (DSA, ITGC) sont sur le terrain afin de préserver le potentiel de récolte actuellement sur pied. Des sessions de formations sont organisées sur le terrain afin de préciser l'utilisation de ce matériel nouveau d'irrigation. Afin de ne pas connaître la catastrophique sécheresse de 2014, plusieurs services sont « sur la brèche ».

C'est qu'irriguer de façon la plus efficace est une opération complexe. Il s'agit en effet d'estimer les besoins de la culture et apporter cette eau de façon uniforme sur la parcelle et cela au moment des stades clé du développement de la culture. Irriguer nécessite donc de savoir estimer la quantité d'eau réelle apportée par unité de surface.

DES RESERVES DE PRODUCTIVITE CERTAINES

Avec l'irrigation, c'est le facteur limitant principal du rendement qui va pouvoir être éliminé. Mais cela suppose de ménager la ressource en eau. Pour cela il s'agit de mettre en place le matériel le plus efficace selon les situations mais aussi installer dans le sol des sondes permettant le pilotage de l'irrigation. Chacun devant garder à l'esprit qu'en Algérie l'eau est rare et chère à acheminer jusqu'à la parcelle de l'agriculteur.

Il s'agit également d'utiliser les variétés qui répondent le mieux à l'irrigation. En effet, l'ITGC a publié des résultats d'essais qui montrent que toutes les variétés de blé ne répondent pas de la même façon à l'irrigation.

Enfin, chacun doit avoir à l'esprit qu'on ne pourra pas tout irriguer toutes les surfaces céréalières. Ce qui implique de trouver les moyens les plus efficaces afin d'améliorer la céréaliculture en zone semi-aride. Les non irrigants devraient pouvoir ainsi acquérir le matériel de semis qui leur permet de pratiquer la technique dite du « semis direct », technique particulièrement économe en eau du sol.

Il s'agit également de rentabiliser le matériel d'irrigation en dehors des besoins printaniers du blé en eau. Il devient dorénavant possible d'irriguer des cultures de sorgho, luzerne, colza fourrager ou betterave fourragère.

Mais irriguer n'est pas tout. L'irrigation ne suffit pas à elle seule de gommer les carences de l'itinéraire technique (dose insuffisante d'engrais, désherbage imparfait, absence de protection fongicide). L'irrigation est en fait un « package technologique » que seul une vulgarisation efficace et un échange d'expériences entre agriculteur permettra de valoriser.

A ce propos, il s'agit de noter les spécificités de l'acquisition de références techniques en matière d'irrigation. Comme les doses à apporter sont fonction du régime hydrique d'une région, de la réserve utile en eau de ses sols et des espèces et variétés utilisées, des « enquêtes cultures » au niveau des irrigants peut permettre un « retour d'expérience » entre eux. Plus qu'une vulgarisation basée sur un flux vertical d'information, les agents de développement se doivent de mettre en place un flux horizontal de l'information.

CONCLUSION

La réaction de nombre d'irrigants en ce printemps 2015 montre qu'en matière d'irrigation une dynamique s'est mise en route. Le fatalisme est progressivement battu en brèche. Certes, tout n'est pas gagné mais on peut noter sur le terrain une véritable adhésion à la politique d'irrigation d'appoint prônée par les pouvoirs publics. Un argument de taille vient des prix à la production. Concernant le blé dur, les prix actuels sont de 3500 DA/quintal à laquelle vient se rajouter une prime de 1000 DA. Comme l'irrigation permet de passer d'une moyenne de 15 quintaux/ha à 50 voire plus, les marges brutes à l'hectare sont particulièrement attractives d'autant plus si les céréaliers passent en semis direct. Dans ce cas là, les frais de mécanisation sont fortement réduits et les marges par hectare d'autant plus majorées.

Chapitre: 2 Gestion et réhabilitation des sols salés sous pivot saharien.

Djamel BELAID

Le développement de l'irrigation totale sous pivot en milieu aride est l'occasion de processus de salinisation des terres. Celle-ci entraîne une baisse des rendements. Il n'est pas rare de voir déplacer les pivots après 5 ou 6 cycles de culture.

Dans les cas de salinisation les plus graves, l'objectif des ingénieurs pédologues, hydrauliciens et phytotechniciens est de ramener la salinité du sol à une valeur tolérée par les cultures. Toute tentative de lutte contre le sel doit faire appel aux conseils de pédologues.

Selon les cas, il s'agit :

- d'isoler les sols surchargés en sel des sources de sel. Dans le cas où cette source est constituée par une nappe située à faible profondeur cela peut consister à un abaissement de la nappe.
- d'éliminer les sels accumulés. La technique de drainage par excès d'eau est la solution la plus utilisée.
- enfin, une fois la réhabilitation des sols effectuée, il s'agit de maintenir un contrôle permanent du taux de sel du sol.

Le contrôle du niveau de sel dans le sol.

Objectif : maintenir le taux de sel du sol à un niveau compatible avec les exigences des cultures.

Moyens :

- lessiver le sel des horizons superficiels par l'apport d'un excès de l'eau chargée en sels habituellement utilisée,
- lessiver le sel des horizons superficiels par l'apport d'un excès d'eau peu ou pas chargée en sels (eau d'une station d'épuration des eaux usées, eau d'une nappe phréatique moins salée, eau pluviale). La percolation de cet excès d'eau va emmener les sels en profondeur hors d'atteinte de la zone racinaire.

Epoque :

-l'idéal serait de réaliser ces apports d'eau excédentaires lors des mois de moindre évapotranspiration, voire à des moments où le sol ne porte pas de culture. Ce procédé doit s'accompagner d'un drainage.

Outils :

- calcul régulier des quantités de sel apportées par les différents cycles d'irrigation,
- mesures régulières de la salinité du sol.

Les paramètres sur lesquels l'agriculteur peut intervenir :

Réduire les quantités de sels apportés au sol passe par un apport contrôlé des apports d'eau d'irrigation. L'agriculteur peut agir de différentes façons.

- réduire l'évaporation (brise vent vivant ou en matériau sec),
- améliorer la capacité de rétention en eau du sol par l'augmentation du taux de matières organiques du sol.
- améliorer la capacité de rétention en eau du sol par des apports d'argile (exemple: bentonite).
- mobiliser les sources organiques locales : fumier de bovins et ovins, composts de résidus de taille des palmiers dattiers, composts

- urbains.
- envisager de produire des engrais verts et à enfouir les résidus de récoltes (pailles) et de recourir au non-labour afin de préserver la matière organique du sol dont celle apportée par les racines.
 - choisir des espèces valorisant mieux l'eau (c'est le cas du triticale par rapport au maïs grain, du sorgho par rapport au maïs-fourrage),
 - choisir des variétés à cycle court : il existe des variétés de maïs grain à 110j, et de maïs fourrage à 90 jours,
 - sondes hygrométriques afin d'apporter uniquement les besoins en eau des cultures (sauf cas de volonté de lessivage du sel). Il est recommandé de réaliser régulièrement des trous dans le sol avec une simple pelle. Ce procédé simple permet d'apprécier le niveau du front d'humectation du sol.

Conclusion :

Penser qu'il suffit d'installer un pivot en zone aride pour produire durablement est une erreur. La culture sous pivot saharien implique des contraintes de différentes natures : climatiques, pédologiques, hydrauliques ou tout simplement logistiques.

La durabilité des productions sous pivots passe :

- par le recours à des sources d'eau renouvelables et à la gestion rationnelle de celles qui le sont moins. Ne faudrait-il pas ainsi mieux connaître les nappes bénéficiant des recharges dues aux orages sahariens.
- par le recours, à terme, à des pivots mus par énergie solaire afin de réduire la facture liée à l'énergie électrique et diriger les moyens économisés vers d'autres postes: améliorations (brise-vent, amendements organiques) voire acheminement des productions (céréales) vers les zones de plus forte consommation.
- par une maîtrise des quantités d'eau d'irrigation utilisées et donc de la connaissance des quantités de sels apportées lors de chaque cycle de culture,
- par la maîtrise des techniques d'évacuation des excès de sel dans le sol (drainage) en combinant flux d'eau et différentes substances chimiques adaptées.

La salinité des sols sous pivots sahariens ne constitue pas un mal incurable. Les cas observés sont la résultante du non respect de règles agronomiques de base.

Seule l'acquisition par les exploitants de connaissances multidisciplinaires et des techniques de gestion des flux de sels sur les parcelles peuvent éviter les échecs liés au risque de salinisation des sols. Cela passe par une politique de formation de techniciens spécialisés et par la mobilisation des capacités locales de recherche-développement (universités).

Remarque: des observations réalisées en Australie en zone salée (bord de mer) montrent que l'apport de "menue paille" (paille finement broyée) permet un meilleur développement du blé. Il semblerait que ce matériau très fin soit plus sensiblement dégradé dans le sol et intervient sur la dynamique des ions dans le sol.

PARTIE FOURRAGES 87

- Chapitre: 1 Pour produire plus de lait, mettre l'herbe en conserve.
Chapitre: 2 Remplacer le foin de vesce-avoine par de l'ensilage.
Chapitre: 3 L'intensification des fourrages passe par le semis direct.
Chapitre: 4 Arriver à deux récoltes par an?
Chapitre: 5 Fourrages, 3 récoltes par an? Yes we can!
Chapitre: 5 Le méteil, mieux que le médigago?
Chapitre: 6 B'hira lal bagratt.

Chapitre: 1 POUR PRODUIRE PLUS DE LAIT, METTRE DE L'HERBE EN CONSERVE

Régulièrement les pénuries de lait en sachet reviennent¹. Malgré des progrès, la production laitière reste insuffisante. Les causes sont multiples. L'une des solutions pour parer à cette insuffisance consiste à produire plus de fourrages mais aussi des fourrages de meilleure qualité. Pour cela, les experts sont formels, la meilleure solution serait de « mettre l'herbe en conserve ».

CONSERVE D'HERBE, MODE D'EMPLOI.

En fait de mise en conserve, il s'agit en fait d'ensilage. Cette pratique est connue depuis fort longtemps à l'étranger. Elle consiste à hacher les fourrages encore verts² et à les transporter dans des remorques vers des silos adaptés. Ceux-ci vont du plus simple au plus élaboré. Un silo peut être constitué d'un tas de fourrages hachés disposés sur une bâche plastique à même le sol. Le tas est tassé de façon spectaculaire par les passages répétés d'un tracteur afin d'éviter la constitution éventuelle de poches d'air. Le silo est ensuite fermé hermétiquement par des bâches plastiques sur lesquelles sont souvent rajoutés de vieux pneus. A l'abri de l'air se développe ainsi des fermentations acides. Celles-ci empêchent tout processus de putréfaction du fourrage récolté et conservé humide au contraire de ce qui se fait traditionnellement. En Algérie, la quasi majorité des fourrages est récoltée à la fin du printemps en sec³ sous forme de bottes de foin. Au bout de quelques semaines le fourrage ensilé est prêt à l'emploi. Chaque jour, la bâche est partiellement relevée à une des extrémités du silo le temps de prélever la quantité journalière à donner aux animaux.

Les silos peuvent donc de simples tas de fourrages disposés à même le sol sur une bâche. D'autres solutions consistent à creuser une fosse dans le sol ou à bâtir deux murs parallèles afin d'obtenir un couloir.

LES FREINS AU DEVELOPPEMENT DE L'ENSILAGE

Les animaux consomment facilement l'ensilage: vaches, boeufs et moutons adorent. Certes, il s'agit de les y habituer progressivement. Mais en une semaine le pli est pris et les animaux en redemandent. Il s'agit cependant d'un produit nouveau pour les agriculteurs et certains rechignent à manipuler un produit humide.

Mais la difficulté essentielle a longtemps était liée au manque d'ensileuses. Aujourd'hui, ces engins sont disponibles sur le marché local. Plusieurs

importateurs dont les établissements Green Naciral en proposent.

Enfin, une des causes du faible développement de cette technique vient du fait que la plupart des ingénieurs agronomes n'ont jamais vu ce procédé au cours de leur formation.

Le point décisif afin que l'ensilage se développe pourrait venir de l'enrubannage. Cette technique a fait une entrée remarquée chez les éleveurs laitiers du Sud du pays. La société Agropius propose en effet l'organisation de chantiers afin d'ensiler du maïs-fourrage sous forme de balles rondes⁴. Avec l'enrubannage nul besoin de silos. Le fourrage est haché et immédiatement « mis en conserve » sous forme de balles rondes enveloppées de plusieurs couches de film plastique. Les balles peuvent même être entreposées en bout de champs.

L'enrubannage est apparu il y a une douzaine d'années à l'étranger. Il pointe actuellement en Algérie. Il nécessite un matériel sophistiqué. Cependant, la tendance actuelle est à l'apparition de machines plus petites et aux prix plus abordables. Par ailleurs, comme il est aujourd'hui possible d'importer du matériel d'occasion, il est tout à fait possible de s'équiper pour des tarifs raisonnables.

L'ENSILAGE BIEN MEILLEUR QUE LE FOIN

Du point de vue nutritif, l'ensilage est bien meilleur que les traditionnelles bottes de foin. La production des vaches laitières se trouve améliorée tandis que chez les brebis, la traditionnelle chute de poids hivernale est enrayée. Les animaux consomment plus facilement l'ensilage et leurs performances s'en ressentent. Le même fourrage de vesce-avoine récolté à temps sous forme d'ensilage donne de meilleurs résultats que récolté sous forme de foin. La plupart des fourrages peuvent être ensilés: maïs fourrage, sorgho, céréales immatures, légumineuses. Si le fourrage présente un trop fort pourcentage de feuilles vertes, afin d'obtenir une meilleure conservation, il est alors préférable de le semer en mélange avec des graminées.

La cause de la mauvaise qualité du foin est liée à des dates de récolte tardives. Ces foins sont souvent constitués de mélange de vesce-avoine. Or, toute récolte tardive se traduit par des tiges d'avoines lignifiées, plus dures et donc moins digestibles par les animaux. Quant à la vesce, manipulée trop sèche, elle perd ses feuilles. Or, ce sont justement ces feuilles qui sont les plus riches en azote. Et des manipulations pour un foin, il y en a. Le fourrage est d'abord fauché. Après quelques jours de séchage, il est rassemblé en andains par un râteau faneur pour ensuite être pressé par une botteleuse. Les bottes doivent présenter une faible humidité sous peine de développer des fermentations qui dégradent sa valeur alimentaire. A la perte de feuilles en conditions sèches s'ajoute donc les risques de dégradation en cas de pluies survenant lors des opérations de fanage ou de ramassage tardif des bottes de foin.

Avec l'ensilage ces contraintes disparaissent. L'ensileuse récupère toutes les feuilles, même les plus récalcitrantes et l'humidité liée à une averse n'est pas forcément un problème. Le fourrage ne doit cependant pas être souillé par de la terre. Cela pourrait provoquer des pourritures localisées. L'enrubannage présente à ce niveau une supériorité. En cas de pluies, le chantier peut être facilement arrêté. Chose plus difficile lorsqu'il s'agit de remplir tout un silo d'ensilage et de le mettre rapidement en conditions anaérobies.

Ensilage et enrubannage sont des opérations totalement mécanisées. Elles

présentent d'autres avantages. La récolte précoce qu'ils permettent empêche les mauvaises herbes qui ont poussé dans la culture de produire des graines et de salir la culture suivante. Mais, ils permettent surtout de libérer plus tôt les parcelles. Or, au printemps, la réserve d'eau du sol n'est pas épuisée et on peut encore compter sur des pluies. Il est donc possible d'implanter une seconde culture⁵. Des semoirs tels ceux pour semis direct permettent justement d'installer une culture rapidement. En plus, le fait de ne pas travailler le sol qu'à l'endroit où est déposé la semence évite d'assécher le sol tel que le ferait le labour.

Il apparaît que « mettre de l'herbe en conserve » est utile à plus d'un titre. Les animaux disposent des fourrages de meilleure qualité et il peut être possible d'installer une deuxième culture. Par ailleurs, la pointe de travail liée à la période des foins disparaît.

Ensilage et enrubannage nécessitent cependant un matériel spécifique. Ce matériel peut-être disponible par des achats à plusieurs exploitations, sa location ou l'appel à des entreprises de travaux agricoles. De telles solutions représentent une voie vers la diversification fourragère des exploitations et l'autonomie alimentaire des troupeaux et donc ... vers moins de pénuries de sachets de lait.

Il est étonnant que ne soit pas proposé aux adultes locaux la consommation de laits végétaux tel le lait d'avoine, de riz ou de soja. Outre leur,

consommation directe, ceux-ci permettent la production de crème désert chocolatée à des coûts minimes.

²http://youtu.be/PAT_P6arcpA

³Ce qui n'est pas sans causer des goulots d'étranglement liée à l'indisponibilité en matériel dans les exploitations.

⁴Agroplus met en ligne sur you tube des vidéos de quelque uns des chantiers réalisés.

⁵On peut penser à du sorgho fourrager. Une irrigation d'appoint peut être nécessaire.

Chapitre: 2 REMPLACER LE FOIN DE VESCE-AVOINE PAR DE L'ENSILAGE.

Alors que l'élevage bovin laitier connaît un développement jamais égalé, la production de fourrages reste encore à la traîne. C'est le cas du foin de vesce-avoine très utilisé mais pourtant de mauvaise qualité. Ces foins représentent les deux tiers des surfaces en fourrages. Leur amélioration est donc capitale. Comment proposer aux producteurs de fourrages des améliorations adaptées au contexte de leurs exploitations?

LES RAISONS DE LA MAUVAISE QUALITE DU FOIN DE VESCE-AVOINE.

Les causes sont multiples:

la récolte est trop souvent tardive. La cause en revient au manque de moyens matériel et en la mise en avant de la quantité au dépend de la qualité des fourrages récoltés.

La proportion du mélange vesce-avoine n'est pas toujours respectée. De ce fait l'avoine a tendance à étouffer la vesce. Selon Ouknider et Jacquard (1989), à partir de la montaison la compétition pour la lumière se fait au détriment de la vesce qui a tendance à disparaître, l'avoine se montrant plus compétitive.

Les espèces constituant l'association sont à reconsidérer. Si l'avoine a des qualités reconnues dont une assez bonne tolérance à la sécheresse, la vesce pourrait être remplacée par d'autres légumineuses plus productives. Des essais avec le sulla ont donné de bons résultats en Tunisie.

Les opérations de fauche, fanage et presse occasionne des pertes de folioles de la vesce d'où une moindre richesse en azote.

La situation est telle que notent AMRANE et GOUAS (2001) « depuis quelques années beaucoup de paysans préfèrent cultiver le foin d'avoine seul sans la vesce, surtout dans l'ouest algérien (plus de 50% des fourrages secs), car les rendements en vesce obtenus sont faibles ». Ces auteurs notent que «la faible dégradabilité de l'azote des foins est due à la fraction d'azote non dégradée dans le rumen qui est très élevée et aussi à leur forte teneur en parois due au stade tardif de coupe et aussi à la conservation ».

LES AMELIORATIONS POSSIBLES

Si des améliorations ponctuelles sont possibles pour améliorer la valeur nutritive du foin de vesce-avoine, il en est une déterminante, c'est la diversification des modes de récolte.

La pratique de l'ensilage permettrait aux exploitations d'élevage d'écrêter leur pointe de travail liée à la récolte sous forme de foin. En effet, l'ensilage est à pratiquer plus tôt. Cet ensilage peut se réaliser grâce à une fosse adaptée.

Pour les exploitations désirant vendre leur production fourragère, la solution peut être l'ensilage par enrubannage.

L'ensilage a l'incomparable avantage d'éviter la perte des folioles de vesce. Cette perte se produit lors des opération de fanage et de pressage.

DES RESULTATS PROBANTS

Ces résultats viennent d'essais dans le cadre d'un projet de la FAO.

L'agronome tunisien Chedly Kayouli note un net avantage de l'ensilage d'avoine par rapport au foin. Il indique qu'au niveau « des périmètres d'embouche semi-intensifs dans le nord de la Tunisie (450 - 650 mm), fondés sur l'ensilage des céréales (avoine et avoine-vesce pour l'essentiel). Le plus grand succès de ce projet a consisté à introduire des techniques d'ensilage qui sont toujours bien implantées sur les lieux. Comparé au foin, le fourrage ensilé est récolté plus tôt, ce qui libère la terre et facilite ainsi le semis de cultures d'été. Par ailleurs, le fourrage ensilé étant moins mûr, sa valeur nutritionnelle est plus élevée et la performance animale meilleure avec besoin de moins de concentrés ».

FRAJ et al., (1996) notent l'avantage de l'ensilage de vesce-avoine sur le foin de vesce-avoine. De même SANSOUCY et al., (1984) travaillant sur l'engraissement de bovins locaux au moyen d'avoine ensilée ou de foin ad libitum avec 3 kg de concentrés par jour, notent une prise de poids quotidienne et un taux de transformation des aliments de 20 à 35 pour cent plus élevé avec une ration d'ensilage qu'avec une ration de foin.

EN CONCLUSION

Les résultats obtenus avec l'ensilage de vesce-avoine militent en faveur de son développement. Dans la mesure où une grande partie de la production de fourrage de vesce-avoine est vendue hors de l'exploitation, l'enrubannage s'avère une solution intéressante. Cependant, celle-ci a un coût supérieur au fanage et pressage. La poursuite ou non de l'engouement constaté lors des quelques cas d'enrubannage d'ensilage de maïs dira si cette nouvelle méthode a des chances d'être adoptée par les producteurs.

Références bibliographiques:

- AMRANE R. (1), GOUAS Y. (2) 2001 (1)Composition chimique et dégradabilité de l'azote dans le rumen des foins d'avoine récoltés en Algérie. Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Université M. Mammeri Tizi-Ouzou Algérie 15000. (2) Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire El-Harrach (Alger) Renc. Rech. Ruminants, 18.
- FRAJ M., FTIRICH A., ARRAK K., 1996 Rentabilité de l'ensilage de maïs par rapport à l'ensilage et au foin de vesce-avoine en Tunisie. Fourrages.146, 181-188.
- OUKNIDER M., JACQUARD P., 1989 Variabilité des phénomènes d'interférence entre *Vicia sativa* L. et *Avena sativa* L.. I. Dynamique de croissance de la vesce dans un peuplement associé de vesce-avoine. Agronomie Vol. 9 No. 4. 391-400.
- SANSOUCY R., BEN DHIA M., SOLTANE C. (1984). Supplementation of diets based on cereal forage silage for fattening of local Tunisian bulls. Fourrages. 1984, No. 97, 85-104.
- Presse avec enrubanneuse
- www.youtube.com/watch?v=YUaGh-woTvA

Chapitre: 3 L'INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION FOURRAGERE PASSE PAR LE SEMIS DIRECT.

Lorsqu'on parle semis direct, il est souvent question de céréales. Or, différentes expérimentations montrent que les semoirs directs sont des outils incomparables pour leur rapidité d'implantation de fourrages sur sol nu ou en culture associée.

AVEC LE SEMIS DIRECT, TROIS RECOLTES PAR AN.

Une des applications les plus spectaculaires du semis direct est de pouvoir planter rapidement une culture. Ainsi, selon Lucien SEGUY1 « si des pluies supérieures à 30-40 mm surviennent dès fin aoûtseptembre, il faut être prêt à semer, en semis direct, des espèces telles que : la vesce velue, le ray grass, le radis fourrager, en culture pure ou en mélange ». Selon cet auteur, le mélange est « toujours plus efficace pour garantir un couvert en pluviométrie aléatoire ».

Début novembre, est implantée en semis direct de l'avoine. Elle sera récoltée en tant que « céréale immature » par ensilage. Ce qui permet de libérer assez tôt la parcelle pour un semis de sorgho.

AVEC LE SEMIS DIRECT, DEUX CULTURES ASSOCIEES SUR UNE MEME PARCELLE

L'exemple le plus remarquable est celui décrit en 2002 par Lucien Séguy. Sur une luzernière en repos végétatif a été semé en octobre 2001 avec un semoir de semis direct de l'avoine. En décembre 2001, la céréale était bien installée (stade début tallage). Au mois de mars de l'année suivante, l'avoine a été récoltée en tant que « céréale immature » par ensilage permettant un rendement de 16 T de MS/hectare.

Cette pratique est permise par le fait que:

- l'avoine a bénéficié de températures permettant une croissance rapide,
- la luzerne possède une période de croissance décalée par rapport à celle de la céréale; il lui faut en effet des températures de l'ordre de 30°C afin d'arriver à son maximum de croissance.

La récolte de l'avoine par ensilage permet d'obtenir des fourrages de meilleure qualité par rapport à un foin.

Chedly Kayouli: avantage de l'ensilage d'avoine par rapport au foin:

"Le projet FAO/GCP/TUN-10/SWE a développé des périmètres d'embouche semi-intensifs dans le nord de la Tunisie (450 - 650 mm), fondés sur l'ensilage des céréales (avoine et avoine-vesce pour l'essentiel). Le plus grand succès de ce projet a consisté à introduire des techniques d'ensilage qui sont toujours bien implantées sur les lieux. Comparé au foin, le fourrage ensilé est récolté plus tôt, ce qui libère la terre et facilite ainsi le semis de cultures d'été. Par ailleurs, le fourrage ensilé étant moins mûr, sa valeur nutritionnelle est plus élevée et la performance animale meilleure avec besoin de moins de concentrés. Au cours d'une expérience menée sur l'engraissement de bovins locaux au moyen d'avoine ensilée ou de foin ad libitum avec 3 kg de concentrés par jour, Sansoucy et al. (1984) ont constaté une prise de poids quotidienne et un taux de transformation des aliments de 20 à 35 pour cent plus élevé avec une ration d'ensilage qu'avec une ration de foin".

AVEC LE SEMIS DIRECT, OPTIMISER LA RESORPTION DE LA JACHERE

L'implantation de fourrages de vesce-avoine sur les terres anciennement en jachère est souvent en concurrence avec le semis des céréales. L'adoption du semis direct permettrait une implantation plus rapide de ce type de fourrage, d'autant plus que la question du désherbage parfois délicate en semis direct ne se pose pas dans le cas de ce type de fourrage. Il est donc possible d'écrêter les pointes de travail lors des chantiers de semis.

Une autre application possible est l'ensemencement des jachères en légumineuses pour le pâturage².

En Tunisie, l'ICARDA (1986), « a mené des expériences sur site trois ans durant, dans les zones les plus sèches du pays, pour remplacer les jachères par une culture productive autre que l'orge; d'après les résultats, les producteurs tireraient grand profit à semer des légumineuses fourragères, notamment la vesce commune, *Vicia sativa*, et la vesce de type *Lathyrus sativus*, dans l'année séparant deux cultures d'orge ». Là encore, l'implantation de ces légumineuses pourraient se satisfaire d'un simple semis direct.

Notes:

1 RAPPORT DE MISSION EN TUNISIE du 29 septembre au 4 octobre 2002. Lucien Ségy
Cirad-caDocument obtenu sur le site Cirad du réseau <http://agroecologie.cirad.fr>

2 Profil fourrager TUNISIE Chedly Kayouli Institut National Agronomique de Tunisie. 43.
Av. Charles Nicole, 1082 Tunis – Tunisie E-mail: chedly.kayouli@gnet.tn

Chapitre: 4 AGRICULTURE, ARRIVER A DEUX RECOLTES PAR AN?

En Algérie, les résultats des études prospectives relatives à la couverture des besoins alimentaires sont alarmants. Certains chercheurs pronostiquent des produits agricoles de large consommation dont les prix pourraient être à terme multipliés par 4. Malgré quelques progrès, les besoins en céréales, en légumes secs mais aussi lait, sucre, huile sont loin d'être couverts. Les terres agricoles ne sont pas inextensibles. Plus grave, la surface agricole par tête d'habitant diminue même progressivement sous l'effet de l'érosion des sols et l'urbanisation. Les terres agricoles sont donc le bien le plus précieux. Mais pour répondre à des besoins quantitatifs (blé, légumes) mais aussi qualitatifs (viandes rouge, produits laitiers) croissants, la solution ne serait-elle pas d'utiliser les cultures dérobées pour arriver à deux récoltes par an?

DEUX RECOLTES GRACE A L'EAU

Deux récoltes par an, cela n'est pas dans nos traditions sauf en maraichage et en particulier en pomme de terre. En Algérie, en général, les terres sont ensemencées de céréales et une fois la récolte tout nouveau semis n'est envisageable que l'année suivante.

Comment donc arriver à deux récoltes avec par exemple une culture principale et une inter-culture orientée vers l'élevage? La solution pourrait venir de l'irrigation. Une des plus grandes révolutions techniques de ces dernières années en Algérie est l'irrigation d'appoint en grande culture. Cette révolution est passée presque inaperçue pour le grand public. Cette irrigation utilise des enrouleurs, asperseurs (sur de plus petites surfaces) et peu se faire avec de l'irrigation par goutte à goutte. Un des plus gros problème marquant l'agriculture algérienne peut ainsi être résolue partiellement: le déficit hydrique.

Précisions qu'il ne s'agit pas dans notre propos de développer le cas de l'irrigation continue sous pivot telle qu'elle peut être pratiquée dans le Sud avec l'utilisation abusive des eaux fossiles. Eaux qui sont le plus souvent salées. Cette pratique, telle qu'elle est développée actuellement, ne constitue pas une solution durable. Outre la baisse du niveau des nappes phréatiques, il y a une salinisation secondaire (actuellement irréversible) des sols suite aux sels apportés lors de chaque cycle d'irrigation.

LE HANDICAP DU CLIMAT SEMI ARIDE

Le climat de l'Algérie est particulier et handicapant pour les activités agricoles. Si à l'intérieur du pays, la période sèche pose un sérieux problème aux cultures, il est de même d'une partie de la période pluvieuse. En effet, mêmes si les mois d'hiver sont pluvieux, du fait de températures basses rien ne pousse, sauf sous serre. Ainsi, quand les températures sont chaudes, nous n'avons pas d'eau. Et quand, nous avons de l'eau, les températures sont trop basses.

La période de temps « poussant » est donc limitée. En été, le déficit hydrique est tel qu'il empêche toute agriculture pluviale. Ce déficit hydrique peut également déborder sur une bonne partie de l'automne. Au printemps, l'humidité existante peut rapidement laisser place à des séquences sèches.

Pour les cultures à forte marge, afin de se prémunir du gel, la solution trouvée par les agriculteurs est la culture sous serre. Quant aux cultures de

plein champs, l'astuce pourrait consister à rallonger en automne ou au printemps la période de culture où les températures sont favorables par une irrigation dite d'appoint; c'est à dire ponctuelle. Pour cela, il s'agit de cultiver après les cultures traditionnelles d'autres cultures à cycle court telles certaines cultures fourragères. Ces dernières sont intéressantes car, par exemple, il n'est pas nécessaire d'attendre la formation de graines chez un colza fourrager. C'est les feuilles qui intéressent l'éleveur. La culture peut donc se faire sur 2 ou 3 mois seulement. Idem concernant les céréales, toutes n'ont pas un cycle de 9 mois comme le blé. Dans le cas de l'orge, la récolte est plus précoce. Il devient alors possible de faire succéder à une culture d'orge un fourrage tel le sorgho. Sous des climats plus favorables, tel qu'en France, afin de gagner du temps, des agronomes testent des semis de luzerne au sein même d'une culture de céréales.

Il s'agit là de pratiques novatrices qui nécessitent une bonne connaissance du cycle des espèces et des différentes variétés notamment leur date de semis. Des chercheurs du Cirad de Montpellier préconisent même d'acclimater des espèces végétales ouest-africaines connues pour leur grande vigueur de croissance.

DES EXEMPLES DE COMBINAISONS INNOMBRABLES

Les exemples de deux récoltes par an sont nombreuses. Précisons d'abord, qu'on distingue deux types de cultures selon leur date de semis: les cultures d'hiver (céréales à paille, légumes secs, colza, pois protéagineux), et celle de printemps (maïs, tournesol, betterave à sucre). Selon les variétés, quelques cultures peuvent parfois être semées indistinctement au printemps ou en hiver. Certes, le raccourcissement du cycle, suite à un semis plus tardif, peut se traduire par une baisse de rendement. De nouvelles combinaisons de cultures peuvent être envisagées dès l'automne ou bien au printemps.

Cas de la rotation fourrages-céréales. Il est possible de semer un colza fourrager dès le mois d'août, de le faire pâturer dès la mi-septembre puis de semer une céréales début novembre. Maîtriser la technique du non labour avec semis direct permet une implantation plus rapide de la deuxième culture.

Cas d'un fourrage-tournesol. On peut penser à l'installation dès l'automne d'un mélange de vesce-avoine récolté au printemps en ensilage puis à une implantation immédiate d'une culture de tournesol recevant une irrigation d'appoint aux stades les plus sensibles du cycle. Une récolte « précoce » du fourrage de vesce-avoine ne se traduit pas par un manque à gagner. Traditionnellement ce type de fourrage est récolté tardivement. L'agriculteur espérant ainsi obtenir plus de biomasse. Il est encouragé en cela par le déficit national qui atteint 4 milliards d'unités fourragères qui est à l'origine d'une forte demande. Mais cette augmentation de tonnage de foin à l'hectare se fait au détriment de la qualité. Il y a une baisse du taux de matières azotées du fourrage.

La rapidité d'installation du tournesol peut être, là aussi, améliorée par semis direct. Celui-ci permet d'installer une culture en un seul passage de tracteur contre 4 dans le cas d'un semis conventionnel. Le semis direct permet d'envisager 3 cultures par an: en août semis d'un colza fourrager, en octobre semis de vesce avoine récolté en ensilage puis en juin semis de sorgho utilisable en été.

DES COMBINAISONS BENEFIQUES CONTRE LES RAVAGEURS DES CULTURES

Des rotations peuvent être envisagées en intégrant une culture de pomme de terre. La disponibilité de plus en plus grande en matériel de plantation et de récolte permet progressivement de considérer la pomme de terre comme « grandes cultures ».

Dans toutes les combinaisons, il s'agira de tenir compte d'éventuels arrières effets des herbicides utilisés. En effet, certains peuvent réduire le rendement de la culture même plusieurs mois après leur utilisation. On utilisera donc des produits compatibles.

Dans le cas de l'implantation pour deux années d'une prairie de légumineuses (luzerne) diverses combinaisons peuvent être envisagées. Dans le cas d'une implantation de printemps, une culture courte telle de la vesce-avoine ensilée peut être envisagée. Le semis direct permet d'envisager le semis d'une culture au sein même d'une autre. En Tunisie a été expérimenté avec succès le semis automnal d'avoine au sein d'une luzerne au repos. L'avoine est récoltée fin mars par ensilage comme fourrage avant la reprise de croissance de la luzerne.

L'installation de cultures de familles botaniques différentes est un gage de réussite. En effet le cortège de prédateurs d'une légumineuse est rarement le même que celui d'une crucifère ou d'une céréale.

Les nombreuses combinaisons possibles dépendent du système d'exploitation (matériel disponible, présence d'élevage, technicité de l'agriculteur) du type de sol et des caractéristiques du climat local.

UNE CONDITION, PRESERVER LA FERTILITE DU SOL

Afin d'être réussie, la technique de deux récoltes par an nécessite de disposer d'un sol avec une bonne fertilité, notamment un taux correct en matières organiques. En effet, procéder à deux cultures par an implique un prélèvement important d'éléments minéraux du sol. Seule un bon taux en matière organique permet de bien valoriser les engrais et d'améliorer la rétention de l'eau (pluie, irrigation d'appoint).

Cette amélioration de la fertilité passe par l'apport régulier de fumier ou d'engrais vert. Une telle démarche d'amélioration pourrait être encouragée par les pouvoirs publics en indexant l'octroi des subventions selon par exemple le taux de MO du sol, la plantation de haies en bordure de parcelles, la réalisation d'ouvrages simples ou de bandes enherbées favorisant l'infiltration des eaux de pluies en freinant leur ruissellement.

Ces actions d'amélioration de la fertilité peuvent être également réalisées par une politique volontariste d'abandon progressif du labour et l'utilisation du semis direct. Il a été constaté que ce mode de semis permet une amélioration du taux de matière organique du sol et une meilleure capacité du sol à emmagasiner l'eau de pluie.

DEUX CULTURES PAR AN, DES ATOUTS CERTAINS

La technique de deux récoltes par an manque de références techniques. Cela s'explique par le mode d'organisation actuelle de la recherche agronomique. Les recherches sont menées par type de cultures et non pas par systèmes d'exploitation. Il y a un cloisonnement préjudiciable et une difficulté d'obtenir des références. L'association élevage ovin et céréales constitue également un frein. En l'absence d'une réelle politique d'intensification fourragère, les chaumes de céréales représentent un fourrage de substitution.

Ce qui n'encourage pas à installer une deuxième culture. Par ailleurs, le choix en cultures est réduit (manque de vulgarisation, manque de semences, absence de vision à long terme des décideurs agricoles). Il faut ainsi signaler que les cultures de betterave, de colza et de tournesol n'ont jamais été encouragées par les services agricoles. Pourtant dans le cas des deux dernières, elles ne nécessitent pas de matériel spécifiques ni installations de transformation particulières (un pressage à froid des graines est même envisageable au sein de petites huileries proches des exploitations).

Par ailleurs, le développement de l'irrigation d'appoint est relativement récent. La fourniture des agriculteurs en enrouleurs est loin d'être la norme même si leur production par une entreprise publique locale (Anabib) constitue un sérieux atout. Mais il faut pour cela disposer d'un point d'eau sur l'exploitation. A cet égard, le recyclage des eaux usées par des stations d'épuration permet de disposer de quantités d'eau supplémentaires et de boues d'épuration pour des amendements organiques. Cette disponibilité en eau peut être augmentée par l'encouragement des agriculteurs à lutter contre le ruissellement des eaux de pluies et à créer des bassins à l'aide de géomembranes. Il s'agit également d'améliorer la fertilité des sols seul garant de systèmes de cultures intensifs.

Le développement de deux récoltes par an repose également sur l'extension du semis direct. Celui-ci réduit le temps et le coût d'implantation des cultures. L'apparition d'ensileuses et d'enrubanneuses permet également des récoltes précoces et ainsi de libérer plus vite les parcelles.

Obtenir deux cultures par an nécessite une plus grande technicité. Le coût de l'irrigation implique la maîtrise des autres facteurs de rendements: variétés, produits phytosanitaires et engrais. Il s'agit en effet d'un mode de pensée nouveau. Cela oblige à envoyer des missions d'études (cadres de terrain et agriculteurs) à l'étranger afin de voir ce que font des agriculteurs. Cela implique l'acquisition de références techniques et la mise en place d'un suivi technique assuré par des cadres motivés et compétents. Il ne s'agit pas en effet de créer un divorce entre de grandes exploitations qui auraient accès à l'irrigation d'appoint et donc à ce mode d'intensification et d'autres plus petites sans moyens. Le système proposé s'adapte également à de petites exploitations.

Le fort développement actuel d'un élevage laitier et la demande induite en fourrages constitue un atout qui peut conforter les exploitations à adopter ce genre d'approche novatrice seule capable de répondre aux défis d'une meilleure auto-suffisance alimentaire.

Chapitre: 5 FOURRAGES, TROIS RECOLTES PAR AN? YES, WE CAN !

Arriver à 3 récoltes fourragères par an sur une même parcelle? Oui, cela est possible sur de petites surfaces fourragères à proximité d'étables. Mais à condition de les doter de kits d'aspersion afin de procéder à une irrigation d'appoint.

Le choix de la parcelle consacrée à l'intensification fourragère est primordial. L'idéal est de disposer d'un sol profond, voire en dépression afin de bénéficier du maximum d'humidité.

La méthode? Début septembre semer du colza fourrager. La petite taille des graines nécessite un roulage. Une irrigation d'appoint permet une levée rapide. Les pluies automnales viendront progressivement prendre le relais de l'irrigation d'appoint. Ce fourrage donne rapidement une forte masse de feuilles durant l'automne. Il est possible de le faire pâturer jusqu'aux premières gelées. Gare cependant à l'effet « tassement du sol » en conditions humides. Etant donnée sa richesse en eau, le colza fourrager ne peut être conservé. Son exploitation passe uniquement par le pâturage. En novembre, avec un chisel ou par semis direct, implanter de la vesce-avoine, pois-avoine ou sulla-avoine (comme en Tunisie). La fauche est à réaliser de façon précoce au printemps. Cela présente deux avantages. Le premier est de permettre de maximiser l'énergie et la matière azotée du foin récolté. On obtient alors de belles bottes de foin à la couleur verte et non cet horrible "foin" couleur paille. En effet, trop souvent le foin est récolté trop tardivement et alors il a plus la composition de la paille que d'un véritable foin. Une partie du foin peut être récoltée en vert au début du printemps. Le second avantage est de libérer assez tôt en saison la parcelle.

Aussitôt le foin récolté, installer dans la foulée le sorgho fourrager. Choisir une variété multi-coupes qui permet de couvrir tout l'été.

Le maïs fourrager constitue également un aliment de choix pour les vaches laitières. Cependant, il est gourmand en eau et ne permet qu'une seule coupe. Sa culture peut être envisagée par goutte à goutte comme cela se pratique déjà dans le grand Sud ou au Maroc.

De l'eau, mais aussi des amendements.

Une telle intensification fourragère nécessite une certaine technicité et une disponibilité en semences. Il s'agit également de disposer du matériel adéquat afin pour une implantation rapide des fourrages sans labour. Enfin, le sol doit être copieusement amendé avec le fumier en provenance de l'atelier lait. Avec le fumier de leur étable, les éleveurs laitiers ont en main un atout stratégique. Trop souvent le fumier part vers le maraichage ou l'arboriculture. Etant donné la difficulté de produire des fourrages verts, la priorité doit être donnée aux surfaces fourragères. Les éleveurs en hors-sol peuvent procéder à des échanges fumier contre foin ou paille. Il est même indispensable de rechercher d'autres sources d'amendements: boues de station d'épuration, composts urbains, composts de déchets verts, ... Seul un sol fertile est à même de retenir un maximum d'eau et d'assurer une alimentation minérale correcte aux plantes. Il est même envisageable d'améliorer un sol pauvre en installant une prairie de légumineuses pérennes.

Des expériences réalisées en Tunisie montrent un spectaculaire enrichissement en matière organique du sol.

Afin de pouvoir récolter une partie du mélange céréale-légumineuse et du sorgho, la disponibilité en ensileuses et faucheuses de faible capacité est intéressante. Des faucheuses adaptables à des motoculteurs peuvent permettre à de petites exploitations de gagner en autonomie fourragère. Ce petit matériel peut permettre un affouragement en vert sans passer par l'ensilage ou l'enrubannage.

Il existe des variantes à ce calendrier fourrager. Les rotations peuvent être imaginées sur deux ou trois années et comprendre de la luzerne ou des graminées pérennes. Des éleveurs marocains utilisent de la betterave fourragère. Pourquoi ne pas la tester?

Le drame en Algérie, c'est que personne ne travaille pas sur la succession d'espèces fourragères; même pas l'ITGC. Quant aux mémoires des étudiants en agronomie consacrés aux cultures fourragères, ils sont nombreux. Cependant, en général, ils ne concernent qu'une seule espèce à la fois. Par ailleurs des espèces fourragères aussi stratégiques telle le sorgho fourrager, le maïs ou le colza fourrager ne font pas l'objet d'essais variétaux locaux.

En attendant, il serait bon de proposer à chaque acquéreur de génisses un kit d'aspersion Anabib. En absence de références techniques locales, l'analyse des pratiques des éleveurs les plus performants peut permettre à l'avenir de trouver les voies d'une intensification fourragère.

Chapitre: 6 Le méteil, mieux que le médicago?

Dans les années 1970, afin de résorber la jachère une des solutions a été d'utiliser le médicago. Différentes causes font que cette solution n'a pas fonctionné. A l'époque certains moyens techniques n'existaient pas sur le terrain.

Nous nous proposons d'examiner un nouveau moyen d'améliorer la productivité des jachères pâturées en zone semi-aride. Et cela, à la lumière du semis direct et des mélanges fourragers pratiqués outre-mer.

AGRICULTURE D'OPPORTUNITE

Afin, de ne pas aller à l'encontre des agriculteurs pratiquant la jachère pâturée, nous nous proposons d'enrichir celle-ci, voire d'en faire des superficies récoltables lorsque les moyens de récolte sont disponibles.

L'idée centrale est donc de respecter la volonté de ces agriculteurs de ne pas labourer certaines de leurs parcelles qu'ils réservent comme terrain de parcours pour leurs moutons. Mais, là où l'agronome intervient, c'est par le semis. L'idée est d'enrichir ces parcours par l'implantation d'un mélange fourrager adapté aux conditions locales et au cheptel. Comment semer sans labourer? C'est aujourd'hui possible grâce aux semoirs à semis direct. C'est là l'innovation fondamentale.

Quant au fourrage à planter, la première idée qui vient en tête est de s'inspirer du méteil, ces mélanges de fourrages utilisés par les agriculteurs en Europe. On peut ainsi penser à des mélanges de différentes céréales et de légumineuses. Voilà ce qu'en disent Pascale PELLETIER, Pierre-Vincent PROTIN deux spécialistes français d'Arvalis.fr

« Une prairie multi-espèces se définit comme une prairie temporaire composée d'au moins 3 espèces de 2 familles différentes, le plus souvent des graminées et des légumineuses. Le nombre plus important d'espèces permet à ce type de prairies de mieux s'adapter à l'hétérogénéité intra-parcellaire du sol et de produire de façon régulière sur l'ensemble de la campagne. En effet, les graminées démarrent plus vite à la reprise de végétation et produisent plus au printemps et à l'automne, alors que les légumineuses sont plus productives en été. Les prairies multi-espèces sont également plus résistantes aux aléas climatiques (sécheresse, fortes températures, excès d'eau) ».

Améliorer la productivité fourragère de ces dizaines de milliers d'hectares permettrait de réduire la tension sur le foin de vesce-avoine et la paille et ainsi par contre coup améliorer l'offre en élevage bovin laitier. Par ailleurs, à proximité des étables de tels surfaces fourragères pourraient être consacrées au pâturage bovin.

Il s'agit cependant de définir les mélanges fourragers les mieux adaptés. En France, pour des prairies, des espèces telles le dactyle, la fétuque élevée, le ray-grass, la luzerne et le trèfle violet peuvent composer les mélanges. En Algérie, jusque là, la recherche agronomique locale ne s'est préoccupée que des fourrages récoltés et peu des fourrages pâturés. L'avantage de ces mélanges est d'obtenir une production fourragère suffisante même si les conditions de l'année défavorisent une des espèces du mélange. Par ailleurs, ces mélanges sont plus faciles à installer et à gérer que le médicago.

Comme l'explique ce spécialiste français du CIRAD, Lucien Ségy, il

s'agit là d'une agriculture d'opportunité. L'agriculteur sème pour faire pâturer ses bêtes. Le semis direct permet de le faire par exemple juste après une pluie. Si la pluviométrie printanière est suffisante et s'il en a les moyens, il peut récolter le surplus. Ou sinon, il l'enfouit comme engrais vert.

REFLECHIR EN TERME DE SYSTEME D'EXPLOITATION

De telles innovations nécessitent de raisonner non plus au niveau de la parcelle, mais au niveau de l'exploitation agricole et donc de tenir compte des contraintes de l'agriculteur.

Cela nécessite également un travail multidisciplinaire. Le spécialiste en céréales et semis direct doit dialoguer avec le spécialiste en fourrages. L'ingénieur agronome spécialisé en cultures végétales doit dialoguer avec le zootechnicien spécialiste en élevage.

Enfin, cette nouvelle démarche naît de l'existence récente en Algérie de semoirs pour semis direct. Elle peut être testée en condition réelle (mais à la conditions d'équipes multidisciplinaires). Elle doit être testée également par les agriculteurs leaders et les agriculteurs à même de s'approprier l'information technique. Les agriculteurs les plus dynamiques ont tout intérêt à se concerter au niveau d'une petite région agricole afin de développer ces techniques et s'échanger un savoir-faire né de leur expériences. Ils ne doivent pas attendre tout des stations de recherches agronomiques parfois axées sur d'autres programmes prioritaires.

Cette appropriation et mise en pratique est indispensable. Car, avec les récents ajustements structurels, notre agriculture adopte des voies libérales. Or, les subventions publiques ne seront pas éternelles du fait de la réduction de la rente gazière. A terme, seules les exploitations qui arriveront à dégager des marges financières adéquates subsisteront. Les autres disparaîtront, rachetées par leurs voisins...

Chapitre: 7 B'hira lal bagratt.
Un jardin potager pour les vaches ?

Djamel BELAID 8.06.2014

Récemment, au cours d'une discussion entre deux ingénieurs agronomes est venu ce questionnement. A priori saugrenu, il a déclenché l'hilarité générale: « El gamh it'hamar ? » (peut-on biner du blé[2]?). Nous aimerions poser une question du même genre. Ne faudrait-il pas des jardins potagers pour nos vaches ? Question étonnante direz-vous. Mais quand on a passé une partie du week-end à lire l'état des lieux[3] de l'élevage bovin laitier en Algérie tel qu'il est décrit par nos agronomes ou Marocains concernant le Maroc, on ne peut qu'être convaincu de la nécessité d'une diversification fourragère dans nos exploitations laitières.

La question mérite donc d'être posée à l'heure où les élevages laitiers manquent de fourrages verts. Ceux-ci pourraient compléter l'horrible paille et le foin de mauvaise qualité avec lesquels sont nourries les vaches. Alors que paille et foin sont produits sur de grandes surfaces non intensifiées, ne faudrait-il pas ajouter à ce système des parcelles plus petites, choisies pour leur sol profond et où l'agriculteur « mettrait le paquet » ? Un peu comme une b'hira. Ces carrés de maraichage où les légumes sont bichonnés et reçoivent des doses copieuses de fumier et d'eau d'irrigation.

Sur de telles surfaces réduites, les éleveurs pourraient cultiver des fourrages verts à haute valeur ajoutée. Déjà, l'idée fait son chemin. Il existe de petits éleveurs dont les vaches produisent 40 litres de lait par jour au lieu d'une moyenne nationale de 12 L/j. Il n'est pas rare de voir ci et là de petites parcelles de sorgho fourrager ou de luzerne. Comment amplifier cette pratique? Cela est d'autant plus nécessaire que nos vaches ont faim[4] et que le coût de l'aliment ne pourra qu'augmenter à l'avenir. Il suffit de constater l'envolée du cours du soja et du maïs importés. Or, différentes études montrent que les fourrages produits à la ferme coûtent moins cher[5].

BETTERAVE, COLZA ET LUZERNE DANS LA B'HIRA

Parmi les plantes à mettre dans notre b'hira, il en est une pratiquement inconnue. Elle possède des qualités intéressantes. Il s'agit de la betterave fourragère[6]. Qu'on ne nous dise pas que cette plante n'est pas adaptée à nos conditions. Dans les années 70, en Algérie, nous avons déjà cultivé avec succès de la betterave sucrière. Et le Maroc qui continue à le faire a obtenu cette année, des résultats plus qu'honorables. On pourrait imaginer des semis semi-mécaniques avec des semoirs de jardinier ou des semoirs conventionnels pour de plus grandes surfaces. L'irrigation serait assurée par des kits d'aspersion voire par du goutte à goutte.

La betterave fourragère, cousine de la betterave à sucre, possède plusieurs avantages. Le premier est sa richesse en énergie. Pauvre en cellulose, elle est le complément idéal des rations actuelles de paille et de foin. Un autre avantage est sa conservation. Il suffit d'aller déterrer chaque jour ou chaque semaine la quantité de racines à utiliser et la laisser en tas dans un endroit frais.

Les références techniques locales manquent. Nos agronomes locaux, restent enfermés dans des schémas routiniers ou pour les plus imaginatifs,

restent coupés du monde agricole. Lui-même longtemps forcé à un immobilisme infantile lié à un « dirigisme administratif » n'émerge que progressivement notamment par le biais d'association professionnels, de conseil de filière ou quelques coopératives de services.

Bref, il s'agit de constituer des référentiels techniques afin de proposer aux éleveurs toute une palette de solutions. C'est la pratique des agriculteurs qui permettra de faire le tri selon les conditions des exploitations et les conditions climatiques locales.

Un autre type de plantes à cultiver est représenté par la famille des crucifères. Alors que les crucifères sauvages locales parsèment avec de belles taches jaunes le moindre terrain nu dès l'apparition des pluies, leurs homologues cultivés tels le colza fourrager, le chou fourrager ou la navette restent inconnus en Algérie. La situation est telle qu'en tant qu'agronome, le conseil qui pourrait être donné aux éleveurs algériens serait de profiter de leurs liens familiaux de l'autre côté de la Méditerranée pour se procurer une poignée de ces précieuses semences[7].

Qu'on en juge. « En colza fourrager en semant dans les quinze premiers jours d'août avec des variétés d'hiver qui monteront moins en fleur, on pourra disposer à l'automne d'une production de 2 tonnes de matière sèche/ha. Le colza est principalement pâturé au fil[8] de façon rationnée. En semant dans la deuxième quinzaine d'août avec des variétés précoces de printemps, on peut disposer ainsi en octobre-novembre, d'une production de 3 à 4 tonnes de matière sèche/ha [9]». Depuis longtemps déjà, des éleveurs pratiquent le « gsil » ou orge en vert qui consiste à semer de l'orge en irrigué dès le mois d'août. Pourquoi ne pas leur proposer le colza fourrager qui pousse plus vite ?

Une autre solution consiste en l'utilisation du sorgho. Il peut être utilisé en affouragement ou conservé en ensilage. Il existe même des variétés aux tiges riches en sucres.

Algérie,Tiaret, culture du sorgho – YouTube
<http://www.youtube.com/watch?v=JdIEhYHCb9M>

Des investisseurs privés devraient se pencher sur la multiplication de ces semences stratégiques pour la filière lait. L'enrubannage est un mode de conservation nouveau. Il demande certes un matériel spécifique, mais il est intéressant car il permet de préserver la valeur nutritive du fourrage.

ensilage et enrubannage agroplus algerie 05 50 ... – YouTube

<http://www.youtube.com/watch?v=mYoFOfxj88M>

La luzerne est une autre parade au manque de fourrages. Son enracinement profond, jusqu'à 1,20 mètre lui permet de résister au déficit hydrique. Le maximum de croissance est obtenu sous 30°C c'est dire son adaptation à nos latitudes. Ce n'est pas pour rien que traditionnellement ce fourrage est présent sous les palmiers dans les oasis. Alors que les graminées fourragères présentent un pic de production au printemps, c'est en été que se situe le pic de production de la luzerne. En année sèche, ce fourrage produit plus que les graminées fourragères. De même en conditions sèches, sa production est plus élevée et plus régulière que le maïs. Enfin, la luzerne convient parfaitement aux fortes productrices bénéficiant de rations élevées en concentrés.

fauchage de la luzerne près de sétif algerie part 4 – YouTube

<http://www.youtube.com/watch?v=-RfAdGw5M2M>

Par ailleurs, on peut penser que du petit matériel : faucheuse, ensileuse ou matériel de distribution pourrait être utile aux exploitants.

B'HIRA, MAIS PENSER AUSSI FILIERE

La diversification fourragère peut être une action personnelle au niveau d'éleveurs pionniers. Mais elle peut être également prise en charge par des associations d'éleveurs laitiers dynamiques comme celle qui a organisé la fête du lait d'Imaloussen près de Tizi-Ouzou ou par les groupes appuis-lait de laiteries dynamiques engagés dans la recherche du développement d'une production locale de lait frais (Soummam, Danone, ...).

On peut se demander ce qui pousse les pouvoirs publics à concentrer les agronomes dans des bureaux dans des emplois fonctionnarisés. Une partie devrait pouvoir être recrutés et donc éventuellement licenciés par des Chambres d'Agriculture représentatives et par des associations d'éleveurs représentatives bénéficiant de subventions pour des postes budgétaires. Les laiteries devraient avoir obligation de collecter du lait frais au prorata du quota de la poudre de lait obtenu. De même qu'elles devraient avoir obligation de constituer des groupes techniques d'appui-lait.

En attendant, les vétérinaires et agronomes des universités[10], des CCLS, de l'ONAB et des DSA pourraient être mobilisés pour des sessions de formation en direction des éleveurs[11]. Une étude menée dans la région de Sétif montre que seulement 4% des éleveurs ont bénéficié d'une formation agricole. Il pourrait être envisagé de courts modules destinés à tout éleveur désirant bénéficier des subventions. Seul ce sésame devrait permettre d'accéder aux subsides publics.

A l'heure de la diminution progressive des revenus de la rente pétrolière, nul ne sait combien de temps les pouvoirs publics pourront subventionner la filière lait. Il est temps que celle-ci gagne en maturité. Il est du devoir de tous de favoriser la diversification fourragère et une animation technique non pas de type « top-down » mais prise en charge par les premiers concernés, du moins par les éleveurs leaders.

[1] Un jardin potager pour les vaches ?

[2] En fait, il est possible de désherber mécaniquement du blé avec une herse étrille. Voir les vidéos sur Arvalis.fr

[3] On consultera notamment les articles très documentés de la revue en ligne « Fourrages ». <http://www.afpf-asso.org/download.php?type=1&id=1819&statut=0>

[4] Pour la plupart, elles ont aussi dramatiquement soif du fait de l'absence d'abreuvoirs automatiques dans les étables. Il faut savoir que les vaches consomment un maximum d'eau 3 heures après la traite du soir alors qu'elles sont enfermées dans des étables sans eau.

[5] Cas d'un élevage laitier intensif en zone pluviale au Maroc <http://www.afpf-asso.fr/download.php?type=1&id=1790&statut=0>

[6] Luzerne, sorgho et betterave : trois cultures fourragères sécurisantes en conditions froides ou sèches. <http://www.afpf-asso.org/download.php?type=1&id=1436&statut=0>

[7] Bien sûr en respectant la législation nationale dont celle sur les OGM.

[8] Il s'agit de clôtures le plus souvent électrifiées et déplacées chaque jour. Cela permet de faire exploiter correctement la parcelle par les animaux en évitant tout piétinement.

[9] GNIS. « Sécheresse : comment répondre au déficit de fourrage ».

[10] Le Pr Slimane BEDRANI note dans un de ses articles la prédominance des budgets destinés aux écoles d'agronomie au détriment de la formation des agriculteurs.

[11] Bon nombre d'éleveurs ne connaissent pas les besoins en sel (NaCl) et en Ca et P de leurs bêtes. Les vaches souvent tarées tardivement ont du mal à reconstituer leurs réserves de Ca pour la gestation. Combien de fois ais-je vu des vaches mâchonnant des cailloux calcaires glanés autour de leur étable. Combien de fois ais-je vu à Kaïs Mme BELAID Baya, docteur vétérinaire, appelée en urgence par des éleveurs pour traiter par injection intra-veineuses de solutés calciques des vaches victimes de fièvres vitulaires.

PARTIE Recherche, conseil et vulgarisation 106

Chapitre: 1 Préparer l'après-moisson.

Chapitre: 2 Céréales, travaux des champs en janvier.

Chapitre: 3 Céréales, renouveau de la vulgarisation agricole.

Chapitre: 4 Pour une recherche-développement au service de l'agriculture.

Chapitre: 5 Le succès de la recherche privée.

Chapitre: 6 Blé dur. Réseau du groupe Benamor,

Chapitre: 1 PREPARER L'APRES-MOISSON

C'est en juillet-août que se gagne la prochaine campagne !

La moisson de céréales a déjà commencé. Pour les zones les plus tardives, les dernières interventions concernent l'irrigation d'appoint. Mais, pour les techniciens, déjà la prochaine campagne céréalière est à préparer. Comment ? Par la pratique de l'enregistrement des performances ou « l'enquête culture » trop peu utilisée en Algérie.

L'ENQUETE CULTURE, COMMENT ?

L'enquête culture consiste à enregistrer les pratiques agronomiques des agriculteurs sur leurs parcelles. Elle concerne tout type de cultures. Elle est réalisée par un technicien sur une petite région. Dans le cas des céréales, il s'agit de faire remplir par des agriculteurs un formulaire avec différentes rubriques et cela pour plusieurs de ses parcelles.

Le sol. On demandera la profondeur du sol et sa nature (limoneux, argileux), la pente. On demandera également la nature du précédent cultural.

Le travail du sol. On demandera le type et date de labour, le type et nombre de façons superficielles.

Fertilisation. Pour chaque engrais on demandera le type, la dose et la date d'apport. On questionnera sur les éventuels apports d'amendements organiques, la dose et la date d'apport. Demander également si les chaumes sont enfouis.

Le semis. On demandera le mode, la dose, la variété, la date de semis et la nature des semences (de ferme non traitées ou certifiées).

La protection phytosanitaire. On demandera pour la lutte contre les adventices, les maladies à champignons et les insectes la nature des produits apportés, la dose et la date d'apport.

L'irrigation. On demandera le type d'irrigation, le nombre, les dates et les doses.

Rendement. On demandera le rendement de la parcelle et le poids spécifique.

Il est évident que selon les spécificités locales, on peut développer certaines rubriques. Il nous est arrivé de demander le coût des postes fertilisation, herbicides, fongicides, insecticides. Il devient alors possible de procéder à des calculs de marges brutes. Une autre fois, nous avons axé une enquête sur

l'aspect fertilisation. Il avait été demandé aux agriculteurs qui avaient des analyses de sols de les indiquer. Imaginez le plaisir technique d'avoir des analyses de sol et d'avoir les rendements obtenus sur ces parcelles.

L'ENQUETE CULTURE, POURQUOI, POUR QUI ?

L'enquête n'est pas destinée à tous les agriculteurs, même si le maximum est convié à y participer. On doit viser les agriculteurs leaders et ceux en contact avec les techniciens afin de viser le maximum de retour.

Le formulaire d'enquête peut être publié sur un site, dans un bulletin agricole ou envoyé par courrier

Aux adhérents d'un groupe suivi par un technicien. Le formulaire peut également être rempli lors d'une réunion. Certes, si les agriculteurs n'ont pas sur eux tous leurs chiffres, les renseignements risquent d'être approximatifs (ils peuvent être prévenus à l'avance). Cette façon de faire à l'avantage de forcer un maximum d'agriculteurs à participer et à aider ceux qui sont analphabètes. Il est également possible de faire appel à un stagiaire qui aidera à remplir les questionnaires tout au long de la campagne.

Pourquoi tant d'efforts pourrait-on me demander ? Pour avoir personnellement pratiqué cette façon de faire il nous est possible d'affirmer qu'il s'agit là d'un moyen extraordinaire pour avoir des références techniques. Cette façon de faire est la meilleure façon pour être efficace, pour peser sur les façons de faire des agriculteurs. Tout technicien sérieux engagé dans des actions de vulgarisation se doit de développer ce type de méthode. Il peut ainsi se construire des références et pouvoir ensuite diffuser des préconisations. Cette méthode peut également être utilisée par un chef de service de DSA ou un chef de silo de CCLS.

Pour qui ce genre d'enquêtes ? Evidemment pour les agriculteurs me direz-vous. Cela semble évident. Pourtant, je connais au moins un cas en Algérie, où des animateurs d'un réseau céréales ont demandé aux agriculteurs de remplir de tels questionnaires sans que ceux-ci soient exploités et que des conclusions soient renvoyées aux agriculteurs.

Car, disons le tout de suite : s'il n'y a pas de retour aux agriculteurs sous forme de résultats pratiques, le nombre de réponses aux questionnaires chutera.

Dans la pratique, les questionnaires sont à envoyer aux agriculteurs avant la récolte. Ils devront être récupérés après la récolte. Ainsi, en juillet-août les données seront enregistrées sur un tableur type Excel. Des « tris » pourront être réalisés, des conclusions tirées et une réunion « bilan de campagne » organisée fin août. Un document sera également remis à l'agriculteur.

ENQUETE CULTURE, DES RESULTATS

La méthode d'enquête culture est intéressante à plus d'un titre :

-des références provenant des parcelles agriculteurs. Une fois que la méthode est comprise par les agriculteurs, il y a une adhésion totale²⁷ de leur part. L'explication vient du fait qu'il s'agit de données qui viennent de leurs propres parcelles. Il ne s'agit pas de résultats venant de stations d'essais. Ils comprennent qu'il s'agit d'analyser leurs propres pratiques par rapport au «

²⁷ L'idéal est quand même d'avoir plus de 100 parcelles et de réaliser des analyses statistiques de type AFC. Cependant, il faut le réaffirmer, avec un simple tableur, on peut tirer des conclusions très intéressantes.

peloton » de tête. C'est un moyen puissant d'évolution technique.

-des références multiples. Un autre avantage est la quantité de références obtenues. Il y a ainsi des informations qui donnent une photographie. Ainsi, on peut connaître les précédents culturaux les plus représentés ou les variétés les plus utilisées. Mais le fait de connaître le rendement des parcelles permet de savoir quel précédent cultural ou quelle variété est le plus intéressant. Idem quant à l'emploi d'un herbicide, d'une date de semis ou du fractionnement ou non des apports d'azote. Nous avons eu l'occasion de réaliser une enquête où nous avons demandé le taux de protéines du grain, l'analyse du sol en azote et la quantité d'engrais azotés apportés. Les agriculteurs avaient été ravis du rendu des résultats. Certains avaient pu voir comment en mettant trop d'azote, ils avaient pénalisé leur rendement.

Nous espérons vous avoir convaincu de ce type d'approche. Il est possible de commencer avec 50 parcelles. Cela ne signifie par qu'il faut toucher 50 agriculteurs puisque chaque participant peut renseigner sur la fiche l'itinéraire technique pour plusieurs parcelles. Pour tout technicien qui croit en son métier, l'enregistrement de performances ou l'enquête culture est l'outil de base.

Bon courage...

Chapitre: 2 Céréales, travaux des champs en janvier.

Pour beaucoup de céréaliers, janvier et février sont des mois creux. Les parcelles de céréales sont semées, il n'y a plus rien à faire en plaine. Puis à quoi bon s'aventurer sur les parcelles lorsque un vent froid souffle. Pourtant, janvier et février sont des mois clés pour l'action mais aussi la réflexion au niveau de la parcelle, de l'exploitation ou du marché.

PRIORITE AUX RELIQUATS AZOTES

La priorité consiste à analyser l'azote du sol ; on parle de reliquats azotés en sortie hiver. En effet, après la minéralisation de l'automne, l'azote minéral du sol risque d'être lessivé par les pluies hivernales. Minéralisation et lessivages sont différents d'une année sur l'autre. Aussi, mettre 100 unités d'azote sur son blé comme le préconisent la majorité des conseillers agricoles ne veut rien dire. Il faut connaître son niveau d'azote minéral dans les horizons du sol exploitées par les racines pour ajuster la dose d'engrais à apporter. Un peut comme quand on met de l'essence dans son réservoir ; on tient compte du niveau.

Comment faire en pratique? Il s'agit de prendre une tarière et de réaliser une douzaine de prélèvements sur une zone homogène et représentative de la parcelle. Ces prélèvements sont à opérer entre 0-30 cm, 30 et 60 cm et 60 – 90 cm. Les échantillons sont à mettre dans une glacière puis à envoyer le plus rapidement possible à un labo d'analyses. L'analyse de l'azote du sol est simple à réaliser ; un labo d'université ou d'un meunier peut s'en charger.

On prendra garde à tenir compte des potentialités de sa parcelle pour fixer l'objectif de rendement. Cet objectif peut être déterminé en faisant la moyenne de ses rendements sur 5 ans. Pour un objectif de 30 qx/ha on multipliera 30 par 3,5 unités d'azote. Et c'est de cette valeur qu'on déduira le stock d'azote minéral (reliquat azoté) de sa parcelle.

Comment faire si on ne peut pas réaliser cette analyse ? On la demandera à son conseiller agricole. Même si l'idéal est de réaliser une analyse pour chaque parcelle, en matière de reliquats azotés, on peut utiliser des moyennes régionales.

Enfin, il est à noter qu'il existe une relation entre températures, précipitations et niveau des reliquats azotés. Ainsi en cet hiver 2016 , on peut penser que le niveau d'azote du sol est faible. La cause ? Une minéralisation faible du fait de rares pluies automnales et des précipitations hivernales qui auront fait migrer, hors d'atteinte des racines, le peu d'azote minéral formé à l'automne.

En conclusion, cette année, selon le potentiel de ses parcelles, on majorera les doses d'azote à apporter.

EN HIVER , ENCORE DES SEMIS

De récents travaux montrent que pois-chiche et lentille peuvent être semés en hiver. Les semis de printemps sont peu productifs. Il y a là un domaine à explorer. Une telle pratique suppose un itinéraire technique particulier : variétés adaptées, désherbage chimique ou mécanique maîtrisé.

Cette pratique de semis précoce est appelé par les spécialistes « stratégie d'évitement ». Il s'agit de faire coïncider le cycle végétatif de la culture avec la période humide et surtout d'éviter le risque de coup de sec de fin de printemps.

La même démarche est possible avec le tournesol. Les semis en hiver de variétés tardives sont bien plus productifs que ceux réalisés au printemps.

Bien que peu répandue localement, la culture du tournesol offre des avantages certains : production d'huile et de tourteaux. Afin de maximiser ses marges, l'idéal est de triturer soi-même sa production et d'écouler huile et

tourteaux. La valeur des tourteaux peut être améliorée par un décorticage mécanique simple à réaliser. Les tourteaux obtenus « high-pro » peuvent alors même être utilisés en aliment volaille en remplacement du soja.

EN HIVER, PLANTATIONS ET FORMATION

Mais l'hiver est également la période de plantation d'arbres et d'arbustes en limites de parcelles. Les haies peuvent servir d'abris aux auxiliaires des cultures et servir d'ombrage aux animaux en été. La station ITGC de Sétif a réalisé avec succès la plantation en bandes d'attriplex dans des parcelles de céréales. Cette plantation est inspirée de la technique de « l'alley cropping ». L'intérêt est de pouvoir proposer un complément fourrager aux ovins pâturent les chaumes en été.

Chapitre: 3 Céréales, renouveau de la vulgarisation agricole. Syngenta, mieux que INVA ?

En cette fin mai 2018, à Aïn Defla, debout au bord d'une parcelle de blé, l'ingénieur agronome montre à une vingtaine d'agriculteurs la mer d'épis. Se tournant vers une autre parcelle voisine, il désigne les fleurs de « ben naamane » coquelicots qui viennent se mêler aux épis. « Vous voyez cette parcelle a été désherbée avec un autre désherbant que Traxos One et le résultat n'est pas aussi bon ». Cet ingénieur est un technico-commercial de la firme Syngenta-Algérie. Avec l'opération SABA-plus, cette entreprise a été beaucoup plus présente sur le terrain que les agents des services agricoles dont l'INVA. L'agro-fourmiture en Algérie va-t-elle révolutionner la vulgarisation agricole ?

LES CEREAALIERES AUPARAVANT A L'ECCART DU PROGRES AGRONOMIQUE

Longtemps la céréaliculture algérienne a été le parent pauvre du progrès technique. Durant les années 70 et 80 les agriculteurs connaissaient peu les herbicides. Certes, il y avait le 2-4 D, plus tard sont apparus des produits contre la folle-avoine tel le Suffix. Mais beaucoup d'exploitations publiques ou privées n'avaient pas de pulvérisateurs. Aussi, utiliser des herbicides s'avérait mission impossible. Lorsque un pulvérisateur était présent sur l'exploitation, il arrivait qu'il soit surtout utilisé à la moisson comme réservoir d'eau en cas d'incendie.

Ne pas lutter contre les mauvaises herbes est une erreur. Celles-ci peuvent réduire de plus de 50% le rendement des céréales.

Que ce soit concernant les variétés utilisées, les engrais et l'implantation des cultures, les mêmes retards pouvaient être observés. Il le sont également encore dans certaines exploitations. Cependant, le travail de vulgarisation de firmes comme Syngenta-Algérie, Profert, AgrichemDZ, Timac-Agro et bien d'autres petites ou grandes permettent progressivement de combler le gap existant entre les pratiques actuelles et celles d'agricultures modernes telles celle en zone semi-aride en Australie.

LA VULGARISATION MADE IN BLADI

En Algérie, la vulgarisation agricole est le ressort de l'INVA. Cet institut dépendant du ministère de l'agriculture a pour rôle de promouvoir les techniques modernes en agriculture. En fait, le travail de vulgarisation est pris en charge par les différents instituts techniques dépendant de ce ministère. Ainsi, par exemple, l'INPV réalise des formations locales contre certains prédateurs des cultures, l'ITGC organise des sessions sur le réglage des semoirs. Ce même institut organise depuis peu des opérations « porte-ouvertes » au niveau de ses stations d'essais. Celles-ci sont très courues par les agriculteurs, techniciens et étudiants en agronomie. Elles sont l'occasion de visites des essais sur pieds organisé par ces stations.

Cependant, les actions des instituts techniques sont ponctuelles et ne touchent parfois qu'un nombre restreint d'agriculteurs. Elles peuvent être sujettes à un manque de moyen : véhicule, bons d'essence... Aux actions de terrain vient s'ajouter l'édition de guides pratiques, brochures et dépliants. Depuis peu, des conseils sont diffusés sur les ondes des radios régionales. Ces instituts investissent également le net mais avec des moyens réduits, une faible régularité et un réel manque de savoir-faire. Des initiatives spontanées de cadres dynamiques pallient parfois à ces dysfonctionnements. C'est le cas de Kirouani Hassane, ingénieur de l'ITGC, qui a créé sur you tube la chaîne

« Essemboula ».

DEVELOPPEMENT DE L'AGRO-FOURNITURE PRIVEE

Au lendemain de l'indépendance, le secteur de l'agro-fourniture était représenté essentiellement par les SAP. Puis, dans les années 70 sont venues s'ajouter les CAPCS et les coopératives de services. Au niveau de ces structures, l'encadrement technique a toujours dépendu du MADR.

C'est au début des années 80 que des délégués de firmes étrangères ont commencé à être plus actif : participation à des séminaires agricoles ou à des journées de formation sur de nouveaux produits de traitement.

En parallèle, de petites entreprises privées locales ont commencé à investir le secteur en vendant des semences de produits maraîchers mais également des produits phytosanitaires et vétérinaires. Pour la plupart, il s'agissait de petits investisseurs qui n'étaient pas spécialisés et dont la formation s'est faite « sur le tas ».

Par la suite, progressivement les politiques d'importation ont permis au secteur privé de commercialiser de plus grandes quantités de produits phytosanitaires et vétérinaires ; les arrivages se faisant par conteneurs.

De grandes firmes étrangères ont parallèlement développé des réseaux de technico-commerciaux et/ou signé des partenariats avec des investisseurs privés locaux disposant de connaissances techniques.

LE SUCCES DE L'AGRO-FOURNITURE PRIVEE

Aujourd'hui, l'action des firmes de l'agro-fourniture se développe tout azimut : journées nationales ou régionales de formation, animation de terrain, essais en parcelle d'agriculteurs et depuis peu plate-formes de démonstration. A cela s'ajoute une dynamique présence sur le net dont you tube et réseaux sociaux.

L'opération SABA-plus de Syngenta-Algérie est à cet égard parlante. Cette action de vulgarisation démarrée en 2017 est nationale. Elle ne concerne pas seulement en la promotion des produits phytosanitaires de la firme, mais de la totalité de la façon de produire des céréales. A ce propos le slogan est « plus de céréales en dépensant moins ».

Cette action a commencé par des rassemblements régionaux où étaient conviés agriculteurs mais également responsables professionnels (dont des présidents de Chambre d'Agriculture). Du côté Syngenta, le représentant pour le Maghreb s'est même déplacé en Algérie.

Le plus spectaculaire dans l'opération est le maillage des régions céréalières. Les technico-commerciaux faisant la promotion du nouvel herbicide Traxos One ont par exemple suivi tout au long de la campagne des céréaliers de Relizane, Chlef, Tiaret, Tlemcen, Constantine ou Aïn Defla (liste non-exhaustive). Et lorsque une brève période de baisse des températures a été accompagnée d'un léger jaunissement du bout des feuilles des parcelles traitées avec ce nouvel herbicide – ce qui pouvait faire craindre le pire aux céréaliers utilisateurs – les technico-commerciaux n'ont pas ménagé leur peine pour expliquer qu'il s'agissait d'un effet passager sans conséquences sur le rendement futur. A nouveau en juin, alors que les champs se couvraient de lourds épis, le personnel de Syngenta était dans les champs pour des visites de parcelles mobilisant de nombreux céréaliers.

Ces visites de parcelles, représentent le nec plus ultra en matière de vulgarisation. Et cette façon nouvelle de procéder ne manquera pas de rester dans les mémoires. Elle ne pourra que stimuler cette action aboutie de la vulgarisation agricole : des agriculteurs se réunissant par groupe local et confrontant entre eux leur expérience.

Concernant les plate-formes d'essais, outre les visites en saison, la récolte

des micro-parcelles permettra des références locales. Outre, herbicides et fongicides, les essais ont également concerné des variétés dont le nom commence à être familiers des céréaliers. Lors des visites, ceux-ci avaient pu observer les épis de chacune d'entre elles et se faire une première idée.

UNE MULTITUDE D'INTERVENANTS PRIVÉS

En matière de vulgarisation agricole les intervenants privés sont divers. A côté des fournisseurs de produits phytosanitaires, il y a également des concessionnaires de matériel agricole, des minoteries ou des fabricants d'engrais (Fertial). Et leur contribution au progrès agricole est loin d'être négligeable. La société Axium Spa de Constantine a beaucoup contribué dans la conservation des fourrages en important des enrubanneuses. Cette société encourage la production de graines fourragères dont la vesce. Pour cela Axium vulgarise l'association de vesce avec de la féverole. Celle-ci servant de tuteur lors de la récolte. De son côté Fertial soutient la réalisation d'analyse de sols et le groupe Benamor a initié le suivi d'un réseau d'agriculteurs. Analyses biochimiques en main, les techniciens de la minoterie expliquent aux céréaliers les meilleures variétés à semer.

Dans le domaine des engrais la société Profert a introduit de nouveaux types d'engrais plus adaptés à la nature locale du sol. Ses équipes réalisent un large travail d'explication sur le terrain auprès des techniciens et agriculteurs.

CONCLUSION

En Algérie, vue leur efficacité, faut-il confier la vulgarisation agricole aux firmes de l'agro-fourriture ? Il est évident que les services agricoles publics ont également un rôle éminent à jouer. Cependant, face au déficit céréalier du pays, il s'agit de bâtir des programmes de travail communs à ces deux types d'acteurs.

La vulgarisation publique peut être le cadre où se développe préférentiellement « l'agriculture raisonnée ». Ainsi, par exemple dans le cas du désherbage des céréales, aux côtés du désherbage chimique, l'expérience de l'agriculture bio européenne (et notamment allemande et suisse) montre tout l'intérêt du désherbage mécanique (utilisation de herbes étrilles et de houes rotatives).

Lors des exportations de produits agricoles qui auraient été refoulées pour cause de contamination aux fortes doses de pesticides, la presse nationale a rapporté un témoignage d'agriculteurs selon lequel les vulgarisateurs toucheraient de l'argent lorsqu'ils font utiliser par les agriculteurs ce type de produits. Il est évident que quelque soit le secteur, tout technico-commercial, touche des primes indexées aux volumes écoulés. C'est là un puissant moyen de diffusion de techniques nouvelles. Dans le cas des produits phytosanitaires, il existe une réglementation locale (INPV) qui homologue les seuls produits déclarés non nocifs pour la santé humaine.

Certaines de ces sociétés s'intéressent aux semences. N'y a-t-il pas là un risque sur les semences locales ? Les services agricoles spécialisés possèdent des banques de gènes. Par ailleurs, afin de mieux valoriser le patrimoine semencier local, il serait intéressant d'aider les candidats à la fonction d'obteneurs de variétés.

Il apparaît qu'avec sa campagne Saba-Plus, la société Syngenta-Algérie a marqué un grand coup. Rarement en Algérie, on avait observé un tel développement de moyens pour encadrer les agriculteurs. Son action a permis une meilleure notoriété à cette entreprise et à de futures ventes de la

gamme de ses produits phytosanitaires. Elle a également permis une lutte efficace contre les ennemis des cultures ce qui aura permis de produire plus de grains sur le sol national.

Chapitre: 4 Pour une recherche-développement au service de l'agriculture.

Avec la chute du prix du pétrole qui se continue en ce début d'année 2017, en Algérie, l'analyse des chiffres clé de l'économie ont de quoi donner le vertige. Aussi, certains dossiers agricoles méritent toute l'attention des pouvoirs publics. Ils sont prioritaires d'autant plus qu'ils ne demandent pas des financements excessifs en ces « temps de vaches maigres ».

TRAVAILLER LA TERRE SANS EN ETRE PROPRIETAIRE

Dans les médias locaux de nombreux reportages montrent le cas d'agriculteurs sous-louant des terres. Par manque d'une législation adaptée et suite aux nombreuses réformes concernant le statut de la terre²⁸, il n'existe pas à ce jour en Algérie de statut du fermage. Pourtant, dans de nombreux pays développés, le fermage concerne une partie importante des exploitations. Du fait de cette carence législative, de nombreux agriculteurs se trouvent classés dans le secteur informel. Ils ne peuvent bénéficier d'aucune aide publique. Par ailleurs, ils ne garantissent pas de la sécurité que procure un bail de fermage. Or, en agriculture, de nombreux investissements ne sont rentables que sur le long terme. Dans ces conditions, comment imaginer que des agriculteurs puissent se projeter dans l'avenir et investir ?

LE MIRAGE DE L'IRRIGATION

En Algérie, la lecture des déclarations des responsables chargés des questions agricoles est édifiante. Selon eux, la baguette magique réside dans l'irrigation. Or, la majeure partie des surfaces agricoles sont menées en agriculture pluviale – non irriguée – et le restera. L'explication est simple : les capacités hydriques (souterraines et de surface) mobilisables au niveau national ne permettent pas d'irriguer toutes les surfaces agricoles. Par ailleurs, il faut compter avec les besoins de l'industrie et de l'adduction en eau potable d'une population de 40 millions d'habitants aux taux de natalité de 2,2%. Rappelons que le seul geste de tirer une chasse d'eau correspond à l'utilisation de 20 litres d'eau potable. Enfin, avec le réchauffement climatique mondial, il pleut moins en Algérie.

TRANSFERT DE TECHNOLOGIE POUR L'AGRICULTURE PLUVIALE

Or, que constate-t-on concernant les surfaces agricoles non irriguées ? Une faible allocation de moyens en recherche-développement spécifique à ces zones. Il s'agit de tirer la sonnette d'alarme.

L'agriculture en zone semi-aride est caractérisée par un déficit hydrique marqué sur une large période de l'année. De ce fait les techniques à mettre en oeuvre sont spécifiques à ce type de région. Les techniques ayant cours dans la majorité des pays développés ne peuvent être copiées. Ces techniques sont parfois inadaptées ; par ailleurs, leur coût n'est pas toujours couvert par le niveau des faibles productions des zones semi-arides.

Les céréalières ont par exemple besoin de semences, de matériel de semis, de fertilisation, de protection et de récolte. Ils ont également besoin de stratégies de mise en oeuvre de ce matériel (rotations, assolements) et de combinaison des cultures avec l'élevage.

CE QUE NOUS NE SAVONS PAS FAIRE

Il y a des choses que nous ne savons pas faire ou bien que nous faisons de

²⁸ Sur les débuts de l'autogestion voir le film « L'Algérie du possible ».

façon incomplète

En matière de semences, l'ITGC a récemment sélectionné de nouvelles variétés de blé et de légumes secs. Celles-ci sont plus productives. Certaines de ces variétés sont issues de croisement entre plantes locales et étrangères et donc incorpore des gènes locaux. Mais quid de l'introduction de nouvelles espèces ? Le colza, ou la féverole sont pratiquement inconnues de nos agriculteurs. Quid d'écotypes fourragers locaux ou issus des pays du Sahel ?

En matière de travail du sol et de semis, les techniques ayant cours dans le bassin parisien (labour profond) sont proposées aux agriculteurs de M'Sila ou Saïda. Pourtant, en Australie (pays semi-aride exportateur de blé) les agriculteurs utilisent majoritairement le semis-direct. Nous commençons à nous intéresser à cette technique mais le seul prototype de semoir pour semis-direct est en phase d'essais.

En matière de fertilisation, le climat et les spécificités du sol nous obligent à localiser l'engrais au plus près de la semence dès le semis puis à l'enfourer dans le sol lorsqu'il est apporté en culture sous forme d'urée. Les exploitations ne disposent pas du matériel qui permet ce type de travail.

Concernant la protection des cultures, il nous faut combiner les formes les plus intéressantes de désherbage chimique et mécanique (herse étrille, houe rotative, dispositif de récolte des menues pailles). Là aussi, les exploitations ne disposent pas du matériel qui permet ce type de travail.

Concernant des techniques ne nécessitant pas de matériel nouveau (cas de rotations avec légumes secs ou colza, cas du désherbage des chaumes afin de réduire l'évaporation) il n'existe pas de large système de vulgarisation pouvant montrer tout l'intérêt de ces innovations. Or, nombre d'agriculteurs sont des investisseurs urbains n'ayant pas reçu de formation agronomique.

ELEVAGE, MIEUX NOURRIR NOS ANIMAUX

Actuellement une des carences de nos élevages concerne l'absence d'autonomie fourragère des exploitations. Les animaux ne consomment pas ce qui vient des cultures propres à l'exploitation. Une partie importante des aliments est même importée (orge, maïs, tourteaux de soja).

G'sill, les fourrages d'automne

Or, il existe des techniques traditionnelles ou nouvelles à développer. Dans le cas du déprimage (consommation de l'orge en vert ou « g'sill »), cela peut être efficacement étendu à la culture de colza (croissance rapide à l'automne dès les premières pluies).

Steppe, utiliser les sous-produits

En steppe, une partie des besoins alimentaire des animaux peut être couverte par des bloc multinationnels (BMN) à base de son, paille broyée, grignons d'olives, rebuts de dattes et urée. Les éleveurs ne connaissent pas cette technique d'utilisation de sous-produits. Certains éleveurs ont développé la culture hydroponique de l'orge. Mais l'institut de l'élevage a consacré un seul essai à cette technique.

Des années de recherche universitaire ont permis de préciser les conditions d'utilisation de l'urée comme complément azoté sur paille, foin de vesce-avoine et orge. Mais cette technique valorisant un produit de l'industrie chimique locale et donc présent dans toutes les exploitations agricole comme engrais, n'est pas vulgarisée.

L'urée comme complément azoté des rations

Concernant l'utilisation de l'orge comme aliment volaille en remplacement du maïs importé (1,4 milliards \$ annuels avec le tourteau de soja), les essais se comptent sur les doigts d'une main. Quant à la culture locale et l'utilisation de la féverole blanche (sans tanin) en remplacement partiel du soja, à notre connaissance, il n'existe aucun essai local.

Les quelques innovations en milieu steppique viennent du Haut Commissariat au Développement de la Steppe : rénovation de parcours dégradés par une mise en défens de quelques années puis location aux éleveurs, construction de petits ouvrages pour l'épandage de crues, plantation d'arbustes fourragers (*opuntia accacia*, ...).

QUELLES PRIORITES?

Faut-il privilégier la question du fermage aux dossiers techniques. Les deux vont ensemble. De même que sont urgentes les questions relatives au mode de commercialisation et de transformation des produits agricoles. Du bon équilibre entre membre des filières dépend la marge bénéficiaires et donc le stimulant à innover et produire.

Concernant l'aspect technique, en matière de priorités, il s'agit de réunir les moyens afin d'améliorer les productions végétales. Celles-ci comprenant les cultures fourragères, les retombées sur l'élevage sont automatiques.

L'aversion au risque

L'agriculture étant une activité devant générer un revenu régulier à l'investisseur qu'est l'agriculteur, le but de l'agronomie est de réunir avec les lui les techniques permettant de réduire cette incertitude de revenu. Cela passe par la réduction du coût des techniques mises en jeu mais également en région semi-aride non-irriguée par celles permettant de réduire l'incertitude climatique. En effet, il faut compter avec l'aversion au risque des agriculteurs.

A l'Ouest du pays, un responsable local du MADR affirmait récemment à la presse que face aux épisodes de sécheresse, il était préférable de semer de l'orge à la place du blé dur. L'orge possédant un cycle plus court que celui du blé, il échappe plus facilement aux coups de sec des mois de mai-juin.

Explorer les possibilités de l'agriculture pluviale

Il nous semble qu'avant d'arriver à de telles propositions, il s'agit d'explorer le champs des possibles. Or, la technique du semis-direct avec des dents formant des sillons collecteur de pluie et des roues plombeuses rattachant la terre sur les semences est actuellement le nec plus ultra de la technique du dry-farming. Cette technique est d'ailleurs adoptée à plus de 80% par les céréaliers australiens.

Cette technique concerne également l'implantation des légumes secs, des oléagineux et des fourrages. Par ailleurs, l'absence de labour qu'évite cette technique et la possibilité de construction locale²⁹ de semoirs low-cost permet de réduire les coûts de culture. Enfin, cette technique en valorisant l'humidité du sol permet de réduire l'incertitude climatique. Par ailleurs, elle permet une meilleure valorisation des engrais du fait de leur localisation près de la semence. En zone steppique elle est particulièrement adaptée à la culture de l'orge.

Enfin, par sa rapidité d'exécution, elle permet une agriculture d'opportunité. En effet, sa rapidité de mise en œuvre permet une réactivité de l'agriculteur dès qu'un événement pluvieux est annoncé ou bien qu'il vient de survenir.

²⁹ Le dossier est en charge de CMA-SOLA, mais les essais du premier prototype traînent en longueur.

Les atouts de cette innovation destinée aux cultures non-irriguées sont nombreux. Elle représente donc, à notre avis, la mère des batailles. Seront-ils entendus des investisseurs potentiels (les plans de constructions sont disponibles sur Internet) et des pouvoirs publics ?

Chapitre: 5 Le succès de la recherche privée.

En cette mi-mars 2015, il suffit de faire un tour en Mitidja, en Kabylie, à Ghardaïa ou sur les hauts plateaux sétifiens pour faire un constat. En Algérie, la recherche agronomique se décline en terme privé. En effet, les agrumes en intensif, c'est la société ACI qui la développe, l'enrubannage des fourrages ce sont des firmes privées opérant dans le sud ou à Constantine sous l'impulsion du dynamique Lounis Hamitouche des Laiterie Soummam ou d'Axium. Les pivots d'un hectare en maraîchage à El Oued, ce sont des artisans qui les ont construit. Quant au semis direct, cette révolution qui consiste à ne plus labourer avant de semer le blé, c'est une poignée d'agriculteurs qui s'en empare.

Idem, quant aux premiers ateliers de fabrications d'aliments du bétail produits localement, c'est grâce au dynamisme des établissements Djoudi Métal.

Dans l'Est du pays, le rendement de la tomate industrielle triple en quelques années. Mais nulle trace d'un projet de l'Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles. C'est la seule cellule agronomique de la conserverie du Groupe BenAmor qui en est à l'origine.

Des éleveurs de Tizi-Ouzou mettent au point un fromage, la Tomme Noire, c'est grâce à un natif qui après avoir travaillé en Suisse est rentré au pays. A peu près la même chose se reproduit à Ghardaïa suite au travail opiniâtre d'éleveurs et de laiteries privées.

Certes, à chaque fois les pouvoirs publics ne sont pas loin. Ils contribuent à ce renouveau par une politique de prêts bonifiés, de soutien aux prix à la production ou d'abaissement du prix des intrants agricoles et surtout de formation de cadres agronomes.

Par ailleurs, c'est grâce à une politique de redistribution de la rente gazière que l'augmentation du niveau de vie permet à la population d'acheter les productions des investisseurs privées.

LA CHARRUE AVANT LES BOEUFs

Mais point de politique de recherche agronomique délibérée aboutissant à une mise en pratique des innombrables thèmes de recherche académique.

C'est le cas à l'ENSA. Le département de zootechnie a travaillé dès le milieu des années 70 sur l'utilisation de l'urée et de l'ammoniac sur l'orge et les pailles. Les excellents résultats restent sur les rayons des bibliothèques de l'ENSA et les éleveurs ne connaissent pas l'utilisation de l'urée pourtant aujourd'hui présente dans chaque exploitation comme engrais pour les cultures. Un chercheur de la même école met au point des blocs multinutritionnels pour la complémentation alimentaire des moutons? Les résultats restent dans les tiroirs. Une équipe de zoologistes trouve le moyen de combattre biologiquement les insectes parasites qui infestent les dattes, nulle trace d'une quelconque application sur le terrain. Ils montrent que les pullulations d'un petit rongeur, la Mérione de Shaw, peuvent être freinées par la Chouette effraie locale qui en raffole, mais nulle trace des services agricoles pour protéger ce volatile.

A Batna, des agronomes spécialistes en sciences du sol alertent contre le blocage des engrais phosphatés en sol calcaire, nulle trace d'un début d'application de ces résultats avec, par exemple, des dispositifs d'épandage d'engrais localisés.

Même chose dans les universités formant des biologistes. A l'université Mentouri de Constantine, des équipes travaillent sur le compostage de la fraction organique des déchets ménagers pour en faire du compost horticole.

Mais les maraîchers d'El Oued n'en voient nulle trace et continuent de n'utiliser que les fientes de volailles qui dorénavant s'arrachent. Comme personne ne leur explique l'intérêt des composts de grignons d'olive, procédé récemment mis au point par les stations de l'ITAV.

En Algérie, pour reprendre une boutade, des chercheurs qui cherchent on en trouve. Mieux, dorénavant, il y a des chercheurs qui cherchent et trouvent. Mais, à chaque fois l'impression est celle d'un manque d'organisation, de finalité des budgets dépensés voire d'anticipation. Ainsi, à M'sila des agriculteurs plantent des oliviers grâce à des financements étatiques et innovent en choisissant la variété Chemlal particulièrement riche en huile. Mais lors de l'entrée en production des vergers, les huileries locales sont incapables de recevoir la totalité de la production.

La recherche agronomique en Algérie donne l'impression d'être une armée sans état-major. Elle ne correspond pas à l'attente du terrain.

LA SOLUTION, LES CLUSTERS?

Les causes restent à rechercher. L'aisance financière de ces dernières années est certainement une explication. Les chercheurs sont chercheurs à vie. Le contrôle des travaux de recherche reste aléatoire.

Un chercheur note amèrement que les journées de travail se terminent parfois à 17h tandis qu'une chercheuse note que parfois c'est avant 17h. Là, où à l'étranger règne systématiquement « l'obligation de résultats » et la recherche de sources de financement.

La plus grande partie de la recherche est académique et se fait dans des laboratoires universitaires avec très peu de liens avec le terrain. Ainsi, dès la fin des années 70, la recherche agronomique locale disposait de spécialistes en culture in-vitro. Mais la majorité des semences de pommes de terre reste importée. Et il a fallu faire appel à des Coréens pour monter un projet de centre de culture in-vitro sans que cela réduise pour le moment les importations.

Quant aux institutions de recherche, elles sont toutes publiques. Nulle trace d'organismes de recherche à capitaux mixtes comme à l'étranger, où l'évaluation se fait conjointement avec les décideurs privés qui ont apporté des financements.

Depuis peu, les orientations du MADR sont de développer des filières par la mise au point de pôles d'excellence: des clusters associant les agriculteurs, l'encadrement technique, la recherche agronomique et les agro-industriels. L'idée est louable. De premiers résultats apparaissent. Lassés de recevoir du blé dur local mitadiné et mêlé à des impuretés de toute sorte, des semouliers ont mis sur pied des réseaux de qualité. Les céréaliers y sont suivis par des techniciens dépendant des semouliers dans le choix des variétés, la fertilisation ou la protection des cultures. Cependant, actuellement le barème de rarefactions lors des livraisons des récoltes aux silos des CCLS ne tiennent pas compte de ces efforts.

Dans le domaine laitier, des industriels s'impliquent. Le groupe Danone dispose de techniciens appui-lait. Le responsable de la Laiterie Soummam explique comment il en est arrivé à développer l'enrubannage des fourrages. Alerté par des éleveurs lassés de ne trouver que de la paille ou du foin de mauvaise qualité pour nourrir les vaches importées de France, il a initié une entreprise de travaux agricoles pour la récolte des fourrages. Ce sont des éleveurs et non pas des chercheurs qui lui avait parlé d'un mode de conservation qui « permet de garder jusqu'à trois ans le fourrage à l'état frais ». A Constantine, en absence d'essais de l'ITGC sur l'intérêt de l'utilisation de fongicides sur les céréales, il a fallu attendre l'initiative de la société privé Axium. La première, celle-ci a alerté sur la nécessité de traiter contre la

rouille du blé dur. Axiom commercialise aujourd'hui des pulvérisateurs de grande largeur. Certes, l'OAIC développe un réseau de production de semences certifiées qui permettent la protection précoce du blé. Mais, ITGC et CCLS étaient attendus aussi sur ce terrible fléau qu'est la rouille.

Progressivement, cette jonction entre amont et aval s'opère. Le groupe semoulier SIM contribue à relancer la formation de cadres en meunerie et signe un accord avec l'université de Blida. A Bejaia, le groupe agro-alimentaire CEVITAL développe de tels partenariats avec l'université locale. Certes, les progrès sont inégaux. Si les célèbres Nouvelles Conserveries Algériennes de Rouiba situées en pleine Mitidja sont connues pour leur jus d'agrumes et le franc parler de leur PDG toujours prêt à fustiger les pouvoirs publics, elles sont par contre, totalement absentes pour promouvoir les nouvelles techniques de culture des agrumes. Et c'est la société d'agro-fourriture ACI qui développe ces techniques nouvelles à force de conseils sur l'utilisation de nouveaux porte-greffe et de la fertigation qui permettent l'entrée en production des nouveaux vergers dès la 3ème année..

Aujourd'hui, en Algérie, une dynamique agronomique est en marche. Ces dix dernières années, le progrès agronomique se répand dans les campagnes. La recherche agronomique appliquée du privé y contribue largement. Espérons qu'à l'avenir les institutions publiques de recherche travaillent en coordination avec les besoins du terrain. Pour cela, aux pouvoirs publics de trouver les formes afin que des financements conjoints privés-publics permettent efficacité et obligation de résultats.

Espérons également, qu'entre la baisse de la rente gazière et la demande galopante d'une population aux besoins quantitatifs et qualitatifs toujours croissants, l'agriculture et l'agro-industrie locales aient le temps de montrer ce dont elles sont capables.

Chapitre: 6 BLE DUR. RESEAU DU GROUPE BENAMOR
Djamel BELAID 30.01.2015

Un compte rendu signé de Raouf Rafty retrouvé sur les réseaux sociaux. Quelques remarques.

1-Il est bien que ces réseaux blé dur qualité existent. Ils ont été initiés par des semouliers. On peut se demander ce qu'attendent les DSA, CCLS et les Chambres d'Agriculture pour faire la même chose.

2-Ce bilan arrive tardivement. Il aurait dû être fait bien avant les semis, au moment où les céréaliers peuvent commander de nouvelles variétés.

3-Nous avons eu l'occasion de voir un fichier Excel comportant tous les éléments de l'itinéraire technique des participants d'un tel réseau. Malheureusement les techniciens ne semblent pas en faire une analyse poussée. Précisons. Quand on dispose de l'itinéraire technique et du rendement final d'une cinquantaine de parcelles, il est possible d'essayer de comprendre comment les 10% des meilleures parcelles sont arrivées au meilleurs résultats. D'après ce compte-rendu, ce type « d'enquête culture » n'est pas fait.

4-Concernant la fertilisation azotée, les préconisations de l'intervenant concernent principalement le fractionnement de l'azote à apporter. Mais rien sur la méthode des bilans azotés. Il est à rappeler que l'azote organique du sol est minéralisé tout au long de l'année. Si d'importantes précipitations hivernales interviennent dans certaines zones, comme c'est le cas en 2014-2015, cet azote minéral EST LESSIVE. Il est grave que nos techniciens l'oublient. Car, dans ce cas, la dose moyenne d'azote de 100 unités traditionnellement préconisée ne permet pas d'atteindre au printemps le nombre optimal de grains par m². Il est erroné de préconiser 100 unités d'azote pour un hiver pluvieux ou un hiver sec. Le lessivage de l'azote du sol n'est pas le même. On peut se demander comment cette évidence n'est pas prise en considération.

AZOTE, SE METTRE AU NIVEAU TECHNIQUE

Suite à cet état de carence des connaissances agronomiques de l'encadrement technique, une remise à niveau urgente est à faire. L'idéal serait d'envoyer une mission d'étude auprès d'Arvalis ou de recevoir durant une campagne de RSH un technicien français. Nous conseillons également aux techniciens isolés de rechercher sur internet des informations relatives à la méthode des bilans azotés. Une abondante documentation est en ligne sur le site d'Arvalis.fr, notamment concernant l'analyse des reliquats azotés en sortie hiver (RSH).

-en absence de RSH, afin d'affiner les doses à apporter, il peut être possible de réaliser le raisonnement suivant. Les résultats publiés en ligne par Arvalis.fr et les Chambres d'Agriculture françaises montrent que, plus il pleut, plus les quantités d'azote lessivées sont fortes (voir la rubrique « Fertilisation azotée » sur ce site). Aussi, les techniciens d'une petite région peuvent essayer d'estimer les pertes d'azote selon le niveau des précipitations hivernales de leur zone. Ainsi, au lieu de préconiser les traditionnelles 100 unités d'azote, ils peuvent proposer 20 unités ou plus à rajouter. Bien entendu, il s'agit de tenir compte du précédent cultural et des amendements organiques antérieurs. Il est évident qu'un sol qui, ces dernières années a reçu du fumier ou des boues de stations d'épuration, présentera des RSH plus élevés; idem avec une parcelle semée précédemment de légumineuses (on pourra consulter des tables de valeurs disponibles sur internet).

-les RSH sont en fait à réaliser chaque année. Les techniciens doivent aller

sur les parcelles tarière à la main afin de faire des prélèvements de sol et envoyer des échantillons aux laboratoires d'analyse.

-la méthode Nitrachek peut permettre d'affiner la dose d'azote, mais elle ne constitue en aucune façon un substitut de l'analyse des RSH.

-il est inconséquent d'abdiquer quant à la nécessité d'affiner les doses d'azote à apporter. Il en va d'une composante importante du rendement: le nombre de grains/m². Ne pas mettre assez d'azote, c'est amputer dès la sortie hiver le rendement à venir. Trop mettre d'azote, c'est risquer l'échaudage et c'est polluer les nappes phréatiques.

TEXTE DU COMPTE RENDU TECHNIQUE:

"Les participants au réseau « amélioration de la qualité du blé dur » se sont réunis le lundi 12 janvier 2015, à Guelma, à l'invitation du Groupe Benamor, initiateur du programme et organisateur de cette journée de travail.

Ont pris part à cette journée d'évaluation, les adhérents céréaliers membres du réseau, les représentants de l'Administration, les intervenants des structures de l'OAIC et des coopératives de céréales, les représentants de la profession, ceux des instituts techniques, ceux des fabricants et fournisseurs des engrais et produits phytosanitaires, ainsi que des experts et invités.

L'ordre du jour de la séance a porté sur l'évaluation des données de la campagne 2013/2014 et a mis en exergue les actions engagées et les enseignements qui ressortent de cette expérience.

Il a été rappelé que le « réseau qualité », a été mis en œuvre afin de contribuer à l'évaluation et l'identification des conditions permettant la valorisation des blés de la production nationale, sous forme d'un objectif centré sur la qualité et la promotion du blé dur produit au niveau des zones potentielles de la région Est, couvrant les wilayate de Sétif, Mila, Constantine, Guelma, Annaba et Souk Ahras.

Les intervenants au nom du comité de suivi ont mis en avant les caractéristiques de cette expérience qui favorise l'organisation participative des intervenants, et qui pour cela, a développé des instruments et outils opérationnels aptes à faire face aux aléas et contraintes de l'activité, contribuant ainsi à l'objectif de la sécurité alimentaire.

Les responsables du réseau se sont dits satisfaits et très encouragés par la mobilisation et la contribution des adhérents, afin de faire avancer et de réaliser progressivement les objectifs tracés il y a trois campagnes.

Ils ont ainsi appelé à la continuité du programme qualité, et ont estimé qu'il est plus que jamais nécessaire de veiller à la sauvegarde, au renforcement et à l'approfondissement de ce type d'expérience, face aux aléas climatiques, comme l'exemple caractéristique de la campagne 2013/2014, dont les effets ont été difficilement maîtrisables, et des risques concrets de déséquilibre des approvisionnements et de la sécurité alimentaire.

Au terme de cette troisième campagne consécutive d'évaluation, tous les paramètres et plans d'action développés comme vecteurs d'exécution de cette initiative, visent le renforcement de la pratique participative et la réalisation adéquate des étapes et processus au niveau de la production, de la collecte et de la préservation des blés, de la transformation et de la meilleure utilisation, afin d'aboutir à des gains effectifs de qualité et de productivité.

Il a été exprimé que la qualité implique dans tous les cas des gains économiques, la promotion des professionnels, le développement du potentiel national la création d'emplois.

Les responsables du réseau n'ont pas omis d'évoquer l'impact de toutes les mesures d'appui, de soutien et d'organisation, déployées et mises en

œuvre par les pouvoirs publics, et qui sont encourageantes et déterminantes pour aider à l'amélioration de la qualité et l'élévation des rendements.

Ils ont appuyé sur les actions techniques et matérielles à engager afin d'identifier et d'établir des modalités d'intégration effective et durable des institutions et organismes techniques, la contribution à la définition de règles de rémunérations appropriées, la participation accentuée des coopératives de céréales, et l'extension des capacités de stockage pour aider les agriculteurs dans leurs efforts de préservation de la qualité et de la traçabilité.

Le bilan 2013/2014 a fait état de données physiques et technologiques appréciables et ce en dépit de l'effet pénalisant des contraintes pluviométriques qu'a connu la céréaliculture au cours de la campagne.

Il a été enregistré globalement une collecte à évaluer de 54 261 q, fournie par 41 céréaliers adhérents au réseau sur une superficie de 2 900 hectares. Soit un rendement moyen de 18,71 q à l'hectare, jugé parfaitement intéressant.

Le bilan analytique des opérations culturales a été exposé en chiffres et en commentaires. Il a porté sur le précédent cultural, la préparation du sol, la fertilisation de fonds et de couverture, les semis et les variétés de semences utilisées, le désherbage chimique et les traitements fongique et insecticide.

La quantité de collecte, évaluée sur la base de critères de classification rigoureux du blé dur, employés par le réseau BENAMOR (poids spécifique, teneur en protéine et vitrosité), a déterminé une part de 80 % de type « A », estimé comme lot supérieur, et seulement 20 % de type « B », de qualité moindre.

De même que l'analyse des semoules issues des blés durs « réseau », a donné lieu, pour certaines régions comme Mila et Constantine, à des résultats technologiques très prometteurs.

Les participants, très intéressés par les aspects techniques de la production, pour aboutir à de meilleures performances, ont été invités à suivre des communications éminemment importantes présentées par les experts, concernant l'amélioration génétique participative et la fertilisation des blés.

La première communication intitulée « amélioration génétique pour la qualité du blé dur », s'est attachée à démontrer l'impact de la recherche pour un développement des cultures orienté vers des résultats optimaux entre rendement et qualité.

Après avoir mis en relief l'importance de la consommation du blé dur dans les habitudes alimentaires algériennes, le communiquant a développé l'intérêt des travaux de recherche et expérimentation, notamment par l'emploi de la méthode participative chez l'agriculteur.

Il a précisé les principales contraintes technologiques liées à la fertilisation inadaptée (mitadinage, faiblesse du taux de protéines), en relation avec la valeur semoulière, et à la moucheture qui affecte l'aspect des semoules et des pâtes alimentaires.

Pour une bonne prise en charge, il a noté l'importance de l'utilisation d'une semence de qualité, de variétés adaptées aux conditions pédoclimatiques.

Il a ensuite mis en avant le critère d'utilisation des ressources génétiques possédant des caractères de qualité, obtenues par le biais de croisements dans le cadre de l'amélioration variétale.

La recherche est menée en optant pour la méthode participative, ajoute-il, rejoignant ainsi les objectifs du réseau qualité.

En résumé la communication a préconisé la combinaison entre le rendement et la qualité (protéine, mitadinage) à travers des essais et un parcours expérimental confié aux agriculteurs, pour obtenir de bonnes

variétés aptes à produire de hauts rendements par rapport à la référence, une résistance aux maladies et une meilleure qualité.

La deuxième présentation a porté sur la fertilisation des blés en phosphore, potasse et azote et le rôle de chaque élément dans l'alimentation du blé et l'élaboration du rendement et de la qualité du grain.

Après avoir passé en revue le rôle de chacun des éléments fertilisants, un intérêt particulier à été accordé à la fertilisation azotée qui représente la clé d'une bonne teneur du grain de blé en protéine.

A cet effet, il a été présenté les différentes formes d'engrais azoté et le processus de décomposition de chacune des formes pour être traduits en éléments assimilables, de même que le choix de la forme d'azote selon les conditions pédoclimatiques.

Le communiquant a mis l'accent sur l'intérêt du fractionnement de l'apport d'azote selon les besoins et les stades phénologiques de blé pour arriver aux rendements et à la teneur en protéines escomptés.

Les agriculteurs ont été fortement intéressés par l'exposé les différents aspects techniques, développés au cours de cette journée, et un fructueux débat a été engagé entre les participants." Texte de Mr Raouf Rafty.

PARTIE

Rotations culturales et systèmes de culture 124

Chapitre: 1 Les oléagineux afin de réduire la monoculture du blé dur.

Chapitre: 2 Sucre, huile et céréales, l'Algérie des possibles.

Chapitre: 3 Résorption de la jachère, des leviers multiples

Chapitre: 4 Réduction de la jachère: du nouveau

Chapitre: 5 Propositions en vue de résorber la jachère.

Chapitre: 6 Envisager la permaculture à grande échelle?

Chapitre: 1 LES OLEAGINEUX AFIN DE REDUIRE LA MONOCULTURE DU BLE DUR.

Il n'est pas rare de constater en Algérie des cas de monoculture de blé dur. La faiblesse du nombre d'espèces cultivées, mais aussi les difficultés de récolte des fourrages ou des légumes secs peuvent . Cette situation n'est pas sans conséquences négatives sur les rendements obtenus. Cette situation existe également en France et plus particulièrement dans le Sud-Est. La solution retenue a été l'introduction dans la rotation d'oléagineux et cela avec succès. Dans quelle mesure une telle pratique peut-elle être utilisée en Algérie?

LES RESULTATS DE L'ETUDE

Cette étude a été pluriannuelle et selon Christophe Vogrincic¹ du CETIOM « conduite de 1999 à 2004 s'est attachée à déterminer l'intérêt technico-économique d'une rotation équilibrée en grandes cultures (colza-blé dur, tournesol-blé dur ou soja-blé dur), comparativement à la monoculture de blé dur, dans différentes situations pédoclimatiques du Sud-Est de la France ».

L'étude a été menée grâce à la collaboration de différents organismes: Chambre d'agriculture de Languedoc-Roussillon, Chambres d'agriculture de l'Aude, de l'Hérault, du Gard et des Bouches-du-Rhône, ARVALIS- Institut du végétal, CETIOM, LEGTA de Castelnaudary et d'Aix en Provence, Audecoop, GCO, Sud-Céréales et Ets Magne.

L'étude a porté sur des parcelles « agriculteurs ». Le dispositif a consisté à « comparer tous les ans un blé dur en rotation avec un blé dur en monoculture ». Et comme s'y attendaient les auteurs « la comparaison montre que le rendement moyen des blés en rotation est systématiquement supérieur à celui des blés en monoculture. (...) En moyenne, sur les quatre années de référence, le rendement d'un blé dur en rotation est supérieur de 14 q/ha à un blé dur/blé dur ». Bien sûr les écarts de rendement constatés ont été plus ou moins importants selon les sites et les années.

Il a été remarqué que sur deux des treize sites, « le facteur type de travail du sol a été introduit (labour — non labour). Les résultats montrent que la plus grosse perte de rendement pour le blé dur en monoculture s'observe en situation de non labour en sol superficiel . Cette perte de rendement est de 47 % par rapport à un blé dur en rotation, contre seulement 26 % dès que l'on réintroduit le labour. En sol profond, ces pertes ne sont que de 10-15 % quel que soit le travail du sol ».

Cette baisse de rendement est liée:

- au développement de maladies telluriques (piétin échaudage et fusariose du bas de tige), de larves de zabres,
- à une pression accrue des adventices (ray-grass, folle avoine, vulpin...).

Par ailleurs, les auteurs montrent que « les blés durs en rotation ont en moyenne 1,1 point de PS en plus par rapport à ceux en monoculture. En moyenne, sur les 4 ans, le PS des blés durs en monoculture est même inférieur au seuil de réfaction de 80 kg/hl ».

QUELS ENSEIGNEMENTS TIRER?

Il apparaît que l'introduction d'un oléagineux dans la rotation a permis un meilleur rendement du blé. Quels enseignements tirer pour l'Algérie? Il peut être envisageable d'introduire dans les assolement et pour des terres profondes, du colza. Contrairement au tournesol, il s'agit d'une culture d'hiver qui ne nécessite pas d'irrigation contrairement à une culture d'été. Par ailleurs, le matériel utilisé est le même que pour le blé.

Cependant, se pose un problème: la maîtrise de ces cultures actuellement inconnues des céréaliers algériens. Il est à noter que les agriculteurs marocains sont habitués à la culture du colza. Les rendements qu'ils obtiennent sont honorables.

Ainsi dans le Sud-Est de la France, il a été remarqué: « une maîtrise technique des têtes de rotation insuffisante ».

Voyons les difficultés auxquelles sont confrontés les agriculteurs du Sud-Est de la France:

- défaut de maîtrise technique est particulièrement important pour le colza (implantation, désherbage, protection phytosanitaire,
- défaut « amplifié par la dureté du climat méditerranéen ».

-mais plus grave, « ces contreperformances techniques sur les têtes de rotation ne sont pas sans conséquence sur la compétitivité économique du système de culture en rotation comparativement à la monoculture ». En effet, il faut calculer les marges brutes pour chaque culture et faire la moyenne sur deux ans.

-Face à cette situation, CETIOM a lancé des actions de développement « Colza Sud » afin de d'assurer un suivi technique adapté. Il y a donc de puissantes structures de recherche-développement sur le terrain.

ROTATION BLE DUR-OLEAGINEUX, MAIS POUR QUELLE MARGE?

Les auteurs de cette étude recherche-développement ne se sont pas contentés des aspects techniques. Ils ont également procédé à des simulations économiques selon plusieurs scénarii.

Il apparaît que sur les quatre années d'études, « la rotation dégageait une marge brute moyenne supérieure de 22 €/ha/an par rapport à la monoculture ». Cet écart pourrait être amélioré par une meilleure technicité dans la conduite des têtes de rotation.

L'analyse des charges opérationnelles sur cultures durant l'assolement telles qu'elles sont pratiquées par les agriculteurs a permis d'affiner les marges brutes possibles. Au prix des récoltes, il a été ajoutées différentes aides pour l'année 2010. Le calcul de la marge brute intègre ainsi pour le Sud-Est de la France des aides spécifiques: 30 €/ha d'aide pour la qualité blé dur, 55€/ha

de complément protéagineux et 150 €/ha d'aide aux protéagineux. Dans ce cas là l'avantage est en faveur du système de cultures en rotation, avec un écart de marge brute qui passe à 62 €/ha/an en faveur de la rotation.

Dans le cas d'une année avec des prix élevés comme en 2007, « cet écart dépasse en moyenne les 100 €/ha/an à l'avantage de la rotation ».

Dans le cas, de l'adoption d'une telle rotation en Algérie, il s'agirait également de calculer sa viabilité économique. Le rendement moyen du blé dur est à intégrer sur la base de 4500 DA/qx. Quant au colza, des essais réalisés à Khemis-Milliana ont permis des rendements de 22 qx/ha. A notre connaissance, il n'existe pas de prix fixés par les CCLS pour le colza.

En résumé, le faible nombre de cultures (vesce-avoine, légumes secs) fait qu'en Algérie, les cas de mono-culture du blé dur sont fréquents. Ils ont un effet défavorable sur le rendement. L'introduction de colza permettrait de rompre le cortège des parasites liés aux céréales et d'en finir avec la monoculture. Reste à créer une filière oléagineux, à encadrer les producteurs et à proposer des prix rémunérateurs. Les expériences marocaine et du Sud-Est de la France peuvent permettre de nourrir le débat en Algérie afin de pour tracer notre propre voie.

1 Christophe Vogrincic. 2010 Systèmes en monoculture de blé dur. Introduire un oléagineux: une pratique à développer. PERSPECTIVES AGRICOLES - N°368, 56-68. vogrincic@cetiom.fr

Chapitre: 2 SUCRE, HUILE ET CEREALES, L'ALGERIE DES POSSIBLES.

En sucre, huile et céréales, en l'état actuel des connaissances agronomiques en 2017, l'Algérie ne sera jamais totalement auto-suffisante. Comme l'écrit l'auteur de l'article, il s'agit là d'une vue de l'esprit. Est-ce dire qu'il nous faut baisser les bras ?

CONQUERIR LA SECURITE ALIMENTAIRE

A défaut d'auto-suffisance alimentaire, l'Algérie se doit de conquérir sa sécurité alimentaire. Pour cela, comme le font de nombreux pays, il s'agit de développer certaines productions agricoles locales et d'être performant dans certains domaines industriels et des services. Les rentrées de devises permettant alors l'importation de produits alimentaires. Lors de négociations pour l'achat de denrées alimentaires sur le marché international, une telle stratégie permet également de ne pas être pris à la gorge.

En Algérie, concernant les céréales, il existe de grandes réserves de productivité. Optimiser les itinéraires techniques permettrait d'asseoir cette sécurité alimentaire à défaut d'auto-suffisance céréalière. A noter les progrès réalisés ces dernières années en matière de blé dur et d'orge. Le problème étant de se prémunir des aléas climatiques. Ceux-ci sont encore la cause de brusques variations de rendement.

Au Nord du pays, la stratégie adoptée par le MADR et l'OAIC est de miser sur l'irrigation de complément des céréales. Cela est louable tant que les besoins en eau des villes ne viendront pas concurrencer le secteur agricole.

LE MADR, EN RETARD D'UNE REVOLUTION TECHNIQUE

Les céréales non-irriguées ne sont cependant pas suffisamment encouragées. Un expert australien a récemment déclaré que nous avons 30 ans de retard technique par rapport à ce qui se fait en Australie. Effectivement, ces dernières années, une révolution technique a vu le jour dans les plaines canadiennes et australiennes. Il s'agit d'une totale maîtrise des mauvaises herbes grâce à l'emploi massif d'herbicides ainsi que de l'abandon du labour puis son remplacement par le semis direct. En permettant de localiser les engrais à proximité des semences, cette technique permet un gain de temps et une meilleure valorisation des fertilisants.

Les décideurs algériens n'ont pas pris toute la mesure de cette révolution technique. Certes, il nous faudra également compter avec les premiers effets du réchauffement climatique. Cependant, en réduisant les coûts de mécanisation et en mieux valorisant l'humidité du sol, la technique du semis direct permet de réduire le risque climatique. Le céréalier a ainsi au moins l'assurance de rentrer dans ses frais. D'ailleurs plusieurs gros exploitants algériens ne s'y sont pas trompés. Dans le Constantinois, Mr Abdellatif Benhamadi, a depuis longtemps acquis l'équipement nécessaire et remis ses charrues.

COLZA ET LEGUMES SECS AU SECOURS DU BLE

Ces progrès agronomiques réalisés sur céréales sont également transposables sur cultures oléagineuses, dont le colza, mais également sur légumes secs (pois-chiches et lentilles). Cerise sur le gâteau, en développant dans les rotations ces différentes cultures, il devient plus aisé de maîtriser les ravageurs des céréales. Actuellement, la bonne rémunération du blé dur

(4500 DA/quintal) provoque un retour trop fréquent des céréales sur une même parcelle.

Bien entendu, les progrès agronomiques évoqués plus haut peuvent également bénéficier aux cultures fourragères. Ces dernières années, par ricochet, les subventions à la production de lait de vache ont permis un début de modernisation des méthodes de récolte des fourrages. On peut ainsi apercevoir, comme en Europe, des balles rondes enrubannées dans nos champs. L'irrigation d'appoint par kit d'arrosage fait également une percée spectaculaire. Cependant, répétons-le, toute l'attention n'a pas été apportée aux nouvelles techniques d'implantation, c'est à dire au semis direct. S'il est prévu de produire le matériel requis à Sidi Bel-Abbès. Chez CMA-SOLA et au MADR, ce dossier, n'est pas prioritaire. On doit encore se bercer d'attentes d'essais qui traînent en longueur.

Quoiqu'il en soit, du point de vue agronomique, de potentielles augmentations de production sont à portée de main. Et, nous n'avons même pas évoqué l'aspect variétés améliorées et semences certifiées qui connaît un renouveau.

SUCRE ET HUILE DZ ? L'ALGERIE DES POSSIBLES

Il suffit de consulter le site de la société de sucre Cosumar.ma pour se convaincre que nos voisins marocains produisent, bon an mal an, la moitié du sucre qu'ils consomment. Pour cela, ils développent la culture de la betterave à sucre. Cette même culture qui était pratiquée à Khemis-Milliana et que nous avons abandonné au milieu des années 70.

Les agriculteurs marocains réussissent grâce au progrès que constituent les semences mono-germes, le désherbage chimique, l'irrigation au goutte-à-goutte et la mécanisation de la récolte. Certes, construire une raffinerie nécessite des investissements conséquents. Mais, avec une partie des besoins produit localement le Maroc se donne une liberté d'action lors de ses achats sur les marchés extérieurs.

En Algérie, avec des excédents de pomme de terre qui se profilent à l'horizon, on peut se demander s'il ne faudrait-il pas réfléchir à proposer à certains de nos producteurs de se mettre à la betterave à sucre. C'est là une réflexion stratégique sur laquelle devrait se pencher le MADR. Mais ce ministère a-t-il une cellule « prospectives » ?

Toujours à l'Ouest de nos frontières, les agriculteurs produisent du colza et du tournesol. Certes les surfaces restent encore modestes, mais en partenariat avec le groupe agro-alimentaire français Avril, une politique volontariste d'appui aux agriculteurs a été mise en place.

MISER SUR LA CONTRACTUALISATION

L'exemple du groupe Avril et de la Cosumar au Maroc, ou chez nous, du groupe Benamor qui développe un réseau d'appui technique vers les producteurs de blé dur et de tomates industrielles montre l'intérêt de développer une politique de contractualisation.

En faisant le choix de demander au secteur agro-alimentaire de s'approvisionner, en partie, à base de matières premières locales, les pouvoirs publics peuvent encourager le progrès agronomique. Il faut voir sur YouTube les spots de vulgarisation de la Cosumar avec leur producteur prodige, Si Abid Abdessalam, qui dans un langage accessible à tous et avec franchise recommande à ses confrères les meilleures façons de cultiver la betterave.

Si, en Algérie, les réseaux des technico-commerciaux des firmes d'agro-fouritures sont d'excellents vecteurs du progrès agronomique, les pouvoirs

publics auraient intérêt à miser également sur les possibilités du conseil agro-alimentaire. Proches des producteurs, les transformateurs peuvent et se doivent d'aller au devant de leurs fournisseurs paysans.

Cela est déjà le cas pour la conquête de « l'or blanc ». Nombre de laiteries privées du Chélif ou du Centre du pays tentent de fidéliser les faveurs des éleveurs en fournissant aliment du bétail, soins vétérinaires, avances financières et même aide aux démarches administratives.

CEVITAL, TRITURER DES GRAINES PRODUITES LOCALEMENT ?

Ces quelques exemples montrent qu'il est possible d'orienter le secteur agro-alimentaire vers plus d'approvisionnement local. On peut rêver un jour voir des graines de colza DZ triturées dans les moulins de Cevital à Béjaïa ou des graines de féverole DZ utilisées dans l'aliment de bétail des usines SIM-Sanders. Quant au sucre utilisé dans les sodas de NCA Rouiba, à quand une partie produite à Khémis Milliana ?

Certes, ce ne sera pas l'auto-suffisance alimentaire mais cela constituera un pas vers plus de sécurité alimentaire et d'emplois pour nos jeunes.

Chapitre: 3 REDUCTION DE LA JACHERE : DU NOUVEAU.

Pour réduire les surfaces en jachère, « on a tout essayé » pourraient dire les responsables du MADR. Un peu comme ces responsables économiques français à propos de la lutte contre le chômage. Pourtant tout n'a pas été essayé. Le non-labour avec semis direct pourrait s'avérer être la solution à cette question cruciale pour plus d'autonomie alimentaire en Algérie.

PRENDRE EN COMPTE LES CONTRAINTES DES EXPLOITATIONS

Réduire la jachère afin de produire plus ne peut se faire d'un simple coup de baguette magique. Cela nécessite de prendre en considération les contraintes des exploitations. Or, celle-ci sont nombreuses si on en juge le damier que ces parcelles constituent dans les campagnes. Ces contraintes sont multiples : disponibilité en matériel, besoin en financement, gestion de l'eau du sol ou disponibilité en pâturages.

A cela, il s'agit de rajouter la taille des exploitations et le niveau technique des agriculteurs.

SEMIS DIRECT ET VITESSE DE TRAVAIL

Pour une exploitation céréalière, l'une des principales contraintes est représentée par le facteur temps. Labourer, préparer le lit de semences et semer prend beaucoup de temps. Or, en non-labour avec semis-direct (SD), le temps d'implantation de la culture sont réduits de 6 fois. Avec le même matériel de traction, on peut donc emblaver plus de surface.

C'est d'ailleurs cet argument qui a séduit de grandes exploitations. Dans la région de Constantine et Sétif, des exploitations privées de 300 à 750 sont intégralement passées en SD. Le même phénomène s'observe en Tunisie ou au Maroc. Malgré son prix élevé un semoir pour SD est amorti dès la première année à condition d'emblaver au moins 500 hectares.

SEMIS DIRECT ET COUTS DE MECANISATION

La conduite conventionnelle avec labour revient relativement cher. Il faut compter le coût de la main d'œuvre et le carburant utilisé. En SD, les réductions de carburants sont de l'ordre de 40%. Ces réductions sont fondamentales pour l'agriculteur. Car celui-ci doit avancer en début de campagne les fonds nécessaires pour financer le travail du sol, l'achat de semences et d'engrais sans avoir la certitude de rentrer dans ses frais en cas de sécheresse. Par ailleurs, il ne faut pas oublier la faiblesse des rendements en zone semi-aride. Si la rentabilité de cette céréaliculture passe par l'augmentation des rendements, il ne faut pas oublier la baisse des charges.

Des résultats au Maroc*

« Ainsi, la comparaison des charges relatives à la consommation du gazoil et à la main d'œuvre montre une différence de 430 Dh/ha en faveur du semis direct. Cette différence augmente avec l'intégration de l'amortissement et l'entretien du matériel. Si on fait appel à la location, cette différence atteint 1200 Dh/ha.

Avec les 500 ha de céréales installés en semis direct au niveau des Domaines Sidi Kacem, nous avons pu amortir la machine dès la première année ».

SEMIS DIRECT ET GESTION DE L'EAU DU SOL

Tous les agriculteurs vous le jureront : en terre profonde, une jachère

labourée à temps permet les meilleurs rendements. Cela est à mettre sur le compte de l'emmagasinement de l'eau de pluie, la minéralisation de la matière organique et la réduction du stock de semences de mauvaises herbes dans le sol.

Or, concernant l'eau du sol, le SD présente les mêmes avantages qu'une jachère travaillée (préparés de printemps). En effet, le SD permet une valorisation de l'humidité du sol. Les résultats obtenus à Settat (Maroc) par Rachid Mrabet montrent qu'en année de sécheresse, là où le labour ne donne que 2 qx/ha, le SD permet d'obtenir 10 qx/ha.

Il devient donc possible de réaliser une culture après un blé sans avoir à se soucier d'essayer d'emmagasiner de l'eau. On peut donc envisager des cultures de légumes secs ou de fourrages (foins, ensilage, grains) avec tout l'effet en matière de précédent (enrichissement du sol en azote, élimination des mauvaises herbes ou du cycle de certains parasites).

Des résultats au Maroc*

« Le semis direct nécessite un temps de ressuyage du sol moins important et permet de mieux conserver l'humidité du sol alors que les autres outils conventionnels nécessitent un dessèchement plus important et même parfois on adopte des techniques facilitant cela (un cover croppage fait perdre 10 mm de réserve d'eau du sol).

Une mesure du profil hydrique derrière une pluie de 20 mm nous montre que la profondeur humide sur semis direct est 35% supérieure par rapport au semis conventionnel ».

SEMI-DIRECT ET ELEVAGE OVIN

L'un des facteurs qui freine la résorption de la jachère provient également de la présence fréquente de l'élevage ovin associé à la céréaliculture. Celle-ci étant d'un faible rapport, l'élevage ovin permet d'équilibrer les comptes de l'exploitation. Des terres en jachères pâturées représentent autant de terrains de parcours.

Le SD, ne nécessitant pas de labour, les terres de parcours ne sont donc pas menacées de retournement par la charrue. Elles peuvent donc être pâturées jusqu'à l'automne. Mieux encore, le SD en permettant une augmentation des rendements en grains et en paille s'avère être un atout pour l'élevage ovin. Par ailleurs, à l'automne, il permet de réduire les pointes de travail au moment des semis de céréales et de fourrages de vesce-avoine.

Mais c'est dans le domaine de l'amélioration des jachères pâturées que des progrès pourraient être attendus. Ces jachères sont en fait des prairies temporaires. Elles sont composées d'une flore spontanée et variée. Le SD pourrait permettre en automne de ré-semer ces prairies afin d'enrichir leur flore et d'arriver à une meilleure valeur alimentaire.

LE SEMIS-DIRECT PERMET DE REVISITER LE DRY-FARMING

Concernant la jachère, le SD représente une opportunité. Il permet de revisiter la pratique de l'arido-culture de type dry-farming. Aussi, il s'agit d'examiner son intérêt sous divers angles.

Certes, son utilisation dans le cadre de la résorption de la jachère nécessite de maîtriser le désherbage ainsi que de nouvelles cultures. Par ailleurs, le prix des semoirs pour SD est élevé. Cela nécessite d'imaginer la fabrication de modèles locaux demandant moins de force de traction comme cela est le

cas au Maroc.

Des résultats au Maroc **

« Résultats depuis 1997 chez un agriculteur dans la région de Settat. Le blé conduit en semis direct en rotation triennale blé/blé/jachère est comparé au blé conventionnel conduit par l'agriculteur. On remarque de grands écarts entre les deux systèmes de production et le plus remarquable avait été obtenu durant la campagne 1999/2000 où la commune a été entièrement sinistrée à l'exception de la parcelle de semis direct où la récolte a été de 10 qx/ha plus une cinquantaine de bottes de paille par hectare dont la valeur a atteint durant l'hiver suivante 45 dhs la botte ».

Sources:

(*) Avril 2008 PNTTA Le semis direct des céréales. Expérience du Domaine Agricole de Sidi Kacem (en ligne sur le net).

(**) Novembre 2009 PNTTA Le système semis direct. Nouveau mode de production et modèle d'agrégation pour une agriculture pluviale durable au Maroc (en ligne sur le net).

Chapitre: 4 RESORBPTION DE LA JACHERE, DES LEVIERS MULTIPLES

Sur les réseaux sociaux Mr Hadj Bouamoud publie des photos de parcelles agricoles. Parmi celles-ci, en ce mois de mars, on distingue bien les parcelles semées en blé et celles non semées. Là, les parcelles ont la couleur de la terre: elles sont en jachère. Alors que les besoins alimentaires du pays sont énormes, comment réduire ce gaspillage? La résorption de la jachère recouvre des aspects agronomiques mais aussi économiques.

ASPECTS ECONOMIQUES

Economiquement, la persistance de la jachère peut être expliquée par plusieurs facteurs.

- absence d'un impôt agricole sur les hectares détenus,
- fournir des terrains de parcours aux moutons dont l'élevage est plus rémunérateur que les céréales,
- ne pas disposer des fonds nécessaires aux frais de labour et de culture des céréales. Il faut rappeler la forte incertitude climatique. La sécheresse ne permet pas chaque année de faire fructifier les frais engagés par l'agriculteur pour le labour, engrais et semences. Parfois l'agriculteur y perd même sa mise de départ.

Les pouvoirs publics se doivent d'offrir aux agriculteurs les moyens de lever, techniquement et au moins partiellement, l'incertitude climatique grâce à l'irrigation d'appoint et la vulgarisation d'itinéraires techniques adaptés.

Afin de favoriser la résorption de la jachère, les pouvoirs publics pourraient instaurer un impôt foncier. Les surfaces non cultivées deviendraient ainsi une charge pour leur propriétaires. Le GPS peut permettre de borner les parcelles et de mieux répertorier leurs propriétaires. De telles mesures pourraient commencer par les wilayas aux terres les plus fertiles.

Notons en passant, que cette persistance de la jachère montre, à posteriori, le bien fondé, au moins sur un point, de la Révolution Agraire des années 70: lutter contre l'absentéisme des gros propriétaires fonciers. En effet, souvent la jachère est d'autant plus importante que la taille des exploitations augmente.

ASPECTS AGRONOMIQUES

Ces dernières années, les progrès de l'agronomie en milieu semi-aride sont tels que de nouvelles solutions crédibles pour la résorption de la jachère se font jour. Malheureusement, elles sont peu connues en Algérie.

Au début des années 70, le MADR avait demandé à des agronomes français de porter un diagnostic sur une zone test: le Sersou. L'ITGC conserve dans ses tiroirs plusieurs volumineux tomes des comptes rendus de cette mission d'études qui avait duré plusieurs années. Notons au passage, que ces documents devraient être accessibles à la profession. Cette étude avait la particularité de prendre en considération le fonctionnement de l'exploitation agricole dans son ensemble. Chose très rarement faite actuellement. Etaient ainsi étudiés les chantiers de travail: semis d'automne, récolte printanier des fourrages, récolte des céréales.

Des contraintes matérielles au semis.

Il était ainsi apparu que résorber la jachère impliquait à l'automne de devoir labourer, préparer pour le semis et semer des superficies considérables. Or,

souvent les moyens matériels des exploitations ne permettaient pas de tels objectifs. Depuis, il apparaît que le non-labour avec semis direct permet de s'affranchir de ces pointes de travail automnales. En effet, la cadence des chantiers de semis direct est 5 fois supérieure à celle d'un chantier conventionnel et pour un moindre coût tout en obtenant le même rendement ou en l'améliorant¹. Et cela est si vrai, que dans le sud de l'Espagne, l'apparition de cette nouvelle technique a entraîné une récente concentration de la propriété foncière. Notons à ce propos qu'avec la réduction de la rente gazière, la réduction des aides publiques qui devrait pas manquer d'apparaître ces prochaines années fait que les seuls producteurs algériens de blé à survivre seront ceux qui seront passé au semis direct.

Des contraintes liées à la récolte des fourrages.

Les fourrages sont majoritairement constitués de foin de vesce-avoine. Leur semis mais surtout leur récolte (fauchage, bottelage et ramassage) provoque des pointes de travail avec l'entretien des céréales. L'apparition récente de l'enrubannage permet d'envisager d'étaler la période de récolte (mode différents). L'enrubannage permet également de réduire la prolifération des graines de mauvaises herbes. Cependant, si l'enrubannage réduit la demande en main d'oeuvre, il requiert un matériel spécifique: ensileuse, station göweil, fourche hydraulique. La solution pourrait être également de développer l'ensilage de céréales immatures. Il faut pour cela assurer la disponibilité en faucheuse.

Des contraintes de rotation des cultures

Un des obstacles à la résorption de la jachère est le peu de cultures pouvant prendre place dans la rotation. Les principales cultures sont de la même famille: les céréales. C'est le cas avec le blé tendre, le blé dur, l'orge, l'avoine ou la vesce-avoine. Cela pose un problème non négligeable: l'apparition de parasites spécifiques aux céréales; notamment le ver blanc. Leur cycle n'est pas interrompu par des cultures d'une autre famille: légumineuses ou crucifères. Concernant les légumineuses, la non maîtrise de leur désherbage limite son extension. L'apparition de nouveaux désherbants chimiques, le binage et l'emploi de herses étrilles pourraient d'envisager leur extension future.

RESORBER LA JACHERE: UN PACKAGE AGRONOMIQUE ET ORGANISATIONNEL

Réduire la jachère implique pour les exploitations une surcharge de travail et d'investissement. Or, des innovations agronomiques contribuent à réduire ces freins. C'est le cas avec le semis direct, le désherbage mécanique et l'enrubannage des fourrages. Ces techniques sont nouvelles. La question est de savoir comment favoriser leur diffusion au fin fonds des campagnes.

Les pouvoirs publics doivent trouver les leviers les plus appropriés afin de peser sur les choix des agriculteurs: prêts bonifiés, types d'impôts, encadrement technique sur le terrain en non plus dans des bureaux.

Quant aux agriculteurs, et notamment, aux agriculteurs leaders, à eux de montrer le chemin aux autres qui suivront par la suite ensuite.

¹Voir l'article « l'Agriculture de conservation démarre bien en Algérie ».

Chapitre: 5 PROPOSITIONS EN VUE DE RESORBER LA JACHERE

Il est souvent question de « résorber la jachère ». Certes, il est préjudiciable que des terres ne soient pas travaillées dans le contexte économique actuel. Cependant, il ne faut pas oublier que certaines jachères peuvent être optimisées, c'est le cas de la jachère pâturée.

Nous proposons à la réflexion et pour l'action des mesures pouvant permettre de valoriser les terres actuellement en jachère. Pour cela, nous nous baserons sur une analyse prenant en compte divers aspects : agronomiques mais également socio-économiques.

Il s'agit de bien distinguer les différentes variantes de jachère, notamment jachère pâturée, jachère travaillée.

METHODOLOGIE

La réussite d'un programme de résorption de la jachère passe par l'adhésion de multiples acteurs. Aussi, il s'agit d'utiliser la méthode dite des trois « D » c'est à dire : « Diagnostic, Discussion, Décision ».

La phase de diagnostic pourrait voir l'association de cadres de terrains et d'agriculteurs.

La phase de discussion pourrait être envisagée sous forme d'un simple questionnaire adaptée en vue d'un dépouillement optimisé. En cas de moyens supplémentaires, à l'échelle wilaya, des réunions pourraient être organisées. Les travaux des différentes commissions des dernières assises de l'agriculture pourraient être intégrées.

La phase de décision revient à l'INRA d'Algérie, véritable organe de réflexion sur l'agriculture.

DIAGNOSTIC. UNE ANALYSE DE LA SITUATION

Quelques éléments de diagnostic permettant d'envisager des propositions concrètes.

Situation socio-économique :

On assiste à une forte pression de l'élevage. Cette activité représente un échappatoire face au chômage en zone rurale. Il y a donc un besoin de terres pour le pâturage.

On observe l'émergence d'élites rurales (jeunes diplômés chômeurs, employés en poste, retraités disposant d'expérience). Ces élites peuvent constituer des moyens sur lesquels pourrait s'appuyer un programme de résorption.

Situation du machinisme agricole

On observe une plus grande disponibilité en matériel de traction (marques Cirta, Massey-Fergusson, Sonalika, ...) de semis et de récolte.

Situation des techniques agronomiques

On observe également l'apparition d'une technique qui permet de revisiter le dry-farming. Il s'agit du non-labour avec semis direct. Outre son intérêt agronomique, cette technique se distingue par une rapidité d'exécution des chantiers d'implantation des cultures et une réduction des coûts de mécanisation (voir les résultats financiers de l'EAC Khababa à Sétif).

Situation du statut juridique des terres

Absence d'un statut du fermage qui éliminerait l'informel en agriculture.

Tester une formule de fermage dans une wilaya ou dans quelques daïrates.

Situation en matière de vulgarisation

On observe l'irruption des réseaux sociaux comme moyens de vulgarisation agricole, la présence de nombreux cadres, la volonté d'investisseurs privés d'améliorer leurs connaissances agricoles, la faiblesse des réseaux de vulgarisation du MADRP (malgré des efforts d'équipes de terrain dans les instituts techniques).

JACHERE TRAVAILLEE

La jachère travaillée est justifiée par les agriculteurs qui la pratiquent à partir d'arguments agronomiques, de disponibilités matérielles ou financières. Il s'agit d'en tenir compte.

L'irruption du non-labour avec semis direct peut modifier ces pratiques et ces raisonnements. Aujourd'hui, en semis-direct, il devient possible de semer 6 fois plus vite qu'en conduite conventionnelle (avec labour). Il s'agit là d'une donnée fondamentale.

Résorber la jachère passe par une meilleure disponibilité en semoir low-cost pour semis direct.

JACHERE ET SEMIS DIRECT

Un facteur souvent oublié par les cadres du secteur agricole est le risque que prend chaque année le céréalier. Il investit dans des semences, engrais et location d'heures de tracteurs sans savoir s'il récoltera. Il investit donc sans savoir s'il récupérera sa mise de départ. Il y a en effet une incertitude climatique qui induit une incertitude de revenu. Incertitude que ne connaît pas le cadre agricole dans la mesure où son statut d'employé de l'Etat lui garantit un revenu mensuel. Cette différence se traduit souvent par un manque de perception du risque que prend le céréalier. Le céréalier se couvre en développant des revenus annexes comme par exemple l'élevage du mouton.

Le semis direct présente plusieurs avantages qui peuvent réduire cette incertitude climatique et donc de revenu.

-semis-direct et préservation de l'humidité du sol : Même en année sèche, le semis-direct permet un minimum de récolte. En effet, il permet de mieux valoriser l'humidité du sol.

-semis-direct et intrants (semences et engrais) : le semis-direct permet une économie de semences. Il permet également la localisation des engrais dès le semis et donc une économie de fertilisants.

-semis-direct et carburants : le semis direct réduit considérablement les besoins en carburants et heures de conduite.

-semis-direct et vitesse d'implantation : en multipliant par 6 la vitesse d'exécution des chantiers de semis, le semis direct permet d'emblaver plus de surfaces.

En réduisant l'investissement de départ et en permettant des avancées techniques le semis-direct réduit l'incertitude climatique et l'incertitude économique. Il constitue donc l'élément de base de toute tentative de résorption de la jachère. A ce propos, il est à remarquer qu'en Algérie, Tunisie ou Maroc, ce sont de grosses exploitations céréalières qui, les premières, se sont tournées vers cette technique en s'équipant de matériel brésilien ou européen. La production locale de semoirs low-cost pourrait permettre de démocratiser cette pratique.

CULTURES DE REMPLACEMENT A LA JACHERE

Le cas des légumes secs :

On note une politique incitative du fait des prix à la production (véritable renouveau d'intérêt). Cependant, il est observé des problèmes techniques : semis trop tardif, désherbage insuffisant, variétés-maladies suite aux semis précoces.

La production de semences s'améliore. L'innovation vient de la participation du secteur privé. C'est le cas de la société Axium à Constantine (avec la variété de lentilles Kenza). A Frenda (W de Tiaret) une autre privé produit des semences certifiées et va jusqu'à faire des avances financières aux agriculteurs. Cette entreprise leur achète leur production, la conditionne et la vend (Lien : <https://youtu.be/cskDoney7MY>).

Le cas des fourrages :

La demande nationale en fourrage est connue pour être très forte. On observe une évolution positive des quantités et types de matériel de récolte (enrubanneuses).

Un des goulots d'étranglement concerne les semences. Celles-ci ne sont pas produites en assez grandes quantités : avoine, triticales, vesce et pois fourrager par exemple. Mais certaines espèces fourragères (colza fourrager, sulla) ou mélanges fourragers (méteils) sont totalement inconnus. Il serait bon de s'inspirer de l'expérience tunisienne en la matière (voir les résultats de l'ONG FERT en Tunisie dont certains sont en ligne sur you tube Lien: <https://youtu.be/zV4FNINHA6g>).

Oléagineux :

Selon les différents étages climatiques, des cultures oléagineuses peuvent être implantées : colza, tournesol, carthame).

Le colza présente une place particulière. Dès l'automne, il peut être utilisé comme fourrage à pâturer (en complément de l'orge en vert). Sa production de graines peut être pressées dans de petits ateliers et donner de l'huile et des tourteaux. Il pourrait y avoir un engouement naturel des producteurs potentiels qui favoriserait son développement. Dans un premier temps, comme pour les semences de maïs, il s'agit de faire appel à des semences importées.

Au Maroc, l'INRA a développé des variétés-populations adaptées au climat local.

JACHERE PATUREE

Il ne s'agit pas de tenter de résorber la jachère pâturer mais de l'améliorer. Plusieurs techniques sont possibles.

La fertilisation des jachère pâturées :

L'épandage d'engrais azoté au printemps permet un effet positif immédiat. Si les engrais P permettent le développement des légumineuses, leur emploi est plus onéreux du fait de la nécessité de leur enfouissement dans le sol. Par ailleurs, le résultat de cette technique est un peu moins visible que pour l'azote.

« La fertilisation azotée stimule rapidement les graminées. La technique est particulièrement prometteuse si la végétation spontanée est riche en graminées nobles. » *in Perspectives d'avenir de la jachère pâturée dans les zones céréalieres semi-arides*. K. Abbas, A. Abdelguerfi. *Fourrages* (2005) 184, 533-546.

Le sur-semis des jachères pâturées :

Il s'agit de semer les jachères destinées à la pâture d'espèces d'espèces fourragères adaptées. Ces semis se font sans labour, mais par semis direct. On parle de « sur-semis ». Cette technique est très développée en Nouvelle-Zélande grâce au semoir Aïtchison mis au point par des éleveurs de moutons.

Cette pratique trouve aussi sa place en climat semi-aride de Corse. *Lien : <http://agriculture-de-conservation.com/Corse-le-semis-direct-pour-limiter.html>*

En Tunisie, elle est développée avec succès par l'ONG FERT en utilisant des mélanges fourrages (méteils). Voir à ce sujet l'interview d'éleveurs Tunisiens sur you tube.

La pratique du médicago

Notre réflexion vise à proposer des actions simples et directement applicables au vu de l'état d'esprit des agriculteurs. Aussi, nous ne devrions pas proposer le système blé-médicago qui a connu un échec retentissant au niveau des exploitations d'Etat.

Mais, cette pratique pourrait être proposée à des exploitations privées disposant de matériel pour semis-direct. En effet, une des causes d'échec a été le labour profond qui a enfoui en profondeur les semences de médicago. Il s'agit également de réduire le pâturage au moment de la formation des gousses. On peut penser que des agriculteurs privés respecteront cette consigne.

« Malgré les échecs des années soixante-dix, dus essentiellement au type de matériel végétal inadapté et aux itinéraires techniques appliqués pour la céréale, les résultats expérimentaux ont démontré, en Afrique du Nord, que le système du ley farming permet des performances techniques analogues à celles obtenues en Australie, à savoir :

- *des gains de poids vif d'agneaux sur prairies à Medicago ssp. annuelles supérieurs par rapport aux jachères pâturées;*
- *un bon fonctionnement du système global durant plusieurs rotations culturales en condition d'exploitation;*
- *après prairies à Medicago, les rendements des céréales sont supérieurs par rapport à la culture d'orge en continu ou égaux par rapport au précédent jachère. »*

in Perspectives d'avenir de la jachère pâturée dans les zones céréalières semi-arides. K. Abbas, A. Abdelguerfi. Fourrages (2005) 184, 533-546.

OPTIMISATION DE L'ALIMENTATION DU BETAIL

Une partie de la persistance de la pratique de la jachère provient du manque de fourrages. Envisager une réduction de la pratique de la jachère implique donc également plusieurs axes de travail.

-Utiliser l'urée comme complément azoté non protéique dans les rations animales. De nombreux travaux ont été réalisés à l'ENSA d'El-harrach. L'adjonction de 20 grammes d'urée 46% à 500 grammes d'orge est aisée et ne demande qu'une simple vulgarisation de cette technique.

-Développer la technique du double-emploi (dual purpose). Le déprimage des céréales est une pratique traditionnelle en certaines régions. Il serait intéressant que la recherche agronomique précise les variétés d'orge (K'sill) et de blé les plus adaptées ainsi que les modalités (sur-fertilisation azotée, période exacte tolérée par la culture).

CALENDRIER DES TRAVAUX

Tout programme de résorption de la jachère se doit de considérer le calendrier de travail des exploitations agricoles. On pourra consulter à ce propos l'excellent travail : *ITGC (1980) : Synthèse et bilan des opérations intégrées de recherche et développement de l'Institut de Développement des Grandes Cultures 1971-1979, CCCE-SEDES-ITGC, Alger, 364 p.*

1) A l'automne

A l'automne, il existe une pointe de travail liée aux labours-semis. La solution consiste alors à vulgariser les Techniques Culturelles Simplifiées (TCS) ainsi que le semis direct.

2) Au printemps

Pointe de travail liée à l'entretien des cultures et de la récolte des fourrages. Solutions :

- plus grande largeur des épandeurs centrifuges d'engrais et des pulvérisateurs fabriqués par le groupe PMAT,
- plus grande disponibilité en appareil à balles rondes,
- encouragement dans la pratique du pâturage.

ACTIONS DE VULGARISATION

Il faut garder à l'esprit que la politique des prix à la production est un outil puissant d'orientation des producteurs vers les cultures et les pratiques visant à optimiser ou résorber la jachère.

Comme moyens de vulgarisation, il serait bon de développer :

- la production de vidéos techniques comme le fait El Awamia au Maroc.
- la publication en ligne de fiches techniques (voir l'exemple marocain, PNTTA). Ces publications pourraient se faire sous l'égide de l'INRA. Lien : <https://www.agrimaroc.net/>

Si les instituts techniques développent des actions de vulgarisation, il s'agit également d'intégrer les entreprises d'agro-fourriture. Le travail de vulgarisation d'entreprises telles ProFert ou Syngenta, Axium SPA n'est pas négligeable. Il pourrait être mis dans un programme national de vulgarisation.

Question : pourquoi ne pas envisager à l'avenir une participation de ces firmes au financement des instituts techniques comme c'est le cas en France avec Arvalis.

REFORMES STRUCTURELLES

La résorption de la jachère passe également par des mesures de moyen et long terme. Parmi elles citons la contractualisation et la coopération agricole.

La contractualisation.

Elle consiste dans le développement du financement et l'accompagnement technique de l'agriculteur par un agro-industriel. Ce système est actuellement en cours au niveau de certaines laiteries privées ainsi que par le groupe Benamor pour la production de tomates industrielles. Il est utilisé également au Maroc sous le nom de politique « d'agrégation ».

Afin d'assurer un développement de cultures oléagineuses, de légumes secs ou de fourrages-grains (féverole, triticale, pois fourrager) il serait intéressant de demander aux transformateurs d'utiliser une partie de leur matière première par la production nationale.

Exemple :

- industrie des huiles : encadrement technique des producteurs de colza et tournesol. Les tritrateurs locaux pourraient s'approvisionner en partie localement à partir de surfaces auparavant en jachère. Voir le cas de l'accord

passé entre le ministère de l'agriculture marocain et le groupe français Lesieur-Cristal.

-industrie de l'aliment du bétail : encadrement techniques des producteurs de féverole, triticale, pois fourrager.

-industrie des légumes secs (distributeurs privés) : encouragement à la production de lentilles et pois-chiche.

La première transformation et la deuxième transformation des céréales représentent une confortable source de revenus. Elle peut permettre de rendre plus rémunérateur le travail des céréaliers et des CCLS. Aussi, afin d'améliorer la valeur ajoutée produite par les céréaliers et des CCLS, il serait intéressant de tester la transformation de blé dur en semoule au sein de CCLS ou de Groupements d'Intérêt Economiques (G.I.E) de céréaliers. Etant plus rémunératrice, la production de céréales pourraient progresser par rapport à l'élevage du mouton.

La coopération agricole.

Il ne faut pas se tromper. Les CCLS ne sont pas de véritables coopératives. Seules des structures où les agriculteurs achètent des parts sociales, recrutent un directeur sont de réelles coopératives. De telles coopératives céréalières (au côté des CCLS) pourraient assurer un réel encadrement technique des agriculteurs. Elles pourraient également jouer un rôle dans la transformation des céréales.

Ce schéma est celui existant à l'étranger : France, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, ...C'est un schéma qui a fait ses preuves.

EN GUISE DE CONCLUSION

En conclusion, la résorption de la jachère nous semble pouvoir avancer à conditions d'apporter, à court terme, aux producteurs :

-les moyens de semer plus vite et à moindre coût des céréales et des légumes secs,

-les moyens de produire plus de fourrages.

Dans ces deux cas, le non-labour avec semis direct s'avère être un moyen exceptionnel. Il s'agit donc de renforcer de façon urgente la disponibilité en semoirs low-cost (cas du semoir Boudour).

A moyen terme, la contractualisation semble une voie intéressante. En Algérie, les pouvoirs publics ne peuvent et n'ont plus les moyens d'administrer l'acte de production agricole. De nouveaux acteurs doivent y participer : les agro-transformateurs (publics, privés ou sous forme de GIE puis de coopératives agricoles).

Avec des effets à plus long terme, la coopération agricole reste à dynamiser.

Chapitre: 6 ENVISAGER LA PERMACULTURE A GRANDE ECHELLE ?

En Algérie, si l'agriculture doit produire plus, il est également nécessaire de produire moins cher. Pour beaucoup de petites exploitations, cultiver selon les standards européens revient excessivement cher. C'est le cas de l'utilisation des engrais. La solution pourrait être de s'inspirer de la permaculture . Mais comment procéder pratiquement?

LA FERTILISATION PHOSPHATEE, UNE OPERATION PEU AISEE

L'utilisation des engrais phosphatés en Algérie représente un casse-tête. En effet, les sols sont majoritairement riches en calcaire. De ce fait certaines formes d'engrais phosphatés sont insolubilisés en quelques jours. Le phosphore de ces engrais se lie au calcaire du sol et de ce fait devient inutilisable pour de nombreuses plantes dont les céréales.

Cette insolubilisation concerne notamment le superphosphate, engrais majoritairement utilisé en Algérie.

Il existe des solutions au risque d'insolubilisation. On peut mettre les engrais phosphatés au plus près des besoins de la plante. Ainsi, au lieu d'enfouir ce type d'engrais dit de fonds lors des labours de jachère il est aujourd'hui recommandé de l'apporter avant le semis. On peut également localiser les engrais phosphatés sur la ligne de semis. Comme l'élément phosphate ne migre pas beaucoup dans le sol, en l'apportant au plus près des racines, on peut espérer favoriser son absorption par la plante. D'autant plus que cette absorption dépend de l'humidité du sol ; or, les cas de sécheresses, mêmes automnales, sont fréquentes en Algérie.

Certains producteurs d'engrais proposent d'associer les engrais phosphatés aux engrais azotés. Ces derniers ont la particularité d'acidifier le sol. Ainsi, le phosphore est moins insolubilisé et a le temps d'être absorbé par les cultures.

LES RESULTATS DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Ces astuces afin d'arriver à mieux utiliser les engrais phosphatés présentent toute une particularité. Elles oublient le côté vivant du sol. En effet, elles ne considèrent que les réactions chimiques entre le calcaire du sol et les engrais apportés.

Or, depuis quelques années, les résultats de la recherche agronomique dont ceux en provenance d'Australie montrent qu'il existe des plantes qui sont capables de mieux valoriser le phosphore du sol. C'est le cas notamment des légumineuses déjà bien connues pour leur capacité à fixer l'azote atmosphérique. Par ailleurs, il a été démontré que les êtres vivants du sol peuvent contribuer à une meilleure disponibilité du phosphore du sol. C'est le cas de certains champignons microscopiques ou des vers de terre.

Ainsi, à une vision strictement chimique du fonctionnement du sol, vient s'ajouter une compréhension biologique du fonctionnement du sol. Ainsi, la rhizosphère, cette zone des racines juste en contact du sol fait aujourd'hui l'objet de nombreux travaux.

Et les résultats sont là, comme en permaculture, des chercheurs montrent que cultiver une céréale et une légumineuse ensemble permet à la première un meilleur apport en phosphore. Ces travaux sont menés en laboratoire. Il s'agit maintenant de passer à plus grande échelle : celle du champs.

SEMER BLE AVEC POIS-CHICHE ?

Parmi les plantes ayant la faculté d'utiliser efficacement le phosphore du sol, on trouve le lupin. Cette légumineuse présente des racines particulières

qui lui confère une excellente absorption. Malheureusement, le lupin n'aime pas les sols calcaires. La plante dépérit en sol calcaire, c'est à dire dans la majorité des sols algériens.

Il s'agit donc de se rabattre sur les autres légumineuses. Les fèves, les féveroles, le pois fourrager et le pois-chiche sont de bons candidats. A priori, il serait intéressant de les cultiver avec une céréale (blé tendre, blé dur, orge, triticale).

Cette pratique de cultures associées existe déjà en Algérie dans le cas des fourrages de vesce-avoine. Ce fourrage est majoritairement récolté sous forme de bottes que l'on voit souvent transporté d'une région à l'autre dans des camions lourdement chargés sur les routes d'Algérie. L'association est même possible entre triticale et pois fourrager. Testée à M'sila lors de la campagne agricole écoulée, ce mélange a fait la fierté de l'agriculteur chez qui était installé l'essai.

Mais il s'agit de différencier le cas des fourrages de celui des céréales menés en culture pure. En culture fourragère, toute la masse végétale produite dans le champs est récoltée. Elle est fauchée et mise en botte ou ensilée et enrubannée de film plastique sous forme de grandes balles³⁰. Tandis qu'en culture pure de céréales, c'est à dire non associée, il s'agit de récolter de récolter seulement des grains. Et dans ce cas, toute plante autre que le blé doit être éliminée par désherbage chimique ou mécanique.

En effet, « les mauvaises herbes » qui se développent dans un champs de blé peuvent causer des pertes de rendement pouvant atteindre 50%. Par ailleurs, à la moisson leurs graines se mélangent à celle du blé. C'est pour cela que selon la flore adventice présente des programmes de désherbage sont savamment mis au point par les techniciens agricoles. Dans ce cas là, on peut imaginer le sort des plants de pois-chiche qui accompagneraient les plants de blé. Ils seraient immédiatement éliminés.

REORIENTER LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

On le voit, cultiver des cultures associées sur la même parcelle relève de la gageure. Il s'agit de trouver les plantes compagnes idéales et les techniques culturales adaptées. Or, jusqu'à présent cela n'a jamais été envisagé en Algérie comme d'ailleurs dans un grand nombre de pays. Pourtant, de premiers résultats apparaissent.

En France des associations blé-pois ou colza-lentille ont été testées. Dans le premier cas, il s'agissait d'essais en grande parcelles en agriculture biologique. L'idée étant de réduire l'apport d'engrais azoté. Ce n'est qu'après récolte qu'une séparation des graines a été opérée. Comme leur taille est nettement différente, un tri mécanique est possible. Certes, il renchérit le coût. A moins d'envisager de cultiver un mélange orge-pois pour en récolter les graines qui ne sont pas séparées après récolte et qui seront destinées à être broyées ensemble pour en faire un aliment destinées aux volailles.

L'association colza-lentille par contre n'est plus une curiosité de laboratoire. Elle est même conseillée par le très sérieux institut oléagineux français : Terre Inovia (ex Cetiom). Le but étant de réduire, là aussi, les apports d'engrais azotés.

Des travaux chinois évoquent la culture associée de maïs et de féverole. La Chine posséderait une longue tradition de cultures associées.

En France, la pratique de cultures sous couvert se développe timidement. Il s'agit en fait de cultures associées ; le but étant de protéger le sol de l'érosion

³⁰ Cette méthode conserve mieux les qualités du fourrage. C'est ce qui a conduit les services agricoles à la subventionner au profit des éleveurs laitiers en hors-sol.

et de limiter le lessivage des nitrates. Une meilleure valorisation du phosphore du sol n'est pas l'objectif principal bien qu'il soit parfois évoqué par ces pionniers. Les publications de ces agriculteurs et de leurs techniciens comprennent des trésors d'ingéniosité qui peuvent nourrir le débat sur la façon de procéder en Algérie. Ces pratiques de semis sous couvert sont grandement facilitées par le développement du non-labour avec semis-direct.

ALGERIE, INNOVER EN CULTURES ASSOCIEES

En Algérie, trouver le moyen d'associer des cultures permettrait de réduire la facture en engrais azotés et phosphatés. Pour les petites exploitations agricoles, les techniques sont si extensives, que les engrais ne sont même pas utilisés.

Les publications des agriculteurs français montrent que pour réussir des cultures associées, il s'agit de trouver les bonnes plantes compagnes, la bonne dose et date de semis ainsi que la méthode pour maîtriser les « mauvaises herbes ». Cette maîtrise des plantes adventices peut être possible en augmentant la dose de plantes compagnes et en choisissant une espèce à plus ou moins large feuilles qui ainsi a un pouvoir étouffant.

Cultures associées ne signifie pas récoltes associées. Ainsi, dans le cas de l'association colza-lentille, ce n'est que le colza qui est récolté. Lorsqu'à la sortie de l'hiver, les plants de colza prennent leur essor, les plants de lentille végètent car ils n'arrivent plus à recevoir de lumière.

Ainsi, dans le cas d'un blé semé avec un pois-chiche d'hiver, on peut penser à ce que ce dernier végète une fois que le blé arrive à montaison. Dans certaines associations, la plante compagne est choisie pour sa sensibilité au gel. Elle disparaît naturellement après avoir joué son rôle de plante compagne. Elle peut également être freinée ou détruite par traitement herbicide.

Toutes ces possibilités sont à tester par des agriculteurs innovateurs et des techniciens engagés. Les solutions sont variables selon le contexte de chaque région.

On n'oubliera pas également dans cet aspect biologique du sol, le rôle des vers de terre. Leurs excréments (turricules) possèdent des formes de phosphore plus assimilables. Comment les favoriser ? En amenant du fumier, en pratiquant le non-labour avec semis direct et en leur laissant de quoi manger, notamment des chaumes et de la paille. Il n'y a pas que le mouton...

Chapitre: 1 Création d'une société mixte algéro-portugaise
Chapitre: 2 Fabriquer soi-même son propre semoir pour semis direct.
Chapitre: 3 Possibilités locales de fabrication de semoirs pour semis-direct.
Chapitre: 4 U-grading des Sukhoi, et T-62 mais également des semoirs à blé.
Chapitre: 5 Un pas considérable franchi par CMA à Sidi Bel-Abbès.

Chapitre: 1 Création d'une société mixte algéro-portugaise

Djamel Belaid 26.05.2015

Une bonne nouvelle. El Moudjahid annonce ce jour la création d'une joint-venture entre l'Algérie et le Portugal. Notre agriculture a besoin urgent de matériel agricole. Jusqu'à présent ce sont les complexes industriels initiés par feu Houari Boumédiène qui permettent la production locale de tracteurs, moteurs, matériel aratoire, de semis, de transport ou de pulvérisation. A cela s'ajoute le montage local et l'importation.

Cependant, le matériel agricole reste encore parfois indisponible et son coût reste élevé. Nul doute que cette initiative va dans le bon sens. A ce titre on peut que féliciter Mr Abdeslam Bouchouareb, ministre de l'Industrie et des Mines et de tous ceux qui ont oeuvré pour la concrétisation pour cet accord.

Cette initiative devrait créer des emplois directs ou induits. « Concernant l'intégration des produits fabriqués, le représentant du groupe public a indiqué qu'il se situera à 20%, la première année et 60% la 5e année, alors que les effectifs de l'entreprise évolueront pour leur part de 34 à 120 salariés, selon les mêmes périodes correspondantes ».

Cette initiative est également intéressante par rapport au profil de Galucho. Un rapide tour sur le site de cette entreprise montre la fabrication d'une gamme de matériel moderne mais simple et robuste. Ce n'est pas l'hyper sophistication actuelle du matériel français avec ses difficultés d'entretien. Matériel peut adapté actuellement au contexte local.

UNE GAMME VARIEE DE MATERIEL

En l'absence d'un dossier de presse de la part des signataires ou du moins de la partie algérienne, le compte rendu d'El Moudjahid permet d'avoir une idée sur le matériel qui devrait être fabriqué.

« Nouvelle gamme de matériels agricoles de travail du sol et de transport agraire (charrues à socs, à disques et à dents, remorques de transport agraire, matériels spécifiques comme les broyeurs, rouleaux, etc.) »

Il est question d'engins de transport agricole. En la matière nous accusons un net retard. Depuis les années 70, les mêmes remorques agricoles sont construites par le groupe PMAT. Mais des remorques de petites capacités, sans relevage hydraulique, sans amortisseurs, rehausse des bords pour la récolte des fourrages par ensilage. Les remorques produites localement ont cependant le mérite d'exister. Elles ont contribué à transporter les produits agricoles servant à nourrir la population. Mais il est temps de les

perfectionner. Comment? En installant un vérin sous la remorque permettant de la vider des grains qu'elle transporte. En installant de double essieux et de plus gros pneumatiques afin de suivre les moissonneuses-batteuses modernes durant la récolte. Espérons que la collaboration avec Galucho permettra la modernisation de nos remorques et ainsi réduire la peine des ouvriers agricoles. Car, il faut se le dire, en Algérie, une grande partie des charges telles que les sacs de céréales, les sacs d'engrais, les bottes de paille, le fumier sont manipulés à la force des bras. Le big-bag est encore inconnu de notre agriculture. Or, réduire les travaux pénibles est une priorité afin d'augmenter la production et d'attirer des jeunes vers l'agriculture.

Aussi étonnant que cela puisse sembler pour le profane, la remorque agricole, c'est tout un monde. Il suffit par exemple d'aller sur le site d'un constructeur tel Lambert-sa.com pour constater la diversité de ces engins: remorque pour grains, remorques pour balles rondes, bétailières pour les animaux.

On peut se demander pourquoi des partenariats ne sont pas développés avec des constructeurs privés locaux. A Batna, la société Tirsam développe un réel savoir-faire en matière de remorques; remorques routières mais aussi remorques agricoles.

Il est également question de fabriquer du matériel aratoire. Cela est salubre. La résorption de la jachère passe par une disponibilité en plus de matériel. Là aussi, des entreprises telles Tirsam fabriquent localement une partie de ce matériel. Il pourrait être intéressant de développer des synergies.

OUBLIE DU JOINT-VENTURE, LE SEMOIR POUR SEMIS-DIRECT.

Mais, concernant le matériel aratoire, il est à noter qu'une révolution est en cours dans la profession: l'abandon du labour et son remplacement par le semis-direct. Le semis-direct est révolutionnaire car, outre qu'il réduit l'érosion hydraulique que favorise la charrue, il améliore les rendements. Et cela particulièrement en année sèche où on obtient seulement 2 quintaux/hectare contre 10 qx/ha avec semis direct. Les agriculteurs qui ont pratiqué le semis-direct remettent leurs charrues et tout le matériel aratoire qui va avec. Ils ne veulent plus en entendre parler. Un peu comme un utilisateur d'Iphone par rapport au vieux téléphone fixe. Certes, le semi-direct reste encore peu répandu en Algérie, mais il constitue une révolution qui risque de rendre progressivement obsolète charrues et cover-crop. On peut d'ailleurs se demander pourquoi les signataires de ce joint-venture privilégient des outils inadaptés au contexte semi-aride local. Galucho, ne fabrique pas de semoirs pour semis direct. Cette société portugaise ne possède pas de tels engins dans son catalogue en ligne.

Il est à espérer que le scénario de la fabrication de tourne-disques Made-in-DZ ne va pas se reproduire. Rappelons les faits pour les plus jeunes lecteurs. Dans les années 70, une entreprise publique a signé un accord pour fabriquer localement des tourne-disques. Mais le développement de l'utilisation de cassettes audio pour magnétophones a vite ringardisé les tourne-disques fabriqués localement que certains comparaient à des jerrycanes.

Nous nous permettons de mettre en garde les décideurs de la partie algérienne. Sur le terrain, les grosses exploitations privés ou publiques (fermes-pilotes, EAC) se tournent vers le semis direct. Ces exploitations s'équipent en semoirs Kuhn, Semeato, Gaspardo et autres. Même les CCLS suivent le mouvement avec un contrat portant sur une vingtaine de semoirs directs de marque SOLA. Le secteur public du machinisme agricole se doit

d'assurer une veille technologique quant à l'évolution des pratiques en matière d'implantation des cultures. Il faut le redire, nous sommes plusieurs à dire et à écrire « al mahrath 3adou al ardh », la charrue est l'ennemi du sol. Pour s'en convaincre, il suffit de visionner les vidéos en ligne sur you tube. Vidéos, relatives à « l'agriculture de conservation » avec « semis direct » que ce soit en Algérie ou au Maroc. Il y a une tendance de fonds à bannir la charrue et le cover-crop des sols algériens et maghrébins. Avant les événements actuels la Syrie emblavait jusqu'à 60 000 ha en semis direct.

PMAT, ETRE A L'ECOUTE DES AGRICULTEURS

Ce sont les experts en arido-culture de l'Icarda qui ont vulgarisé cette technique. Ils ont mis au point un semoir de semis direct dénomé Ashbel dont un exemplaire est en démonstration dans des EAC de la région de Sétif. Après des essais concluants, à Settat, les agronomes et ingénieurs machinistes marocains, aidés d'ONG françaises et de l'ex-Cemagref ont conçus des prototypes de semoirs. L'avantage des semoirs conçus en Syrie et au Maroc est leur prix trois fois moins cher que les semoirs européens ou brésiliens ainsi que leur capacité à pouvoir être tirés par des tracteurs de 65 à 80 CV. Les semoirs européens sont souvent trop lourds. C'est le cas de ce semoir SOLA immobilisé sur palettes depuis 2 ans à la CCLS de Aïn Témouchent. La version importée par l'OAIC est portée et pas trainée. Résultat, il faut un tracteur de 200 CV indisponible localement.

Galucho sait également fabriquer des chargeurs frontaux et des épandeurs de fumier. C'est engins sont indispensables sur le terrain. Il ne fait aucun doute que cette entreprise maîtrise un réel savoir faire. De ce fait, il nous semble que le pari de la partie algérienne sera d'orienter Galucho vers la production de matériel dont notre agriculture a besoin. Gare à l'effet « tourne-disques ». L'agriculture locale a besoin de semoirs légers pour semis-direct, de chargeurs frontaux, de godets-hydraulique, de remorques à relevage hydraulique, de remorques à double essieux. Les besoins concernent également un matériel spécifique pour la filière pomme de terre et la filière fourrage. Les broyeurs de paille que semblent proposer Galucho ne sont pas intéressants dans le contexte actuel. Il nous faut des ensileuses, des pinces hydrauliques pour balles enrubannées, des remorques à large plateaux pour balles-rondes. Enfin en matière de désherbage mécanique des céréales apparaissent sur les marchés étrangers des herses étrilles et houes rotatives. Il s'agit de les proposer sur le terrain. Ils complètent ou peuvent remplacer le désherbage chimique.

PMAT, PILIER DE L'AGRICULTURE

Il faut souligner l'apport conséquent de PMAT au machinisme agricole en Algérie. C'est le cas avec la filière pomme de terre ou la pulvérisation phytosanitaire. La fabrication de matériel local moins a permis d'élargir l'emploi du pulvérisateur à de nombreuses exploitations. Pour rappel lutte contre les mauvaises herbes peut permettre de doubler le rendement du blé. Un fongicide contre la rouille peut sauver une récolte de blé dur. Aussi, les dirigeants, dont Mr Salah Atouchi, les cadres et ouvriers du groupe PMAT et de l'ensemble de la filière machinisme agricole sont à féliciter pour leur apport à l'agriculture algérienne.

Dorénavant, ils vont pouvoir disposer de sang neuf afin de stimuler la gamme des productions locales. Mais cela nécessite d'être au diapason des évolutions dans l'emploi du matériel agricole au sein de nos exploitations. Aujourd'hui, avec les salons, les foires et internet les agriculteurs se mettent à la page. Il suffit de voir l'intérêt pour l'enrubannage. PMAT doit répondre à la demande, mais encourager certaines évolutions. Sa tâche n'est que plus complexe.

Chapitre: 2 FABRIQUER SOI MEME SON PROPRE SEMOIR POUR SEMIS DIRECT?

Djamel BELAID 23 octobre 2014

Le semis direct est une innovation majeure en zone semi semi-aride. Elle se développe timidement en Algérie. Mais dans les autres zones semi-arides du globe cette façon de faire est souvent majoritaire. En Algérie, la disponibilité en semoirs pour semis direct est faible. La cause: un matériel cher. Jusqu'à trois fois le prix d'un semoir conventionnel. Par ailleurs, ce matériel est importé. Pour l'agriculteur, n'y aurait-il pas moyen de fabriquer soi même son semoir? Ou du moins, créer un modèle s'en approchant à partir d'un semoir conventionnel. Nous pensons que certaines adaptations sont à la portée d'un bon bricoleur et de nombreux artisans.

SEMOIR CLASSIQUE TRANSFORME

Un semoir classique n'a pas la force d'enterrer les semences, même si ce n'est que sur 3 cm de profondeur lorsque le sol n'est pas travaillé. En effet, le sol est dur et les organes de terrage n'ont pas la force de pénétrer le sol et de recouvrir la semence.

Un semoir pour semis direct peut le faire car il est lourd. La solution pourrait être d'alourdir un semoir conventionnel. Une telle opération nous semble difficile à réaliser. Les organes de l'engin ne sont pas adaptés à un tel effort. Bien que rien n'est réalisable pour un bon bricoleur...

Par contre, il serait possible de s'inspirer de la démarche des agriculteurs américains. Ils sont à l'origine de la mise au point du strip-till.

Sur maïs, avec un inter-rang de 70 cm, des pionniers américains ont imaginé une suite de deux outils: une dent ou soc ouvreur qui travaille juste à l'endroit où passe ensuite le disque semeur du semoir. La dent travaille le sol à une profondeur comprise entre 15 et trente centimètres selon les cas. Dans l'inter-rang, le sol n'est pas travaillé. C'est cette innovation développée par des agriculteurs qui a été ensuite reprise par des constructeurs pour donner naissance à un outil permettant le strip-till. On pourrait imaginer un même dispositif sur un semoir classique à céréales. Différentes variantes sont possibles. Un modèle comporterait un bâti attelé au tracteur et portant des dents travaillant seulement à 3-4 cm de profondeur (un peu comme une bineuse). Ensuite un autre bâti permettrait d'atteler le semoir. On peut se demander également si les dents ne pourraient pas être fixées directement à l'avant du semoir. Les dents pourraient être installées sur une même rangée ou sur deux rangées.

Le principe de base est que les organes d'enterrement du semoir passent ensuite exactement à l'endroit où a travaillé la dent. Ainsi, le semoir conventionnel sèmerait sur un « lit de semences » réduit, la surface inter-rang n'étant pas travaillée.

Le principe de dents préparant un pseudo lit de semences est surtout intéressant à double titre: en sol avec cailloux et pour son apparente simplicité de réalisation. Mais, on peut également imaginer un dispositif comportant des disques crénelés assurant un minimum de travail du sol. Souvent de tels disques crénelés disposés sur les semoirs étrangers ne sont pas perpendiculaires à la surface du sol. Ils forment un angle. Cela permet une meilleure pénétration dans le sol.

DES ORGANES ANNEXES

Afin de ne pas alourdir l'ensemble, quelques goulottes de distribution pourraient être enlevées sur les extrémités du semoir. Il faut par ailleurs envisager des roues crantées situées devant les dents afin d'écartier les résidus de culture. Ces roues tournent sous l'effet de l'avancement du tracteur et permettent d'éviter l'encombrement des résidus devant chaque dent. Un tel dispositif est indispensable seulement en cas de la présence de forts résidus de culture sur le sol. Enfin, des chaînes à gros maillons tirées à l'arrière du semoir permettent de mieux refermer le sol. Ce qui n'empêche pas également d'imaginer la présence de roues de tassement. Cette préoccupation est exprimée par un spécialiste travail du sol de d'Arvalis. Il peut être également nécessaire de « disposer d'éléments d'émiettement et de rappui sur la future ligne de semis² ».

Des photographies de tels systèmes existent sur le net à propos d'ensemble streep-till améliorés par des agriculteurs (voir aussi le site d'Arvalis).

DES CONDITIONS IDEALES DANS LE GRAND SUD

Dans le grand Sud, les prix actuels à la production du blé dur font que la céréaliculture sous pivot se développe. Les investissements sont très lourds du fait de la nécessité d'une irrigation continue. Les sols y sont souvent particuliers: très riches en sable, particulièrement pauvres en matières organiques et donc avec une faible rétention hydrique et avec une faible capacité d'échange cationique (C.E.C). Il n'y a donc pas de véritable sol arable. Ce sol est à créer, même si cela n'est que provisoirement³. Le semis direct trouve donc toute sa justification: le sol sableux permet un meilleur enfouissement des semences. L'absence de labour et la non perturbation des horizons permet également d'éviter une minéralisation rapide de la matière organique des racines.

La transformation que nous proposons sur les semoirs conventionnels y trouve toute sa place. En effet, le sol sableux peut permettre une meilleure pénétration des organes d'enfouissement du semoir.

UN OUTILS INDISPENSABLE AUX ELEVEURS

Si le semis direct possède l'avantage de semer vite, d'éviter l'assèchement du sol et de préserver la fertilité du sol, il possède un avantage incomparable pour les producteurs de fourrages. Il permet de semer au sein même d'une prairie déjà existante. Par exemple avec le semis direct il est possible de semer de l'avoine au sein même d'une luzerne. Cela semble utopique. Pourtant Lucien SEGUY du Cirad montre sa faisabilité en Tunisie. La possibilité de ce type d'association de culture réside dans la possibilité de profiter des cycles de croissance décalés des deux cultures. Alors que l'avoine a un maximum de croissance en hiver et au début printemps, ce maximum de croissance se situe en été pour la luzerne. Par ailleurs, l'avoine profite de l'azote atmosphérique fixé par la luzerne. Dans un tel schéma, l'idéal est de pouvoir récolter l'avoine par ensilage.

Lorsque qu'on dispose d'irrigation d'appoint, un semoir pour semis direct peut permettre trois récoltes de fourrages par an. En août un colza fourrager peut être installé. Il peut être pâturé jusqu'à l'automne. Un semis de vesce-avoine est ensuite réalisé. La culture est récoltée par ensilage ou foin très tôt⁴ au printemps avec dans la foulée un semis de sorgho.

Seul un semoir pour semis direct permet cette agriculture d'opportunité. Il

permet également d'ensemencer des jachères pâturées.

A signaler dans d'autres conditions climatiques l'utilisation du semoir pour semis direct Aitchison. C'est le cas notamment en Nouvelle-Zélande. Ce semoir est idéal pour semer au sein d'une prairie. Il a la particularité de posséder une dent en forme de « T » renversé. Cette dent permet de créer dans le sol un environnement à l'abri de la sécheresse et donc propice à la levée des semences. Un tel dispositif mériterait d'être testé par les agriculteurs. En effet, quel pourrait être son intérêt dans certaines conditions locales?

INSTAURER DES PARTENARIATS

L'idée de semoirs conventionnels transformés pourrait être reprise et testée par un investisseur potentiel. Il existe des personnes ressources à l'étranger prêt à apporter une aide. C'est le cas de l'ONG parisienne FERT et de l'ex-CEMAGREF qui contribuent à développer au Maroc et dans les pays du Sahel des semoirs pour semis direct. Le type de semoir proposé présente la particularité de pouvoir être tiré par des tracteurs de faible puissance. Il est possible de faire appel également aux ingénieurs agronomes algériens spécialisés en option machinisme et à des agriculteurs innovants.

Ce genre de préoccupations pourraient être reprises également par le secteur public. Le groupe PMAT se doit de renforcer sa cellule conception afin de mettre au point tels dispositifs. Des collaborations avec des constructeurs étrangers, petits ou grands, pourraient être mises en place.

Les pouvoirs publics pourraient également imposer aux concessionnaires privés important du matériel agricole étranger de commencer à produire localement à petite échelle du matériel simple ou de la pièce détachée.

EN CONCLUSION

Cette réflexion vise à ouvrir des pistes d'action. Il nous semble que les agriculteurs, gestionnaires de parcs agricoles, concessionnaires et fabricants de matériel agricole (groupe PMAT) ne doivent pas rester prisonniers de schémas de pensée induisant l'immobilisme. Il n'y a rien de plus perfectionnable que le matériel agricole. A l'étranger, les constructeurs sont friands d'aménagements réalisés par les agriculteurs sur leur matériel. Ces aménagements sont souvent repris par la maison mère sur les nouvelles versions.

En attendant une plus grande disponibilité de semoirs pour semis direct, l'idée d'adapter des semoirs conventionnels selon la méthode du strip till américain est à creuser. Certes, selon les types de sols et les conditions des exploitations, ces aménagements peuvent être différents.

Nous pensons que c'est avant tout aux agriculteurs leaders et à leurs associations professionnelles mais aussi aux investisseurs privés de développer de tels matériels. Les services agricoles ne peuvent pas tout faire. Il serait illusoire d'attendre tout de la part de ces services quel que soit le dévouement admirable de la plupart de leur personnel.

Chapitre: 3 POSSIBILITES LOCALES DE FABRICATION DE SEMOIRS POUR SEMIS-DIRECT.

Djamel BELAID 4.03.2016.

En Algérie, l'implantation de céréales, fourrages, légumes secs et oléo-protéagineux par l'intermédiaire du semis direct (SD) s'avère très prometteuse. Si de grosses exploitations se sont déjà équipées en semoirs importés d'Europe ou du Brésil, les petites exploitations sont démunies face aux montants de l'investissement à consentir. Construire localement des semoirs de petites tailles est possible. Mode d'emploi.

PRINCIPES DE BASES DU SEMOIR SD

Dès 2008, grâce à l'aide d'experts australiens agissant dans le cadre de l'ICARDA, la construction de semoirs SD a été lancée en Syrie, Jordanie puis Irak. Ces modèles sont inspirés du semoir australien de marque John Shearer. Il s'agit de modèles à dents (voir la documentation en fin d'article). Une dizaine de dents sont installées sur un bâti composé de trois poutres en acier. Contrairement à un alignement sur une seule poutre, ce type de disposition permet d'éviter l'accumulation de paille sous le semoir. Les dents sont munies de ressorts leur permettant de se relever en présence d'obstacles. Les dents comprennent un renforcement spécifique qui limite leur usure. Chaque dent est munie à l'arrière de deux tubes d'acier sur lesquels viennent se fixer les tubulures de descente en provenance de la trémie du semoir. Les dents présente un minimum de largeur permettant la réalisation d'un sillon d'une profondeur de 7 à 8 cm.

Fixées sur ce bâti sont installées deux trémies : une pour les semences et une pour les engrais. Ces trémies sont fixées relativement haut afin de faciliter la descente des semences et des engrais dans les tubulures.

A l'arrière du bâti sont fixées des dents plumbeuses. Elles ont pour rôle de rappuyer le sol juste au dessus des semences. L'étroit contact sol-graines ainsi créé permet à celle-ci de profiter au maximum de humidité du sol. La présence de sillons de 7 à 8 cm derrière chaque dent permet de collecter l'eau de pluie et de la diriger vers les graines. Ainsi, il est permis d'assurer un maximum de levée à l'automne.

REALISATION PRATIQUES, CAS DU MATERIEL PMAT

La fabrication de semoirs SD peut se faire deux façons. Une construction à partir d'un modèle sur papier ou en transformant un semoir conventionnel en semoir SD. C'est cette deuxième option que nous nous proposons d'explorer à partir du matériel fabriqué par le groupe PMAT. Ce groupe fabrique en effet des semoirs conventionnels et des cultivateurs de 7 à 11 dents. Il nous semble qu'à partir de ces deux engins il est possible de fabriquer un semoir SD. En effet, le cultivateur possède des dents avec ressort.

L'idée est de positionner, en la soudant, la trémie et les tubulures de descente du semoir au dessus du cultivateur à dents. Il s'agit également de repositionner les roues du semoir sur le bâti du cultivateur et d'ajuster les chaînes d'entraînement à la longueur désirée afin d'obtenir un débit proportionnel à l'avancement.

Il est nécessaire de souder derrière les dents du cultivateur des tubes en acier afin d'y fixer les tubulures de descente des semences puis celles de l'engrais. Les semoirs PMAT ne permettant pas de localiser les engrais de fonds (P – K), il s'agit donc d'équiper le bâti d'une deuxième trémie avec un système de

distribution. Bien qu'apportant un net avantage, la distribution localisée des engrais n'est pas obligatoire pour de premiers prototype. Mais à terme, elle s'avère indispensable³¹.

La dernière opération concerne la fabrication de roues plumbeuses et leur fixation à l'arrière du bâti. A noter que certains semoirs n'ont pas de telles roues mais uniquement une chaîne d'une dizaine de centimètres terminée par une plaque d'acier de 5 cm de diamètre. Sans remplacer totalement l'effet positif des roues plumbeuses, un tel dispositif présente le mérite de remuer la terre au fond du sillon derrière chaque dent.

VERS D'AUTRES PERSPECTIVES

L'opération de transformation d'un cultivateur PMAT en semoir SD nécessite de renforcer le bâti et d'opérer des réajustements suite à de premiers essais sur le terrain. Ces opérations sont à la portée de tout artisan possédant du matériel de découpe et de soudure de l'acier.

Cette transformation peut être demandée à l'initiative d'un agriculteur et réalisée par un artisan soudeur. L'intérêt d'une telle option consiste dans la proximité des deux opérateurs et des aller-retour indispensables afin de perfectionner le prototype.

Outre l'avantage de semer sans labourer et donc d'économiser sur le carburant, le SD permet de semer en sec dès le mois d'octobre. Il est ensuite possible de développer une activité d'entreprise agricole et de semer les terres de ses voisins. De tels semoirs sont capables de semer tout type de céréales, et de fourrages, notamment les mélanges de vesce-avoine ou de triticale-pois. Il est également possible de semer des légumes secs (lentilles, pois-chiche, fève et féverole) ainsi que des oléagineux dont le tournesol.

Ce type de semoir peut également être construit par des investisseurs désirant développer uniquement le semis chez autrui ou vendre des semoirs. En Syrie, ce sont pas moins de 8 ateliers de semoirs SD qui se sont ouverts à partir de 2008. Puis cela a été le cas de la Jordanie et enfin de l'Irak.

En Algérie, ce type de fabrication pourrait être également le fait de concessionnaires en matériel agricole ou de grands ateliers fabricants déjà du matériel agricole ou de transport.

Un candidat tout désigné à la fabrication de semoirs SD est bien sûr le groupe PMAT.dz qui dispose de moyens considérables et d'une base technique. Il est à espérer que ce modèle de semoirs SD proposé par l'Icarda soit repris également au niveau du département de machinisme tel celui de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et de tout autre établissement lié à l'agriculture ou les fabrications mécaniques.

31 Pour les détails concernant la trémie à engrais des semoirs SD, on consultera l'abondante documentation en ligne sur internet notamment à partir des mots clé : « Icarda + seeder + zero till ».



UNE DOCUMENTATION EN LIBRE ACCES SUR INTERNET

Les experts australiens travaillant à Alep (Syrie) dès 2005 ont importé un modèle de semoir SD à dents de fabrication John Shearer. Il en existe un exemplaire au niveau de la station ITGC de Sétif. On aurait pu penser que ces experts australiens poussent à l'achat de matériel australien. Ce n'est pas le cas. Ils ont permis à des Syriens, Jordaniens et Irakiens de s'inspirer des ces semoirs pour fabriquer des modèles locaux. De ce fait, des ingénieurs, artisans et agriculteurs ont collaboré à la mise au point de prototypes. De là ont découlé de nombreux articles en libre accès sur internet de même que des photos et des vidéos.

Aussi, nous recommandons à chaque personne de rechercher cette documentation actuellement en ligne. Un des spécialiste australien, le Pr Jack Desbiolles a particulièrement publié sur le sujet. Nous recommandons en particulier le rapport détaillé qu'il a dirigé : « The Practical Implementation of Conservation Agriculture in the Middle East » Stephen Loss · Atef Haddad · Jack Desbiolles · Harun Cicek · Yaseen Khalil · Colin Piggin · Technical Report · Jul 2015.

Parmi les nombreuses vidéos nous recommandons celle de Mr Sani Jalili ; elles permettent de montrer les différentes étapes de réalisation d'un semoir SD.

Chapitre: 4 UP-GRADING DES SUKHOI, T-62 MAIS EGALEMENT DES SEMOIRS A BLE.

LOW-COST UPGRADING CONVENTIONAL SEEDERS

Djamel Belaid. 4.04.2016

La lecture de sites spécialisés montrent les efforts réalisés par l'ANP afin de régulièrement moderniser le matériel militaire dont elle a la charge. Ces opérations sont réalisées avec le concours de constructeurs russes ou de spécialistes algériens. Il s'agit d'opérations courantes dans toutes les armées du monde. L'armée arabe syrienne a récemment up-grader des Mig, des Sukhoi et des ... semoirs à blé. Les nouveaux semoirs permettent de meilleurs rendements même en milieu semi-aride. En Algérie, dans l'immédiat, up-grader des semoirs n'est pas d'actualité. Retour sur un raté.

CEREALES, DE NOMBREUX RATAGES ET LENTEURS

En Algérie, s'il existe des ratages en matière agricole, la culture des céréales en est l'exemple type. Il ne s'agit pas de tomber dans la critique gratuite mais d'essayer d'analyser nos erreurs en tant que partie prenante de la filière. Nous n'avons par exemple que trop tardivement pris l'option de l'irrigation d'appoint.

En matière de céréales non-irriguées,

- nous ne savons pas proposer aux agriculteurs des outils efficaces pour implanter les cultures à moindre coût.
- nous ne savons également pas optimiser l'utilisation des engrais dans l'environnement semi-aride ni sur le plan du management responsabiliser les producteurs au niveau de réelles coopératives céréalières paysannes.

Par contre des progrès énormes ont été réalisés en moyens de traction, de semences certifiées, de traitement phyto-sanitaire, de récolte ou de stockage. Comment expliquer ces progrès si inégaux ?

ECHEC DE L'ECOLE ALGERIENNE D'AGRONOMIE

L'analyse des handicaps naturels de l'agriculture algérienne a été récemment réalisée par l'agro-économiste Omar Bessaoud.

Méconnaissance des nouvelles techniques en milieu semi-aride

Concernant les choix techniques, sans prétendre à être exhaustif, on peut citer le tropisme de l'agronomie locale vers les techniques qui ont cours en milieu tempéré (Europe et principalement en France). L'Australie, l'Espagne ou même le Maroc sont de biens meilleurs exemples. Cela, du point de vue des solutions imaginées dans les conditions de déficit hydrique auxquelles sont confrontées ces pays.

Insuffler le sens de l'entrepreneuriat

Enfin, on peut mentionner la barrière entre l'acquisition de références agronomiques locales et leur mise en application sur le terrain. A ce titre, on peut se demander s'il ne faudrait pas plus insuffler le sens de l'entrepreneuriat aux élites agronomiques de nos universités. Nombre d'universitaires pourraient créer des entreprises afin de développer le résultat de leurs recherches.

LOURDEUR DE LA CONSTRUCTION PUBLIQUE NATIONALE

Le secteur de la construction de matériel agricole (public et privé) est envié des pays voisins au nôtre. Les avancées sont notables :

- montage ou fabrication sous licence de tracteurs et moissonneuse-batteuse,
- conception de remorques agricoles, de citernes, de pulvérisateurs pour produits phyto-sanitaires, matériel pour ateliers d'aliments du bétail, tank réfrigérés, ... etc.

Cette liste – non exhaustive – aurait de quoi rassurer les plus pessimistes. Cependant, nous ne sommes pas rassurés. Une analyse fine de ce secteur de la construction pourrait révéler les retards dans la conception d'outils d'implantation des cultures – dont les fameux semoirs – mais également concernant la récolte des fourrages, ou des pommes de terre. Et quand parfois, du matériel est conçu localement, les quantités produites sont insuffisantes.

Absence d'interactivité fabricants-agriculteurs

Le plus inquiétant également est l'absence d'interactivité fabricants-agriculteurs. Ainsi, si la société publique STF permet d'équiper les exploitations en un matériel rustique et abordable de traitement phytosanitaire, il s'agit maintenant de faire évoluer ce matériel. La production locale semble figée comme si cette entreprise n'avait pas de capacités propres de conception.

Galucho, des outils d'un autre âge

Alors que les agriculteurs ont besoin de matériel permettant d'innover en matière de culture en sec, l'industrie locale n'a que la traditionnelle charrue à proposer. Le groupe PMAT a même signé un accord avec la firme Galucho pour produire ces outils d'un autre âge et pratiquement abandonnés par les céréaliers australiens ou ceux du sud de l'Espagne. C'est un peu comme si il était proposé aux consommateurs mélomanes des tourne-disques ; les plus anciens se rappelleront des modèles Made in DZ dit « jerrycane » des années 70.

Absence de veille technologique et d'adaptation

Le jugement porté sur le secteur de la construction de matériel agricole peut paraître sévère, mais les défis à relever sont énormes : arriver à plus d'auto-suffisance alimentaire et de plein emploi. Cela implique avant tout veille technologique et adaptation. D'autant plus que la production nationale est concurrencée par l'importation. Dans la presse, Mr Salah Attouchi, PDG du groupe PMAT, se plaignait du tort fait à la production locale par un recours immodéré à l'importation.

CONCESSIONNAIRES PRIVÉS, PREFERENCE A L'IMPORTATION

On aurait pu penser que le développement de concessionnaires privés chargés de l'importation de matériel agricole aurait pu solutionner cette question des semoirs à blé. Mais non. Certes, malgré la destruction d'emplois qu'ils causent à l'économie nationale – certaines usines n'ont pu maintenir un plan de charge que grâce à des commandes émanant du ministère de l'intérieur destinées aux collectivités territoriales - les concessionnaires ont à leur actif quelques belles réalisations. A cet égard, il serait intéressant que des mémoires d'étudiants se penchent sur cet apport à l'agriculture nationale. Ce sont des concessionnaires qui, par exemple, ont permis d'introduire en Algérie les round-balleurs et la technique de l'enrubannage des céréales. En matière de semoirs pour semis direct, l'importation a permis la dotation à quelques grosses exploitations d'engins modernes mais de trop grosses tailles

et de trop grande sophistication pour les petites et moyennes exploitations.

UP-GRADER LES SEMOIRS A BLE, MODE D'EMPLOI

L'urgence est donc à mettre à la disposition des petits et moyens céréaliers ce type de semoirs³². Ils constituent une véritable révolution. Un peu comme l'optronique peut rendre bien plus performant notre aviation, nos chars et nos transport blindés de troupes. En effet, avec un semoir pour semis direct, plus besoin de gaspiller son temps et son fuel en travaux longs et inutiles, voire néfastes. Il est aujourd'hui démontré que le labour assèche le sol. En Australie, près de 90% des céréaliers l'ont abandonné.

Up-grader nos semoirs conventionnels CMA-SOLA

Up-grader nos semoirs conventionnels pourrait être possible en suivant la démarche des agriculteurs irakiens. Ne disposant pas, avant 2012, de la petite industrie syrienne de production de ce type de semoirs, ils ont produit de concert avec des artisans locaux, des kits de modernisation de leurs semoirs. Ces semoirs peuvent être tirés par les tracteurs de 65-80 chevaux équipant les agriculteurs locaux. Cette production a été rendue possible par l'aide d'experts australiens basés dès 2005 à la station agronomique d'Alep et agissant dans le cadre d'un projet de l'ICarda.

OAIC, importation de 24 semoirs inadaptés

Selon, les types de semoirs les plus répandus en Algérie, il pourrait être possible de produire de tels kits et de vulgariser les nouvelles façons de faire auprès des agriculteurs, CCLS et entrepreneurs de travaux agricoles. Il s'agit-là d'une démarche participative bien différente de celle de l'OAIC. Cet office, ayant pris connaissance de la technique du semis direct, a importé d'Europe une vingtaine de ces semoirs afin d'équiper les CCLS. Mais il s'agit de gros engins nécessitant de gros tracteurs. Or, ceux-ci sont parfois non disponibles et dans certains cas, les semoirs importés sont restés plusieurs mois dans leur emballage d'origine sur palettes.

Premier prototype de semoir pour semis direct

Une première étape dans le up-grading doit concerner, sur la base du volontariat, les semoirs conventionnels des agriculteurs. L'intérêt réside aussi dans le fait que les semoirs ainsi modifiés pourraient être tirés par les tracteurs de moyenne puissance situés sur les exploitations. Cette première étape permettrait d'attendre la mise au point de semoirs pour semis direct par l'entreprise publique CMA Sidi-Bel-Abbès. Un premier prototype aurait été réalisé en collaboration avec des ingénieurs de l'ITGC et Jack Desbiolles, un des experts australiens de renommée mondiale auparavant basé à Alep. Ce semoir serait actuellement à l'essai chez un agriculteur. A ce propos, il est injuste que des investisseurs privés ne soient pas invités aux réunions de travail avec les experts australiens.

ALLER VERS LA DEMARCHE CLUSTER

Des entreprises publiques ou privées telles CMA, Tirsam, Djoudi Métal ou la Base Centrale Logistique de l'ANP à Blida possèdent de grandes capacités d'ingénierie, de conception assistée par ordinateur (CAO), de découpe laser de l'acier ou de soudage moderne.

Associer les artisans soudeurs comme en Syrie

Ces capacités dépassent de bien loin les faibles moyens des 8 petits ateliers autour d'Alep (Syrie) qui avant 2012 ont pourtant permis d'up-grader plus de 92 semoirs. Et cela pour le plus grand bien des agriculteurs dont certains ont

³² Une autre solution peut consister à adapter les semoirs CMA-SOLA à double spire au semis direct.

été associés à la conception et à l'évolution de versions ultérieures. La même démarche a été suivie à Mossoul et à Irbil (Irak), en Jordanie et s'est même propagée jusqu'en Iran. En Palestine, quelques paysans utilisent des semoirs syriens. En Iran, une production locale a démarré et des étudiants en thèse sont même encadrés par des experts australiens.

Qu'attendons nous ?

Qu'attendons nous, nous qui sommes en paix. Alors que chacun connaît les événements tragiques de Syrie et d'Irak. En 2014, le Pr Jack Bisbilles déclarait dans la presse australienne « Iraqi farming was about 30 years behind Australia³³ » l'agriculture irakienne se trouve à 30 années derrière celle de l'Australie. En la matière, nous nous situons derrière l'Irak alors qu'un seul organisme tel l'OAIC compte 400 ingénieurs agronomes. C'est dire le chemin à parcourir mais aussi les potentialités existantes pour arriver au niveau technique des céréaliers australiens.

« Iraqi farming was about 30 years behind Australia »

Afin de faire progresser ce dossier, il ne s'agit pas simplement de faire pleuvoir des pétro-dinars sur le secteur agricole.

Initier une production autonome avec des acteurs ruraux

Il s'agit plus de management. Il s'agit de réunir, dans des pôles d'excellence régionaux, les compétences locales de la filière : artisans, industriels (publics ou privés), chercheurs et agriculteurs. Comme en Syrie et Irak, une production locale de semoirs modernes peut ainsi être développée. Une production autonome initiée par des acteurs locaux ruraux. Une production indépendante de décisions administratives centralisées dans la capitale. Une production dépendant d'artisans locaux et non pas d'ingénieurs aux moyens limités par une bureaucratie tatillonne et qui parfois sont affectés par leur administration à d'autres tâches ; quand ce n'est pas eux mêmes qui évoluent vers d'autres horizons. Associer des agriculteurs et des artisans soudeurs ruraux est un gage d'implantation certaine de cette technique dans nos campagnes.

Quel rôle pour l'ANP ?

A plusieurs reprises dans l'histoire récente l'ANP a apporté sa part au développement du pays ou à l'amélioration de la situation de populations menacées par les intempéries. La situation est si grave, et l'immobilisme si pregnant que concernant la modernisation des semoirs à céréales, l'ANP pourrait intervenir en apportant une aide matérielle à des groupes d'ingénieurs, d'artisans, d'investisseurs et d'agriculteurs souhaitant suivre les exemples australiens, syriens et irakiens.

CMA, une position attentiste

On ne peut en effet se satisfaire du seul rôle de CMA. Le dossier est urgent et par ailleurs requiert la participation des premiers concernés. Par ailleurs, les sols et les conditions climatiques étant différentes d'une région à une autre, un seul modèle de semoir ne peut convenir. C'est à des groupes locaux de tester différents prototypes dans leurs conditions régionales. Ces conditions sont nettement différentes en Mitidja, dans le Constantinois, à Msila ou sous pivot saharien en sol sableux. Si aucune institution civile,

33 « Visitors from Iraq and Korea are heading to the Mallee Machinery Field Days at Speed to learn about Australian farming techniques ». Kate Dowler July 30, 2014 The Weekly Times

association ou ONG n'est capable d'impulser un tel dossier, à l'ANP d'envisager de mettre à disposition de groupes intéressés quelques cadres, un local, des moyens pour découper l'acier et un poste à souder. Ce sera ensuite l'expertise des paysans et des ingénieurs de terrain d'orienter les modifications éventuelles sur les premiers semoirs construits. Ainsi, il sera possible, comme en Australie, de tracer, à moindre frais, des sillons collecteurs d'eau de pluie et d'y placer semences de céréales et engrais. Car actuellement nous ne savons pas le faire. Cela semble simple, mais pourtant nécessite un minimum de bon sens et de connaissances en sidérurgie pour, par exemple, usiner les meilleurs types de pointes de dents selon le sol concerné. Une semence non mise dans des conditions optimum de germination et levée équivaut à une récolte diminuée dès le départ.

L'équivalence d'une division blindée

Ce dossier semoirs pour semis-direct devrait permettre d'améliorer les cultures de céréales, fourrages, légumes secs et oléagineux. A ce titre, il est capital. Une population bien nourrie, c'est un problème en moins à gérer. Face au contexte régional, l'upgrading de notre flotte de semoirs à blé, équivaut à acquérir une nouvelle division blindée. Ce dossier montre également que le développement de la céréaliculture algérienne ne doit pas seulement s'inspirer de ce qui se fait sur l'autre rive de la Méditerranée. Il s'agit de maintenir une veille technologique constante sur ce qui se passe également dans les autres régions agricoles semi-arides du monde et particulièrement en Australie et au Moyen Orient.

Chapitre: 5 UN PAS CONSIDERABLE FRANCHI PAR CMA à SIDI BEL ABBES.

Djamel BELAID 6.04.2016

Nous avons longtemps espéré la construction en Algérie de semoirs pour semis-direct (SD). Non pas ces mastodontes tels ceux de Semeato, Kuhn, Versdät, Sola, John Shearer ou Gaspardo, mais des semoirs à prix abordables pour les petits et moyens agriculteurs. C'est là le seul moyen de vulgariser l'intéressante technique du semis-direct. Or, depuis quelques jours des informations nous sont remontées par différents canaux. Elles font état de la construction locale par CMA-Sola d'un prototype de semoir SD nommé « Boudour » dont nous avons pu voir une photo. C'est là un grand pas pour l'agriculture en Algérie.

ITGC ET CMA DES MAITRES D'OEUVRE A FELICITER

Tout d'abord, les cadres Algériens qui sont à l'initiative de ce projet sont à féliciter ; de même que les techniciens et ouvriers qui ont contribué à produire le premier engin. Ce sont ceux, en première analyse, ceux de l'ITGC et de CMA Sidi-Bel-Abbès. Les premières informations font état d'essais en conditions réelles. Espérons que ceux-ci déboucheront sur une disponibilité de ce type d'engins.

Il semble que ce sont les ingénieurs de l'ITGC ainsi que des experts australiens agissant dans le cadre d'un projet international qui aient conseillé CMA-SOLA. On peut imaginer que le bureau d'études CAO de Sola a joué un grand rôle. Si on ne peut que se réjouir de ce type de coopération croisée, on peut s'étonner du manque de créativité au niveau de CMA. Cette entreprise semble fonctionner uniquement en utilisant des modèles proposés par ses partenaires étrangers tels Sampo ou Sola. Cela est étonnant de la part d'une entreprise qui a vocation à fabriquer et à faire évoluer le matériel agricole local. Pourquoi cette entreprise ne fait-elle pas plus confiance à ces ingénieurs ?

LES SEMOIRS SD A DENTS, DES OUTILS REVOLUTIONNAIRES

Longtemps après l'indépendance, l'agriculteur algérien a labouré les terres avec la charrue en acier introduite d'Europe. Or, le labour est l'une des causes de l'érosion des sols et de leur perte de fertilité. Les USA en ont fait l'amer constat après avoir défriché les grandes plaines. Dès les années 1920 des tempêtes ont provoqué d'importants nuages de poussières les « dust bowl » qui ont causé la ruine de nombre d'exploitations. L'écrivain John Steinbeck en a d'ailleurs tiré un best-seller. En Algérie, les mêmes causes ont créé les mêmes problèmes qu'aux USA. A cela s'ajoute l'effet désastreux de l'élevage du mouton. Résultats: une agriculture minière dévastatrice pour les futures générations. Arrêter le labour nécessitait de proposer aux agriculteurs une alternative. Celle-ci a été développée aux USA, au Brésil et en Australie : le non-labour avec semis direct.

Les semoirs SD permettent donc de lever la menace de l'érosion. L'expérience menée dans différentes régions semi-arides montrent qu'ils valorisent mieux l'humidité du sol. A ce titre, ils constituent des semoirs « anti-sécheresse ». Par ailleurs, leur système de localisation des engrais permet de résoudre l'éternelle question de l'insolubilisation du phosphore dans les sols algériens.

SEMIS DIRECT, L'EXCELLENCE AUSTRALIENNE

En matière de semis-direct, seule la coopération agricole australienne - dans le cadre de l'Icarda - a été en mesure de proposer à l'Algérie et à d'autres

pays du Maghreb et de Proche-Orient, une technologie adaptée aux conditions pédo-climatiques et à la situation des petites et moyennes exploitations. La technologie australienne dépasse celle des autres constructeurs dans la mesure où les semoirs SD proposés sont à dents et qu'ils permettent de créer après leur passage de petits sillons. Ceux-ci permettent de collecter la moindre eau de pluie pour la diriger vers la zone où sont enfouies les semences. Par ailleurs, affrontant les mêmes risques de sécheresse que les paysans algériens, les Australiens ont ajouté à leur semoirs des roues plombeuses qui rappuyent le sol au dessus de la graine. Résultat, un meilleur contact sol-graine et donc une meilleure germination-levée même en conditions sèches. Il est donc possible de semer dès le mois d'octobre avant l'arrivée des pluies, d'où un gain de rendement. En Algérie, les semis se déroulent jusqu'à décembre ce qui pénalise les rendements.

« Cerise sur le gâteau » les experts australiens, dont l'infatigable Pr. Jack Desbiolles – l'Algérie s'honorerait de lui décerner une médaille – a transmis aux cadres locaux le savoir-faire pour construire des semoirs SD « low cost » parfaitement adaptés répétons le aux petites et moyennes exploitations. Celles-ci sont souvent équipées de tracteurs de moyenne puissance de 65 à 80 chevaux et ne pourraient tirer les lourds semoirs SD importés. Précisons que concernant les grandes exploitations, leurs managers possèdent les moyens d'importer des semoirs de grandes tailles.

Le semis-direct est la la pratique qui revisite le dry-farming des années 50-60 et jusqu'à maintenant encore pratiqué en Algérie ;.

CE QUI EST DORENAVANT POSSIBLE EN ALGERIE

Les semoirs SD ont la capacité de favoriser une meilleure utilisation de l'humidité du sol. Ils ont deux autres avantages. Ils libèrent l'agriculteur de la corvée du labour. A ce titre, ils permettent des économies de temps et de carburant. Outre le carburant c'est toute une série d'opérations culturales qui deviennent obsolètes : labour et recroissages pour la réalisation du lit de semences. Ainsi, le SD se traduit par une baisse des charges de mécanisation. Les décideurs du MADR ont là une occasion de réduire ou de ne pas augmenter les subventions aux céréaliculteurs – surtout ceux disposant de grandes surfaces. En effet, les gains de productivité permis par le passage au SD peuvent compenser l'inflation des intrants agricoles. Encore faut-il que ce type de semoirs soit rapidement disponible et qu'une vulgarisation efficace ait lieu. En effet, pour beaucoup d'agriculteurs, le labour a une portée symbolique forte. Et l' abandonner est pour beaucoup d'entre-eux une hérésie. Cependant, la récente hausse des carburants peut pousser les agriculteurs à aller plus rapidement vers cette nouvelle pratique.

LE SEMIS-DIRECT POUR RESORBER LA JACHERE

En rendant inutile le labour, le semis-direct permet d'ensemencer la même surface de terre six fois plus vite qu'auparavant et à moindre coût. C'est d'ailleurs cet argument qui a poussé de grandes exploitations céréalieres en Algérie, Maroc, Tunisie à s'équiper en semoirs SD importés. Semer plus vite permet un rêve caressé depuis des décennies par les cadres du MADR : résorber la jachère.

Les semoirs SD offrent en effet la réponse idéale. C'est le cas concernant la vitesse et le coût réduit d'implantation des cultures de céréales, fourrages mais également légumes secs – il est même envisageable de semer du tournesol avec de tels engins. Les semoirs SD constituent également une réponse idéale pour leur meilleure valorisation de l'humidité du sol. Ils sécurisent ainsi la récolte future et peuvent inciter les céréaliers à emblaver plus de superficie. Ceux-ci sont souvent échaudés du fait des sécheresses à répétition. Ils préfèrent moins semer et laisser les moutons pâturer sur les parcelles en jachère. Avec le semis-direct, l'incertitude climatique et donc

l'incertitude de revenu liée à la culture des céréales est donc levée. Il s'agit là d'un aspect trop souvent négligé par les fonctionnaires des services agricoles assurés de leur revenu à travers leur paye mensuelle.

Un aspect est à approfondir. Il s'agit de la possibilité de semer des fourrages. Semer du fourrage de vesce-avoine ou pois-triticales est possible avec des semoirs SD. Le défi à venir serait de pouvoir semer sur les jachères pâturées des mélanges fourragers. Ceux-ci sont souvent constitués de petites graines. Le semoir SD Néo-Zélandais Grass Farmer permet cette opération appelée « sur-semis ». Sera-t-il possible de le faire avec le semoir SD-DZ Boudour ou avec ses différentes versions ?

ALGERIE, LE SEMIS-DIRECT POUR TOUT LE MONDE ?

Actuellement en Algérie, le semis direct n'est accessible qu'à une caste privilégiée d'agriculteurs : ceux ayant le moyen d'acheter de gros semoirs européens ou brésiliens et ceux bénéficiant des travaux réalisés par les unités motoculture des CCLS. Démocratiser cette technique passe bien sûr par une production de masse des semoirs Boudour de CMA-SOLA et du seul constructeur privé algérien : les établissements Refoufi (père et fils) de Mezloug (Sétif). Chacun l'aura compris, ces deux entreprises en sont à leur début.

Une alternative consiste dans la transformation ou upgrading des semoirs conventionnels en semoirs SD. Cette démarche a été suivie avec succès en Irak et Syrie par des céréaliers et de petits artisans soudeurs bénéficiant de l'aide des experts australiens. Il s'agit pour cela de fabriquer des kits : éléments semoirs à dents et roues plombeuses. Cette tâche est réalisable par des entreprises privées et par CMA par exemple. C'est là une tâche urgente. La technologie est relativement simple. Peuvent faire l'objet d'un upgrading les semoirs conventionnels mais également les épandeurs à engrais en ligne ou les cultivateurs à dents de marque PMAT.dz sur lesquels il pourrait être possible de fixer trémie à semences-engrais et système de distribution proportionnel à l'avancement (DPA).

Les experts australiens et ceux qui ont été formés en Syrie et Irak mettent en ligne des dossiers complets sur internet. Ces informations détaillées sont accessibles en tapant « Icarda + ZT + seeder » sur google.

CMA-SOLA, Ets REFOUFI LES NOUVEAUX DEFIS

Les entreprises privées et publiques CMA-SOLA et Ets REFOUFI sont devant de nouveaux défis. Bien sûr le premier est d'améliorer leurs prototypes afin de produire un produit répondant aux spécificités locales. Il s'agit ensuite d'une production de masse et de la fabrication de kit pour upgrading. Par leur contribution à la réduction des importations alimentaires, ces entreprises ont besoin d'une aide stratégique de la part des pouvoirs publics : aides financières bien sûr ou par exemple limitation de l'importation des semoirs SD étrangers pouvant concurrencer cette production nationale naissante. Les entreprises privées constituent un allié puissant pour les pouvoirs publics. En effet, leur localisation rurale au contact direct des agriculteurs utilisateurs de leurs semoirs leur permet de les améliorer et d'assurer une maintenance. La volonté de grandir de ces petites entreprises constitue par ailleurs, un puissant levier de vulgarisation du semis-direct. Levier plus puissant que les agents des services agricoles. Par ailleurs, elles participent à la création d'emplois.

Concernant les Ets REFOUFI Fils, la mise au point d'un prototype basée sur l'observation du modèle de semoir SD syrien Aschbel en fonction à Sétif est à souligner. Avec des moyens limités, cette jeune entreprise s'est lancée dans un projet ambitieux. Il est à espérer que d'autres petits constructeurs privés s'inspirent de cette démarche.

Pour ces entreprises, il s'agira ensuite de proposer des versions de semoirs

SD utilisables sous pivots dans les sols sableux au grand Sud ou utilisables en sol steppique. Bien que sujet à caution, les effets les plus néfastes de ce type de mise en valeur peut être atténué par le SD. En effet, labourer sous pivot ou en steppe – cas des sols plus profonds des dépressions – constitue une hérésie. Il est urgent de leur proposer de tester le semoir SD Boudour ou tout autre solution dont le type de semoir Agric PSM 30 à double spire.

Les entreprises DZ ont l'extraordinaire chance de pouvoir bénéficier de l'aide désintéressée de la coopération australienne et en particulier de la présence ponctuelle en Algérie du Pr Jack Desbiolles. Cette situation risque de ne pas durer ; l'aide technique australienne est progressivement ré-orientée vers l'Asie. Or, l'expérience étrangère est fondamentale ; ainsi, l'utilisation de pointes de dents en acier ordinaire peut conduire à une usure rapide et à la formation d'un lit de semence inadapté.

Les autres défis auxquels est confrontée la filière céréales concernent la maîtrise du désherbage indispensable en SD. Traditionnellement mené chimiquement, le désherbage nécessite la disponibilité en pulvérisateur et herbicides. La production locale de pulvérisateurs low-cost de marque SFT met aujourd'hui le désherbage chimique à portée de toutes les bourses en Algérie. A ce propos, les efforts réalisés par les cadres de l'ITGC afin de vulgariser la technique du désherbage chimique auprès des agriculteurs est à souligner.

Avec le semi-direct, l'agriculture est à l'aube d'une révolution technique que seule une mobilisation de toute la filière céréale permettra de concrétiser.

- Chapitre: 1 Céréaliers, réduisez vos coûts de culture !
- Chapitre: 2 Céréales: réduire progressivement le niveau des subventions.
- Chapitre: 3 Augmentation du prix des carburants et de l'électricité.
- Chapitre: 4 Réduire les subventions aux céréaliers sans toucher au revenu.
- Chapitre: 5 Apprendre à cultiver avec moins de pétrole.

Chapitre: 1 Céréaliers, réduisez vos coûts de culture !

En cette mi-septembre 2017, selon la presse nationale, le Premier ministre aurait indiqué ses interlocuteurs « qu'avant la révision de la loi sur la monnaie et le crédit, les autorités n'avaient pas de quoi payer les salaires des fonctionnaires pour les deux derniers mois de l'année ». Face à la crise financière que risque de connaître le pays, les producteurs de céréales doivent s'adapter afin de faire face à d'éventuelles réductions des subventions publiques. Celles-ci sont nombreuses et prennent différentes formes. Rappelons quelques unes des subventions actuelles. Les prix à la production du blé dur sont de 4500 DA/quintal, et sont garantis quelque soient les fluctuations sur le marché international. Nombre de crédits sont attribués à des taux anormalement bas. Quant au matériel agricole, il peut être cédé au deux tiers de sa valeur comme c'est le cas des moissonneuses-batteuses SAMPO.

Dans un tel contexte, il s'agit donc pour chacun de réduire les coûts d'implantation des céréales. Des solutions existent.

Semences. La solution consiste à n'acheter à la CCLS qu'une partie de ses besoins en semences certifiées. Le but est de produire soit même chaque année des semences de fermes de qualité (blés épurés, grains triés puis traités). Cette façon de faire ne s'improvise pas, elle nécessite un certain savoir-faire. L'idée est de jouer au producteur de semences pour son exploitation, voire pour approvisionner ses voisins. L'achat annuel d'une partie de semences certifiées permet d'accéder à de nouvelles variétés et de régénérer celles cultivées au niveau de l'exploitation.

Labour. Le labour est l'un des postes où les dépenses sont les plus élevées. La solution peut être de progressivement travailler une partie des parcelles au chisel. Cette solution a le mérite de la rapidité d'exécution. Cependant, il s'agit de veiller à la qualité du désherbage. Une autre solution est de passer au semis direct (SD). Nombre de concessionnaires importent différents modèles. En absence de semoir pour semis direct, il est possible de transformer un semoir conventionnel en semoir pour semis direct (voir nos dossiers sur ce sujet). Le SD permet de réduire de 40% en moyenne les coût de mécanisation. La rapidité du semis permet de semer à temps ses parcelles et de faire de l'entreprise agricole en semant les parcelles de ses voisins. Le SD nécessite cependant un désherbage adéquat.

Engrais : Azote et Potasse, laissez plus de chaume sur le champs car ils sont riches en azote et potasse. Azote, intercaler des légumineuses fixatrices d'azote atmosphérique dans la rotation ; exemple : lentilles, pois-chiche, féverolle. Vous pouvez ainsi gagner en moyenne 30 unités d'azote/ha. Phosphore, utiliser du M.A.P ou D.A.P à la place du super phosphate 46%. Le SP 46% est peu efficace en sol calcaire. Localiser les engrais sur la ligne

de semis lors du semis (voir nos dossiers) permet de réduire les doses.

Désherbage : En situation semi-aride la concurrence du blé par les mauvaises herbes pour l'eau constitue l'un des facteurs les plus limitants du rendement. Désherbez en post-levée dès l'automne. Il est intéressant de tester le désherbage de pré-émergence avec de la trifluraline (voir nos dossiers). Attention, ce type de désherbage exige plus de technicité. Pratiquez le désherbage mécanique en binant vos blés avec une herse étrille ou houe rotative. Ces engins peu sophistiqués peuvent être fabriqués chez un artisan soudeur ; (voir nos dossiers et les vidéos d'Arvalis.fr sur you tube).

Stockage à la ferme : Revendez auprès des pouvoirs publics le droit au stockage à la ferme. Avantages : réduire les frais d'attente lors des livraisons aux CCLS. Il y a ainsi possibilité de créer des lots homogènes riches en protéines. Les transformateurs devraient vous donner une prime pour ce type de blé améliorateur (barème inexistant actuellement en Algérie).

Technicité : Améliorer le niveau technique revient à augmenter le rendement. Solutions : irrigation, choix variétal, double désherbage chimique, pulvérisation foliaire d'engrais (potasse et phosphore), traitement fongicide sur les variétés sensibles, lutte contre les semences de mauvaises herbes (récolte et élimination des « menues pailles, voir nos dossiers).

Transformation du grain: Le concept consiste à valoriser sur l'exploitation le grain et ne plus le rétrocéder tel quel. Produire de la farine ou de la semoule bio (voire du couscous bio). Fabriquer du blé malté (améliorant de la farine en boulangerie). Voir le site de la Compagnie Française des Ingrédients et Améliorants. Fabriquer du « frik » à partir d'épis verts de blé dur grillés dont les grains sont concassés (produit très demandé dans le Constantinois).

Transformation : Les céréaliers désirant transformer leurs grains en farine ou en semoule doivent revendiquer le droit à bénéficier des mêmes compensations financières offertes aux minoteries. Achetez un broyeur et apprenez à fabriquer de la semoule et pourquoi pas du couscous. C'est là qu'il y a du bénéfice. Certes, le couscous roulé à la main revient cher. Mais s'il est bio et réalisé à partir de bons blés, il y a une opportunité de vente auprès des classes moyennes.

Qualité du blé dur: Développer une politique de qualité du blé dur par la maîtrise de l'apport d'azote (voir la vidéo Saba-Plus Fertilisation azotée). But d'une commercialisation dans un circuit court pour des consommateurs recherchant une semoule de très grande qualité (voire une semoule bio). La difficulté réside dans l'absence de restitutions financières publiques permettant de bénéficier du soutien des prix à la consommation. Il s'agit de viser un marché de niche pour des consommateurs disposant de revenus conséquents.

Travailler à plusieurs. Il s'agit d'un moyen efficace afin de réduire les coûts de mécanisation par l'échange de matériel entre exploitations voisines. Commencez par travailler avec vos voisins pour le transport de vos engrais et semences. Pour les produits phytosanitaires, si vous faites une commande groupée entre voisins, une grosse commande peut vous permettre d'obtenir des rabais. Invitez avec vos voisins des techniciens pour la visite de vos parcelles ou pour discuter en salle des nouveaux produits.

C'est au chef d'exploitation de choisir en fonction de sa situation, la stratégie

à mettre en œuvre.

Chapitre: 2 Céréales, réduire progressivement le niveau des subventions.

Selon la presse nationale, en cette mi septembre 2017, le Premier ministre aurait indiqué à ses interlocuteurs « qu'avant la révision de la loi sur la monnaie et le crédit, les autorités n'avaient pas de quoi payer les salaires des fonctionnaires pour les deux derniers mois de l'année ». Face à la crise financière que risque de connaître le pays, les pouvoirs publics doivent trouver le moyen de réduire le montant des subventions accordées à l'agriculture. L'exercice est périlleux ; il s'agit en effet de ne pas pénaliser la production et l'élan actuel des investisseurs.

Constat. Le secteur agricole procure des emplois des revenus à près d'un million de familles paysannes. Les subventions publiques sont actuellement accordées à tout type d'exploitation quelque soit sa taille. A l'avenir, il pourrait être fait un distinguo selon la taille des exploitations. Les plus grosses exploitations et les plus modernes ont une plus grande capacité d'adaptation. Outre les exploitations, les minoteries bénéficient d'avantages substantiels qu'il s'agit de revoir. Les gains générés par ce secteur agro-alimentaire est tel que l'engouement pour cette activité fait que les capacités installées dépassent de 50% les besoins nationaux.

Prix à la production. Il est possible de moduler les prix à la production selon les quantités livrées par exploitation. Exemple : 4500 DA/quintal pour les premiers 500 quintaux, 4200 DA entre 500 et 1000 quintaux, et 4000 DA au delà. Un tel barème est à mettre au point par le MADR. Ces prix pourraient être également adaptés selon les régions climatiques. Les régions les plus sèches pourraient se voir attribuées un bonus.

Modulation des aides. Les grosses exploitations pourraient recevoir moins de crédits bonifiés.

Grosses exploitations. Il s'agit d'attribuer des avantages compensant le manque à gagner sur les prix à la production et les prêts. Ainsi, des droits à écraser du grain pourraient être attribués. Cela revient à redistribuer la rente céréalière actuellement uniquement détenue par les seules minoteries. Pour cela, selon leur taille, ce type d'exploitations pourrait être invité à s'équiper en petits moulins ou à se regrouper en G.I.E meunerie. Une autre voie peut être la sous-traitance chez des meuniers.

Réduction des coûts : Rendre rapidement disponible des semoirs low-cost pour semis-direct. En évitant l'étape du labour, ces engins permettent une réduction de 40% des coûts de mécanisation. Autre avantage, ils permettent une extension des surfaces emblavées.

Coopératives céréalières paysannes : Ces coopératives représentent une voie intéressante pour l'intensification (achats groupés d'intrants, recrutement de techniciens, ...). Afin de les développer, il s'agit de trouver des moyens incitatifs (par exemple détachement pour deux ans de postes de techniciens recrutés par la coopérative). On n'attire pas les mouches avec du vinaigre. Autre moyen, attribuer un droit à écraser du grain par le biais du versement de compensations financières liées au soutien des prix à la consommation.

CCLS : De nombreuses CCLS seraient déficitaires. Afin de les financer le moyen peut consister à leur attribuer des droits à écraser du grain. Les CCLS pourraient s'équiper en moulins (rachats de moulins privés) ou passer des

contrats avec les minoteries privées existantes (leurs installations tournent à 50% de leurs capacités). Les CCLS détiennent un atout considérable, ce sont elles qui détiennent les grains « vous avez les machines, mais c'est moi qui ai le grain ».

En parallèle, il s'agit d'autoriser les CCLS à racheter des entreprises en amont (société de réparation de matériel agricole) ou en aval (moulins, fabricants d'aliments pour bétail) sous forme de filiales de droit privé. Cette façon de faire devrait être dévolue à des coopératives paysannes comme cela est le cas à l'étranger. Mais en attendant l'émergence de réelles coopératives (les CCLS ne sont que des dépôts régionaux de l'OAIC affublés du terme de « coopérative ») force est de tenter de confier ce rôle aux CCLS. Auront-elles le management pour passer à cette dimension ?

Stockage céréales. Développer le stockage à la ferme afin de réduire les besoins de financement des moyens de stockage des CCLS. Prévoir en échange l'attribution aux céréaliers des bonifications mensuelles. Le trafic du blé importé ré-introduit dans les CCLS par des producteurs peu scrupuleux peut être combattu par de simples analyses visuelles ou bio-chimiques de grains sur les lots incriminés.

Minoteries : Jusqu'à présent, l'activité des minoteries a permis à leurs propriétaires de dégager des bénéfices substantiels. En témoignent les capacités installées. Afin de recevoir des quotas de blés importés, les minoteries devraient avoir obligation de développer des réseaux d'appui technique auprès des céréaliers tel celui mis sur pied par le Groupe Benamor. Des laiteries telles Danone-Djurdjura possèdent un savoir faire avec ses éleveurs qu'il s'agirait d'étudier afin de voir ce qui est transposable pour les céréales. Il ne s'agit pas de jeter la pierre aux minoteries, mais de partager équitablement la rente céréalière. A l'avenir, il s'agirait de réserver une partie des quotas de blés produits localement à des GIE ou coopératives de céréaliers et aux CCLS. Une large concertation entre acteurs de la filière pourrait permettre d'établir divers scénarios.

Minoteries, développer de nouveaux marchés. Jusqu'à présent, la plupart des minoteries se sont contentées d'écraser du grain. A l'avenir, face à l'éventualité des subsides publics et afin de faire face aux sur-capacités installées, les minoteries se trouvent dans l'obligation de développer de nouvelles activités. La fabrication des aliments du bétail est prometteuse. Cela nécessite cependant de nouer des partenariats avec les agriculteurs afin de cultiver des protéagineux pouvant remplacer partiellement le soja importé. A noter le volet peu connu de l'incorporation possible d'urée dans l'aliment ovin et bovin. Une autre voie consiste à produire des améliorants autorisés en meunerie et en boulangerie (farine de fèves ou de soja, farine de soja, malt, gluten de blé). Ce secteur est actuellement embryonnaire en Algérie.

DEVELOPPER DE NOUVEAUX DISPOSITIFS DE REDISTRIBUTION

En conclusion, il apparaît que les pouvoirs publics disposent d'une large palette de mesures. Jusqu'à présent les mesures d'aides aux producteurs essentiellement consistent à redistribuer les fruits de la rente gazière. De ce fait les outils utilisés étaient simples. Dorénavant, il s'agit de redistribuer la rente céréalière entre minoteries et agriculteurs. Mais également entre petits et gros céréaliers. Les outils d'intervention nécessitent donc d'être plus élaborés. Cela nécessite de faire preuve d'imagination et d'explorer ce qui se fait à l'étranger. Pour notre part, nos propositions sont à considérer comme des pistes de réflexion qu'il s'agit de discuter entre les différents partenaires

de la filière.

Chapitre: 3 Augmentation du prix des carburants et de l'électricité.
UNE BONNE CHOSE, A LONG TERME, POUR L'AGRICULTURE.

Djamel BELAID 6 juillet 2014

Les carburants et l'électricité sont deux sources d'énergie très utilisées. Les carburants sont principalement utilisés pour actionner les moteurs des engins agricoles: tracteurs, moissonneuses-batteuses, ramasseuse-presse... L'électricité est plus particulièrement utilisée pour actionner les pompes hydrauliques pour l'irrigation des cultures. Elle est si vitale que tout nouvel investisseur agricole réclame avant tout une ligne électrique.

Bien que non dérisoires, les prix de l'énergie est bas. Cette énergie n'est pas payée à sa juste valeur aux entreprises Sonatrach et Sonelgaz. Pour cette dernière et en tenant compte l'électricité fournit aux villes, la situation financière est telle que c'est tout l'avenir de l'entreprise qui risque à terme d'être compromis. Son PDG demande aux pouvoirs publics des augmentations de prix, mais elles lui sont refusées. Conséquences, une quasi absence de fonds pour la recherche-développement dénoncée notamment par l'économiste A. Benchenhou dans une récente conférence. Pour Sonatrach, une plus grande aisance financière évite cette situation. Cependant, la conséquence est une tragique hémorragie de carburant à travers les frontières Ouest, Est et Sud du pays. Certaines années, dans l'Ouest du pays, il est arrivé que les agriculteurs ne trouvent plus de carburant lors des moissons. Chacun des voisins de l'Algérie profite indûment des investissements pétroliers de la nation.

POUR UNE JUSTE POLITIQUE DES PRIX DE L'ENERGIE

Ce faible coût de l'énergie entraîne de graves conséquences en agriculture, notamment pour le travail du sol et de l'irrigation.

Concernant le travail du sol, il permet la poursuite de pratiques telles le labour qui sont épuisantes pour le sol en région semi-aride. A propos de l'irrigation, cette abondance d'eau se traduit par la poursuite de l'irrigation par submersion. Cette façon de faire se traduit par un gaspillage de l'eau.

Un relèvement progressif des prix de l'énergie constitue donc un puissant moyen pour inciter les agriculteurs à des pratiques plus vertueuses vis à vis du milieu.

Ainsi, les agriculteurs pourraient remplacer le labour par le semis direct. Quant aux irrigants, ils pourraient remplacer l'irrigation par submersion par celle permise par l'emploi de kits d'aspersion, d'enrouleurs ou du goutte à goutte. Dans le cas de l'irrigation par pivot dans le Sud, l'économie consisterait à passer à l'énergie solaire. A ce propos, il est à noter l'excellent travail du HCDS qui équipe dans la steppe des puits à l'énergie solaire pour l'abreuvement des troupeaux et fournit progressivement aux nomades des panneaux solaires.

POUR UNE VERITABLE TRANSITION ENERGETIQUE

Des études fines sont à mener sur les conséquences d'une augmentation des tarifs de l'énergie sur les revenus des exploitations agricoles. C'est aux services spécialisés¹ du MADR de procéder à ce type d'études par grand type de production et d'exploitation tout en incluant dans le modèle informatique différents niveaux de relèvement de tarifs..

Vue l'ampleur des changements à opérer, une telle transition énergétique au niveau de l'agriculture ne peut être que progressive. Elle mérite d'être préparée finement et le plus tôt sans attendre de devoir être faite « au son des canons ». Les atouts dont disposent les pouvoirs publics ne sont pas négligeables.

Concernant le semis direct, à travers PMAT, les pouvoirs publics ont les moyens de produire et de commercialiser le matériel nécessaire. Les unités de motoculture des CCLS peuvent également aider à une meilleure connaissance de ce type de matériel.

Le semis direct a l'avantage de réduire les coûts de mécanisation ce qui permettrait aux exploitations céréalières de mieux encaisser le coût d'une hausse des carburants.

Concernant l'irrigation, deux points forts sont à noter. Tout d'abord, la disponibilité toujours plus grande en matériel d'irrigation moderne dont une partie est produite localement par des entreprises telles Anabib. Ensuite, l'existence d'offices régionaux qui supervisent les quantités d'eau vendues aux agriculteurs. Il est à remarquer que pour de mêmes quantités d'eau utilisées ces dernières années au niveau de ces offices, les surfaces irriguées sont plus grandes. Cela est le signe d'une meilleure efficacité des techniques d'irrigation mises en route.

Il reste à introduire en Algérie des pivots mus par énergie solaire. Il en existe à l'étranger. Etant donné le taux d'ensoleillement dont jouit le pays, il serait dommage de continuer à utiliser une électricité produite à partir de gaz dont les réserves sont limitées.

Les pouvoirs publics possèdent également un autre levier d'action. Il s'agit d'aider les producteurs à vendre leurs produits en s'affranchissant des intermédiaires. Ceux-ci ne font pratiquement l'objet d'aucune fiscalité. Au niveau de la commercialisation des fruits et légumes plusieurs économistes notent que des sommes considérables sont prélevées du circuit pour être investies ou parfois thésaurisées, hors du secteur agricole.

LES TARIFS DE L'ENERGIE FOSSEURS DE TOUTE INNOVATION

En définitive, ces dernières années, les tarifs actuels de l'énergie auront contribué à un véritable décollage de la massification des productions agricoles. C'est notamment le cas en blé dur, orge et pomme de terre. L'agriculture est ainsi dopée et addict à ce niveau de tarifs. Ceux-ci auront été les fosseurs de toute innovation en matière de travail du sol et mode d'irrigation.

Faire perdre au monde agricole l'habitude de cette énergie à bas prix ne peut se faire que par de profonds changements dans les façons de faire. C'est pour cela que la mise en œuvre de nouvelles pratiques ne peut se faire que par un relèvement courageux des tarifs qu'il s'agit de plus différer. Il devra être programmé sur le long terme afin que les exploitations puissent s'adapter.

Notes:

1- Il y a là également matière à sujets de mémoire de fin d'études pour les étudiants en agronomie.

Chapitre: 4 Réduire les subventions aux céréaliers sans toucher au revenu.

Djamel BELAID 1.04.2016

La baisse de la rente pétrolière réduit les moyens financiers des pouvoirs publics. A terme, cette baisse ne peut que se traduire sur le niveau des subventions versées au secteur céréalier. Comment pour la puissance publique réduire ces subventions où ne plus les aligner sur l'inflation sans pénaliser la production?

REGIONALISER LES SUBVENTIONS

Une première solution serait de régionaliser les subventions. Il existe en Algérie des régions cérésières à fortes potentialités. Les sols y sont profonds et la pluviométrie plus régulière. C'est notamment le cas à l'Est du pays ou dans la région de Tiaret. Lorsque en culture non-irriguée les rendements sont de l'ordre de 40 qx/ha, faut-il continuer à verser la prime de 1 000 DA/qx pour le blé dur ? Ne faudrait-il pas la maintenir aux céréaliers installés sur des terres plus ingrates ? Il s'agit en effet d'encourager ces derniers à intensifier la conduite de leurs céréales. Le risque est qu'ils donnent la priorité à l'élevage ovin plus rémunérateur.

PERSONNALISER LES SUBVENTIONS

Un autre moyen est de personnaliser les subventions selon les exploitations. Pour une même région, un céréalier produisant sur 100 hectares reçoit plus de subventions qu'un céréalier produisant sur 15 hectares. La solution serait de n'attribuer, par exemple, la prime blé dur qu'aux seuls premiers 300 quintaux livrés à l'organisme collecteur. Malgré un montant réduit de subventions au secteur céréales, les pouvoirs publics assurent ainsi une aide aux exploitations et aux familles les plus fragiles. Cette façon de faire est notamment développée par les récentes versions de la Politique Agricole Commune (PAC).

Nombre de grandes et moyennes exploitations ont acquis ces dernières années un équipement matériel qui leur permet de réaliser des travaux agricoles vers des exploitations démunies. Cette prestation de services agricoles leur assure des revenus dont il s'agit de tenir compte et qu'il est possible de développer – notamment par le développement du non-labour avec semis direct.

ASSURER UN FILET DE SECURITE TECHNIQUE

Pour la puissance, réduire le montant des subventions cérésières – ou ne pas les augmenter à l'avenir – nécessite de ne pas s'aliéner les céréaliers et leur capacité à réduire les importations. La solution pourrait être d'offrir à ces céréaliers un saut technologique leur assurant un gain de productivité. Ce saut est possible grâce au développement du non-labour avec semis direct. Outre une meilleure régularité des rendements en sec, il permet de réduire les charges de mécanisation. Il s'agirait donc de faciliter l'importation de semoirs pour semis direct (SD). Nombreuses sont en effet les grosses exploitations cérésières intéressées par ce genre d'engins. Ils permettent en effet d'implanter les cultures 6 à 10 fois plus vite. Certaines ont déjà abandonnée le labour. La récente hausse du prix des carburants ne pourra que favoriser cette tendance.

Pour les petites et moyennes exploitations, il s'agit de rendre disponibles ce genre d'engins. La solution passe par l'importation de modèles de semoirs SD tels ceux développés en Syrie, Irak et Jordanie par les experts australiens au sein de l'Icarda. Mais l'idéal serait leur production locale par CMA2 et

des investisseurs locaux privés.

ASSURER UN FILET DE SECURITE EN TERME DE MARCHÉ

Toujours afin de ne pas s'aliéner les gros céréaliers, les pouvoirs publics pourraient basculer une partie des subventions céréalières vers les protéagineux, oléagineux ou légumes secs. Actuellement afin de maximiser leurs profits, bon nombre d'exploitations céréalières ont tendance à pratiquer des rotations courtes. Le blé dur revient souvent sur les parcelles. Cette pratique favorise le développement d'une flore adventices et de ravageurs spécifiques des céréales. Encourager les céréaliers à développer des oléagineux tels le tournesol ou le colza permettrait de réduire les importations. Il en est de même avec la production de pois fourrager ou de féverole qui peuvent concourir à réduire les importations de soja. Ces dernières années, en matière d'oléagineux et de protéagineux, les variétés et les techniques ont évolué en milieu semi-aride. Au Maroc, les surfaces semées en tournesol ont progressé.

ASSURER UN FILET DE SECURITE EN TERME DE MARGES

Il est également possible de réduire le montant des subventions des céréaliers sans toucher à leur revenu. La solution passe par le développement des activités des transformations de céréales à la ferme ou du moins dans des groupements de producteurs. Les statuts des CCLS devraient pouvoir leur permettre de disposer de filiales³ – sous statut privé ou non – chargées des activités de transformation. Les agro-industriels de la première transformation (farine, semoule, aliments du bétail) et ceux de la deuxième transformation (couscous, pâtes alimentaires, pain et biscuits) réalisent de confortables marges. Les céréaliers qui sont les producteurs de grains sont actuellement tenus à l'écart de toute transformation. Toute mesure en leur faveur – aide à l'équipement matériel, compensations financières liées au soutien du prix des céréales – ne pourrait que protéger leur marge financière et donc le revenu des exploitations.

DECIDEURS, FAIRE TOURNER LES ORDINATEURS DE MODELISATION

Afin de réduire la charge des subventions agricoles sur le budget de l'Etat, des solutions existent. A condition d'être mûrement réfléchies, celles-ci peuvent être prises sans que le revenu des exploitations ne soit remis en cause. On peut penser à une ré-orientation des subventions selon la région ou la taille des exploitations, à des mesures techniques innovantes ou liées à la promotion de productions très fortement déficitaires ou à des mesures liées aux marges.

On ne peut continuer à distribuer des subventions agricoles sans discernement comme cela est le cas également pour les subventions liées au soutien des prix alimentaires. Une telle pratique développe des effets d'aubaine. Réduire le montant des subventions ne peut que pousser à l'innovation. On n'évolue que sous la contrainte. Mais pousser à l'innovation implique un meilleur management de l'encadrement institutionnel. Par exemple, au conseil d'administration d'organismes tels l'ITGC ou l'OAIC devraient figurer des représentants⁴ de l'amont et l'aval. Dans les CCLS, le représentant du conseil de gestion devrait pouvoir apposer sa signature à côté de celle du directeur pour toute décision importante. Au « centralisme administratif », il s'agit de préférer le principe de subsidiarité. Comme « rien ne tombe du ciel », aux céréaliers, cadres de terrain et patriotes de terrain de pousser en faveur de mesures pour lever les goulots d'étranglement.

Au niveau du gouvernement mais également dans leur ministère respectif, les Décideurs peuvent prendre des mesures novatrices à zéro dinars d'effet

sur le budget de l'Etat. A eux de faire tourner les logiciels de modélisation. Existement-ils au niveau du MADR et de l'OAIC ?

Notes:

1 Il s'agit là d'un exemple. Ce chiffre est à affiner. Il pourrait être modulé selon les zones céréalières.

2 CMA Sidi Bel Abbès a construit un prototype actuellement à l'essai.

3 Le staff de direction de l'OAIC devrait étudier l'évolution des coopératives céréalières paysannes françaises.

4 Il doit s'agir de représentant démocratiquement élus par leurs pairs et participant au financement de ces structures par un pourcentage minime prélevé sur chaque quintal de céréales.

Chapitre: 5 APPRENDRE A CULTIVER AVEC MOINS DE PETROLE

En Algérie nous avons (encore) du pétrole et des ... idées.

Djamel Belaid 11.05.2014

L'aisance que permet la rente gazière et pétrolière ne durera pas éternellement. En date du 10 mai, le quotidien La Nation-DZ publie à cet égard un article alarmant : "La programmation de la lente agonie de la nation Algérie". Quelle que soient les échéances et les responsabilités, il est du devoir de chacun et en particulier des agronomes et membres des filières agricoles de se préparer à cette éventualité. Je me rappelle alors étudiant en agronomie être tombé sur un article sur le coût énergétique d'un quintal de blé produit alors par l'agriculture intensive française. Gros tracteurs gourmands en carburant, engrais azotés, produits phytosanitaires, ... faisaient rapidement monter la note en énergie. Qu'en est-il chez nous et comment y remédier? Comment cultiver avec moins de subventions liées à la rente et en consommant moins de pétrole ?

ANTICIPER UNE EVENTUELLE REDUCTION DES SUBVENTIONS AU SECTEUR AGRICOLE

Une réduction des moyens financiers du pays se traduirait par une baisse des subventions au secteur agricole. Notamment une réduction du prix des céréales à la production et du soutien aux intrants. Il s'agit donc pour les céréaliers d'examiner les postes qui grèvent le plus leur marge nette mais aussi ceux en lien avec le facteur énergétique.

Question traction, il est évident qu'il s'agit de trouver un moyen de réduire les consommations en gazoil. Il ne sera pas possible de réduire ces consommations pour les opérations de récolte. Mais l'abandon du labour avec son remplacement par des techniques culturales simplifiées ou par le semis direct constitue la principale réduction des consommations en carburants. Comparant ces différentes techniques, Mr Bouguendouz Abdelghani* arrive aux coûts de mécanisation suivants par hectare : 8700 DA pour le semis conventionnel, 6000 DA et seulement 4500 DA pour le semis direct.

Exemple de semis direct en Algérie: www.youtube.com/watch?v=VnzXr7yg3pk

En petit maraichage et agriculture de montagne, des initiatives montrent que la traction attelée modernisée peut être une solution pour des cas spécifiques.

Concernant les stations de pompage d'eau, et les pivots il peut être fait appel au solaire (<http://youtu.be/dpTAT9aFJoU>) . Ce type de solution existe déjà en Espagne et aux Etats unis. En Algérie, en moyenne, pour un hectare de céréales irriguées, la facture de la Sonelgaz en électricité est de 3100 DA**. Le Haut Commissariat au Développement de la Steppe développe déjà l'équipement solaire de points d'eau isolés destinés à l'abreuvement des troupeaux d'ovins (<http://youtu.be/MGX7RxDebqs>).

Au Maroc, le solaire fait l'objet également d'applications concrètes (<http://youtu.be/4j6k2dmvIHk>) .

Idem concernant l'alimentation des bâtiments d'élevage. Il serait intéressant que des sociétés d'équipement des toitures des bâtiments agricoles en panneaux solaires voient le jour. Dans le sud de la France, il n'est par rare de voir la toiture des étables ou des coopératives viticoles bardées de tels

panneaux. Avec la baisse du coût des panneaux solaires chinois, la prochaine fabrication locale de ces panneaux, batteries et onduleurs il y a là de quoi exploiter le taux d'ensoleillement exceptionnel local.

PASSER DES ENGRAIS CHIMIQUES AUX ENGRAIS BIOLOGIQUES ?
Mais c'est dans le domaine de la fertilisation que des progrès rapides peuvent être consentis. Le coût de la fertilisation des céréales est variable selon les situations considérées. Des études font part de 5800 DA/ha (**). On peut remplacer une partie des engrais azotés par des légumineuses. Il faut savoir qu'associer une molécule d'azote à de l'hydrogène demande de fortes pressions et températures. Choses faites dans les usines d'engrais de Fertial. Or, les cellules des racines de légumineuses savent réaliser biologiquement cette opération sans ces folles dépenses d'énergie. Il peut donc être possible d'apporter aux cultures de l'azote simplement en intégrant dans la rotation des légumineuses. Des travaux montrent qu'il est même possible de cultiver des céréales en les associant à une légumineuse.

www.youtube.com/watch?v=oidvbVQ6NmY

Association blé-lupin: www.youtube.com/watch?v=of381ZrgqpQ

Il est également possible de remplacer au moins partiellement les engrais azotés et PK par des amendements organiques. Mais cela implique que toute une stratégie soit mise en oeuvre dès maintenant. Il s'agit de commencer à mieux mobiliser les boues résiduelles indemnes de métaux lourds, les composts de déchets verts, le bois raméal fragmenté (BRF). A cet égard, il s'agirait dès maintenant de planter des haies en bordure de champs afin, par la suite, de broyer le petit bois obtenu et d'en faire des copeaux à composter.

UN AUTRE ROLE POUR LA FORET ALGERIENNE

Nous pensons que la forêt algérienne serait à mieux utiliser. Celle-ci ne doit pas constituer un sanctuaire mais une réserve dynamique de biomasse. Alors que les incendies la ravagent régulièrement, est ce que l'exploitation des sous-bois ne permettrait pas de lutter contre les incendies et de fournir des copeaux de bois qui une fois compostés serviraient aux plaines céréalières et au maraîchage (<http://youtu.be/IERkHIupoHY>)? La question est posée aux forestiers.

Nous pensons qu'il peut y avoir ainsi un autre rôle de la forêt: fournir des emplois (<http://youtu.be/HJd8ovjs4K4>).

Enfin la méthanisation de la biomasse peut permettre de produire du gaz méthane. Le problème est la biomasse actuellement disponible est faible (concurrence animale pour les pailles, besoins d'amendements organiques pour le fumier). Il reste à inventorier les sources possibles (telles les boues résiduaires et celles issues des industries agroalimentaires). Il est à noter que la méthanisation produit un reliquat qui peut en lui-même constituer un amendement organique pour les champs. A côté de grosses installations dans des stations d'épuration des eaux, il peut être envisageable de construire de petites installations rurales.

Domestic portable Biogas: www.youtube.com/watch?v=3th2bcqHbsk

EN GUISE DE CONCLUSION PROVISOIRE

En matière de céréales, les postes les plus coûteux en énergie concernent les carburants, la fertilisation et la consommation électrique en cas d'irrigation. Des alternatives existent. Il reste à envisager leur financement et leur diffusion au milieu agricole.

Nous ne manquerons pas de revenir sur ce sujet ô combien fondamental.

Deux remarques hors du champ technique. La fin inéluctable et proche, selon l'article du Matin, indique que plus que jamais le secteur agricole doit bénéficier d'une bonne gouvernance. Par ailleurs, il est du devoir de la société civile (rurale et urbaine) de se sentir plus que jamais concernée afin que le patriotisme économique soit dorénavant le mot d'ordre. A ce sujet, on ne peut qu'applaudir la renégociation à la hausse du contrat d'approvisionnement en gaz naturel de la société mixte algéro-espagnole Fertial.

NOTES :

(*) Agriculture-de-conservation.com/Pratique-de-l-agriculture-de.html

Pratique de l'agriculture de conservation en zone semi-aride (wilaya de Sétif - Algérie). Bouguendouz Abdelghani - ferme pilote de Ser Sour - 2009

(**) MERABET Lamine 2011. Effet des politiques agricoles sur l'offre et les revenus des céréaliculteurs. Cas de la zone sud de Khenchela. Mémoire d'ingénieur. ENSA ex-INA El-Harrach.

nb: (ajout en 2020)

-Un paysan syrien raconte qu'avec le semis direct, avec la même quantité de carburant, il emblave 4 fois plus de superficie.

-le labour d'un hectare de terre nécessite 25 litres de carburants.

-nous achetons le gazoi à l'étranger au prix d'un dollar le litre et nous le cédon sur le marché national à 7 fois moins (selon Mr A ATTAR ex PDG Sonatrach).

PARTIE

TRANSFORMATION DES CEREALES 174

- Chapitre: 1 Céréaliers, faites du frik avec le « frik».
- Chapitre: 2 Surcapacités des minoteries, faire d'un inconvénient un atout.
- Chapitre: 3 Trafic de livraisons de blé dur.
- Chapitre: 4 Les prémices d'une agriculture contractuelle
- Chapitre: 5 Quels avantages tirer de la contractualisation?

Chapitre: 1 Céréaliers, faites du frik avec le « frik».

Dans l'Est du pays, avant la récolte du blé, il n'est pas rare de voir des agriculteurs récolter des épis pour en faire du « frik ». Il s'agit de grains de blé dur encore verts grillés et concassés. Ils sont utilisés dans la « chorba frik ». Cette pratique ancestrale se fait en dehors des circuits traditionnels de commercialisation (CCLS). Elle permet à de petits céréaliers de mieux valoriser une partie de leur production de grains.

LA CHORBA FRIK DE L'EST ALGERIEN

Contrairement à la hrira oranaise ou à la chorba-vermicelle algéroise, la chorba-frik de l'Est Algérien contient des grains de blé dur grillés et concassés. Absorbant une partie du bouillon, ils acquièrent une texture malléable sans être trop molle. Cela donne une texture et un goût incomparable à ce type de chorba. En effet, utiliser du vermicelle, c'est s'exposer à obtenir des pâtes alimentaires flotter sans aucune consistance dans la soupe. Par contre, le frik garde toute sa fermeté. Les personnes découvrant pour la première fois la chorba-frik ne peuvent ensuite revenir à la chorba-vermicelle. Traditionnellement, à l'Est du pays, il n'est pas rare de voir à la fin du printemps, des particuliers s'arrêter au bord des routes pour cueillir une gerbe de blé afin de faire leur propre frik.

DEMARCHE COMMERCIALE SANS CCLS NI MINOTERIES PRIVEES

La vente du frik est réalisée par les céréaliers. Ils ne passent pas par le réseau habituel des CCLS. Cela signifie qu'ils renoncent au prix de 3500 DA le quintal proposé par les antennes de l'OAIC. Prix auquel il faut rajouter la prime de 1000 DA par quintal. Cela s'explique par le prix de vente dans le secteur privé : 16 000 à 20 000 DA le quintal. Les céréaliers réalisent donc eux-même une transformation du grain. Cette démarche est originale. En effet, traditionnellement, en Algérie dès la récolte, les agriculteurs se pressent aux portes des silos des CCLS pour livrer leurs grains. Il peut arriver qu'ils patientent 48 heures avec leur remorque devant les silos. Ce sont des minoteries, en majorité privées, qui se chargent de la transformation des grains en semoule puis couscous ou pâtes alimentaires. Au passage, ces transformateurs empochent une valeur-ajoutée liée à ce type d'activité. En Algérie, le soutien des prix passe par les CCLS. De ce fait, les céréaliers sont obligés de leur livrer leur production afin de profiter des prix subventionnés. La production de frik consiste en une transformation des céréales par les producteurs eux-mêmes et donc par la création d'une valeur-ajoutée qui leur revient en totalité. Cette valeur-ajoutée ne sert pas à financer les caprices équestres du rejeton d'un grand transformateur comme c'est le cas actuellement à l'Ouest du pays. Dans le cas du frik, elle revient entièrement «

lel fellaha ».

UNE DEMARCHE TECHNIQUE INNOVANTE

La production de frik montre également plusieurs innovations techniques développées par les producteurs. Pour récolter les épis de blé, ils ont mis au point un matériel nouveau. Il s'agit d'une remorque attelée à côté d'un tracteur et dont l'avant est couplé à une faucheuse munies de rabatteurs (comme sur une moissonneuse -batteuse). Cet engin permet de ne récolter que les épis ainsi qu'une partie de la tige de blé. Juste ce qu'il faut afin d'assurer par la suite les opérations pour griller à la flamme les grains. La deuxième innovation concerne le procédé pour griller les épis de blé. Ces derniers sont disposés quelques heures en petits tas à même le sol. Cela permet aux épis de sécher. A l'aide d'un lance-flamme composé d'une longue lance en métal reliée à une bouteille de gaz, les tas sont enflammés et retournés quelques instants à l'aide d'une fourche. Les épis grillés sont par la suite introduits dans une moissonneuse-batteuse à poste fixe afin de débarrasser les grains de leurs enveloppes. Comme on peut le constater, ces manipulations sont exigeantes en main d'oeuvre.

LABELLISER LA PRODUCTION DE FRIK

La production de frik mériterait d'être labellisée. Ce type de production est typique de l'Est Algérien. On retrouve également cette pratique en Syrie. Il serait intéressant que les producteurs locaux puissent définir un cahier des charges. Des améliorations de la qualité du produit final sont possibles. Elles pourraient concerner le taux de protéines des grains, le choix variétal, la date exacte de récolte, les techniques optimales pour griller les épis et concasser le grain (type de granulométrie). L'aspect packaging n'est pas à négliger. La mise en sachets d'un kilo ou de 500 grammes dans un emballage approprié avec identification de la zone de production et du producteur pourrait être un gage de confiance vis-à-vis du consommateur. Des efforts publicitaires pourrait permettre de gagner de nouveaux consommateurs à l'Ouest du pays. En effet, dans cette région l'utilisation du frik est peu développée. D'autres consommateurs potentiels pourraient être approchés, c'est le cas de la diaspora algérienne à l'étranger. Le consommateur y est habitué à consommer du « boulgour ». Il s'agit d'un produit d'origine turque équivalent au frik. C'est dire le potentiel offert en matière de commercialisation.

DEVELOPPER LA FILIERE FRIK

Ce type de production est actuellement marginal. Il est possible d'augmenter rapidement les volumes. Cela peut passer par un échelonnement des dates de maturité afin d'étaler la pointe de travail lors de la récolte. Pour cela, il s'agit, à qualité égale, d'envisager l'utilisation de variétés de blé aux dates de maturité décalées de quelques jours. L'Algérie bénéficie de différents étages climatiques. Il devrait donc être possible d'étaler la production de frik entre le nord et le sud du pays. La mise au point d'un système artisanal de récolte des épis par des paysans de Biskra lève ce qui constituait jusqu'à présent un goulot d'étranglement. Concernant l'opération visant à griller les épis, celle-ci est actuellement manuelle. La mécanisation de cette opération pourrait être envisagée en utilisant un tapis roulant grillagé passant au dessus de brûleurs à gaz au calibre défini. Concernant la qualité, celle-ci passe par la tenue du grain concassé à la cuisson. Dans l'environnement aqueux que constitue la chorba, toute pâte alimentaire développe rapidement une consistance molle. C'est d'ailleurs le cas du vermicelle. Rappelons que pour beaucoup de consommateurs de pâtes alimentaires, la tendance est à un mode de cuisson privilégiant le type « al dente ». Afin de renforcer les qualités intrinsèques du grain de blé dur transformé en frik, il s'agit donc de produire des grains de blé riches en protéines et peu mitadonnés. Seuls de tels

grains expriment la meilleure tenue à la cuisson. Cela suppose une fertilisation azotée ciblée. On consultera à ce propos les travaux réalisés à Batna par l'équipe du Pr Nadia Boulelouah. Un autre axe de développement peut consister en la production de frik bio. Aujourd'hui existent des solutions techniques pour remplacer le désherbage chimique par du désherbage mécanique à l'aide de herse étrilles ou de houes rotatives. En l'absence de tels engins, on peut penser à faire pâturer quelques semaines les parcelles de blé par des moutons. Un pâturage d'hiver de quelques jours avec un chargement hectare adapté peut permettre de réduire nettement l'infestation en mauvaises herbes.

LES PRODUCTEURS DE FRIK, DES HOMMES LIBRES

Les céréaliers qui produisent du frik le font en dehors de la filière blé dur des CCLS et des minoteries privées. Ils ne sont pas intéressés par les prix à la production soutenus par la puissance publique (OAIC). A ce titre, on peut dire qu'il s'agit d'hommes libres. Une telle filière (qui reste à créer) serait donc capable de résister à une éventuelle baisse des prix du blé dur. En effet, si les céréaliers Algériens ont la chance de se voir offrir par l'OAIC des prix à la production au dessus des fluctuations mondiales, la pérennité de ce système n'est pas assuré. Surtout lorsqu'on pense à l'évolution des prix des hydrocarbures ou d'une éventuelle adhésion de l'Algérie à l'OMC. Certes, en tonnage, la production de frik représente des quantités minimales. Cependant, le revenu dégagé par ce type de production garantit une partie des revenus financiers des exploitations. Cette garantie n'est pas conjoncturelle, mais structurelle. Ces exploitations se sont extraites du système des subventions publiques, du moins au niveau de la commercialisation de leurs produits.

FILIERE FRIK, DES POTENTIALITES CERTAINES

Il est certes trop tôt pour parler d'une filière frik. Celle-ci reste à créer. Mais quand on voit l'inventivité des agriculteurs concernés on ne peut qu'être admiratifs devant les potentialités que recèlent ce type de production. Que ce soit sur le plan des innovations matériels ou des circuits de commercialisation en dehors des CCLS, les producteurs de frik innoveront. Avec un marché de 40 millions de consommateurs et de réelles possibilités d'exportations, la production de frik peut permettre d'assurer un complément financier notable pour l'équilibre économique de petites exploitations. Chose extraordinaire, pour une fois, ce revenu exceptionnel ne vient pas de l'élevage ovin mais d'une production végétale et surtout d'une production de céréales. Cet exemple est là pour nous rappeler combien en Algérie, le potentiel des céréales est sous-estimé. En alimentation humaine, il serait intéressant d'envisager la production de germes de blé, de blé et d'orge malté. En matière d'aliments du bétail, la production de triticales peut remplacer partiellement le maïs importé. A cet égard, le prix des triticales mériterait d'être revalorisée par les CCLS. La production de frik est une production de terroir. Elle est propre au blé dur et est typiquement produite au sud-est du pays. Cette production est accrochée à une région. Elle fait l'objet de

savoirs ancestraux qui ont su évoluer (cas de la récolte). Son expansion et sa structuration pourrait être l'oeuvre des élites rurales fixées dans ces territoires : paysans éclairés, jeunes cadres, jeunes chômeurs ou retraités disposant d'une expérience. A cette élite rurale de rassembler les moyens agronomiques de production, de récolte, de transformation et de commercialisation d'un produit unique.

CEREALIER, SE RE-APPROPRIER LA FILIERE CEREALES

L'exemple de la production de frik montre l'extraordinaire inventivité du monde paysan. Il faut voir les engins originaux mis au point pour récolter les

épis. Cette mise au point de matériel et de pratiques montre également que les céréaliers Algériens peuvent ajouter plus de valeur à leur production. Il est à espérer que cet exemple les engage à prendre confiance dans la transformation de leur récolte de blé dur en semoule, couscous et/ou pâtes alimentaires. Cette démarche pourrait se faire dans de petits ateliers ou des moulins semi-industriels. Vu l'excédent des capacités privées installées, on peut s'attendre à l'avenir à des faillites. L'occasion pour des céréaliers arrivant à réunir des quantités conséquentes de grains, de se positionner dans la production de semoule. Des formules telles les Groupements d'Intérêt Economiques (G.I.E) peuvent constituer le cadre à de telles activités. Les GIE constituent des structures plus souples que des coopératives de services. Celle démarche permettrait de rapatrier dans la poche des producteurs la valeur-ajoutée actuellement captée par les transformateurs. Ainsi, les céréaliers des zones faiblement productives pourraient tirer un meilleur parti de leur production. Les pouvoirs publics ont tout à y gagner. Ils auraient ainsi la possibilité d'amortir l'impact d'une éventuelle réduction des subventions à la filière céréales en cas de baisse des revenus issus de la vente des hydrocarbures.

Notes : Il existe sur Youtube une vidéo extraite d'un reportage de la chaîne Ennahar sur cette question. https://youtu.be/Uw_LfFOGcTY.

Chapitre: 2 SURCAPACITES DES MINOTERIES, FAIRE D'UN INCONVENIENT UN ATOUT

Résumé:

Le secteur de la transformation des céréales se trouve dans une impasse. Pour cause de détournement vers l'alimentation animale, de nombreux moulins récemment installés ne reçoivent plus de quotas de blé importés de la part de l'OAIC. Afin de résoudre cette situation, notre proposition vise à faire participer ces moulins à l'augmentation de la production locale en leur permettant une participation à la collecte des céréales. Mais une telle démarche nécessite de mettre au point des mécanismes de contrôle. En attendant, en absence de blé subventionné, les moulins pourraient essayer d'explorer des niches: farine et semoule bio.

INTRODUCTION

Récemment, lors de sa visite à la foire de la production nationale, chacun se souvient qu'un premier Ministre avait fièrement annoncé la réduction du nombre d'entreprises de montage de véhicules. S'adressant alors au vice-président du FCE, il avait dit « *dites le à vos amis, même si cela ne leur fera pas plaisir, que nous allons ramener le nombre d'entreprises de montage à 5* ». A cette occasion, Mr Ouyahia avait ajouté : « nous n'allons pas refaire l'épisode des minoteries ». Comme chacun le sait, les capacités installées dépassent les besoins du marché local. On a là, le même scénario qu'avec les laiteries. Peut-on faire de ces surcapacités un atout pour produire plus de céréales ?

MINOTERIES, UNE SITUATION PARADOXALE

Ces dernières années, en Algérie, les minoteries ont poussé comme des champignons. Parmi les dernières en date figurent celles de la wilaya d'El Bayadh. Se dressant dans la zone industrielle, pas moins de 5 minoteries ont été construites à partir de matériel étranger. Certes, le déficit en farine de la wilaya n'est maintenant plus qu'un lointain passé, mais les quotas de blé importé alloués à ces unités industrielles ne leur permettent de travailler que quelques semaines par mois.

Or, contrairement aux laiteries privées qui connaissent également des surcapacités, les minoteries ne peuvent tenter de séduire les agriculteurs afin qu'ils leur vendent leurs grains. En effet, le monopole du blé tendre et du blé dur est détenu par l'Etat à travers son bras armé : l'OAIC.

LA TOUTE PUISSANCE DE L'OAIC ET DES MOULINS

En Algérie, ce sont les pouvoirs publics qui détiennent le monopole de la collecte du blé. Et cela est une chose heureuse. Cela empêche tout risque de spéculation sur l'aliment de base des Algériens : le pain.

Une saignée des finances publiques

Actuellement, quelque soit le niveau des cours mondiaux du blé, l'OAIC achète aux agriculteurs leurs récoltes au prix garanti de 4500 DA le quintal de blé dur et de 3500 DA le quintal de blé tendre. Inutile de dire qu'il s'agit là d'une saignée pour les finances publiques. D'autant plus que le quintal de blé est revendu à moins de 2000 DA aux minoteries. Cela, quelque soit la région du pays et notamment Tamanrasset.

Soutien de l'Etat à la filière blé

Cependant, cette situation a l'avantage de pousser les agriculteurs locaux à accorder plus d'intérêt à la culture des céréales. Autrement, on peut penser, que ceux qui disposent de l'irrigation produiraient de la pastèque tandis que ceux sans irrigation loueraient leurs terres aux éleveurs de moutons. C'est ce dilemme qu'avait tenté de résoudre dans les années 70 le président Houari Boumédiène en lançant la nationalisation des terres des propriétaires absentéistes.

On peut se demander quelle chance de survie aurait ce schéma si l'Algérie était obligé d'adhérer à l'OMC. Dans le cas du Maroc, cette adhésion a mis fin à l'office Chérifien des Céréales et mis les céréaliculteurs à la merci des moulins et des importateurs de céréales.

Puissance et faiblesse des moulins

L'époque des moulins de l'ex-Sempac est révolue. A cette époque, la totalité des moulins était propriété d'Etat. Depuis, le secteur privé a pris une importance considérable. Cette puissance est telle que certains moulins espèrent même se doter de boulangeries industrielles et que d'autres sont si impliqués dans la production de pâtes alimentaires qu'après l'approvisionnement du marché local, ils se tournent aujourd'hui vers l'exportation. Cette frénésie de production nécessite des approvisionnements en quantité et en qualité de blés importés. Et c'est là une faiblesse dans la mesure où toute rupture dans la chaîne d'importation menace ces industriels. Ces ruptures peuvent être climatiques telles des tempêtes de neige au Canada bloquant les trains vers les ports ou affectant directement les volumes mis sur le marché. Mais ces ruptures peuvent être géo-politiques tels des conflits à proximité des frontières russes ou carrément en Méditerranée. Enfin, ces ruptures peuvent être d'ordre internes: crise politique en cas de dérapage du Hirak, virus bloquant les moyens logistiques. Aussi, les céréaliers les plus professionnels ont une carte à jouer: celle de l'approvisionnement des moulins en blé de proximité et en blé de qualité. Cette carte est d'autant plus nécessaire qu'en temps normal, les propriétaires de moulins auront de plus en plus de liberté de s'approvisionner sur les marchés extérieurs.

LAITERIES, RUEE VERS L'OR BLANC

Dans le cas du lait, la situation est tout autre. Si les prix sont soutenus par la puissance publique, les laiteries privées ont tout loisir d'acheter directement à l'agriculteur les litres de lait. Le métier est si rentable que les laiteries privées se livrent à une concurrence féroce. Les appétits sont si grands qu'ils attirent même des firmes étrangères. Ainsi la société française Danone a racheté la laiterie Adjura pour donner l'ensemble Danone-Djurdjura.

Il semble cependant que ce soit là le passage obligé afin d'augmenter la production nationale de lait et réduire l'hémorragie de devises que constituent les importations de poudre de lait.

Notons, qu'il est regrettable que les hauts cadres du secteur agricole n'aient pas su ou pas voulu accompagner un processus vers la constitution de G.I.E privés ou de coopératives privées laitières afin que la valeur-ajoutée que constitue la fabrication de fromages et produits dérivés revienne aux éleveurs. A notre connaissance, à par la coopérative Anfel de Sétif, les éleveurs laitiers se font « tondre la laine » par les laiteries.

Certes, tout est fait pour « faire passer la pilule ». Les laiteries mettent en branle tout un package technologique et financier afin de s'attirer les bonnes grâces des éleveurs laitiers. Cela va des avances sur fonds, à la fourniture de génisses, d'aliments du bétail, de soins vétérinaires ou d'accompagnement dans le maquis administratif.

Force est de reconnaître une réelle augmentation de la production locale de

lait même si un des principaux goulot d'étranglement réside dans l'autonomie fourragère des exploitations.

MOULINS, FAIRE COMME LES LAITERIES?

Alors que de nombreux moulins privés tournent à moins de 30% de leurs capacités et que les plus récents sont arrêtés faute de quotas de céréales importés, est-il possible d'orienter leurs propriétaires vers un soutien à la production locale de céréales afin d'améliorer l'approvisionnement de leur outil?

Précisons tout d'abord que si nous voulons encourager les céréaliculteurs à produire des céréales dans un milieu hostile tel que l'étage climatique semi-aride, il s'agit de leur assurer un revenu décent. L'Etat ne pourra pas éternellement subventionner ce type de céréaliculture. La seule solution est que ces céréaliculteurs créent de la valeur ajoutée en transformant leurs maigres céréales en semoule et couscous ou pâtes à travers la création d'unités industrielles coopératives ou sous statut de G.I.E.

Si on considère l'actuelle surcapacité des minoteries, une des solutions serait de pousser celles-ci à soutenir l'effort de production des producteurs locaux. Cela pourrait se faire en adoptant le schéma des laiteries et notamment l'appui technique de terrain.

ORIENTER LES MINOTERIES VERS LES CONCESSIONS AGRICOLES

Parallèlement, l'attribution de concessions agricoles aux minoteries peut permettre de produire eux même une partie de leur approvisionnement. La société S.I.M semble s'acheminer dans cette voie. Mais elle peut avoir l'avantage de faire toucher du doigt les techniques de production agricole aux propriétaires de minoteries. Ces derniers sont souvent des urbains n'ayant que peu d'attache avec le milieu agricole de la céréaliculture. Faire investir ces propriétaires dans l'acte de production des céréales ne comblera pas totalement leur déficit en matières premières, mais il peut les sensibiliser aux techniques modernes du dry-farming (voir nos articles sur ce qui se fait avec le GRDC.au en Australie). Ainsi sensibilisés, ces minotiers pourraient être à mieux d'encadrer les céréaliculteurs locaux.

A ce propos, il faut noter l'excellent travail réalisé par le groupe Benamor en matière d'encadrement technique des producteurs de blé dur de la région de Guelma. Cette expérience qui commence à faire tache d'huile mériterait d'être largement recommandée aux autres régions du pays.

En plus des silos des CCLS, les récoltes de céréales des régions concernées pourraient être acheminées directement vers les silos des minoteries sous réserve de la présence d'agents des CCLS pour contrôler les opérations de réception.

BAISSER LE COUT DE PRODUCTION DU QUINTAL DE BLE LOCAL

Les moulins ont tout intérêt à un minimum de développement de la production nationale de céréales. Pour produire céréales, légumes secs et fourrages en milieu semi-aride, l'irrigation constitue un atout indéniable. Mais, les disponibilités en eau ne sont pas illimitées. Par ailleurs, en cas de sécheresse, l'approvisionnement en eau des villes est prioritaire par rapport au secteur agricole et industriel, en témoigne l'arrêt du complexe sidérurgique d'El Hadjar à l'été 2017 au profit de la ville de Annaba.

Les moulins, alliés objectifs des céréaliers

Aussi, à l'avenir, les moulins ont intérêt à voir se développer chez les céréaliers les techniques modernes d'arido-culture ainsi qu'une réduction des coûts à la production. A part les zones céréalières les plus fertiles, la

productivité de la céréaliculture locale est faible et les coûts de production bien au dessus de ceux des grands pays céréaliers. La distorsion entre les coûts locaux de production et ceux des pays exportateurs est forte. Et la charge en revient au budget de l'Etat. Or, à terme, la persistance d'une trop lourde charge risque de provoquer des déséquilibres et amener à une totale remise en cause du schéma actuel.

Améliorer la productivité de la céréaliculture locale

L'équipement en tracteurs et engins de récolte a considérablement augmenté ces dernières années. Ainsi, les céréaliers algériens sont bien mieux lotis que leurs collègues marocains ou tunisiens. La production de céréales a atteint un niveau record de 60 millions de quintaux. Mais selon des experts locaux, les potentialités sont de 100 millions de quintaux. En culture en sec, le moyen principal d'amélioration de la productivité passe par la réduction des charges de mécanisation. Un des moyens les plus séduisants concerne l'abandon du labour au profit du semis-direct. Seule cette technique est à même de réduire de 40% les coûts de mécanisation et de valoriser l'humidité du sol. En l'absence d'une disponibilité actuelle de semoirs pour semis direct, les moulins pourraient participer de différentes façons à une meilleure disponibilité de ces engins. Il s'agit d'une mesure très sous-estimée par le MADR.

Des moyens simples à mettre en oeuvre

Dans un premier temps, il s'agit le plus souvent de modifier les semoirs existants. En sol meuble, les semoirs à dents en forme de double spire fabriqués localement peuvent permettre de se passer de labour. Dans certains cas, il est juste nécessaire de renforcer leur armature et ensuite de modifier leur trémie afin de distribuer à la fois des engrais et des semences. Pour cela, il suffit de disposer de capacités de découpe de l'acier et de moyens de soudure. On peut penser que les ateliers de maintenance des moulins disposent de tels outils ou ont les moyens de créer des partenariats avec des ateliers sidérurgiques.

Les responsables locaux de l'agriculture (DSA, Chambre d'agriculture, agents de terrains), les walis et autres responsables locaux (chefs de daïras, président d'APC et membres d'APW) mais également les élites rurales de ces régions pourraient orienter ces investisseurs vers ce type d'approche.

MOULINS, MISER SUR L'ORGE ?

Après avoir utilisé leur quota de blé importé et afin de prolonger la période d'utilisation de leurs moulins, les moulins ont la possibilité de se tourner vers l'orge. Sur ce créneau, ils ont plus de latitude que sur le blé tendre et dur dont le monopole d'Etat est absolu.

Fabriquer de la semoule d'orge

Il devrait être possible de fabriquer de la semoule d'orge. Cette semoule pourrait être utilisée en mélange avec la semoule de blé dur ou la farine de blé tendre. L'objectif serait de produire des mélanges riches en fibres dont les bêtaglucanes. Les produits issus de ce type de mélanges tels le pain, pâte ou couscous présentent des qualités dans la lutte contre les maladies métaboliques comme le diabète et l'hypercholestérolémie. Cependant, il s'agit de tenir compte de la forte demande en orge liée à l'élevage. On peut se demander s'il ne serait pas possible de réduire partiellement la tension sur l'orge en ré-orientant vers ce type d'élevage la mélasse, ce sous-produit de l'industrie sucrière de raffinage du sucre roux brésilien. Il faut rappeler qu'en 2017, ce sont 22 000 tonnes de mélasse qui ont été exportées vers l'Europe.

Intérêt diététique de la farine de pois-chiche et de lentille

L'avantage également de proposer aux consommateurs de la semoule d'orge est de valoriser une céréale mieux adaptée aux conditions semi-aride du pays. A noter également l'intérêt diététique de la farine de pois-chiche et de lentille pour sa richesse en acides aminés essentiels complémentaires à ceux du blé dur. Cette complémentarité est telle que des industriels européens ont mis au point des farines de grains de légumineuses et de blé dur mis à germés de 48 à 72 heures. C'est dire, l'ampleur des innovations technologiques que les moulins peuvent mettre développer.

Dans le cas de l'avoine, des transformations relativement simples permettent de produire des flocons d'avoine entrant dans la composition des « corn-flakes » de plus en plus prisées par les jeunes générations.

MOULINS, CAP VERS L'AVENIR

Le développement de surcapacités au niveau des moulins pose donc la question d'un approvisionnement régulier en matières premières.

Deux scénarios possibles

Deux scénarios s'offrent aux propriétaires de ces unités : moudre des grains provenant de l'importation ou moudre des grains produits localement.

Moudre plus de grains provenant de l'étranger correspondrait à une plus grande ouverture du marché local aux importations suite à une réduction des subventions publiques à la production nationale. Cela est envisageable dans le cas de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC. C'est ce qu'a connu le Maroc. La législation locale ayant évolué, les investisseurs privés algériens peuvent s'approvisionner sur le marché international. Cependant actuellement, étant donné les prix élevés sur le marché international, ils trouvent plus intéressant de s'approvisionner auprès de l'OAIC.

Moulins, participation à l'effort de production

L'autre scénario correspondrait en la participation des minoteries dans l'effort de production nationale. Il s'agirait de reproduire ce qui se fait actuellement avec les laiteries. Dans ce cas là, sans remettre en cause le monopole d'Etat sur le commerce du blé, il s'agirait de rechercher les modalités afin que les moulins les plus professionnels puissent participer à la collecte des céréales. Mais alors, la question à régler concerne le système de compensation lié au soutien des prix de la farine et de la semoule. Si des moulins devaient s'approvisionner localement, ils devraient recevoir de la part de l'Etat, les compensations financières liées au différentiel entre prix à la production et prix à la consommation.

Un mécanisme permettant d'éviter les fraudes

Dans un tel schéma, il s'agit de trouver des mécanismes permettant d'éviter les fraudes. Dans un premier temps, il s'agit d'octroyer des quotas de collecte aux moulins les plus professionnels et donc le montant des compensations financières correspondantes. Dans ce cas, un système de traçabilité devrait permettre les opérations de contrôle. Ces mécanismes de contrôle sont à imaginer en concertation entre opérateurs et experts du ministère du commerce.

Moulins privés, soutenir les céréaliers

Outre un prix plancher fixé par l'OAIC, les minoteries pourraient avoir toute la latitude de proposer différents avantages aux agriculteurs leur livrant leur récolte : avances financières, aide à l'équipement en matériel d'irrigation, appui technique, location de matériel (labour, semis, récolte), vente d'intrants

(semences sélectionnées, engrais, produits phytosanitaires) et vulgarisation-formation.

Une vulgarisation par les technico-commerciaux

Malgré tout le dévouement du personnel des CCLS, l'analyse montre qu'à l'étranger, ce ne sont pas des organismes publics mais coopératif qui ont permis le développement agricole. A l'étranger que ce soit en France, en Hollande ou en Nouvelle-Zélande ce sont les agents technico-commerciaux des coopératives qui suivent les adhérents pour leur fournir une assistance technique. Ces agents sont rémunérés sur le pourcentage de leurs ventes. Si cela peut pousser à quelques excès, cela garantit une élévation régulière du niveau technique des agriculteurs.

En attendant le développement de coopératives céréalières libres (les CCLS ne sont pas de véritables coopératives), pourquoi ne pas impliquer les minoteries dans cet effort d'appui-technique de terrain qui réussit si bien avec les laiteries ?

MOULINS, MISER SUR LA QUALITE

Un autre axe de travail possible des moulins est de développer un approvisionnement local avec les agriculteurs de leur région. Cela permettrait de disposer de blés riches en protéines et aux qualités requises pour la transformation (variétés panifiables, variétés à taux élevé de semoule, variétés avec de bonnes qualités pastières). En effet, dans la mesure où les producteurs locaux sont incités à produire du blé dur et où les prix de ce type de blé à l'importation sont à la hausse, l'OAIC a tout intérêt à réduire ses importations.

Le blé dur, produit rare sur le marché international

Sur le marché mondial le blé dur est une denrée assez rare. Pour le budget de l'Etat, importer du blé dur grève les possibilités d'importations de blé tendre. Il est possible qu'à terme les pouvoirs publics cessent toute importation de ce type de blé. Si le défi de relever la production locale n'était pas atteint dans les années à venir c'est l'existence même de la filière blé dur qui serait en jeu. Ce serait le comble dans un pays dont le plat national est le couscous. Devrions nous alors tous passer à la baguette parisienne ?

Jouer la carte de la qualité

Or, si les producteurs locaux livrent de plus en plus de blé dur – l'irrigation continue ou d'appoint permet de nettes augmentations de rendement – il sont encore loin de livrer des blés durs aux qualités requises pour produire semoule et pâtes alimentaires de qualité. Déjà, le groupe Benamor a eut à faire face à ce problème. C'est ce qui a poussé le groupe à travailler avec les céréaliers de sa région. Des visites des minoteries ont même été organisées afin de montrer aux céréaliers qu'ils ne pouvaient continuer à livrer des grains auxquels étaient mêlés des impuretés : graines de mauvaises herbes, brins de paille, gravillons, ...) car cela risquait d'endommager les meules des moulins.

Et quand ce ne sont pas des impuretés, cela peut être le mitadinage. Comme les dattes deglet noir, un grain de blé dur doit avoir une belle structure vitreuse laissant presque passer la lumière. Or, tout manque d'azote provoque un grain opaque. Résultat, le grain de blé dur donne de la farine au lieu de la semoule attendue. C'est ce que redoute le plus les minoteries.

Il apparaît que pour produire de la semoule de bonne qualité, le suivi d'un itinéraire précis est nécessaire. Or, à quoi cela sert-il de faire plus d'effort au champs si dans les silos des CCLS, les blés durs de qualité sont mélangés au

« tout venant » ?

Qualité et traçabilité

En matière de qualité, le maître mot est la traçabilité des lots de blé. Toute activité de transformation nécessite de disposer de blés aux normes. Aussi, c'est à l'organisme le stockeur de réaliser une politique d'allotement adaptée. Cela suppose une volonté bien affichée mais également de disposer du nombre de cellules suffisant et d'outils d'analyse rapide dès réception de la récolte. Un peu comme les analyses de lait qui se font à même la citerne de l'éleveur avant que son lait ne se déverse dans les cuves de la laiterie.

Contrats pour les blé améliorants et de force

On peut penser que, contrairement aux CCLS qui ne sont pas impliquées dans l'acte de transformation des grains, les minoteries sont plus réceptives aux impératifs de qualité. Pourquoi donc pour les moulins, ne pas plaider auprès des pouvoirs publics, la possibilité de pouvoir directement réceptionner les récoltes de céréaliers avec qui elles seraient en contrat afin de produire des blés tendres ou des blés durs de qualité. Il existe une diversité de qualité des blés selon qu'ils soient destinés à la panification, la biscuiterie, au pain congelé ou aux pâtes alimentaires (dans ce cas, il s'agit de produire des blés durs donnant une semoule de couleur jaune). Les moulins pourraient ainsi définir une grille spéciale d'agrèage pour ces blés sous contrat. L'OAIC ne semble guère intéressé par une politique de qualité; la preuve en est que le barème d'agrèage n'a pas été revue depuis 1988.

Moulins, envisager les tockage à la ferme

Les minoteries pourraient même encourager le stockage à la ferme. Cela permettrait un meilleur contrôle qualité, une meilleure régularité des flux aux portes des moulins mais peut ouvrir la porte aux fraudes. Ce type de fraude consiste à faire passer du blé étranger pour du blé local et ainsi bénéficier illégalement de subventions. Un des moyens de contrer ces pratiques pourrait être de prélever un échantillon de toutes les livraisons de céréales au niveau des CCLS. Ces échantillons seraient conservés pour d'éventuelles analyses à posteriori en cas de suspicion de fraudes.

ANTICIPER LES EVOLUTIONS A VENIR

Malgré le niveau des importations, les céréaliers et les moulins les plus professionnels ont tout intérêt à se concerter afin de développer des relations contractuelles de proximité. Cela, dans la perspective d'une coopération mutuelle visant tant des quantités directement livrables que la qualité. En effet, il s'agit de différencier la situation propre au blé tendre et celle propre au blé dur. Si l'approvisionnement du premier est actuellement garanti par le marché international cela risque de l'être moins pour le second du fait de son prix élevé et de la faiblesse des producteurs étrangers.

La situation qui prévaut au niveau de la filière blé semble figée. Cependant, la charge du soutien de la filière est de plus en plus lourde pour le budgets de l'Etat. Si, dans le moyen terme des réajustements ne sont pas réalisés, ils risquent d'être imposés par les futurs bailleurs de fonds de l'Algérie.

(*) texte ré-actualisé en décembre 2020.

Chapitre: 3 TRAFIC DE LIVRAISONS DE BLE DUR.

Le correspondant d'El Watan dans la wilaya de Tiaret dénonce dans l'édition du 13.07.2017 de fausses livraisons de blé dur dans les docks de l'OAIC. Selon lui, du blé importé et cédé par l'OAIC à des minoteries au prix de 2500 DA le quintal est présenté au niveau des CCLS comme étant issu de la production locale. Les CCLS achètent alors ces lots de blé à raison de 4500 DA le quintal.

Au delà du courage du journaliste dénonçant de tels agissements, on peut se demander quelles mesures simples pourraient permettre de lutter contre ce type de fraude. Celles-ci sont de plusieurs ordres :

- analyser l'historique des livraisons d'une exploitation,
- prélever un échantillon de toute livraison réalisée au niveau des CCLS. Echantillon qui devrait être cacheté et conservé une année au moins à des fins d'analyses.
- réaliser des analyses concernant les impuretés de l'échantillon,
- réaliser des analyses concernant la composition de l'échantillon.

ANALYSE DE L'HISTORIQUE DES LIVRAISONS

Dans les cas de fraudes, outre sa production, l'agriculteur livre à la CCLS des remorques de blé importé. L'addition de ces deux origines implique donc d'importants volumes.

En comparant avec les moyennes annuelles livrées habituellement par l'agriculteur, on peut donc soupçonner un cas de fraude. Surtout si l'agriculteur n'est pas concerné par des mesures telles : développement récent de l'irrigation ou exploitation de nouvelles terres.

Un autre moyen de vérification concerne les quantités de semences, engrais, produits phytosanitaires et carburants achetés durant la campagne agricole. En général, il existe une corrélation entre ces intrants et les hectares cultivés.

ANALYSES CONCERNANT LES IMPURETES DE L'ECHANTILLON

Les céréales importées le sont selon un cahier des charges établi par l'OAIC. Ce cahier des charges est extrêmement strict. Il prévoit notamment que les lots de blés importés ne doivent pas contenir d'impuretés. Celles-ci concernent essentiellement les graines provenant de mauvaises herbes, d'autres cultures (lentilles, colza ...) ou d'autres céréales (orge ou avoine). Le faible niveau d'impuretés dans les lots des blés importés est lié d'une part à la haute maîtrise technique des agriculteurs étrangers, notamment dans le cas du désherbage et d'autre part à la maîtrise des organismes de stockage. Ces derniers savent éliminer toute présence de graines de mauvaises herbes dans les lots de blé dans leurs silos.

ANALYSES CONCERNANT LA COMPOSITION DE L'ECHANTILLON

Les blés locaux sont souvent affectés par le stress hydrique en fin de cycle. Aussi, les poids spécifiques sont faibles et le taux de protéines élevé (jusqu'à 17% contre 12% en moyenne pour les blés importés). Par ailleurs, chaque variété de blé possède une signature biochimique. Trois grains de blé suffisent pour analyser par électrophorèse les protéines. On peut alors observer des bandes caractéristiques qui correspondent aux différents types de protéines, notamment les gliadines et les gluténines. Ces techniques d'analyses sont à la portée de nombreux laboratoires universitaires algériens.

et de ceux de l'Institut Technique des Grandes cultures. Comme les variétés cultivées en Algérie sont différentes de celles qui sont importées, une simple analyse en laboratoire permet de déterminer le nom des variétés de blé dur constituant un lot.

SANCTIONNER LOURDEMENT LES FRAUDEURS

Il apparaît donc que la simple prise d'échantillons de blé permet une identification de l'origine des lots : production locale ou importation. Certes, cette identification se fait à posteriori, c'est à dire après que les grains aient été réceptionnés et que le versement financier ait été opéré. Mais, dans un Etat de droit, rien n'empêche qu'après analyse, l'opérateur fraudeur soit identifié et lourdement sanctionné.

Chapitre: 4 LES PREMICES D'UNE AGRICULTURE CONTRACTUELLE.

L'agriculture contractuelle (AC) correspond à un accord entre un industriel (agro-industrie) et un agriculteur. Le premier s'engage à acheter la production à un prix et à acheter la production à un prix et à une qualité définie.

AGRICULTURE CONTRACTUELLE, MODE D'EMPLOI.

L'agriculteur s'engage à livrer la production à l'agro-industriel, à respecter la charte de qualité. Il bénéficie de moyens techniques et de conseils de la part de ce dernier. Peu connue en Algérie, ce système se développe progressivement sous différentes formes. C'est le cas pour la production de semences fourragères et de céréales. C'est aussi le cas avec la tomate industrielle. L'application de contrats par le Groupe Benamor a permis de multiplier par 3 les rendements de tomates industrielle.

ANALYSE DE CAS

L'AC existe depuis les années 70 en production de semences de céréales. Les CCLS livrent à l'agriculteur des semences issues de lots auparavant multipliés dans les stations ITGC. L'agriculteur signe un contrat par lequel il s'engage à livrer sa production à la CCLS. Il s'engage également à respecter un itinéraire spécifique et la visite d'un technicien pour s'assurer du respect de cet itinéraire: désherbage des parcelles, épuration manuelle (élimination des épis des autres variétés ou espèces présentes sur la parcelle). Moyennant quoi, il bénéficie d'un tarif préférentiel supérieur au tarif conventionnel. En cas de non respect des consignes, la production est déclassée en catégorie « céréales de consommation ».

En cas de suivi de l'itinéraire technique et d'une intensification par ajout d'engrais, fongicides voir irrigation d'appoint les marges brutes de telles productions s'avèrent très rémunératrices.

Toujours en production de semences, des contrats sont passés entre la société Axiom SPA de Constantine et des producteurs. Ces derniers s'engagent à livrer leur production à Axiom. Celle-ci livre les semences de pois fourrager et propose à l'agriculteur un itinéraire technique. Ainsi, afin d'améliorer la récolte, il est proposé à l'agriculteur de semer de la féverole avec le pois. Celle-ci servira de tuteur au pois dont le port est en général rampant. Les 2 espèces ayant des tailles de graines différentes, un simple tri de post-récolte permettra de les séparer.

Dans le cas de la tomate industrielle, des contrats sont passés entre la conserverie du groupe Benamor et les producteurs. Ceux-ci reçoivent des plants produits par la pépinière du groupe. C'est l'occasion de fournir aux planteurs une variété précise qui correspond aux exigences de l'industriel. Par ailleurs, plantée avec une motte les jeunes tomates reprennent plus vite une fois repiquées. Un gain de précocité est ainsi obtenu. Un itinéraire technique est proposé selon un cahier des charges. La récolte est dans certains cas assurée par des machines de la conserverie. Une cellule agronomique de la conserverie se charge du suivi des planteurs.

Dans le cas de la production laitière, des cas d'AC existent. C'est le cas de la laiterie Soumam. Celle-ci livre des génisses aux éleveurs souhaitant démarrer ou agrandir un élevage bovin laitier. Les agriculteurs reçoivent un

appui technique. L'alimentation est à leur charge. La laiterie rachète la production de lait selon des tarifs édictés par les pouvoirs publics. Au Maroc, la laiterie Intiyaz propose des contrats aux agriculteurs. Pour cela, ils doivent disposer d'au moins 50 hectares dont 10 irrigués. Dans ce cas, la laiterie fournit les génisses et également une aide à la construction de l'étable.

AGRICULTURE CONTRACTUELLE ET CEREALES

Les CCLS s'illustrent également en AC dans le cas de la promotion de l'irrigation d'appoint. Elles proposent aux céréaliculteurs le matériel pour irrigation d'appoint. A charge à ces derniers de rembourser par des livraisons de grains.

Dans le cas de la production de blé dur, des formes d'AC apparaissent. Elles sont initiées par groupe Benamor qui possède de nombreux moulins. Ceux-ci nécessitent d'être approvisionnés en grains non mitadinés et sans impuretés (graines de mauvaises herbes, gravillons, ...). De ce fait, le groupe a engagé des actions de suivi technique sous la forme d'un réseau d'agriculteurs¹ sur un bassin d'approvisionnement. Ceux-ci reçoivent des conseils techniques afin d'assurer la qualité de leurs produits (choix variétal, désherbage chimique) et la quantité (fongicides). Les semences restent fournies par les CCLS. De même que la production leur est également livrée. Les moulins qui sont à l'origine des opérations de suivi technique bénéficient ainsi d'une amélioration progressive de la production de grains sur leur zone d'approvisionnement. Mais l'efficacité d'une telle approche n'est possible que par la mise en place d'un système d'identification des lots et d'une traçabilité. En effet, il est nécessaire que les lots ne soient constitués que des récoltes issues de variétés recommandées par les moulins et ayant bénéficié de l'itinéraire technique recommandé.

En France de tels accords entre producteurs, organismes de stockage et transformateurs existent dans le cas de l'orge de brasserie. Le taux de protéines ne doit pas dépasser les 11%. L'organisme de stockage assure un suivi technique des agriculteurs et leur propose un choix variétal. Les spécifications techniques sont parfois plus poussées lorsqu'il s'agit de fournir en farine un utilisateur tel Mac Donald.

Il est important de noter que tous céréaliers d'une région ne sont pas concernés et continuent de livrer à la CCLS des grains aux qualités diverses.

Chapitre: 5 QUELS AVANTAGES TIRER DE LA CONTRACTUALISATION?

Djamel BELAID 15.07.14

L'agriculture de contractualisation pourrait se développer en Algérie. Le contexte y est très favorable. Nous nous proposons de passer en revue quelques opportunités.

Une des caractéristiques locales concerne la faiblesse des structures d'encadrement technique. L'innovation technique a du mal à diffuser. Bien souvent, les nouvelles technologies ne viennent pas de l'encadrement mais de circuits connexes¹.

Une autre caractéristique de l'agriculture locale rend plus difficile l'augmentation de la production: la faiblesse des associations professionnelles agricoles. Celles-ci sont indispensables pour développer la coopération agricole, la diffusion des techniques, les formes de travail en commun (CUMA, cercle d'échanges de matériel) et servir d'interlocuteurs aux pouvoirs publics. Certes, ci et là apparaissent des associations agricoles et rurales de plus en plus dynamiques, mais le déficit reste grand. D'autant plus que le contexte n'aide pas à favoriser l'émergence de structures représentatives. Il est en effet marqué par de forts investissements agricoles publics, ce qui aiguise les appétits particuliers aux dépens du plus grand nombre.

Dans ce contexte particulier l'AC peut être une opportunités pour les pouvoirs publics. Une société agro-alimentaire souhaitant investir dans une production et assurer un encadrement technique peut faire beaucoup mieux que les services agricoles empêtrés dans des lourdeurs administratives. L'avantage est aussi d'augmenter les revenus des agriculteurs. Dans la mesure où l'agro-industriel (ou promoteur) assure des avances de trésorerie cela permet un accès des petits paysans au crédit.

Dans cette optique, pour des productions très déficitaires, il est intéressant pour les pouvoirs publics d'étudier ce que pourrait apporter l'AC. Les domaines prioritaires concernent le sucre, l'huile et le lait.

Dans le cadre de la production d'huile pourrait être offert la possibilité à une entreprise privée ou coopérative de signer des contrats avec des agriculteurs et assurer l'aide technique. Une telle mesure pourrait être imposée aux entreprises important des graines oléagineuses. Il serait normal qu'une partie de ces graines soient produites localement. Cette production nécessite le même matériel que pour la culture des céréales. Le promoteur n'aurait pas à investir dans du nouveau matériel de trituration. En effet, les oléagineux à produire localement seraient le colza jusque là entièrement importé.

POUR LA PRODUCTION D'HUILE DE COLZA PAR AGRICULTURE CONTRACTUELLE

Le cas du sucre est différent. Produire du sucre à partir de betteraves à sucre nécessite un matériel agricole spécifique. De même que la transformation des racines nécessite des raffineries et donc des investissements notables. Par ailleurs, les racines de betteraves à sucre sont des produits frais. Leur durée de conservation en silos en bordure de champs est limitée à quelques jours.

La production de sucre entre bien dans le cadre de l'AC. La culture doit être située dans une zone proche de la raffinerie. Les intrants peuvent être amenés par le promoteur. Celui-ci peut également investir pour une meilleure disponibilité en matériel spécifique de récolte. Dans un tel système, le promoteur rachète l'ensemble de la production qui ne peut être valorisée qu'au niveau de la raffinerie. L'étude des succès marocains en la matière nécessite d'être menée en Algérie.

Dans le cas du lait², les quelques cas locaux se rapprochant de l'AC mériteraient d'être analysés. La production de lait se prête bien à l'AC. En effet, les laiteries achètent le lait frais. Pour sécuriser leurs approvisionnements, elles ont intérêt à une amélioration de la quantité et de la qualité. Or avec l'alimentation, le suivi technique est fondamental. Aussi, un cahier des charges pourrait être défini de telle façon que les laiteries se chargent de l'ensemble des opérations de suivi technique et d'amélioration génétique en collaboration avec les services concernés. Pour les laiteries, l'avantage³ consiste en des coûts de main d'oeuvre faibles (recours à la main d'oeuvre familiale).

Pour les éleveurs, l'AC est un moyen d'accès au marché. Ils sont assurés d'écouler de grandes quantités de lait sans avoir à se préoccuper de son stockage et de sa vente au consommateur. L'intégration des éleveurs pourrait être poussée jusqu'à la vente par la laiterie de solutions améliorant l'alimentation des animaux comme par exemple des blocs multinutritionnels.

En résumé, l'AC présente différentes caractéristiques qui répondent bien aux contextes de l'agriculture algérienne. Résumons les avantages pour le triptyque pouvoirs publics, promoteur et agriculteurs.

Pour ces derniers: accès au marché, à l'information technique et au crédit.

Pour le promoteur, peu de capital immobilisé, coût faible de la main d'oeuvre et transfert de la responsabilité de la gestion du personnel aux agriculteurs.

Enfin pour les pouvoirs publics, augmentation du revenu des agriculteurs, investissements étrangers, assistance technique aux agriculteurs réalisée par le promoteur et recrutement des diplômés par le promoteur.

Il reste à procéder à l'étude fine des cas d'AC actuellement en place afin d'en tirer les enseignements pour le futur. Parmi les productions, la production de graines oléagineuses est à examiner. Quant à la production de sucre avec la betterave sucrière, l'AC peut être d'une utilité mais dans ce cas, les investissements doivent être conséquents.

¹C'est le cas de l'enrubannage des fourrages actuellement développé par une entreprise privée.

²En aviculture (poulet de chair) l'ONAB dispose d'une grande expérience en matière d'AC.

³Pour une laiterie, la solution de créer et gérer de grandes fermes laitières pour sécuriser l'approvisionnement en lait présente l'inconvénient d'augmenter le capital immobilisé. Il en est de même lorsque le PDG de SIM à Blida évoque la possibilité d'investir dans de grandes fermes de plusieurs milliers d'hectares afin d'assurer l'approvisionnement de ses moulins.

