



# Nourrir 40 millions d'Algériens.

L'agriculture des possibles en Algérie.



Djamel BELAID  
مهندس زراعي

Depuis une cinquantaine d'années le consommateur algérien mange à sa faim. Par ailleurs, une transition alimentaire s'opère: la part de protéines dans sa ration alimentaire journalière est en progression. Pourtant, il n'en a pas toujours été ainsi. Durant les années 1800, avec la colonisation, de terribles famines ont décimé la population. Plus proche de nous, durant les années 1930 des disettes ont touché les campagnes algériennes. Albert Camus a décrit cette misère noire dans les campagnes et ces hordes d'enfants affamés errant en haillons. L'aisance financière actuelle liée à la rente gazière fait que nous vivons dans l'illusion de l'abondance alimentaire. Mais sommes nous totalement à l'abri de troubles sociaux tels ceux liés à l'augmentation des prix des denrées alimentaires comme en 2011?

Lorsqu'on parle du niveau toujours croissant des importations de produits alimentaires, on se plaît à évoquer l'époque où l'Algérie était le « grenier de Rome <sup>1</sup> ». L'agriculture pourra-t-elle un jour nourrir la population en Algérie et aussi exporter ? Le défi semble énorme car l'agriculture locale souffre de handicaps multiples liés au climat, au sol, au niveau technique ou au contexte socio-économique dans lequel évoluent les exploitations.

## UNE AGRICULTURE SOUS CONTRAINTES

L'un des facteurs limitant des productions agricoles au Maghreb et plus particulièrement en Algérie est l'eau. Le climat est majoritairement semi-aride ou aride. Certes dans le nord du pays, les précipitations sont supérieures à 600 mm/an mais il s'agit de pluies saisonnières. Ces zones à fortes précipitations et avec des pentes inférieures à 3% ne concernent que 500 000 ha.

L'année est marquée par une période sèche de 5 à 6 mois. Par ailleurs, d'une année à l'autre ces

---

1 L'économiste Omar Bessaoud note que : *L'opinion publique, mais aussi ceux qui ont en charge le secteur agricole partagent l'idée que l'Algérie est favorablement dotée en ressources naturelles. L'histoire de l'Afrique romaine, son rôle particulier dans les approvisionnements en blé et en huile de la capitale de l'Empire, de même que l'histoire coloniale, sont régulièrement convoqués pour valider cette opinion, largement répandue, sur les prétendues richesses naturelles de l'Algérie. René Dumont avait remis en cause cette thèse en quantifiant les volumes exportés durant cette période de l'histoire. Compte tenues des techniques de stockage et de transport de l'époque, le " grenier de Rome "(l'Afrique du Nord romaine) n'a jamais exporté plus de 800 00 quintaux de grains selon R. Dumont ; in "Evolution récente et perspectives de l'agriculture nord-africaine ". Institut d'observation économique ; étude spéciale n°3, mai 1949.*

pluies sont irrégulières. Ainsi, pour une moyenne de 400 mm de précipitations, certaines années il peut manquer jusqu'à 100 mm.

A une pluviométrie insuffisante et capricieuse, il faut ajouter l'effet des températures. Dans la zone semi-aride (7 millions d'hectares), en été, les fortes températures se rajoutent au déficit hydrique, mais en hiver ces températures sont basses. De ce fait, malgré un sol saturé en eau durant de longs mois d'hiver la croissance des plantes est minime. Dès le printemps, des températures au delà de 25°C peuvent provoquer un échaudage des céréales et chez les animaux d'élevage des chutes de production.

Les zones steppiques constituent un espace considérable. Elles comprennent 20 millions d'hectares mais la pluviométrie moyenne y est faible ; de l'ordre de 300 mm. Il s'agit d'un écosystème fragile aux sols squelettiques, surexploité par l'élevage ovin et qui risque une désertification . Quant au sud, les oasis sont des zones de culture très réduites ou domine un climat aride. Toute culture hors de l'ombre protectrice des palmiers nécessite une irrigation continue tout au long du cycle de culture.

A ces conditions climatiques difficiles pour la végétation et les animaux, il faut rajouter les effets du réchauffement climatique.

## RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE : L'ALGERIE EN PREMIERE LIGNE

Selon Kamel Mostefa-Kara et Hakim Arif auteurs de « État des lieux, bilan et perspectives du défi du changement climatique en Algérie », paru aux Éditions Dahlab en 2013, le Maghreb et notamment l'Algérie sont en première ligne face au réchauffement climatique. Le désert devrait avancer de 100 km vers le Nord. Ces auteurs estiment à 2 milliards de m<sup>3</sup> d'eau la baisse des

eaux de pluie. Mais plus grave, ces auteurs ont déjà mis en évidence une dramatique baisse des précipitations.

**Oran: 500 mm en 1930, 300 mm en 2000.**

Divers exemples situent la gravité du problème. « Le niveau des précipitations enregistrées à la station de Constantine est passé de plus de 770 mm en 1923 à 550 millimètres en 2007. À Alger, la pluviométrie est passée, sur la même période, de 1 000 mm à moins de 800 mm par an. Dans la région ouest, la station d'Oran, où les précipitations avoisinaient 500 mm dans les années 1920 et 1930, a enregistré entre 300 et 400 millimètres durant les années 2000. La pluviométrie dans la région de Saida (ouest) est passée de 300 mm en 1964 à 100 mm seulement en 2004 ».

Ce n'est pas seulement l'agriculture qui serait touchée, mais également l'eau à destination des villes: « la baisse des précipitations a été accompagnée naturellement par une baisse des débits des fleuves et un assèchement important » des retenues d'eau. Le volume régularisable des barrages en Algérie a diminué de 15 à 20 % dans la région est, de 22% à 65% dans la région ouest tandis qu'une baisse de 20 à 25 % a été observée dans la région centre».

Aux contraintes liées à un climat rude, s'ajoute la question des terres agricoles. Face aux besoins d'une démographie galopante et d'une urbanisation rapide se pose la question cruciale de leur préservation. La surface agricole utile est passée de 0,75 hectare/habitant en 1962 à 0,25 hectare/habitant aujourd'hui. Outre l'érosion et l'utilisation des terres à des fins non agricoles, le capital sol fait face à un mal insidieux: la baisse du taux de matière organique. Il est souvent bien inférieur au taux de 2% souhaité. Le plus souvent l'agriculture algérienne est restée une « agriculture minière ».

Une telle situation n'est pas sans conséquence sur le niveau des productions et sur leur reproductibilité. En effet, moins de matière organique signifie une instabilité plus grande des agrégats constituant le sol et donc une plus forte sensibilité à l'érosion. En Algérie, l'érosion peut emporter 2000 à 4000 tonnes de terre par km<sup>2</sup> et par an. La terre emportée par les eaux torrentielles se dépose par la suite dans les barrages

hydrauliques. L'envasement qui en résulte réduit alors les possibilités d'irrigation.

La baisse des teneurs en matière organique affecte également la fertilité des sols. Cette matière organique a traditionnellement un rôle bénéfique : libération d'éléments minéraux, stabilisation de la structure du sol, stimulation de l'activité biologique du sol mais surtout augmentation de la capacité de rétention du sol en eau.

Le sol n'échappe donc pas à ce constat fait par l'agro-économiste S. Bedrani « *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* ».

Les sols présentent une autre caractéristique: leur trop forte richesse en calcaire. Or celui-ci bloque les engrais tel le phosphore ainsi que certains oligo-éléments. En résumé, outre l'urbanisation les surfaces agricoles sont menacées par l'érosion, la désertification et la salinisation.

A ces différentes contraintes naturelles vient s'ajouter un handicap technique. L'agro-économiste Omar Bessaoud parle même de « *l'absence d'un paradigme technique achevé pour l'agriculture pluviale* ».

Malgré de récents progrès le niveau technique de l'agriculture reste faible. Ainsi, en matière de céréales, l'utilisation de semences certifiées, d'engrais, de moyens de lutte contre les mauvaises herbes, les insectes ou les maladies est loin d'être générale. De nombreuses petites exploitations restent étrangères à ce progrès. Pire, la culture des céréales en zone semi-aride reste marquée par la permanence de la jachère. Celle-ci concerne 40% des surfaces céréalières semi-arides. La pratique du dry-farming<sup>2</sup> perdure.

L'élevage ovin ressemble plus à un système de cueillette dans la mesure où, à part la production de foin de vesce-avoine, les animaux pâturent des parcours steppiques ou des jachères peu productives et sont nourris de paille et de chaumes de céréales que complète une ration d'orge.

<sup>2</sup> Le dry-farming est marqué par un système où la terre est travaillée une année sur deux. L'année de jachère est consacré au « repos » de la terre et à un labour de printemps.

Concernant l'élevage bovin, l'importation de génisses a permis le développement de la production de lait ; mais là aussi, le manque de fourrages pénalise fortement leurs performances. En matière de cultures maraîchères, les efforts sont notables notamment en matière de production de pomme de terre, d'irrigation et de culture sous serre. Mais le taux de mécanisation reste faible. Dans de nombreuses exploitations les pommes de terre sont encore ramassées à la main.

Certains référentiels techniques sont donc connus, c'est le cas en culture légumière mais en grandes cultures (céréales, fourrages, oléagineux, plantes sucrières), ces référentiels techniques sont peu étoffés voire inexistantes.

Enfin, l'agriculture cumule une quatrième contrainte, il s'agit poids de l'histoire du monde paysan et du contexte dans lequel celui-ci n'a cessé d'évoluer. Depuis l'indépendance, l'agriculture a connu plusieurs réformes : auto-gestion, réforme agraire, libéralisation et concessions agricoles. Ce qui fait dire à O Bessaoud que « *Le handicap social et historique est lié aux conditions d'émergence d'une paysannerie qui a été fortement contrariée dans les campagnes algériennes. Conquêtes, instabilité politique, colonisation agraire ont toujours fait obstacle à la formation et à l'installation d'une paysannerie attachée au sol, détentrice de titres permanents de propriété et maîtrisant savoirs et savoirs faire agricoles transmis de génération en génération.* »

Comment dans ce cas là permettre l'émergence de cadres paysans et de groupements de producteurs tels qu'ils existent dans de nombreux pays développés ? En France, par exemple, une partie de la collecte, du stockage des céréales mais également du suivi technique des cultures est assurée par les agriculteurs eux mêmes à travers des coopératives dont ils détiennent entièrement le capital et dont ils décident eux même du recrutement du personnel technique et de direction.

En plus d'assurer plus d'auto-suffisance alimentaire l'agriculture se doit de créer des emplois. Quant aux productions, celles-ci ne doivent plus consister seulement en des céréales comme auparavant. Les besoins des consommateurs algériens évoluent, ils demandent plus de produits laitiers et de viande. Il s'agit d'un modèle de consommation occidentale qui s'éloigne

de la diète méditerranéenne. Or, c'est là toute une autre mission confiée aux exploitations.

## **ALGERIE VERS UN MODELE DE CONSOMMATION OCCIDENTAL**

En Algérie, très tôt, l'accent a été mis sur la production de viande blanche afin de satisfaire la couverture protéique des consommateurs. Or, pour un équivalent calorie produite par un animal, il en faut 5 d'origine végétale. C'est dire la perte à la conversion par les animaux d'élevage. La production de volailles possèdent cependant un taux de conversion des produits végétaux supérieur à celle des ruminants. Cependant, l'élevage avicole local présente plusieurs inconvénients: importations croissantes et massives de maïs et de soja et importation de souches de poules étrangères.

Quant à l'élevage de ruminants, les inconvénients sont divers: forte mobilisation des ressources en eau pour produire des fourrages, surpâturage ovin à l'origine d'un grave processus de désertification de la steppe.

Une autre contrainte est la perspective d'une adhésion à l'OMC. Une telle signature dans un contexte d'agriculture peu développée pourrait signifier la primauté de la sécurité alimentaire avec son corollaire d'importations aux dépens de l'objectif d'auto-suffisance alimentaire qui implique le développement d'une agriculture locale.

En conclusion, il apparaît que l'agriculture en Algérie est soumise à différentes contraintes. Celles-ci sont liées au climat, au sol, au niveau technique ou à l'histoire du monde paysan. On retiendra que l'agriculture se développe dans un milieu semi-aride particulièrement fragile.

Toute augmentation de la production passe donc par l'irrigation des cultures. Les progrès actuels en matière de maraîchage ou de plantations arboricoles sont liées à une plus grande mobilisation des ressources en eau et à son utilisation rationnelle comme avec le goutte à goutte.

Les réserves hydrauliques ne sont pas illimitées. Toute prospective en matière de développement agricole passe donc par l'estimation du niveau des réserves hydrauliques mobilisables. Ces réserves

sont constituées par les précipitations mobilisables par des barrages et des forages. Mais ces ressources sont à partager avec l'industrie et les besoins des villes.

Une partie des ressources hydrauliques est représentée par les nappes phréatiques du Sud. Mais celles-ci présentent la caractéristique d'être non renouvelables et d'être chargées en sel. Un usage inconsidéré de ces réserves pourrait conduire à la stérilisation des terres par salinisation.

En Algérie, l'agriculture sera toujours limitée par la contrainte climatique. Nourrir la population à partir des seuls moyens locaux est donc un défi. Dans ces conditions, prétendre attribuer à l'agriculture un rôle dans l'exportation de fruits et de légumes relève de la fantaisie. Seules, certaines productions réputées telle les dattes celles liées à la viticulture pourront être exportées .

## **LES ATOUTS DE L'AGRICULTURE ALGERIENNE**

Si l'agriculture est marquée par des contraintes diverses, elle possède par contre des atouts indéniables à condition que les choix réalisés aillent dans le sens d'une agriculture durable. Parmi ces atouts citons une recherche agronomique diversifiée, des agriculteurs très entreprenant et l'existence d'une industrie locale des engrais et du matériel agricole. Différents exemples montrent les potentialités existantes mais également les erreurs à ne pas commettre. A chaque fois, la nécessité d'une vision de développement durable doit s'imposer étant donnée la fragilité du milieu.

## **LA GROUND WATER ECONOMY OU LE MYTHE DE L'ELDORADO SAHARIEN**

Le premier exemple est celui de la mise en valeur du Sud avec notamment la production de blé dans le grand Sud. Ces cultures réclament une irrigation constante à l'aide de pivots. Cela nécessite de grandes quantités d'eau qui proviennent de nappes phréatiques. Il s'agit d'une eau fossile chargée en sels et qui ne se renouvelle pratiquement pas étant donné le faible niveau des précipitations. L'irrigation continue des parcelles provoque en 5 à 6 ans la salinisation et la stérilisation du sol saharien. Ce phénomène est visible du ciel. Dans son récent reportage

« L'Algérie vue du ciel » Yann Arthus Bertrand révèle l'étrange migration des pivots d'irrigation suite à la stérilisation du sol du fait du sel contenue dans l'eau d'irrigation.

Comme l'écrit un chercheur français il y a « *un paradoxe évident à vouloir retirer du désert les denrées alimentaires qu'on a grand peine à obtenir dans les régions plus favorisées* » (Dubost, 1986). Combinant l'enquête de terrain et l'utilisation d'images satellites, deux chercheurs tracent un premier bilan d'étape de la production de blé dur dans le Sud.

L'installation de périmètres et de leurs forages à proximité de foggaras a parfois amené des contestations de la part des riverains.

*« Les localisations de périmètres ont parfois soulevé de vives contestations de la part des agriculteurs oasiens exclus des projets, mais désireux de participer au processus d'attribution de terres. Ainsi, cette implantation a été contestée dans le Touat et le Gourara par les propriétaires de foggaras directement affectés par le rabaissement ou le tarissement de nappes phréatiques désormais mobilisées par la mise en valeur. Le premier conflit est survenu à Ouâina, dans la commune de Timmi. Les propriétaires de foggaras ont ainsi refusé l'exploitation d'un forage appartenant à un attributaire originaire de la même commune. Cela a contraint les responsables administratifs à opérer des essais de contrôle sur le forage pour évaluer son influence sur le débit des foggaras. Les résultats ont été en faveur du propriétaire du forage.*

*Les contestataires ont néanmoins eu gain de cause en acculant les autorités locales à imposer des zones tampons pour le percement de forages d'irrigation à une distance suffisante des sources d'alimentation des foggaras. La commune, en collaboration avec les Directions des services agricoles et de l'hydraulique, a parfois réalisé des forages pour renforcer le débit de foggaras menacées par la mise en valeur. »*

Les images satellites ont mis en évidence des traces d'emplacement d'anciens pivots. « *Les traces des anciens emplacements de pivots sont toujours visibles dans le Touat et le Gourara, en revanche, ils ont quasiment disparu dans le Tidikelt du fait de l'intensité de l'ensablement dans cette partie du Sahara qui, au-delà du seul fait de maquiller les traces de toute activité agricole, en*

*explique l'abandon. Les sites sur lesquels est implantée la grande mise valeur agricole sont à découvert et exposés au vent. Il suffit, en l'absence de brise-vents autour des exploitations, d'une journée de vent de sable ou de fortes chaleurs pour mettre en péril tout un champ de culture. Quant au Gourara, le seul périmètre réservé à la grande mise en valeur agricole (Aoughrout) est faiblement occupé, la superficie de 124 ha cultivée en 2003 s'est réduite à 92 ha en 2005. Il ne demeure que quatre exploitations agricoles encore fonctionnelles. »*

L'explication vient de la pauvreté des sols sahariens mais aussi du processus de salinisation des sols. L'eau d'irrigation est en effet chargée en sels. *« Les sols sahariens, très pauvres en matière organique, de faible rétention hydrique, et fortement exposés au lessivage du fait de l'irrigation intense, nécessitent des apports considérables en fertilisants. Pour y remédier, et afin d'améliorer les rendements, les agriculteurs recourent au déplacement de la rampe-pivot tous les cinq ou dix ans. »*

La pauvreté des sols implique d'utiliser de fortes doses d'engrais. *« Les sols, pratiquement inexistant, impliquent un apport indispensable en fertilisants pour développer des cultures et augmenter le rendement à l'hectare. L'eau, certes abondante des nappes souterraines, mais extraite par l'énergie électrique, se trouve sur-tarifée, ce qui induit un coût supplémentaire pour l'exploitant. D'autant plus que les distances qui séparent les pôles de mise en valeur et les grands marchés de consommation du Nord (Oran et Alger sont à 1500 km) sont à l'origine de surcoûts de transport. Enfin, les équipements d'irrigation importés de l'étranger impliquent une dépendance structurelle à une technicité extérieure qui peut se traduire, en cas de panne, par une mise en péril de la récolte ».*

Parfois, lassés, des investisseurs ont déclarés faillite abandonnant les pivots d'irrigation. Ces derniers ont souvent été récupérés. *« Dans une région comme le Souf, de vieille tradition paysanne, de modestes agriculteurs ont vite saisi l'intérêt qu'il y avait à récupérer les tubulures à sprinklers des rampes-pivots abandonnées ; des ferronniers les ont raccourcis et ont coudé chacune des extrémités : c'est en somme, la version agricole du tourniquet de jardin [...] ce bricolage peu coûteux, assure, entre autres, de*

*belles récoltes ».*

De nombreux investisseurs sont tenté par ce type d'agriculture. *« La grande mise en valeur agricole a également attiré des Algériens du Nord ».* Parfois ils ont eu du mal à s'intégrer localement. *« Ainsi, un entrepreneur originaire d'Alger et sa femme vétérinaire avaient pour projet de créer un ranch en plein désert. Installés dans le périmètre d'Aoughrout au Gourara, leurs forages furent endommagés par la population locale, mécontente du tarissement des foggaras, mais également hostile à l'arrivée de ces nouveaux entrepreneurs exogènes. Les conditions écologiques sahariennes furent plus fortes que la motivation des concernés et le projet fut rapidement voué à l'échec ».*

Pour d'autres investisseurs, le succès a été au rendez vous. *« De nombreux entrepreneurs issus de secteurs d'activité non agricoles (commerçants, fonctions libérales, retraités, etc.) ont investi au Touat et au Gourara pour réaliser des bénéfices, portés par le soutien de l'État et inspirés par la mythologie de l'« eldorado saharien ». (...). Cependant, si les échecs furent nombreux, existent aussi des cas de réussite. Une dizaine de ces entrepreneurs interviewés lors des enquêtes de terrain, originaires du Nord algérien (Alger, Tizi-Ouzou, Batna ou Souk-Ahras), maintiennent leurs exploitations agricoles dans des conditions de rentabilité suffisante depuis près d'une vingtaine d'années. Ils ont parfois su faire jouer les réseaux commerçants de leurs régions d'origine afin d'écouler des cultures spéculatives ou des produits issus de l'élevage. »*

Que ce soit concernant les structures sociales ou l'emploi féminin, la groundwater economy a eu d'importantes répercussions dans les oasis. *« Une mutation considérable de l'emploi s'est opérée en passant d'une dominance du mode de faire-valoir indirect à une dominance du faire-valoir direct. Les propriétaires de l'eau de foggaras qui se sont trouvés privés de leur main d'œuvre harratine furent obligés d'apprendre le travail de la terre ou d'accepter d'établir des contrats de travail plus avantageux pour les exploitants. »*

L'emploi féminin a amplement grandement contribué au développement des exploitations. *« le travail féminin est plus conséquent et fastidieux dans les grandes exploitations agricoles, les femmes étant généralement en charge des travaux minutieux qu'exigent les plantes cultivées sous les*

*tunnels plastiques (préparations des plants en pépinière, replantation, mise en place du réseau de goutte à goutte, etc.)»*

Parfois la collecte de la production par les CCLS a du mal à se faire. *« La Coopérative des céréales et des légumes secs d'Adrar (CCLS) a récolté 66 810 quintaux durant la saison 2002/2003. Cette quantité est équivalente au rendement d'une cinquantaine de pivots. Ce qui ne correspond qu'aux deux tiers du nombre de pivots recensés à l'aide de l'image satellitaire du Touat et du Gourara à la même date (80 rampes-pivots). Cela implique qu'une part non négligeable de la production ne transite pas par la coopérative, échappe à la statistique et se trouve commercialisée directement sur le marché local et national, voire international. »*

Pour de nombreux agronomes s'il doit y avoir une agriculture saharienne, elle doit être avant tout oasisienne, c'est à dire à l'ombre des palmiers dattiers.

## **REEMPLACER PARTIELLEMENT LE MAÏS PAR L'ORGE**

En 2012, l'Institut Technique des Élevages a ainsi réalisé des essais d'alimentation de poulets de chair avec de l'orge afin de réduire la part du maïs importé dans les rations de ces animaux. Les importations annuelles de maïs et de soja sont actuellement de l'ordre de 1,4 milliard de dollars. Au terme d'essais cet organisme note: *« nous confirmons l'incorporation de l'orge sans additifs enzymatiques dans l'aliment du poulet de chair à des taux atteignant les 20% et 25% (respectivement pour les phases croissance et finition). »*

Alors que le maïs est l'aliment par excellence pour les poulets, *l'orge permet des performances remarquables. La lecture des résultats de ces essais montrent que « ces taux ne détériorent pas l'efficacité alimentaire dont l'indice de consommation, engendrant ainsi des niveaux de performances (Poids vifs et gain de poids) qui ne présentent aucune différence sur le plan statistique par comparaison au témoin (Aliment à base de Maïs – soja) 2205gr Vs 2150gr et 1.85 Vs 1.83 pour (le poids vif et l'indice de consommation) »*

L'orge a été mélangé aux rations sous forme de

granulés. *« Il a permis l'obtention des meilleures performances (meilleure conversion alimentaire). Les facteurs anti-nutritionnels que renferme l'orge ne semblent pas avoir d'effets négatifs sur la consommation d'aliment et le taux de mortalité. Par ailleurs, la formule contenant l'orge permet une économie de 14% et 16% de maïs pour (les phases de croissance et finition) par rapport au témoin, et a réduction du coût de production du kg de viande blanche pour le traitement orge ».*

Des travaux d'agronomes marocains montrent que l'incorporation d'une plus grande quantité d'orge est possible à conditions d'ajouter des enzymes spécifiques. Par ailleurs, des travaux réalisés à l'École Nationale Supérieure Agricole (ex-INA) d'El-Harrach montrent qu'il est possible de remplacer le soja importé par de la féverole. La féverole est une plante parfaitement adaptée au climat local contrairement au soja.

Afin de satisfaire la consommation locale de protéines, en Algérie, le choix a porté sur les protéines animales. Outre la nécessité de substituer dans l'alimentation animale maïs et soja importés par de l'orge et de la féverole, il devient nécessaire en alimentation humaine de favoriser les protéines végétales : pois-chiches, lentilles et fèves. Une meilleure disponibilité des légumes secs et une éducation nutritionnelle des consommateurs peut permettre de réduire la pression sur la demande en viande. Enfin, de nouveaux produits sont à élaborer par l'industrie agro-alimentaire. En France, par exemple, des steaks hachés comprennent 15% d'ajout de soja texturé.

## **SEMIS DIRECT, OPPORTUNITE EN AGRICULTURE PLUVIALE.**

En agriculture pluviale, la base de tout progrès futur passe par l'arrêt de la fluctuation des productions et la stabilisation à la hausse des rendements. Concernant les céréales, la récolte peut être au dessus de la barre des 50 millions de quintaux, comme en 2008, alors qu'une année auparavant, elle se situait sous la barre des 20 millions de quintaux. L'enjeu est donc de trouver les techniques permettant, en situation non-irriguée, de tirer parti de la période humide qui s'étend de l'automne à la fin du printemps. Or, ces techniques existent et sont mises à profit par des pays comme l'Australie, l'Espagne ou le Maroc. Ils ont revisité l'ancienne technique du « dry-

farming » pour lui substituer celle du semis direct.

Cette technique consiste à ne plus labourer le sol. Le semis est alors réalisé par un semoir particulier qui ne travaille le sol qu'à l'endroit où est déposée la semence. Il s'agit d'une véritable révolution technique. Le sol est moins perturbé et de ce fait retient plus d'eau. De grosses exploitations céréalières l'ont déjà adopté. A ce titre, on peut dire qu'un changement fondamental se fait jour dans nos campagnes. Il reste encore discret mais bouleverse les anciennes façons de faire. Au delà des conséquences au niveau de la parcelle, le semis direct transforme radicalement les exploitations. Au niveau national, l'effet pourrait être une incontestable stabilisation des productions en années sèches. En effet, là où les parcelles labourées ne produisent que 2 qx/ha, celles en semis direct permettent de produire 10 qx/ha. Voyons à d'autres niveaux les opportunités ainsi offertes.

Ces opportunités concernent en premier chef les pouvoirs publics. Pour les décideurs, les défis sont énormes en Algérie. Dans un contexte de réduction de la rente pétrolière, de réduction des surfaces agricoles et de la pluviométrie suite au réchauffement climatique, ils doivent assurer une augmentation des productions agricoles. Le semis direct constitue donc un outil puissant pour réaliser les objectifs de la décennie à venir.

Le semis direct permet incontestablement une amélioration de la production suite à différents effets. Il amortit l'effet du stress hydrique les années sèches et peut améliorer les rendements en année normale. Les opérations de semis sont rapides. Cela présente des avantages:

- des semis réalisés à la date voulue (il faut savoir qu'en Algérie les semis de céréales sont tardifs et se poursuivent jusqu'en décembre ce qui est une hérésie),
- plus de surfaces emblavées (donc plus de céréales semées mais donc également plus de fourrage ou de légumes secs).

Un des points fondamentaux du semis direct concerne la baisse de 40% des charges de mécanisation et donc des frais d'implantation des cultures. Cela présente plusieurs avantages.

- **Pour les pouvoirs publics**, en considérant les économies de mécanisation réalisées par l'agriculteur, il est ainsi possible de calculer la marge nette par hectare réalisée et ainsi

ajuster le niveau des subventions agricoles.

- **Pour les agriculteurs**, l'incertitude climatique est ainsi réduite. Il n'a plus à investir des sommes considérables dans des opérations de labours sans savoir si l'année sera bonne et s'il pourra récolter et donc retrouver la mise de départ.

### Un des points fondamentaux du semis direct concerne la baisse de 40% des charges de mécanisation.

Le semis direct présente cependant le risque d'une concentration des terres. De par sa rapidité d'exécution, il permet de travailler de plus grandes surfaces et donc pour certains d'agrandir leur exploitation en reprenant les terres de leurs voisins. Il y a là, à terme, un risque d'exode rural. Cela peut être combattu en assurant une large disponibilité en semoirs par une production locale, la dotation des unités motoculture des CCLS enfin, en poursuivant les avantages financiers pour les agriculteurs procédant à l'achat de matériel à plusieurs.

Cependant, afin de profiter des avantages du semis direct, il s'agit d'aider des investisseurs publics ou privés à produire localement de tels engins. Déjà les ONG française FERT et AFDI développent au Maroc des partenariats pour la mise au point de prototypes simples et demandant moins de force de traction. Au fur et à mesure de la montée en puissance d'une production locale de semoirs pour semis direct, il s'agira à l'avenir de fabriquer moins de charrues. Le labour implique de nombreuses façons superficielles pour affiner le sol et donc des dépenses accrues en carburant mais également un plus grand risque d'érosion des sols.

Au niveau des exploitations, jamais le semis direct n'aura ouvert autant d'opportunités : préservation de la fertilité des terres, rapidité d'exécution des semis automnaux et possibilités de nouvelles rotations.

Le semis direct représente enfin une réelle opportunité pour les agri-managers, c'est à dire ces agriculteurs ouverts au progrès technique et aux nouvelles formes de gestion telles l'achat de matériel à plusieurs exploitations.

Pour un agri-manager à la tête d'une exploitation et disposant des moyens financiers pour l'achat



d'un semoir pour semis direct, il y a possibilité de développer une activité de travaux agricoles. Mais attention, la facilité de pouvoir emblaver des centaines d'hectares de terre a par exemple entraîné en Espagne des concentrations de terre.

Pour les agri-managers désirant acheter un tel matériel à plusieurs exploitation, l'optique est d'arriver à réaliser les semis à temps. En Tunisie de tels regroupements existent. Le semoir est disponible 4 jours de suite et à tour de rôle pour chaque membre du petit groupe.

Pour les cadres des entreprises privées de travaux agricoles, disposer d'un semoir pour semis direct est un atout formidable. Cela permet de proposer à de petits exploitants d'implanter une céréale en un seul passage et donc à coût réduit. Pour les unités de motoculture des CCLS disposer de semoirs pour semis direct, c'est l'assurance de semer un maximum d'hectares chez les petits agriculteurs.

**En résumé**, le semis direct représente une réelle opportunité pour l'agriculture pluviale (non-irriguée). Il répond au handicap climatique, au handicap des sols superficiels et vient combler le handicap technique dans la mesure où trop longtemps le dry-farming avec la pratique de la jachère travaillée a constitué « *un paradigme technique achevé pour l'agriculture pluviale* ».

## **L'UTILISATION D'ENGRAIS BIOLOGIQUES EN ALGERIE**

Un autre exemple d'agriculture durable concerne l'utilisation des engrais biologiques ou encore appelés « amendements organiques ». Ils peuvent constituer un complément important aux engrais minéraux. Ceux-ci sont chers. Par ailleurs, certains sont inadaptés à nos sols calcaires. Enfin, afin d'être pleinement utilisables, ils doivent être précédés par l'apport des engrais biologiques. En effet, la matière organique apportée par ce type d'engrais permet aux engrais minéraux de mieux être absorbés par le sol avant d'être utilisés par les plantes. Depuis plusieurs années, la recherche agronomique locale planche sur leur utilisation. Il s'agit d'engrais produits à partir de déchets verts, de composts de la fraction organique des déchets ménagers ou des boues résiduelles des stations d'épuration des eaux usées.

Dès les années 90 de premiers essais ont été

réalisés. En 1991, M. Fethallah, jeune ingénieur agronome, a mené avec succès des essais à Barika. Pour cela, il a utilisé les boues résiduelles du complexe Ecotex pour des culture 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 le Pr. Kribaa, a eu l'idée d'étudier l'effet des boues résiduelles en grande culture. Pour ce faire, il a testé l'emploi de ces boues sur l'avoine et l'orge. Les essais se sont révélés concluants. Les cultures sur 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 S. ATI a mis en place un essai. Le Professeur Halitim spécialiste de l'étude des sols a suggéré d'inclure à ce travail des mesures sur 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 reçu des doses de 20, 30 ou 40 tonnes de boues/hectare. 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.

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 témoin. 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 témoin. Cela signifie, qu'en juin, lors de la phase de remplissage des grains, les plants ont disposé de plus d'eau que les parcelles témoin. Eau qui a permis de faire passer les sucres fabriqués par les feuilles vers les grains.

## En juin, lors de la phase de remplissage des grains, les plants ont disposé de plus d'eau que les parcelles témoin.

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, il s'agit là de deux paramètres qui 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 a tendance à bloquer le phosphore du sol. Or, comme l'avait pressenti le Pr A. Halitim les boues ont permis une meilleure utilisation du phosphore du sol.

Comme le note Mme S. 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 ALGERIENS MANGENT MAL<sup>3</sup>

Mais une autre question se pose : que souhaitons manger en Algérie ? Si le choix des aliments à produire n'est pas neutre pour les agriculteurs, c'est également le cas pour la santé des consommateurs. Or, actuellement, un plat remporte l'adhésion de nombreux consommateurs, il s'agit de « l'omlette-frites ». Contrairement au traditionnel couscous aux pois-chiches et légumes, il s'agit d'un plat déséquilibré nutritionnellement. Il est gras et ne comporte pas de légumes. Il s'éloigne des habitudes alimentaires locales et de la « diète méditerranéenne ».

Selon l'étude<sup>4</sup> TAHINA portant sur les comportements alimentaires, « *les Algériens mangent mal* ». Ainsi, « *la consommation alimentaire quotidienne ne respecte pas les recommandations internationales de santé. Elle est*

*jugée faible en fruits et légumes (0,6 fruit par jour au lieu des deux portions recommandées et 0,8 légume par jour au lieu des trois portions recommandées). En revanche, la consommation des produits gras et sucrés est en deçà des normes (2,7 portions-jour contre une portion recommandée).* »

Conséquences, en Algérie, le diabète est le deuxième état morbide le plus fréquent (8,78%) après l'hypertension artérielle (16,23). Il touche 12,21 % d'Algériens dont une prédominance féminine de 12,54 %. Enquêtant en 2010 sur les pratiques alimentaires des diabétiques Ouassila Salemi livre des témoignages<sup>5</sup> édifiants.

Houria, 65 ans, est diabétique depuis douze ans et mère de deux filles et trois garçons. Son mari est retraité. Deux de ses fils sont partis en France. Son troisième fils ne travaille pas, il vit avec sa femme et son enfant. À peine avions-nous abordé le thème du régime qu'elle s'exclama : « *On ne va pas se mentir, ce n'est ni facile, ni évident de faire le régime! Ils nous disent de manger ceci, de ne pas manger cela, mais nous, on n'a pas... il n'y a pas ! On n'est pas en Europe, là-bas oui, il y a de tout, ici non. Que te dire sinon qu'on espère que Dieu soit avec nous.* »

Le régime alimentaire apparaît ainsi comme incongru devant un budget extrêmement serré. Il n'est pas question pour Houria de penser au régime dans de telles conditions : « *Quand mon fils m'a lu la feuille que lui a remise le médecin, où étaient mentionnés les aliments que je dois prendre pour mon régime, je ne pouvais qu'en rire. Le régime demande des moyens que je n'ai pas. Mon fils ne travaille pas. La retraite de mon mari ne peut pas subvenir à tous nos besoins. Nous nous ingénions, ma belle fille et moi à préparer des plats qui soient agréables et suffisants pour tout le monde, surtout en cette période de Ramadhan. Alors pour ce qui est du régime, c'est une autre paire de manche. Manger des fruits comme les pommes, de la viande grillée, des légumes, c'est vraiment impossible...*

4 TAHINA, Transition and Health Impact in North Africa, enquête nationale menée dans le cadre global d'un projet de recherche sur la transition épidémiologique et son impact sur la santé en Afrique du nord. Réalisée par l'Institut national de santé publique d'Alger (INSP) en collaboration avec l'Union européenne dans 16 wilayas en 2005.

5 Ouassila Salemi 2010. Algérie : pratiques alimentaires des diabétiques. ÉCONOMIE RURALE 318-319/JUILLET-SEPTEMBRE 2010

3 Kourta D. 2006 Enquête nationale sur la santé : Les algériens mangent mal. El watan, 17 décembre, p. 6

Impossible... ».

## *Le régime demande des moyens que je n'ai pas.*

La manière de cuisiner les aliments semble aussi poser problème dans la mesure où les médecins préconisent de consommer les légumes cuits à la vapeur, d'éviter les fritures et l'utilisation des matières grasses, et opter plutôt pour les grillades :

*Nacera : « Moi je ne veux pas préparer un menu spécialement pour moi, je te mentirais si je te disais le contraire. Je ne peux pas manger des plats cuits à la vapeur et diminuer du goût des plats. Par exemple, on nous demande de manger le poisson grillé, moi je n'aime pas le manger comme ça. J'aime le faire frire dans l'huile et j'en mange suffisamment c'est-à-dire jusqu'à ce que je n'en aie plus envie, jusqu'à ce que je sois rassasiée. Le médecin nous recommande de prendre jusqu'à quatre sardines grillées, moi je les préfère frites, je ne les aime pas cuites autrement. »*

Khadîdja, 56 ans diabétique depuis vingt ans : « Le médecin nous dit de consommer une baguette de pain en la répartissant tout au long de la journée. Or cette quantité est insuffisante et je ne peux pas manger sans pain c'est comme cela ». Le pain occupe une place centrale dans l'alimentation quotidienne algérienne. En effet, les Algériens sont de grands amateurs de pain, il est présent sur toutes les tables. Les sodas sont également très prisés, ils constituent parfois l'équivalent du « dessert ». Saliha déclare : « Je t'avoue que je ne peux pas me passer de mon verre de limonade. Il est indispensable et personne ne pourra me l'enlever ! »

## **EN CONCLUSION: PRODUIRE, MAIS ...**

En Algérie, l'agriculture évolue au milieu de nombreux handicaps liés au milieu naturel et au poids de l'histoire. Elle se doit de répondre avant tout aux besoins des consommateurs locaux. L'exportation de produits agricoles est une option irréaliste. Concernant ces besoins, il s'agit d'y répondre en se basant sur les traditions alimentaires locales dont la diète méditerranéenne. Celle-ci est basée sur les céréales, légumes secs, légumes et fruits et non pas sur des produits laitiers qui demandent trop d'eau pour être produits localement. Ce type de produits correspond à un modèle de consommation européen que les potentialités locales du milieu semi-aride ne peuvent assurer durablement à une population en forte augmentation et dont les besoins se diversifient.

Le rôle de l'agriculture et des secteurs amont et aval est immense. Il ne s'agit pas seulement de produire des récoltes et de les transformer mais de veiller également à une reproduction durable des ressources naturelles agricoles. Lorsqu'un agriculteur cultive ou élève des animaux sur un sol, il est nécessaire que l'agriculteur qui prendra par la suite la relève ait à sa disposition les mêmes potentialités de départ. L'agriculture doit également être source d'emplois. Cela implique que l'aide des pouvoirs publics aille aux exploitations familiales et pas seulement à de grandes exploitations rivalisant techniquement avec leurs homologues à l'étranger.