



# TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

MADRPM/DERD

• Septembre 2005 •

PNNTA

## Eléments d'aide pour la réussite d'un projet d'agrumes

### Introduction

À l'instar d'autres secteurs d'activité, l'investissement dans l'agriculture est une opération à risques. De ce fait, il suppose des éléments de réponse préalables au moins à deux interrogations, élémentaires certes mais déterminantes, avant tout acte de mise en oeuvre :

- L'interrogation sur la viabilité du projet, pour que le capital investi ne soit pas perdu ;
- L'interrogation sur la rentabilité du projet, c'est à dire le bénéfice attendu du capital engagé.

Un projet agricole "zéro risque" n'existe pas, quel que soit le secteur sur lequel le choix aura porté et quelles que soient les précautions prises. Dans ce bulletin consacré aux agrumes, le but est surtout d'éclairer la catégorie des nouveaux venus (notamment ceux ayant décidé d'investir dans le cadre du partenariat avec l'Etat pour la remise en valeur des terres de la SODEA et de la SOGETA), en mettant à leur disposition les données les plus récentes du secteur dont nous disposons dans le contexte marocain.

### Risques liés à l'investissement dans les agrumes

Au Maroc, les grands risques liés à chaque activité agricole ont été identifiés bien avant que le problème de la mondialisation ne soit posé. Et cette dernière ne fait qu'en amplifier la gravité pour les secteurs déjà reconnus vulnérables.

Handicapé à la fois par l'aléa climatique et l'exiguïté de la propriété, la céréaliculture est incontestablement le secteur le plus menacé d'être déstabilisé avec l'ouverture des frontières, du fait qu'il ne présente les avantages comparatifs ni des systèmes extensifs type USA, ni des systèmes intensifs type Europe occidentale.

Si l'investisseur cherche à jouer sciemment le risque, avec autant de chances de 'gagner gros' que de 'tout perdre' en cas d'année difficile, on dit couramment qu'il faut lui conseiller la tomate sous serre.

La menace n'est guère moindre en ce qui concerne les secteurs des rosacées fruitières, voire même pour les niches considérées autrefois comme l'eldorado de l'investisseur, telles que le bananier ou la fleur coupée.

C'est à l'évidence en matière d'orange de bouche, que le Maroc craint moins d'être concurrencé sur son propre territoire par l'importation. D'autre part, sur le marché international, le Maroc n'est pas un nouveau au grand jeu de l'agrumiculture. Il est présent depuis longtemps sur d'importants marchés, comme l'Union Européenne, où il a accumulé beaucoup d'expérience spécifique, ce qui lui a permis d'y mener un *modus vivendi* commercial, même avec ses concurrents les plus redoutables, en dépit d'énormes avantages dont ces derniers ont bénéficié depuis leur adhésion à l'Europe, en tant que membres à part entière. Par conséquent, il n'y a pas de raison que le Maroc soit évincé de ces marchés, pourvu qu'il continue à cultiver la détermination afin d'y rester, comme les autres en cultivent.

### Choix du marché et stratégie commerciale

Face à des géants comme le Brésil et la Floride, la marge de manœuvre du Maroc en matière d'exportation du jus d'agrumes semble limitée.

Sur le plan intérieur, des possibilités d'implantation de quelques usines existent sans doute, ne serait-ce que pour relayer l'activité de celles qui ont disparu et, le cas échéant, répondre à d'éventuelles nouvelles demandes dans l'avenir. Le rôle de l'industrie du jus d'orange au Maroc, le plus reconnu, reste cependant le déstagement des excédents de production afin de maintenir les prix de l'orange à des niveaux acceptables, en cas d'années à forte charge.

Dans le contexte actuel, le marché local de l'orange fraîche reste également peu rémunérateur, compte tenu du pouvoir d'achat du consommateur marocain. Le tableau 1 donne les prix de vente comparés marché local-export de quelques variétés durant les cinq dernières années.

- Marché et stratégie commerciale.....p.1
- Conditionnement et choix techniques.....p.2
- Choix du matériel végétal.....p.3
- L'investissement et les ressources humaines..p.4
- Rentabilité des agrumes.....p.5
- Réalisation d'un projet d'agrumes.....p.6

### SOMMAIRE

n° 132

Agrumiculture

Vendues dans des tonnages limités à des moments où il n'y a pas encore d'oranges (septembre/octobre), seules les clémentines très précoces comme la *Carte noire* et la *Marisol*, laissent des prix intéressants sur le marché local. Encore faut-il que ces variétés soient produites dans des terroirs où elles donnent de la bonne qualité (Gharb, Rabat).

Eu égard aux volumes des ventes et des prix réalisés les trois dernières années, on est également tenté d'inscrire définitivement la *Navel* comme orange plutôt pour le marché local que pour l'export dans l'avenir.

Pour toutes les autres variétés (*Clémentines de saison*, *Salustiana*, *Washington Sanguine*, *Maroc Late*,...), l'export continue d'afficher des prix largement supérieurs à ceux obtenus sur place.

Pour une stratégie délibérément orientée vers le marché local, le Gharb et la région de Rabat-Larache présentent l'avantage de la proximité des grands centres de consommation (Casablanca, Fès, Meknès, villes du nord). En revanche, pour le Souss, Haouz, Tadla, l'expérience montre que la consommation d'agrumes sur place reste très limitée. Un grand investissement pour le marché local dans ces dernières régions suppose des frais de transport, en apparence faibles (7-8 ct/kg/100 km), mais de l'ordre du bénéfice que laisse une *Salustiana* ou une *Maroc Late* en année difficile.



Tableau 1: Prix moyen net producteur des agrumes sur le marché local et à l'exportation (moyenne des cinq dernières années)

Variété	Marisol	Navel	Clémentine	W. sanguine	Maroc late
Prix au marché local (Dh/kg)	2,537	1,119	1,163	0,725	1,039
Prix export (Dh/kg)	2,481	1,565	3,676	1,431	1,654

D'une manière générale, au Maroc, l'investissement dans les agrumes est fait avec l'intention d'exporter. En attendant l'émergence d'autres formes d'organisation du commerce des fruits et légumes, traditionnellement ce sont les "Groupes d'Exportation" qui font l'interface entre le producteur et le client à l'étranger. Vis à vis de ces structures, un petit investisseur n'est pas en mesure d'influencer (et encore moins de décider) de la stratégie d'exportation. Son rôle se limite à opérer un bon choix parmi les Groupes existants.

Le choix doit reposer sur les performances du Groupe. Avec un jeune verger censé produire de la qualité, il faut adhérer à un Groupe déjà bien positionné sur les grands marchés rémunérateurs et détenant sur ces derniers des portefeuilles clients les plus convoités et valorisant mieux la qualité, tels que les colis familiaux, la grande distribution ou certains contrats spéciaux. Le Groupe d'exportation performant de demain sera celui qui réalisera 80 % d'export sur la grande distribution et 20 % en consignment, et non l'inverse, comme c'est le cas aujourd'hui.

Le tableau 2 montre à quel point les prix peuvent être différents selon le marché et la catégorie du client.

**Tableau 2: Prix des agrumes selon les marchés et la catégorie de clients (Dh/kg)**

Variété	Russie	Europe VC*	Europe GD*	Colis familiaux	Arabie Saoudite
Clémentine	2,90	2,85	3,75	5,75	3,30
Nour	3,25	3,75	4,25	5,75	3,75
W.Sanguine	1,60	1,55	1,75	2,75	2,00
Maroc Late	1,60	1,55	1,75	2,25	1,75

Europe VC\* : vente en consignment; Europe GD: grande distribution.



## Éléments sur le conditionnement

En matière de conditionnement des agrumes, d'importants efforts de mise à niveau attendent le Maroc afin de rattraper ses insuffisances structurelles. Quoi que le sujet soit plus complexe qu'on le présente ici, voici les difficultés majeures dont le nouveau venu doit être conscient.

Vis à vis des marchés exigeants, le problème de l'emballage reste entier (type, volume, design). Le Maroc est l'un des rares pays qui expédient encore sur l'Union Européenne la caisse standard à 15 kg en bois blanc, sachant que sur ce marché, le système de vente a évolué vers le filet, le Girsac,...

L'opération n'étant pas envisageable à partir de l'intérieur du Maroc, pour des impératifs de coût de transport. L'une des solutions aujourd'hui en esquisse, est le calibrage dans les stations existantes puis expédition dans le Pallox en vue d'un conditionnement personnalisé, près des lieux de vente. Du fait de sa proximité, le nouveau port de Tanger en particulier, est proposé comme éventuelle future plateforme de groupage et de conditionnement à destination de l'Europe, par container ou par camion.

La réussite du conditionnement c'est aussi une affaire d'optimisation des synergies producteur/station et producteur/producteur.

La plus vieille requête du producteur est d'entériner définitivement l'idée que la cueillette doit être raisonnée par rapport à la maturité du fruit, sa qualité, et non par rapport aux programmes de conditionnement. Garder le fruit sur arbre et attendre son tour pour cueillir conduit souvent à la chute d'une partie de la récolte sur laquelle le producteur n'est jamais dédommagé. D'où un besoin urgent pour les stations encore en retard, d'accroître leur capacité en froid pour le stockage.

Sur l'aspect équité, le système mis en place est loin de faire l'objet de l'unanimité. Pour le moment, rappelons-le, seuls le taux d'écart de triage et le calibre sont pris en compte, pour différencier la qualité, le reste étant globalisé dans un cadre dit de solidarité. Que la marchandise d'un client ait été bien vendue ou non, le prix perçu sera le prix moyen pondéré de l'année (solidarité sur le marché). Aucun label ou différentiel de prix n'est attribué à une marchandise en provenance d'une contrée meilleure (saveur, coloration) ou pouvant être certifiée zéro pesticide. Les clients restent en outre solidaires sur les avaries (quelle qu'en soit la cause ou l'origine), sur les prix des écarts,....

## Éléments en vue de meilleurs choix techniques

### Recherche des ressources hydriques

Le Maroc est un pays globalement aride. Quel que soit le type d'agriculture sur lequel le choix de l'investisseur aura porté, la ressource en eau reste un facteur primordial d'assurance du projet. La démarche n'est pas compliquée. Dans la plupart des régions, des cartes hydrologiques d'une précision généralement suffisante pour dégrossir le problème existent, aussi bien pour les eaux de surface que pour les eaux de nappe. En cas de doute, pour les aquifères profonds, des études géophysiques *in situ* et un forage de reconnaissance permettent de trancher. Mais dans un cas comme dans l'autre, aucun investissement ne doit être envisagé avant d'être rassuré des ressources en eau en quantité, en qualité, de façon durable et à un prix raisonnable.

Vue sous l'angle du volume et de durabilité, le Gharb est la région qui dispose de la plus grande réserve en eau du pays. Les deux grands barrages Alwaha et Idriss premier, à eux seuls, ont des capacités respectives de 3,7 et de 1,2 milliards de m<sup>3</sup> et régularisent plus de 1,5 milliards par an, sans parler de la réserve importante que recèle la nappe profonde.

C'est également dans cette région que l'eau de surface est incontestablement la moins chère, qu'elle soit livrée par le réseau de l'Etat (0,22 Dh/m<sup>3</sup>) ou pompée directement avec les moyens propres du producteur (0,07 Dh/m<sup>3</sup>).

L'autre extrême est le Souss, région d'agrumes par excellence. Avec très peu d'eau de surface mobilisable, une nappe surexploitée, qui baisse chaque année dans plusieurs endroits de 2 à 3 m, ou tarie de façon irréversible comme à Guerdane, la région a peu d'avenir ou (si l'on préfère) de visibilité sur le plan hydrique. En outre, compte tenu de la profondeur de l'eau dans la nappe, c'est dans cette région qu'il faudrait prévoir des coûts de pompage parmi les plus élevés, pouvant atteindre 0,80 Dh/m<sup>3</sup>.

D'après l'expérience disponible au Maroc, on considère qu'il faut autour de 0,8 à 1 l/ha/s pour répondre aux besoins en eau d'un verger d'agrumes adulte. Au plan qualitatif, une eau de bonne qualité chimique est une eau présentant une conductivité électrique EC < 0,7 mmhos/cm. Entre 0,7 et 1,3 mmhos/cm, l'eau est encore utilisable sans beaucoup de risques, en particulier dans les zones bien arrosées (P > 500 mm/an) comme la côte Atlantique, le Gharb et le Saïs où la pluie assure un lessivage cyclique naturel des sels accumulés dans le sol. Par contre, il faut rester prudent dès lors que l'EC de l'eau avoisine 1,5 mmhos/cm, surtout en cas de terrain lourd sous un climat aride. Des précautions spéciales s'imposent (choix du porte greffe, du système d'irrigation, des modalités de gestion de la dose) pour pouvoir utiliser cette eau. Enfin, si l'EC s'approche ou dépasse 2 mmhos/cm, il vaudrait mieux s'abstenir de planter des agrumes, particulièrement en terrains lourds.

Pour des eaux de surface boueuses comme celle du Sebou, la filtration avec les moyens technologiques actuels (filtres à sables montés en série avec des filtres à disques) est inefficace. D'où la nécessité, pour obtenir une eau propre, de prévoir de grands bassins de décantation, sans perdre de vue les risques de prolifération algale.

D'autre part, si la clientèle impose un cahier des charges inspiré du modèle EurepGap, le producteur est en outre dans l'obligation de prouver que l'eau n'est pas polluée et ne renferme aucun des principes chimiques interdits, tels les métaux lourds, en provenance des industries, des stations d'épuration, ou de toute autre source de pollution.

### Choix de la région et du milieu Climat/Sol

Au Maroc, les régions d'agrumiculture sont au nombre de six et bien connues (Souss, Marrakech, Tadla, Côte Atlantique de Larache à Azemmour, Gharb, Berkane).

Sur le plan agroclimatique, elles ne soulèvent aucune question subsidiaire en dehors de ce qu'on sait déjà de chacune d'elle. Souss et Berkane offrent l'avantage de la précocité du climat maritime, le Gharb celui des zones continentales donnant des fruits de bonne coloration.

Par contre, il faudrait être très prudent sur le choix du lieu dès lors qu'on s'éloigne sensible-

ment de ces régions ou qu'on se mette sur un site de microclimat particulier, même si celui-ci est proche d'une zone parfaitement indiquée pour les agrumes. D'importants changements climatiques, peuvent parfois apparaître, par suite d'un changement brutal d'altitude ou de topographie générale.

De tous les risques climatiques à craindre pour les agrumes (Chergui, grêle, vent), le gel hivernal reste l'élément fatal pour l'arbre. Parfois, on ne s'en rend compte que quelques années après plantation à la suite de dégâts récurrents sur le terrain. Pour des impératifs de rentabilité, à des fréquences de grand gel d'une année sur 5, il vaut mieux investir dans un autre projet de culture tolérant les hivers rigoureux, en l'occurrence les rosacées fruitières ou la vigne.

Dans une vaste région globalement gélive, comme le Tadla, il faudrait être conscient que c'est dans les cuvettes et bas-fonds ou "trous à gelée" que le risque de gel est plus grand.

Au Maroc, les anomalies de la peau ne sont pas admises sur le fruit destiné à l'Export. Par conséquent, des variétés très sensibles aux marbrures comme la *Navel* et la *Washington Sanguine* sont à éviter dans les zones très ventées. De même que les variétés très sensibles à l'excès de pluie, comme la *Nour*, sont à écarter sous des climats très pluvieux comme celui du Gharb central.

Les agrumes n'ont pas d'exigences particulières du point de vue du type de sol. Mais là aussi les extrêmes sont à éviter. Un sol de *Merja* sans réseau d'assainissement ou avec un réseau obsolète, n'est pas le bon endroit pour un verger moderne d'agrumes. Il en est de même pour un sol très salé (EC extrait 1/5 > 0,5 mmhos/cm), ou avec une nappe salée proche de la surface, en particulier en cas de texture lourde.

Des observations réalisées sur des parcelles grandeur nature dans le Gharb montrent également qu'il ne faut jamais planter un agrume immédiatement après l'arrachage d'un autre agrume, du moins lorsque les deux sont greffés sur bigaradier. Une période de "repos" d'au moins 4-5 ans est indispensable. L'idée consistant à décaler les lignes de plantation vers le milieu des anciennes afin de gagner du temps, n'améliore en rien la croissance de l'arbre, qui reste rabougri comme s'il était sous alimenté ou affecté d'une maladie virale grave.

### Choix du matériel végétal

Jusqu'à une date assez récente, la quasi-totalité des agrumes au Maroc étaient greffés sur bigaradier, ce qui représente une grave menace pour le patrimoine agrumicole du pays, en raison de la sensibilité de ce porte greffe à la tristezza. D'où la nécessité de nouveaux matériels de remplacement. Pour le moment, le seul porte-greffe tolérant sur lequel un minimum d'informations en verger existe, est le Citrange. Dans le Gharb, il a été prouvé que ce porte-greffe peut assurer des productivités très élevées de *Marisol* et de *Nova* (respectivement 79t/ha et 50t/ha), si le terrain est fertile et le verger bien conduit.

Pour les variétés, c'est la qualité en fonction du terroir qui doit entrer en ligne de compte pour opérer un bon choix. La station d'emballage est le lieu idéal pour comparer, sur ce plan, les terroirs les uns par rapport aux autres.

Hormis la *W. sanguine* et les risques de reverdissement de la *Maroc Late* dans la région, globalement, c'est dans le Souss une gamme très large de variétés peuvent être produites sans trop de problèmes de qualité.



Pour les autres régions, le Gharb est la zone par excellence de la *Marisol* (forte productivité, fruit à peau lisse, très juteux), de la *Salustiana* (forte productivité), de la *Sanguine* (fruit de forme caractéristique et bien coloré), de la *Maroc Late* et même de l'*Ortanique*, à la condition pour cette dernière, d'être sur des terrains pas trop fertiles et plantée plutôt du côté du Beht et non dans le Gharb central. La meilleure qualité d'*Ortanique* est obtenue en pratiquant une taille moyenne et en rationnant l'irrigation et la fertilisation azotée, sinon l'arbre produit de "l'hors calibre" en forme de poire, à peau grossière non exportable.

En revanche, le Gharb central n'est pas le terroir indiqué pour la *Navel* de qualité et encore moins pour des variétés de clémentinier qui craignent le "water spot" comme la *Nour*.

Les meilleures *Navels* sont obtenues dans l'Oriental, à Marrakech et à Béni Mellal, alors que la *Marisol* dans les deux dernières régions donne un fruit peu juteux et à peau rugueuse.

L'innovation en matière de variétés est fondamentale en agrumiculture et peut même bouleverser la rentabilité d'une entreprise. Mais on ne saurait conseiller à un nouvel investisseur de développer de nouvelles variétés ou de nouveaux clones en production, sans avoir été testés amplement dans des essais de comportement dans la région du projet. Des erreurs graves ont été déjà commises au Maroc en multipliant directement en verger des clones dont on a constaté à l'étranger, qu'ils sont la force de la concurrence. Introduits au Maroc, le résultat a été décevant. Le cas d'école à citer à ce sujet est celui de *Fortune* dans les années 90.

Traditionnellement, quand on travaille avec un cahier des charges engageant le Groupe d'Exportation dans des livraisons toute l'année, l'assortiment variétal prévoit un "télescopage" en variétés et en tonnage qui s'étale d'octobre à mai, avec plus ou moins une à deux semaines de décalage pour certaines variétés, selon que la campagne est précoce ou tardive: *Marisol* et *carte noire* à compter de mi-octobre, *Navel*, *Clémentine*, *Nules* à compter de mi-novembre, *Salustiana* à compter du début décembre, *Nour* et *Nova* à compter du début Janvier, *W Sanguine* et *Afourer* à compter de mi-janvier, *Ortanique* et *NLL* à partir du début février et *Maroc Late* à partir de mi-mars.

### Conduite technique

Un verger moderne a des spécificités qu'il convient d'intégrer au schéma général de production de l'agrumiculture. Il suppose un plant certifié en conduite intensive avec l'ensemble du cortège technique qui doit l'accompagner.



Sauf dans des terres très fertiles de limons, où l'écartement serré conduit parfois à un excès de vigueur des arbres et à une mauvaise qualité des fruits (peau rugueuse, difficultés de coloration), la haute densité reste la règle dans un verger moderne afin de rentabiliser rapidement les investissements engagés.

Selon le type de sol, le port de l'arbre et la vigueur de la variété, on adoptera des densités de type 5 x 4 (clémentiniers et assimilés), 5 x 5 (*Washington Sanguine* et assimilés) et 6 x 6 ou 6 x 7 (*Salustiana*, *Maroc Late* et assimilés).

Pour les variétés à port érigé ou plantées sur des terrains ne conférant pas un excès de vigueur à l'arbre, des densités encore plus serrées de type 5 x 3 ou 5 x 2,5, voire 5 x 2 sont possibles, à condition d'accepter l'idée de supprimer un arbre sur deux au bout d'un certain temps, si des problèmes de conduite insurmontables apparaissent.

En cas de plantation sur butte, le peu d'expérience disponible au Maroc montre qu'un écartement entre lignes plus large s'impose, par rapport aux structures usuelles ci-dessus, afin de permettre des meilleures conditions de circulation des tracteurs au moment des traitements et de la cueillette.

C'est autour d'une bonne gestion de la micro-irrigation et de la fertigation que se joue la vraie réussite d'un verger intensif. Mais là aussi, des modifications de conduite sont nécessaires par rapport aux habitudes en vigueur dans un verger traditionnel irrigué à la raie et fertilisé à la main. Un arbre équipé en goutte à goutte et fertigué, croît plus vite et entre en production de façon plus précoce. La dose d'engrais requise au stade jeune, doit être fortement revue à la hausse par rapport aux anciennes recommandations de la SASMA et de l'INRA, qui préconisaient autour 50 gr/arbre en première année et le double en deuxième année pour l'azote, 40 et 80 gr/arbre pour K<sub>2</sub>O, 20 et 50 gr en ce qui concerne le phosphore.

En cas de goutteurs intégrés, la dose d'eau et d'engrais sera pratiquement de l'ordre de celle requise pour une plantation adulte dès la

deuxième année, du fait de l'inefficacité des goutteurs éloignés de l'axe du système racinaire. On pratiquera des cultures intercalaires de melon ou de pastèque (très rentables en cas de bon prix) pour valoriser les excédents d'eau et d'engrais qui ne profitent pas à l'arbre durant les deux premières années.

En plantation vigoureuse sur butte, l'expérience montre que le rôle du brise vent est encore plus primordial qu'il ne l'est pour une plantation normale à plat. S'il n'est pas protégé contre le vent (y compris le vent modéré de fin de journée), le jeune arbre a tendance à se courber et à se déformer sous son propre poids, ce qui lui confère une mauvaise forme de frondaison dès le départ. D'où la nécessité d'inclure comme élément nouveau de raisonnement, au moment de la taille de formation, la bonne circulation de l'air à travers la frondaison.

C'est le cahier des charges cosigné avec les clients (représenté pour sa partie production par les exigences de l'EurepGap), qui aujourd'hui fixe ce que doit être la qualité de l'agrumes à commercialiser à l'étranger. La condition clef en est la traçabilité remontante afin de rassurer le consommateur contre les risques sanitaires liés au produit. Sous cet angle, le verger d'avenir sera celui qui garantit un produit avec très peu de traces de résidus de pesticides, en faisant appel à la lutte intégrée pour protéger l'arbre.

## Éléments sur les ressources humaines

Dans une entreprise moderne, le budget des ressources humaines doit aller de pair avec l'investissement dans les bâtiments et le matériel. Le personnel clé (ingénieurs de production, techniciens, ...), destiné à gérer le verger par la suite, doit en outre participer à l'ensemble des travaux et mis au courant des différentes étapes de réalisation du projet. Il ne faudrait surtout pas que le projet soit réalisé par une équipe et que sa gestion en soit confiée à une autre.

L'information sur la gestion des vergers modernes est certainement plus abondante dans les régions du Sud (Souss, Marrakech), qui sont les premières à avoir introduit les nouvelles technologies de production. Mais elle semble faire partie du secret-maison, et très peu de producteurs sont disposés à en faire part au grand public.

Toujours est-il qu'en matière de gestion, la tendance est aujourd'hui à l'automatisation et à l'évitement de charge en personnel indigeste, sauf pour des opérations momentanées exigeantes en main d'œuvre, comme la cueillette.

A titre indicatif, l'ordre de grandeur des ratios préconisés pour la partie technique dans certaines grandes entreprises, du moins au niveau du principe, est d'un ingénieur pour 100-150 ha, aidé de deux techniciens avec comme tâche principale, l'irrigation et la fertigation pour l'un et le contrôle phytosanitaire pour l'autre; auxquels il faudrait ajouter, un comptable, un magasinier, un chef d'atelier, 3 ou 4 caporaux, une quinzaine d'ouvriers entre mécaniciens, tractoristes, chauffeurs de véhicules et autres qualifications.

La formation et la communication sont les deux clés de réussite d'une entreprise. Par conséquent, il n'y a pas de gestion efficace si pour insuffisance de formation ou de communication, l'ouvrier n'est pas en phase avec le technicien ou ce dernier avec l'ingénieur superviseur.

Dans le contexte marocain, le parent pauvre en matière de formation sont souvent les ouvriers, pourtant c'est à cette catégorie de personnel qu'incombe la mise en œuvre de toutes les tâches décidées par la hiérarchie.

Bureaucratie et efficacité de gestion sont incompatibles. C'est particulièrement vrai en agriculture où la gestion a besoin d'être organisée autour d'unités opérationnelles afin de réduire les délais d'intervention sur le terrain. Au Maroc (les exemples ne manquent pas), des entreprises agricoles avec un énorme potentiel terrien, financier, humain, ... ont échoué à cause de leur système de gestion inadapté: pesticide qui arrive à la ferme après que la maladie ait fait des ravages ou autorisation d'achat de pièce de rechange obtenue une fois le stock épuisé ou le prix modifié.

## Éléments sur l'investissement

Le volume d'investissement dans un projet agricole est fonction de sa taille. Dans le contexte marocain, il n'y a pas eu d'études spécifiques à notre connaissance, pour déterminer la taille optimale dans le cas d'un projet d'agrumes. L'expérience de quelques sociétés montre cependant que pour des projets isolés de moins de 50-100 ha, on perd les avantages de l'économie d'échelle et l'investissement ramené à l'ha devient un peu plus élevé.

Un projet sur une ancienne ferme déjà en partie équipée, coûte tout naturellement moins qu'un projet sur un terrain vierge où il faut tout réaliser depuis les pistes, les clôtures, les bâtiments, l'électrification, les forages, ...

Le coût peut également être différent selon les choix technologiques retenus et selon qu'il s'a-

git d'un projet clé en main ou réalisé en partie en interne.

Une foration au Rotary coûte le double d'une foration au battage (3500 Dh /ML contre 1500 Dh). Un battage à l'aide d'un adosseur traîné au tracteur de grande puissance coûte trois fois moins cher qu'un battage à la niveleuse hydraulique louée aux sociétés du Génie Civil (1500 Dh/ha contre 4500 Dh/ha). L'expérience accumulée dans le Souss montre que la géomembrane (et encore moins le béton armé), n'est pas indispensable pour assurer l'étanchéité d'un bassin d'accumulation ou d'une bache de reprise pour l'irrigation. Un bassin en déblai ou en remblai, avec des talus doux de 1H/2.5B, pour éviter les glissements, étanché en plastique noir épais de 500 microns suffit.

En micro-irrigation, si la double rampe apporte un plus en terrains légers, rien ne prouve son efficacité par rapport à une rampe simple en sols lourds à forte diffusion latérale de l'eau par succion.

Dans un projet d'agrumes, de nombreux chantiers n'exigeant pas une grande technicité comme les clôtures, les pistes, la confection des buttes, le montage du goutte à goutte (sauf pour la partie automatisées),... peuvent être réalisés à un plus faible prix en interne, à condition d'être équipé en engins et d'avoir du personnel habitué à ce genre de travaux.

A la date de la rédaction de ce bulletin, voici à titre indicatif l'ordre de grandeur des coûts à prendre dans le contexte du Maroc pour la réalisation des différents travaux et pour l'achat des équipements:

En interne, les pistes coûtent environ 1500 Dh/ha, les clôtures 1000 Dh/ha, les bâtiments 2000 Dh/m<sup>2</sup> couvert. L'électrification coûte 250.000 Dh lorsque la ligne de moyenne tension est à moins de 1 Km, le goutte à goutte simple rampe, y compris le petit bassin de reprise et la station de tête 22.500 Dh/ha, la préparation du sol et le battage au tracteur 4300 Dh/ha.

Pour le matériel agricole, il faut compter 210.000 Dh pour un bon tracteur fruitier et un tracteur par 30 ha, 130.000 Dh pour un atomiseur de la nouvelle génération et une machine par 50 ha, 30.000 Dh pour une remorque multi usages avec essieu avant pivotant et une remorque par 30 ha.

Le tableau 3, donne un ordre de grandeur de la dépense d'investissement (hors somme immobilisée pour l'entretien du verger durant les 3 premières années), pour réaliser une plantation de 150 ha dont la moitié en petits fruits et la moi-



**Tableau 3: Investissement global à l'établissement pour un projet de 150 ha d'agrumes dans trois contextes différents**

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
<b>Aménagements</b>	150.000,00	375.000,00	375.000,00
<b>Préparation du sol</b>	420000,00	645.000,00	1.170.000,00
<b>Bâtiments</b>	150.000,00	300.000,00	850.000,00
<b>Electrification</b>	50.000,00	250.000,00	450.000,00
<b>Foration</b>	0,00	450.000,00	2.100.000,00
<b>Micro-irrigation</b>	3.969.362,00*	4.269.362,00*	4.569.362,00
<b>Plantations</b>	1369500,00	1369500,00	1369.500,00
<b>Matériels</b>	3.118.907,00*	3.118.907,00*	3.118.907,00*
<b>Sous total</b>	9.277.769,00	10.777.769,00	14.002.769,00
<b>Frais généraux 5%</b>	463.888,00	538.888,00	700.138,00
<b>Dépense d'investissement initiale actualisée totale* (Dh)</b>	<b>9.741.658,00</b>	<b>11.316.658,00</b>	<b>14.702.908,00</b>
<b>Dépense d'investissement/ha (Dh/ha)</b>	<b>64.944,00</b>	<b>75.444,00</b>	<b>98.019,00</b>

\*y compris renouvellement à 10 ans et hors somme immobilisée pour l'entretien du verger durant les 3 premières années (soit 6.390.000.00 Dh).

tié en oranges, avec 3 scénarios de dépense d'investissement différents:

● **Une variante basse**, correspondant à un investissement initial global d'environ **9.750.000 Dh** et un investissement/ha d'environ 65.000 Dh. Ce scénario suppose l'hypothèse d'un promoteur chanceux qui récupère une ferme avec toute l'infrastructure encore en bon état, dont la réhabilitation ne demande qu'une dépense modeste d'entretien, soit respectivement 150.000 Dh pour les bâtiments, 50.000 Dh pour l'électrification et 50.000 Dh pour les forages.

● **Une variante intermédiaire**, avec un investissement initial global qui s'établit à environ **11.300.000 Dh** et un investissement/ha proche de 75.000 Dh. Ce scénario suppose, en plus d'une dépense substantielle de rénovation des bâtiments (300.000,00 Dh), l'investissement pour électrifier la ferme (250.000,00 Dh), réaliser des forations (450.000,00 Dh), le bassin de reprise pour les eaux des forages (300.000,00 Dh) et enfin la confection des buttes en utilisant un simple adosseur tracté (225.000,00 Dh).

● **Une variante haute**, avec un investissement initial global qui s'établit à environ **14.700.000 Dh** et un investissement/ha proche de 98.000 Dh. Ce dernier scénario suppose un projet réalisé sur un terrain vierge où il faudrait tout réaliser avec en plus, la contrainte supplémentaire d'un sous sol fragile qui nécessite de forer au Rotary, un nombre plus grand de 6 forages, dû au faible débit de la nappe, conduisant à une dépense totale pour l'eau de 2,1 millions de Dh, et enfin la confection des buttes en faisant appel à une société de génie civil (750.000,00 Dh).

## Éléments sur la rentabilité des agrumes

Pour étudier la rentabilité financière d'un projet agricole, le plus souvent on utilise le taux interne de rentabilité (TIR) défini comme étant le taux d'actualisation pour lequel la valeur actuelle nette (VAN) s'annule. Les limites d'interprétation du TIR en agriculture sont, à quelques détails spécifiques près, les mêmes que pour n'importe quel type de projet à risques. Elles sont liées à la qualité du modèle chronologique utilisé pour prévoir l'avenir à partir de l'analyse des informations du passé.

D'une manière générale, l'incertitude dont le TIR est entachée vient en particulier des incertitudes sur les recettes et les charges dont dépendent les cash-flows. Celles-ci étant supposées, ce qui n'est pas évident, ne devant pas trop s'écarter des valeurs prévues.

Un agrume bien entretenu peut vivre et produire durant 50 ans, en particulier s'il est indemne de maladies virales ou cryptogamiques graves (psorose, gommose). Par conséquent, le TIR est également fonction de la durée conventionnelle sur laquelle il a été décidé d'amortir le projet, qui peut être de 15, 20 ou 30 ans, selon le délai de récupération (Pay Back) du capital choisi.

Dans un souci de simplification, voici les hypothèses utilisées pour réaliser les calculs (les commentaires sur les autres sources de variations étant faits après):

**1-** Marché de l'Export sans grands bouleversements au niveau des prix dans l'avenir et dans lequel le Maroc conserve au moins sa position actuelle;

**2-** Durée d'amortissement du projet de 20 ans;

**3-** Amortissements des bâtiments, forages, électrification, sur 20 ans;

**4-** Amortissements du matériel agricole, des véhicules et du matériel d'irrigation sur 10 ans, ce qui signifie leur renouvellement une fois en cours de route;

**5-** Rendement moyen des petits fruits de 35 t au stade adulte (8 ans) avec 70 % exportés pour un prix moyen de 3,00 Dh/kg et 30 % vendus sur le marché local pour un prix moyen de 1,30 Dh/Kg;

**6-** Rendement moyen des oranges (excepté *Salustiana*) de 45 t au stade adulte (8 ans) avec 70 % exportés pour un prix moyen de 1,60 Dh/kg et 30 % vendus sur le marché local pour un prix de 1,00 Dh/Kg;

**7-** Charges d'exploitation directes hors frais financiers à partir de la huitième année de 32.225 Dh/ha pour les petits fruits et 25.500 Dh pour les oranges;

**8-** Cash flows négatifs durant les quatre premières années, équilibre autour de la cinquième année, et s'établissant à partir de la huitième année à 54.925 Dh/ha pour les petits fruits et 41.550 Dh pour les oranges;

**9-** Valeur résiduelle du projet après 20 ans supposée égale à zéro;

**10-** Sauf changement entre temps, l'agriculture étant supposée exempte d'impôt jusqu'en 2020, le TIR est donc calculé hors frais financiers et hors impôts.

Le tableau 4, présente les résultats sur les TIR pour les 3 scénarios d'investissement précédents après itération.

Du fait des différences de dépenses d'investissements, les TIR sont tout naturellement plus élevés pour le scénario 1 (variante basse), que pour le scénario 2 (variante intermédiaire) ou le scénario 3 plus coûteux (variante haute). En raison des écarts substantiels de prix de vente entre les deux, les TIR des petits fruits sont nettement plus élevés que pour les oranges.

Dans une étude antérieure, réalisée dans le cadre du plan d'action agrumicole national, il a été conclu à des rentabilités globales avec une hypothèse de 100 ha, de 18,5 % lorsque l'eau d'irrigation vient du barrage et 12 % lorsque l'irrigation est assurée par des forages.

Les TIR sont peu influencés par la valeur résiduelle du projet. Les facteurs aggravants ou améliorants de rentabilité sont par contre les charges de location ( $TIR = Ro - 1.25\%$  si l'investisseur paye un loyer trop élevé, par exemple de 4000 Dh/ha et  $TIR = Ro + 1.25\%$  s'il est propriétaire et ne paye rien). Dans certaines régions comme le Souss, l'autre facteur aggravant peut être le coût exorbitant de l'eau ( $TIR = Ro - 2.00\%$  pour un coût de pompage de 8000Dh/ha).

La rentabilité peut également être grevée ou améliorée selon que l'entreprise réalise des rendements plus faibles ou plus élevés que les standards des 35t/ha et 45t/ha utilisés plus haut pour les calculs, ou que le projet a été implanté dans une région où les agrumes entrent en production de façon un peu plus tardive (Gharb) ou un peu plus précoce (Marrakech, Souss).

L'effet variété n'est pas non plus à sous estimer. Il peut intervenir par sa date d'entrée en production (*Nova* et *NLL* semblent entrer en production plus tardivement que *Marisol*), sa productivité, la part qu'elle représente dans la composition variétale du projet, son taux d'écart spécifique, le prix qu'elle procure,...

L'amélioration la plus spectaculaire de rentabilité ( $TIR = Ro + 9.22\%$ ) est obtenue lorsque l'as-

**Tableau 4: Taux interne de rentabilité (TIR) de trois scénarios d'investissement**

	Taux Interne de rentabilité (%)		
	Petits fruits	Oranges	Moyenne
<b>Scénario 1</b>	17,1	12,0	14,6
<b>Scénario 2</b>	16,1	11,2	13,6
<b>Scénario 3</b>	14,2	09,6	11,9



sortiment variétal est à dominante petits fruits composés de clones très rentables (*Nour*, *Afourer*,...) laissant des prix nets producteur élevés à l'export (de 4 à 5 Dh/kg), à condition toutefois que ces prix se maintiennent sur le long terme.

L'analyse de l'historique sur les trente dernières années, montre que les incertitudes liées au calcul du TIR sont plus faibles pour les variétés classiques (*Clémentinier de saison*, *Navel*, *Salustiana*, *W. sanguine*, *Maroc Late*) qui se démontrent peu ou pas avec le temps.

L'incertitude est par contre maximale, lorsque la part de rentabilité la plus importante du projet est générée par une nouveauté menacée à tout moment de chute draconienne de prix par suite, soit d'une montée en tonnage (le produit n'étant pas une exclusivité de l'entreprise pour en réguler l'offre), ou d'apparition subite sur le marché, de clones meilleurs.

Avec une rentabilité en véritable étoile filante, *l'Oranique* a été le cas d'école au Maroc. Introduite sur le marché dans les années 89, la variété avait laissée un prix spectaculaire de 11 Dh. En 8 ans, le prix a chuté de façon irréversible pour atteindre 2 Dh, soit moins que le prix de revient, et deux années plus tard, les marchés n'en voulaient plus, même à ce prix.

## Discussion et conclusion

S'il y a un secteur agricole au Maroc où les atouts en faveur de l'investissement contrebalancent très largement les risques et les contraintes, c'est bien celui des agrumes.

En termes de risque lié au marché, l'orange est le fruit pour lequel le Maroc est le moins menacé d'être concurrencé sur son propre territoire par l'importation. C'est l'un des rares secteurs où la mondialisation n'est pas perçue comme une amorce de prédation.

Sur le marché intérieur, son faible prix par rapport à d'autres produits comme la banane, la pomme, la poire, fait aussi de l'orange l'un des fruits les plus consommés par la population au Maroc.

Manifestement, pour le producteur, le marché intérieur reste globalement peu rémunérateur par rapport à l'Export. Toutefois, grâce au développement humain engagé par le Maroc, le programme des 10 millions de touristes à l'horizon 2010, la création de nouveaux pôles économiques autour de capitales stratégiques comme Agadir, Marrakech, Tanger... l'espérance que le pouvoir d'achat de la population s'améliore, semble plus importante aujourd'hui qu'il y a 10-15 ans. Et dans l'hypothèse d'une mutation du marché intérieur, favorable à la consommation, il n'est pas exclu que l'orange soit justement le fruit qui en profite le plus, en raison de son prix modéré.

La question est maintenant de savoir si la profession est prête à anticiper les événements et à mettre ce marché intérieur aux normes, à l'instar de ce que font nos voisins d'Espagne, ou si elle veut continuer à l'utiliser pour la vente des écarts de triage, des variétés à problèmes dont la clientèle ne voulait plus à l'étranger (*Ortanique, Nova*), ou des surplus de tonnage en cas d'années de surproduction ou de mauvaise qualité.

En ce qui concerne l'export, le Maroc est présent depuis longtemps sur d'importants marchés, comme l'Europe, la Russie, les anciennes républiques de l'Ex-URSS, le Canada, l'Arabie Saoudite... Dans ces zones, le Maroc doit être conscient des nouveaux risques que présentent pour lui non seulement la concurrence espagnole, mais aussi celles de l'Egypte, de la Turquie dont l'agrumiculture fait l'objet d'importants programmes d'extension et de modernisation.

Par ailleurs, il ne faudrait pas oublier les possibilités de développement futur de l'export du Maroc à l'Est, dans le cadre du Maghreb Arabe, même si ce marché régional est pour le moment inaccessible pour des raisons politiques.

La structure et l'état du verger constituent le 'talon d'Achille' de la filière agrumicole au Maroc. Malgré les plans de relance du secteur dont le dernier en date et celui de 1997, la production totale et le volume de l'export n'ont pas progressé depuis 25 ans (env. 1.2 millions dont 500.000t/an d'export), alors que la production et la consommation mondiales ont pratiquement doublé sur les trois dernières décennies.

L'intérêt du Maroc est d'avoir une agriculture d'exportation florissante, dans laquelle l'agrumiculture continuera de jouer un rôle de locomotive, et non dans une politique consistant à se battre en retrait jusqu'à ce qu'il ne reste plus au Maroc, comme exportateurs, qu'une catégorie d'une trempe exceptionnelle pour faire face à la concurrence rude du marché, comme certains le préconisaient en privé, au lendemain de la catastrophe des prix des années 97.

Le développement de l'agrumiculture suppose que tous les acteurs de la filière fédèrent autour

## Démarche pratique pour la réalisation d'un projet d'agrumes

**La décision d'investir étant prise, la suite doit être de:**

- 1- Choisir le marché et la stratégie commerciale;
- 2- Choisir l'assortiment variétal compatible avec la stratégie retenue;
- 3- Déterminer les zones de production de ces variétés, compte tenu des niveaux de productivité et de qualité recherchés;
- 4- Vérifier que ces zones sont convenables et répondent bien au besoin du marché et au cahier des charges des clients;
- 5- Vérifier qu'il ne s'agit pas de site à risque élevé du point de vue climatique (zone gélive, Chergui fréquent, zone trop ventée);
- 6- Contacter les services de l'Hydraulique et de s'assurer des ressources hydriques (débit permanent) et de la qualité physico-chimique et microbiologique de l'eau (charge en matières fines, salinité, pollution);
- 7- Fixer le choix des terrains qui seront affectés au projet (engager éventuellement une première discussion préliminaire avec le propriétaire en cas de location);

**Mais aucun contrat de location ou de partenariat ne doit être signé avant d'avoir vérifié la qualité des terrains.**

- 8- Réaliser l'étude de base pour s'assurer de la qualité des terrains (accessibilité, réseau d'assainissement, texture, salinité, hydromorphie, autres contraintes);
- 9- Vérifier qu'il n'y a pas d'autres contraintes au projet comme les litiges sur les titres, les problèmes sociaux, l'indisponibilité de main d'œuvre;

**Si tous les éléments ci-dessus sont favorables, la seconde étape consistera à:**

- 10- Elaborer l'étude de faisabilité technique du projet et à vérifier qu'il n'y a pas de contrainte insurmontable qui risque de rendre la réalisation du projet impossible;
- 11- Elaborer l'étude de rentabilité du projet, compte tenu des choix opérés et des contraintes rencontrées;

d'une stratégie d'ensemble, dans le but d'une efficacité économique globale permettant à l'Etat d'une part, de rapatrier un maximum de devises et aux producteurs d'autre part, d'exporter davantage à de bons prix; en plus des retombées marginales qui ne sont pas des moindres, comme la création d'emploi.

L'exercice n'est pas simple. C'est un véritable décatathlon où la mise à niveau de l'ensemble des éléments de la chaîne devra intervenir, depuis le renouvellement du verger, le choix de l'assortiment variétal d'avenir, la recherche scientifique, la modernisation de la logistique, des outils de conditionnement, des moyens de communication pour protéger (et renforcer) l'image de marque dont jouit l'orange du Maroc.

Bien qu'il ne faille pas sous estimer les autres maillons, l'urgence pour le Maroc est d'abord de combler les graves retards de production de qualité, en mettant en place une stratégie de type "go" sans "stop" jusqu'à renouveler au moins son ancien potentiel des 75.000 ha qui est en voie d'extinction.

Si aujourd'hui on devait appliquer des normes raisonnables, ne serait-ce que de productivité, beaucoup de vergers dans une région importan-

te comme le Gharb seraient proposés à l'arrachage et peu seraient marqués pour rester.

Il ne nous appartient pas de lister tous les leviers dont il faut user en vue d'une relance rapide et durable des agrumes. Mais, d'ores et déjà, l'on doit s'interroger pourquoi les mesures d'encouragement instaurées, dans le cadre du plan d'action de 1997, n'ont pas produit la dynamique attendue, qui consiste à planter 5000 ha par an.

Ces mesures sont-elles adaptées à la catégorie des petits producteurs, compte tenu de l'exiguité de la propriété, parfois aggravée par le type de statut foncier (terres Guich, terres collectives...)? Le Maroc ne doit-il pas s'inspirer de l'expérience réussie des concurrents, que ce soit en matière de gestion de la micropropriété, de financement des projets, de subventions ou de soutien aux exportations? ■

12- Faire vérifier l'étude par un bureau spécialisé;

13- Faire un rapprochement entre les ressources financières disponibles (fonds propres, emprunts) et le coût de l'investissement (dans le doute revoir le projet ou s'abstenir);

**Si les ressources financières ne sont pas une contrainte, il faut alors:**

14- Engager les études de foration, de génie civil, d'irrigation, d'électrification,... afin d'avoir les devis définitifs;

15- Vérifier que les offres ne sont pas entachées d'erreurs litigieuses qui risquent de conduire aux litiges avec les entreprises par la suite.

16- Contactez les pépinières pour le programme de livraison des plants;

Mais ne rien engager comme dépenses avant d'avoir vérifié que les débits des forages ou des puits, la qualité de l'eau sont bien ceux prévus par l'étude hydraulique.

**Si les ressources en eau s'avèrent valables, la dernière étape consistera alors à:**

17- Etablir le planning de réalisation du projet en tenant compte des possibilités techniques et financières de l'entreprise (d'après l'expérience, 100 ha/an constituent un maximum raisonnable, même pour un chantier mené tambour battant, au delà risque de bâcler le travail);

18- Organiser le projet par chantier en tenant compte des moyens disponibles (MO, matériel, véhicules, ...);

19- Vérifier constamment l'état d'avancement des travaux et comparer les écarts avec le planning de départ;

20- S'assurer à chaque fois auprès de la pépinière que le programme de production de plants se déroule comme prévu et qu'il n'y aura pas de retard de livraison ou de problème technique quelconque.

**Aït Houssa A., Qaous K., Benbella M., El-Midaoui M.**

**Département d'Agronomie, Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès - Maroc.**

*Les auteurs remercient vivement MIM. Yacine M, Nadori EB, et Guermah N. pour leur remarques lors de la rédaction de ce bulletin.*