



Edition 2013

ALGERIE: articles de l'année 2013.

Regroupement des articles sur l'agriculture.

Des articles pour une agriculture plus productive et plus respectable de l'environnement.

Djamel BELAID.

مهندس زراعي

Boues des stations d'épuration:

... de l'or brun pour nos champs.

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 présents 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 maraîchage 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, il 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 reçue 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 oeuvre 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.

Algérie, cultures sous couvert:

produire plus mais de façon durable.

Algérie, cultures sous couvert: produire plus mais de façon durable.

Djamel BELAID. Ingénieur Agronome.
Publié le 22 octobre 2013.

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 sol¹ et la 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

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.

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,
- 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 désagrégeante 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 fondamental 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 graines 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 réussite² 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

² En cas de forte présence de paille ou de chaumes au sol, les socs ou les dents du semoirs peuvent être gênés.

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.

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 patrimoniale³ 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 à été: « melk woula kari ? ». C'est à dire: être vous locataire ou propriétaire?

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 à été: « melk woula kari ? ». C'est à dire: être vous locataire ou propriétaire?

ALGERIE, nourrir la terre ...

pour nourrir les hommes.

ALGERIE, nourrir la terre pour nourrir les hommes.

Djamel BELAID. 4 novembre 2013.

Regardez la vidéo ci dessous prise en France. Il s'agit d'un semis de blé sur du radis. Comme toutes les crucifères, le radis a de petites graines qui germent à la moindre humidité du sol. L'idée serait d'obtenir en Algérie, des couverts de radis avant semis du blé. Certes, ces couverts ne seraient pas aussi fournis que celui sur la vidéo. Parfois, ils ne lèveraient pas du tout à cause du retard des pluies. Mais, en matière de semis sous couvert (SCV) comme le dit Lucien Séguy, il faut être opportuniste et être prêt à semer dès qu'il a plu.

Le développement de l'irrigation d'appoint sur céréales peut également aider à l'implantation de tels couverts. Mais pourquoi les détruire en faisant passer le semoir dedans comme sur la vidéo? Une telle masse végétale aurait pu servir de fourrages pour des moutons.

En fait, ce couvert a pour but de nourrir le sol. Il apporte au sol de la matière organique et vient renforcer une activité biologique du sol dont celles des vers de terre, véritables laboureurs du sol.

Il s'agit là de l'abandon d'un paradigme: enfouir au sol de la biomasse dans un pays qui présente un déficit de 4 milliards d'Unités Fourragères au lieu de le réserver aux animaux. Mais ce n'est que reculer afin de mieux sauter. Seul un sol riche est en mesure de produire plus.

SD sous CV, les intérêts.

Le SD pour emmagasiner plus d'eau.

En évitant de retourner le sol, le SD permet une meilleure porosité permanente du sol et une meilleure infiltration des eaux de pluies et donc

moins de ruissellement.

Cet effet maintes fois observé en divers lieux peut demander plusieurs campagnes agricoles avant d'être bien marqué.

Exemple vidéo sol prélevé avec une tarière australienne

Sous SD, la matière organique du sol est préservée et les vers de terre se développent. Leurs galeries constituent autant de voies de circulation de l'eau dans le sol. Pour amplifier le phénomène un couvert est l'agent idéal.

Outre l'apport de matière organique, les CV apportent des éléments minéraux. Par ailleurs, le CV peut permettre de lutter contre les mauvaises herbes. Bien mené, il permet d'étouffer les mauvaises herbes. Mais il faut pour cela choisir la bonne espèce ou le bon mélange d'espèces.

Le SCV permet non seulement d'améliorer la fertilité du sol mais aussi de réduire les intrants agricoles.

Installer un couvert végétal à l'automne.

Installer une culture très tôt en automne est une méthode que pratiquent certains éleveurs. Ils utilisent pour cela l'orge. En cas d'orage de fin d'été ou début automne, l'orge lève rapidement et constitue un complément fourragers en vert: « el gssil ».

Il serait donc intéressant de rechercher des espèces pouvant s'installer rapidement après une pluie de début automne suite à un semis de qualité avec roulage. Les espèces à petites graines ont la particularité de lever rapidement.

Un deuxième barrage vert?

Une idée prématurée.

UN 2ème BARRAGE VERT?

Djamel BELAID Ingénieur Agronome. 2013

L'Algérie doit lancer un second plan de barrage vert afin de contrer l'avancée du désert, a indiqué, selon l'APS, le 27.11.2013 le ministre de l'Agriculture et du développement rural, Abdelwahab Nouri.

"Nous avons lancé dans les années 1970 le programme du barrage vert parce que les autorités algériennes étaient conscientes de la gravité du phénomène de la désertification. Aujourd'hui nous devons, à la veille du lancement du programme quinquennal 2015/2019, faire un second plan de barrage vert pour essayer de contrer l'avancée du désert". Un « barrage vert » est-il la réponse la plus appropriée à la désertification?

DONNER LA PAROLE AUX SPECIALISTES ET AUX CONCERNES

Il faudrait donner la parole aux spécialistes Algériens en la matière et aux populations concernées. Il serait par ailleurs intéressant de tirer les leçons du premier barrage vert. A cet égard, pour en avoir été partie prenante durant le Service National, un travail considérable a été mené par la jeunesse. Il faut remercier les djounouds et officiers du contingent qui durant les mois de leur longue incorporation de l'époque (2 ans) ont soigné dans des pépinières puis creusé le sol et mis en terre des dizaines de milliers de plants. Et cela dans des conditions difficiles: vent de sable, froids intense.

Depuis des années des universitaires (agronomes, géographes, biologistes, économistes, sociologues, juristes...) et des cadres, dont ceux du Haut Commissariat au Développement de la Steppe, se penchent et agissent sur ces questions de désertification. Ils devraient être consultés.

Les populations des communes concernées devraient être également auditionnées avant tout nouveau projet. De même que les représentants des associations professionnelles agricoles.

IDENTIFIER LES CAUSES REELES DE LA DESERTIFICATION

L'une des causes de la désertification est le réchauffement climatique. Mais elle est loin d'être la

seule. Il y aussi l'action de l'homme. L'apparition des bouteilles de gaz butane a permis de lutter contre la destruction des arbustes ligneux. Mais, il reste une autre action de homme très dommageable, en l'occurrence, celle de l'éleveur. Celui-ci est à la recherche continue de ressources fourragères pour ses moutons. L'acquisition de camions, de citernes à eau et le développement de la téléphonie permettent d'être au courant des zones les plus vertes et d'y déplacer rapidement les troupeaux. Et les éleveurs qui possèdent les moyens matériels peuvent arriver les premiers et faire pâturer jusqu'à la racine les plants de chih et alfa sans aucun souci de durabilité du système. Depuis plusieurs années des éleveurs labourent même le maigre sol steppique pour essayer de produire de l'orge.

Afin de lutter contre l'érosion éolienne en milieu steppique, il ne s'agit donc pas de planter systématiquement des arbres, mais d'abord de maîtriser le nombre de moutons à l'hectare. Et pour les parcours les plus dégradés, d'interdire tout accès des animaux durant 5 à 6 ans. Pas besoin d'arbres dans ces cas là, la nature avite fait de reprendre ses droits. Mais alors, il faut une politique d'emploi rural afin de procurer un revenu aux chômeurs afin que l'élevage ne soit pas la seule alternative.

Le labour en milieu steppique s'explique également par la volonté d'accaparements privés de parcours jusque là sous le régime « aarch ». Comment organiser une gestion rationnelle des parcours en tenant compte des modes de faire valoir traditionnels? Comment les améliorer, les faire évoluer? Quelle politique de concessions de terres agricoles dans des zones jusque là dévolues à la libre circulation des troupeaux? On ne peut arriver dans ce milieu et se mettre à planter des milliers d'arbres sans tenir compte des conditions socio-économiques locales. Puis, s'il faut planter des arbres dans certaines zones en milieu steppique, le meilleur gage de réussite ne serait-il pas de les faire planter par les premiers concernés en leur accordant des subventions judicieusement calibrées?

LE MYTHE DU BARRAGE

Le terme de « barrage » contre la désertification est souvent utilisé. Il est impropre. Seule la conjugaison d'actions multiples peut permettre de lutter contre la désertification.

Par « barrage » on entend le plus souvent volonté de mettre en place une forêt d'arbres. Mais faut-il réellement procéder à la plantation d'arbres ou d'arbustes? Souvent, il a été planté massivement, sans même aucun recours à la mycorhization artificielle, du pin d'Alep. Est-il le plus adapté? Que penser d'autres espèces telles le pistachier de l'Atlas ou *Ailanthus glandulosa* que proposent de développer des chercheurs Algériens*.

Quant aux arbustes, certaines fixent le sol mais peuvent également servir de réserves fourragères en cas de disette. L'HCDS a installé de belles superficies d'*Opuntia indica* var. *Inermis*, d'*atriplex* ou d'acacias. Des études menées en Tunisie montrent tout l'intérêt de telles espèces.

Loin de penser à un « barrage » de végétaux interdit aux populations locales, les nouvelles stratégies de lutte contre la désertification doivent faire la place à diverses plantations et actions où agriculteurs et éleveurs locaux ont toute leur place. Cela doit se faire non pas par des méthodes administratives et le déversement de budgets faramineux aiguisant les appétits, mais par la participation des premiers concernés vivant sur zone. L'écoute des besoins des populations, le développement d'associations professionnelles représentatives, l'attribution de subventions au regard du respect de pratiques écologiques sont, à cet égard les points angulaires des dispositifs à mettre en place.

DES SOLUTIONS TECHNIQUES.

Accompagnant l'organisation adéquates des potentialités humaines, les moyens techniques ont alors toute leur place dans les dispositifs.

Certaines zones steppiques (dayat) peuvent être semées d'orge. Mais il s'agit d'étudier les façons de faire: interdiction du labour et remplacement par le semis direct. A ce propos le HCDS développe de telles initiatives. Il est possible d'envisager la plantation de haies.

Dans les sols en pente, il s'agit là aussi de proscrire la charrue et de développer des obstacles au ruissellement: haies, bandes enherbées, fascines de branchages et de pneus. A l'Ouest l'Institut Techniques des forêts a développé des systèmes de lutte contre le ravinement. De petits ouvrages peuvent permettre l'épandage des crues et assurer l'irrigation de terres. Ainsi, la production locale de fourrages permettrait de soulager les parcours les plus dégradés. Citons à nouveau le HCDS qui possède en la matière une réelle expertise et

dont nous recommandons le site internet.

Penser aux mycorhizes

Au début des années 1980, dans le cadre du Service national, il nous a été donné la responsabilité de la pépinière militaire de N'Gaous. Etrangement, si les graines de pins d'Alep provenait d'une zone montagneuse plantées de beaux sujets, le sol des sachets plastique dans lesquels étaient disposés ces graines n'était pas un sol forestier. Dans ces conditions il ne contenait pas les spores des champignons à l'origine des mycorhizes associés aux arbres adultes. Dans de telles conditions, les jeunes plants issus de ces semis n'étaient pas mis dans des conditions idéales de croissance.

Former les agriculteurs locaux

Il s'agit également de former les agriculteurs locaux, une fois avoir résolu définitivement la question du statut juridique de la terre. Le Pr Slimane BEDRANI note dans un article universitaire le revirement à 180° d'éleveurs qui acquérant un droit d'exploitation de parcours steppique, se mettent à se préoccuper de la charge de moutons à l'hectare afin de protéger d'une sur-exploitation les touffes d'alfa.

Ne pourrait-on pas, également, imaginer un label « exploitation agricole respectueuse de l'environnement » et en tenir compte dans l'attribution des subventions agricoles?

Répétons le, la lutte contre la désertification n'est pas à imaginer comme un « barrage », une sorte de ligne Maginot ou Challes qui se dresserait contre l'avancée du désert. Il s'agit là d'une conception erronée. L'urgence de la désertification fait que nous ne pouvons plus nous permettre de telles erreurs. La vraie lutte contre la désertification fait appel à un ensemble de mesures techniques d'abord testées à petites échelles. Ces mesures techniques ne peuvent porter leurs fruits qu'en tenant compte d'un contexte où les aspects socio-économiques et juridiques ont toute leur place. On le voit donc, les populations locales sont au centre de tout projet qui se voudrait efficace.

Notes.

(*) Mohammedi Halima, Labani Abderrahmane et Benabdeli Khéloufi. Essai sur le rôle d'une espèce végétale rustique pour un développement durable de la steppe algérienne. In Développement Durable et Territoires (2006).

CEREALES: GRACE AU SEMIS DIRECT,

MIEUX VALORISER LES MOIS DE SEPTEMBRE ET
OCTOBRE

**CEREALES: GRACE AU SEMIS DIRECT,
MIEUX VALORISER LES MOIS DE
SEPTEMBRE ET
OCTOBRE**

D. BELAID 15.06.2014

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 Seguy¹⁶ propose de revoir cet état de chose en proposant d'implanter dès la mi-septembre des mélanges de céréales. La végétation étant ensuite détruite¹⁷ 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 résiduelles des stations d'épuration, composts d'ordures ménagères ...).

Cependant étant donnée la demande par le secteur du maraichage et la taille des 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 végétaux¹⁸ 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 couvertures n'ont-elles pas été implantées¹⁹? Car, dans la pratique quotidienne des exploitations, à ce moment de l'année la priorité est donnée aux labours. Les agriculteurs sont bien contents 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 de réaliser 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 Ségué 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 hommes²⁰.

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 le 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.

Notes:

16 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

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

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

19 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.

20 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 ».

SEPTEMBRE 2013 : QUELLES PRIORITES?

Des propositions pour produire plus et mieux...

SEPTEMBRE 2013 : QUELLES PRIORITES EN CE DEBUT DE CAMPAGNE?

Djamel BELAID Septembre 2013

Pour nombre d'exploitations la campagne écoulée a été rude. La sécheresse printanière a réduit les rendements des cultures en sec. L'incertitude est à nouveau là alors qu'il s'agit de renouveler de lourds investissements en labour, engrais et semences avec à nouveau un risque de sécheresse et donc de non retour sur le capital investi.

UN CONTEXTE PARTICULIER;

Observateur depuis des années du milieu agricole, il nous apparaît des évolutions marquées de tendances lourdes. Il s'agit notamment de la libéralisation en milieu agricole. Certes, il existe encore des filets de sécurité. Les pouvoirs publics soutiennent nettement les grandes cultures. Mais qu'en sera-t-il demain? Demain, avec la probable adhésion à l'OMC et la baisse régulière des ressources gazières. Il nous semble donc que les exploitants doivent veiller plus que jamais à la pérennité de leur exploitation. Tout erreur de stratégie peut mener à terme à l'arrêt de leur production, voire au rachat par un voisin comme cela est la règle dans d'autres pays.

S'ASSURER UNE IRRIGATION D'APPOINT.

Pour beaucoup d'exploitation, l'urgence est de s'assurer de moyens permettant une irrigation d'appoint en céréales. Toutes les exploitations ne bénéficient pas d'un point d'eau et d'alimentation électrique.

Cependant, toutes les solutions méritent d'être envisagées, d'autant plus que les technologies évoluent rapidement. Ainsi, il est possible d'améliorer le niveau d'eau d'un puits en favorisant l'infiltration de l'eau en amont. Pour cela différents équipements permettent de réduire le ruissellement: seuils contre le ravinement, diguettes, terrasses, fossés, bandes enherbées, haies... Le niveau d'eau étant plus élevé en hiver la solution peut être de constituer des réservoirs artificiels de surface et de les remplir en hiver en accord avec les autorités compétentes. Les géo-membranes permettent d'obtenir une étanchéité parfaite de bassins de rétention. Il est également possible de récupérer les eaux de ruissellement en provenance de routes ou de pistes. Plusieurs géomembranes disposées à même le sol sur des terrains en pente (6 x 200 mètres) peuvent

permettre de collecter l'eau de pluie vers des bassins.

Toutes les solutions techniques possibles n'ont pas été tentées par les exploitations. Nul besoin de s'assurer dans un premier temps des quantités considérables d'eau. Dans un premier temps, il s'agit d'un processus permettant d'irriguer quelques hectares de céréales ou de fourrages.

REVISITER LE DRY-FARMING

Toutes les études réalisées en milieu semi-aride montrent que le labour est une erreur en milieu semi-aride. Il doit être remplacé par des Techniques Culturelles Simplifiées (TCS) ou par le semis direct. Les semoirs pour semis direct coûtent cher. L'achat peut être fait à plusieurs comme en Tunisie. Chaque membre du groupe a par exemple à disposition le semoir 4 jours.

L'avantage du semis direct est d'économiser l'eau du sol mais également de permettre un enrichissement du sol en matière organique. Les sols algériens sont en général très pauvres. Or c'est cette matière organique qui contribue à retenir l'eau. Elle améliore aussi la rétention des engrais en améliorant la Capacité d'Echange Cationique. Un autre avantage du semis direct vient de la vitesse d'exécution des travaux qui permet de réaliser les semis en temps voulus. C'est une grave erreur en Algérie que des blé soient semés jusqu'en décembre.

AMELIORER LA FERTILITE DES SOLS

L'une des améliorations majeures possible en matière de fertilité des sols est d'apporter des amendements organiques. Toute une gamme existe. Il s'agit à ce propos d'examiner les ressources non conventionnelles: boues résiduaires, composts urbains, déchets d'industries agro-alimentaires. La technique du compostage avec mélange de produits résiduaires avec du fumier permet d'obtenir des amendements de bonne qualité. Des essais réalisés par l'université de Batna montrent le passage de 17 à 34 quintaux/hectare avec l'apport de boues résiduaires.

TRAITEMENT DE SEMENCES PAS D'IMPASSE.

Lorsque les semences des CCLS ne sont pas disponibles, il peut être tentant de produire ses propres semences de ferme. Lorsque cela est bien conduit, il y a une économie certaine et le gage de pouvoir semer à temps. Mais, cela implique de débiter en récoltant des grains provenant de semences certifiées; cela garantit une pureté variétale. Il s'agit également de procéder aux

opérations de tri afin d'éliminer les graines de mauvaises herbes. Un traitement insecticide et fongicide est également indispensable. Celui-ci peut être réalisé avec une simple bétonnière ou un fut métallique de 200 litres aménagés afin de pouvoir tourner sur lui-même.

DIVERSIFIER LES ROTATIONS

Les prix particulièrement rémunérateurs en blé dur font qu'on assiste à des cas de retour fréquent des céréales à paille sur de mêmes parcelles. Cela n'est pas sans conséquence sur les rendements qui se trouvent réduits. Selon, le niveau de la pluviométrie locale et l'équipement, il faut aller vers une diversification. A ce propos, le colza a toute sa place.

FOURRAGES: NOUVELLES TECHNIQUES DE RECOLTE

La production de fourrages est le secteur où les

innovations sont les plus grandes. Elles peuvent concerner les espèces, le mode de conduite et la récolte.

La maîtrise de la production fourragère peut permettre une meilleure autonomie alimentaire des exploitations. C'est le cas avec le colza fourrager qui peut être implanté dès la fin août avec irrigation d'appoint. Certains fourrages, tel le sorgho, peuvent être implantés rapidement grâce au semis direct dès la récolte d'une vesce-avoine ou d'une orge. Un tel semis est d'autant plus possible que les techniques d'ensilage et d'enrubannage permettent des récoltes précoces et donc d'avancer la date des implantations de la culture qui suit.

Gestion et réhabilitation des sols salés sous pivot saharien.

Une lutte coûteuse.

Gestion et réhabilitation des sols salés sous pivot saharien.

Djamel BELAID 9 Novembre 2013.

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 facilement dégradé dans le sol et que l'humus produit intervienne donc plus rapidement sur la dynamique des ions dans le sol.

Subventions

Une grosse part des subventions est captée par les grands exploitants. Développer la conditionnalité.

«Une grosse part des subventions est captée par les grands exploitants»

Djamel Belaïd. El Watan le 15 - 07 - 2013

Après avoir analysé de près le secteur agricole et ses dysfonctionnements et avec une expérience au sein des Chambres d'agriculture en France, cet ingénieur agronome réfute, dans cet entretien, toute similitude entre la politique des subventions menée actuellement en Algérie et celle en cours au sein de l'Union européenne, canalisée par la PAC (Politique agricole commune). Alors que cette dernière est désormais orientée vers l'aspect qualitatif et environnemental, les subventions en Algérie ne sont aucunement soumises à un système de contrôle rigoureux.

-Comment jugez-vous la politique des subventions agricoles en Algérie, en termes d'ampleur (les budgets mobilisés) et d'efficacité?

L'ampleur des subventions est considérable : soutien pour le prix d'achat du blé, des intrants (fertilisants et produits phytosanitaires), prêts à taux bonifiés, aides pour l'équipement en matériel d'irrigation. A cela, il faut ajouter une fiscalité agricole très favorable et la politique de concession de terres agricoles. Les producteurs de céréales et de lait n'ont jamais connu un contexte aussi favorable. Quant à l'efficacité sur la production, si on considère les files d'attente des remorques remplies de blé dur devant les silos des CCLS et l'augmentation des taux de collecte de lait frais des laiteries, c'est un progrès. Mais à quel prix. Si on considère la qualité du blé livré, on s'aperçoit qu'il est de faible qualité semoulière. La cause ? Un choix variétal parfois inadapté et une absence de fertilisation azotée raisonnée. Quant à l'élevage laitier, le manque de fourrage se fait cruellement sentir.

-Telles qu'elles sont gérées, les subventions agricoles sont-elles réellement protégées contre des éventuelles tentatives de détournement?

Face aux sommes allouées par les pouvoirs publics, des dysfonctionnements sont inévitables. Ces détournements peuvent prendre les formes les plus inattendues. Ainsi, il y a deux ans, des céréaliers de la région de Tiaret ont menacé la CCLS de cesser toute livraison car le directeur souhaitait supprimer la prime de 1000 DA au motif d'un fort taux de mitadinage. Suite à un arbitrage des autorités locales, le directeur en question a dû faire marche arrière.

-Avec le blé acheté aux producteurs à 4500 DA/quintal et le lait subventionné à 20 DA/litre en moyenne, y a-t-il des produits dont les niveaux de subvention seraient excessifs ou en deçà des attentes?

Les choix des pouvoirs publics sont de nature productiviste. On le comprend quand on considère l'urgence de réduire les importations. Mais une telle stratégie pose deux problèmes. Une grosse part des subventions est captée par les grosses exploitations qui ont su disposer de moyens modernes et qui sont suivies par les technico-commerciaux des firmes privées de produits phytosanitaires. Ainsi, dans le Constantinois, certains gros céréaliers se rapprochent rapidement des standards techniques européens. Du point de vue ration alimentaire, les subventions vont essentiellement aux céréales. Or, l'équilibre alimentaire nécessite les fruits et légumes.

-En votre qualité de spécialiste en la matière et sur la base de votre expérience en France, quelle comparaison peut-on faire entre la politique des subventions en Algérie et celles de la PAC?

En Europe, progressivement était ajoutée une condition pour le versement des aides : obligation de mettre une partie de la surface de l'exploitation en jachère et l'utilisation de mesures environnementales comme la lutte contre la pollution par les nitrates. En Algérie, aucune condition n'est posée pour le versement des subventions. Pourtant, sur des sols en pente la charrue continue d'être utilisée alors qu'elle aggrave l'érosion. Les sols sont cultivés sans restitutions organiques (fumier, paille). Ces pratiques aggravent l'érosion. Nous mettons ainsi en danger le capital sol.

-Quelles seraient vos recommandations pour rendre les subventions plus efficaces et plus ciblées?

En matière d'efficacité le maître mot est concertation avec des associations professionnelles agricoles représentatives. Il est illusoire de penser réussir en faisant l'impasse sur cet aspect de la question. On ne peut penser réduire, par exemple, les importations de blé dur sans réunir autour d'une table céréaliers, techniciens, organismes de collecte et semouliers. Cela commence à se faire localement. Les initiatives entreprises par le groupe Benamor en vue d'améliorer la qualité des blés, est à encourager. Ainsi, les financements ne suffisent pas à créer des agriculteurs performants. Un accompagnement technique de terrain est indispensable.

Les expériences de «l'école au champ» sont à cet égard un progrès. Quant au ciblage des aides, au-delà de l'augmentation de la production, les subventions permettent une redistribution nationale des revenus. Les pouvoirs publics se doivent de considérer le million de familles paysannes algériennes qui déploient des trésors

d'ingéniosité pour s'adapter à des milieux secs et souvent dégradés.

Les subventions agricoles, un outil puissant d'orientation des politiques agricoles.

ALGERIE: SUBVENTIONS AGRICOLES, UN OUTIL PUISSANT D'ORIENTATION DES POLITIQUES AGRICOLES.

BELAID Djamel. Juillet 2013.
Ingénieur Agronome.

Les pouvoirs publics subventionnent fortement le secteur agricole. Est-il possible d'arriver à une meilleure efficacité des sommes dépensées? Les sommes allouées depuis les années 90 au secteur agricole peuvent susciter des convoitises et entraîner des dysfonctionnements.

Au delà de ces épiphénomènes, les subventions sont pour les pouvoirs publics un puissant moyen d'orientation des politiques agricoles. En Europe, après des années de productivisme, les subventions accordées dans le cadre de la Politique Agricole Commune (PAC) visent dorénavant à orienter l'agriculteur vers des pratiques de « bonnes conditions agricoles et environnementales et vers des exigences réglementaires en matière de gestion ». Nous nous proposons d'examiner la politique d'attribution des subventions agricoles en Algérie. Nous porterons sur ces questions un regard d'agronome.

UN ETAT DES LIEUX.

Des subventions variées

Les transferts et subventions vers le monde agricole ont été réguliers depuis l'indépendance: augmentation du salaire minimum agricole garanti, édification de « Villages Agricoles de la Révolution Agraires » et aide à l'auto-construction en milieu rural durant les années 70, politique de soutien plus au moins régulier des intrants agricoles⁴.

Plus récemment, la politique de subventions au milieu agricole a été marquée par la suppression de TVA sur des produits phytosanitaires, des aides à l'achat de matériel agricole, une prime de 1 000 DA/ quintal pour le blé dur en plus du prix de 3 500 DA/quintal, soit un différentiel de 1 000 DA par rapport au blé tendre et des subventions pour le matériel d'irrigation des céréales. De leur côté des éleveurs reçoivent des subventions à

travers l'importation d'animaux et l'existence de prix garantis pour le lait.

Une autre forme de subventions existe: les prêts bonifiés. Les dettes des producteurs ont parfois été effacées par les pouvoirs publics. Dans un autre domaine, l'OAIC propose dorénavant des systèmes de paiement en grains pour le remboursement de moissonneuse-batteuse⁵.

D'autres formes de subventions existent également sous forme de l'accession à la terre à travers la politique de concessions agricoles. Par ailleurs, la fiscalité sur les bénéfices agricoles est dérisoire.

Nécessité d'une vision prospective et territoriale

Dans le cas des céréales, le versement des aides au quintal provoque l'engouement des céréaliers pour la production de blé dur. Cette mesure est un puissant outil d'augmentation de la production nationale. Des études économiques fines mériteraient d'être faites afin de déterminer l'évolution du revenu des exploitations. Il serait intéressant de préciser les conséquences de ce type d'aides par rapport à la taille de l'exploitation et le niveau de productivité.

Par ailleurs, le montant des subventions est identique en zone de plaine ou de montagne. Or, dans le cas de la production de lait, l'exiguïté des surfaces en zone de montagne devient un frein à toute production locale de fourrages.

LES SUBVENTIONS AGRICOLES: UNE PRATIQUE COURANTE DANS L'UNION EUROPENNE.

En Europe, jusqu'aux années 80, la Politique Agricole Commune (PAC) a permis une croissance régulière de la production. Cette politique de prime attribuée à la livraison de chaque quintal de blé a eu des effets pervers: la course à la prime s'est traduite par une augmentation de la taille des exploitations avec une forte réduction de la main d'œuvre. Les excédants agricoles, les différentes critiques émanant de certains producteurs ainsi que les demandes allemandes de ré-équilibre des efforts communautaires ont entraîné au

4 Cette politique de soutien aux intrants agricoles est particulièrement documentée (S. BEDRANI, O BESSAOU).

5 Il est intéressant de noter que le groupe privé Benamor aide ses producteurs de tomates sous contrat à l'acquisition de machines de récolte de tomates industrielles.

milieu des années 90 des réformes radicales dont une politique de mise en jachère d'une partie des surfaces agricoles.

Plus de 500 000 € pour la reine d'Angleterre

La PAC fait l'objet de nombreuses critiques. Ainsi, le soutien aux productions concerne essentiellement les céréales, oléagineux, lait, viande et très peu la viticulture. Ce soutien, peut varier selon les régions.

La technique de soutien à une même production peut prendre différentes formes. Dans le cas d'une aide « à l'hectare » ce sont les producteurs aux faibles rendements qui sont avantagés. Alors qu'en liant l'aide « au quintal » ou « à la tête de bétail » ce sont au contraire les producteurs performants qui le sont.

En 2004, l'Union Européenne a publié la liste des principaux bénéficiaires des aides agricoles. Il est apparu que le prince Albert de Monaco et la reine d'Angleterre ont reçu respectivement plus de 250 000 et 500 000 €.

Concernant les grandes cultures, les dix premiers bénéficiaires se partagent pas moins de 6 millions d'euro. Et c'est à une entreprise productrice de riz en Camargue qui a reçu la plus forte aide 872 108 €. En élevage, les dix premiers bénéficiaires se partagent 2,6 millions d'euro; avec un maximum de 432 286 € pour une exploitation de Haute-Vienne.

Face au tollé suscité par la publication de ces chiffres, l'UE envisage une dégressivité des aides à partir de 150 000 € et de les plafonner au-delà de 300 000 € par exploitation et par an.

Depuis, la PAC s'est « verdie ». Pour le versement des subventions, elle a de plus en plus tenu compte des mesures environnementales prises par l'agriculteur pour, par exemple, prévenir la pollution aux nitrates ou aux pesticides et protéger la biodiversité.

Fin juin 2013, de nouvelles dispositions ont été adoptées par l'Union Européenne. Le budget alloué à la PAC pour les années 2014-2020 bien que réduit de 12 % s'établit à 373 milliards d'euros. La France recevra une enveloppe de 9,1 milliards d'euros par an.

Cette nouvelle PAC devrait être encore plus verte. Ainsi, selon le Ministre de l'agriculture français « *30% des aides directes seront liées à l'environnement: sur 100 euros de subventions, 30 seront conditionnés au respect d'au moins trois règles environnementales. L'agriculteur devra diversifier ses cultures, maintenir des prairies permanentes et dédier 5% de sa superficie d'exploitation à des surfaces d'intérêt écologique prenant en compte des éléments du paysage, comme les haies, les mares ou les murs de pierres sèches*⁶ ».

Près de 80% de l'aide devrait aller aux plus grosses exploitations. Mais l'écart entre les niveaux d'aide devra s'atténuer. Dans certains cas c'est moins de 100 euros à l'hectare que reçoit l'agriculteur contre 340 euros en zones céréalières et 375 euros pour des producteurs de lait.

Primes majorées pour les 50 premiers hectares

Afin de ré-équilibrer le montant des aides en faveur des petites exploitations, les primes seront majorées pour les 50 premiers hectares. Il s'agit là d'un moyen de redistribution des revenus vers les plus petites exploitations qui sont également celles qui emploient le plus de main d'œuvre. Les exploitations céréalières de plus de 100 hectares percevront donc moins d'aides. Il faut préciser qu'il s'agit d'exploitations qui ont un niveau élevé de productivité et qui bénéficient de la bonne tenue des cours des céréales sur les marchés mondiaux.

Outre la surprime des 50 premiers hectares, il est prévu de relever le plafond des aides particulières aux zones difficiles comme celles de montagne. Chose inexistante en Algérie, les détails de l'application de ces mesures se fait en concertation avec les représentant de la profession agricole. « Nous allons réunir d'ici une dizaine de jours l'ensemble des organisations syndicales pour travailler, à partir d'hypothèses chiffrées, aux différents scénarios de répartition des aides⁷ ».

POSSIBILITES DE MODULATION DES SUBVENTIONS AGRICOLES

En Algérie, les subventions agricoles pourraient être accordées à des territoires spécifiques: agriculture de montagne, agriculture steppique. Outre l'aide à des productions, les subventions peuvent dans ce cas permettre de lutter contre l'exode rural, et servir l'aménagement du territoire. Les subventions peuvent être un outil de lutte contre les inégalités territoriales.

Les subventions peuvent également s'avérer être d'efficaces outils de progrès techniques. C'est le cas de celles accordées pour l'acquisition à prix modique par l'agriculteur des fertilisants, produits phytosanitaires et médicaments vétérinaires.

Dans le cas des subventions à l'irrigation, une modulation de celles-ci en fonction des matériels utilisés peut permettre d'orienter les agriculteurs vers celles qui valorisent le mieux l'eau comme le goutte à goutte. Actuellement la politique de subvention à la culture des céréales irriguées constitue une aide appréciable pour le développement de cette technique novatrice. Déjà utilisée dès le début des années 2000 en Tunisie, elle a permis un accroissement notables des rendements.

6 Déclaration de Stéphane LE FOLL le 28/06/2013 au Figaro.

7 Stéphane LE FOLL op. cit.

Des subventions à l'innovation technique pourraient également concerner les techniques culturales respectueuses de la protection des sols contre l'érosion. Le non-labour avec semis direct nécessite des semoirs spécifiques déjà fabriqués au Maroc (AtMar) et en Syrie (Icarda). Une politique de protection du capital sol pourrait donc envisager la mise à la disposition des agriculteurs de tels engins à prix accessibles. Dans les zones en pente, particulièrement sensibles à l'érosion, une politique de subvention pourrait consister à remplacer progressivement les charrues en aidant l'acquisition d'outils plus adaptés, comme les outils à dents par exemple.

Si des subventions peuvent permettre des augmentations de production comme dans le cas de l'octroi de la prime blé dur de 1000 DA/quintal, parfois elles réservent des surprises. C'est le cas avec la qualité de certains blés durs. Face à l'engouement des céréaliers pour cette production et la réduction des importations décidées par les pouvoirs publics, les moulins privés ont dû n'utiliser pratiquement que des grains locaux. Or, il s'est avéré que faute, respectivement de désherbage, de choix variétal adapté et de politique de fertilisation azotée adéquate, les semouliers se sont retrouvés à devoir utiliser des grains mêlés d'impuretés (graines de mauvaises herbes, voire cailloux) et au taux de transformation en semoule particulièrement faible (mitadinage). Des responsables d'organismes de collecte ont dû accepter d'acheter à des céréaliers des lots de blé dur. En effet, la prime de 1000 DA n'a pas été accompagnée de l'actualisation de la grille qualité des organismes de collecte; celle-ci date de 1988. Des moulins tels ceux du Groupe Benamor ont dû développer des actions de formation et la visite de leurs installations par les céréaliers afin de leur montrer par exemple les risques que faisaient courir aux machines la présence de cailloux parmi les grains de blé dur.

Idem avec les subventions concernant l'importation de vaches laitières. Celles-ci se sont faites sans tenir compte de la capacité des éleveurs à produire les fourrages nécessaires pour nourrir les bêtes. De ce fait, dépassés par le poids du poste alimentation, des éleveurs laitiers ne possédant par la superficie de terre nécessaire et incapables de trouver des terres à exploiter ont dû suspendre leurs activités et parfois diriger vers les abattoirs des vaches laitières en début de carrière.

Dans le cas d'un objectif de protection des sols contre l'érosion, l'octroi annuel des subventions pourrait être subordonné à des pratiques anti-érosives: plantation de haies, bandes enherbées, construction de seuils contre le ravinement. Un peu comme le pratique l'Union Européenne avec la PAC dans le but de lutter contre les pollutions agricoles liées aux nitrates.

Dans ce cas précis, la subvention ne concernerait plus un intrant acheté moins cher ou une augmentation de production avec une prime attribuée à chaque quintal livré mais à des pratiques agricoles. Il y aurait ainsi découplage entre quintal de grain livré et prime. Celle-ci serait alors liée à des hectares aménagés, comme dans le cas de la politique de mise en jachère des terres (PAC des années 90). Il s'agirait alors de mettre au point le cahier des charges et les moyens de contrôle. Dans le cas du respect de « bonnes conditions agricoles et environnementales », l'emploi du GPS, de photos aériennes, voire d'images satellitales pourrait s'avérer d'un grand intérêt. Dans le cas des concessions agricoles, les formes peuvent également prendre la forme d'analyses de sols au début et à la fin de la concession.

UNE ABSENCE REGRETTABLE DE CONDITIONNALITE

Les pouvoirs publics subventionnent les producteurs agricoles principalement à travers les intrants agricoles, des prêts bonifiés et les prix à la production. La forme principale de l'intervention de la puissance publique se fait sous la forme d'une politique productiviste et accessoirement protectionniste.

On peut se demander l'effet du mode actuel d'attribution des subventions sur le revenu agricole entre petites et grandes exploitations modernes. Par ailleurs, il est à noter l'absence de conditionnalité dans l'attribution des aides. Or, la subvention pourrait être attribuée mais, sous conditions. D'autres préoccupations que l'augmentation des productions agricoles pourraient être ainsi prises en compte dans l'attribution des subsides étatiques: résilience des sols et des écosystèmes, rétention du carbone dans les sols, exigences réglementaires quant aux normes et à la qualité sanitaire des produits. Actuellement, les pouvoirs publics se privent d'un moyen d'orientation souple et puissant d'orientation des pratiques agricoles.

L'introduction de la conditionnalité dans l'attribution des aides implique cependant, la définition d'un cahier des charges et des procédures de contrôle. La réussite d'une telle politique implique une concertation avec des interlocuteurs professionnels agricoles représentatifs.

La politique de subventions est un outil qui en définitive, peut conjuguer une politique agricole, alimentaire, environnementale et territoriale.