

# Impact économique de la pomoculture pour une agriculture durable en zone de montagne

SAMIR MEDAWAR<sup>\*</sup>, ROSETTE DAOUD<sup>\*</sup>, DOUGLAS RUTLEDGE<sup>\*\*</sup>, NAIM OUAINI<sup>\*</sup>

Jel classification: Q 180, R 580

## 1. Introduction

Le Liban est un pays de 10452 Km<sup>2</sup>. Il est traversé par deux chaînes de montagne, le Mont-Liban et l'anti Liban, séparées par la BéKaa, un plateau de 900 m d'altitude.

Cette topographie, unique au Moyen Orient, confère à la pomoculture un biotope exceptionnel. Le pommier occupe une surface de 8620 ha, particulièrement dans les zones de montagne. La production libanaise oscille entre 140000 t/an et 160000 t/an, dont 50000 t/an sont destinés à l'export vers les pays du Golfe. Les variétés dominantes sont le Golden delicious et le Starking delicious. A l'heure actuelle, et après un vaste programme de vulgarisation, les vergers de pommiers subissent un renouvellement dynamique et, en 15 ans, environ 40 % des vergers libanais ont été modernisés sans aucune bonification ou aide directe. La pomme constitue la première ressource des agriculteurs de montagne et elle participe activement à freiner l'exode rural.

Dans le secteur arboricole, l'expansion que, depuis 1950, la filière pomme a connu au Liban a été aujourd'hui freinée, d'une part, par la forte concurrence des pays de la région comme la Syrie, la Jordanie, la Turquie et l'Iran, qui ont développé cette pro-

## Abstract

In the twentieth century, the agricultural sector became a specialized industry. The success of this sector not only demands a given adaptation potential and biotope but also the know-how a different type of management suitable for each farm. The study confirms us that the literacy and educational level constitute the pillars of a production success. This study is limited to the northern region Lebanon, since it is considered to be the first apple-growing area in Lebanon. The statistical analysis was carried out with 420 of the 1100 farmers existing according to the 2000 agricultural census by FAO. The study describes the cost of production, the techniques applied after harvesting (sale channels, packaging, compliance with norms) and the relationship existing between the most important quality parameters.

The farm profit must ensure the farmer's survival so that it is possible to encourage the parents to live their activity to their children.

This research axis, divided in two phases, allowed us to clarify the state of the art of the agricultural practices, of the production techniques and of the profitability parameters in order to remedy and to assure the sector sustainability.

### Keywords:

Apple, production parameter, quality, instruction of the farmer.

## Résumé

*A l'orée du vingt et unième siècle, l'agriculture est devenue une industrie spécialisée à part entière. La réussite de ce secteur exige d'un potentiel d'adaptation, d'un biotope, d'un savoir-faire et d'une gestion adaptée à chaque type d'exploitation. L'étude nous confirme que la formation et le niveau d'instruction constituent les piliers d'une production de succès. Cette étude, qui se limite à la région Nord du Liban, considérée comme la première zone de pomoculture au Liban, a été réalisée auprès de 420 agriculteurs sur un effectif de 1100 agriculteurs recensés selon le recensement agricole de la FAO de l'an 2000. L'étude a porté sur le coût de la production, sur les techniques appliquées après la récolte (tuyaux de vente, emballage, respect des normes) et sur les corrélations parmi les principaux paramètres de qualité.*

*Pour la continuité de l'exploitation, le revenu agricole doit assurer la survie de l'exploitant d'une manière que la gestion de l'exploitation puisse se transmettre d'une génération à l'autre.*

*Cet axe de recherche est divisé en deux phases. Il nous a permis d'éclaircir l'état de l'art des pratiques agricoles, des techniques de production et des paramètres de rentabilité de cette filière afin de remédier et d'assurer la durabilité du secteur.*

### Mots-clés:

Pomme, paramètre de production, qualité, instruction de l'agriculteur.

duction et, d'autre part, par la mauvaise organisation de cette filière au Liban (Médawar, 2002). Les difficultés qu'affronte la filière pomme ont eu une répercussion directe sur la production nationale de ce fruit qui connaît une régression depuis 1990 (Ministère de l'Agriculture). Cette chute de production se rattache à plusieurs facteurs, dont principalement les revenus insuffisants chez les petits agriculteurs en raison du vieillissement des arbres, du coût élevé du renouvellement du verger par manque de soutien et de bonification, du coût élevé de la production et des modestes surfaces de leur verger (Médawar, 2000). En effet, cette catégorie d'agriculteur, ne possédant pas de moyens pour investir dans le renouvellement de son verger et pour acquérir d'autres vergers, est obligée à l'abandonner. Pour assurer le quotidien, ils s'intéressent à d'autres activités et le travail dans l'exploitation devient un travail à temps partiel. Cette situation a encouragé l'exode des zones de montagne

Ce travail complète l'axe de recherche intitulé « Potentiel technique et social de la filière pomme au Liban: Diagnostic actuel ». Il consiste à étudier l'aspect économique de la pomoculture libanaise et, en particulier, le coût de la production, les tuyaux de vente et les corrélations entre les différents paramètres de production ainsi que l'impact de ces facteurs sur la qualité et le

\* Faculté des Sciences et de Génie informatique, Université Saint-Esprit de Kaslik (USEK), LIBAN

\*\* UMR INRA / AgroParisTech, France

prix du produit. L'ensemble de ses éléments va éclaircir la situation économique de la filière pomme et va permettre de diagnostiquer les points faibles pour y remédier et rendre à ce secteur son rôle dans la survie des populations de la montagne.

## 2. Coût de la production de pomme

Le coût étudié couvre l'ensemble des maillons de la production, ainsi que la moyenne des coûts des interactions entre les différents paramètres retenus. A l'échelle nationale, le coût moyen de la production d'un kilogramme de pomme s'élève à 0,15 USD. De fortes disparités existent entre les régions, où le Mont Liban et le Liban du sud affichent le coût le plus élevé (0,17 USD; 0,16 USD), tandis que le Liban Nord affiche le coût le moins élevé (0,13 USD) (Médawar, 2002-2004). Cette disparité est due au coût des techniques agricoles appliquées, aux rendements observés entre les régions et surtout à l'implication de l'agriculteur dans les travaux de son exploitation. La région Nord du Liban est relativement éloignée de Beyrouth, les agriculteurs ont peu d'opportunité de travailler hors de l'exploitation et se consacrent surtout aux travaux de champs. Cette disparité existe aussi au niveau de l'instruction de l'agriculteur. Les agriculteurs de niveau secondaire et plus possèdent un coût de production élevé, mais aussi un rendement élevé, ce qui réduit le coût de

Pomoculture	Mont-Liban	Liban-Nord	Liban-Sud	Bekaa	Moyenne au Liban
Coût moyen de production/Kg en USD	0,17	0,13	0,16	0,15	0,15
Coût moyen de production/ha en USD	5670	4290	3520	3300	4195

Source : [Médawar, 2002-2004]

la production. Les coûts de production d'un kg de pomme sont représentés dans le tableau 1. SourDe même, on observe une disparité au sein d'une même région. Cette variation est obtenue en fonction des techniques appliquées dans l'exploitation et du potentiel de l'exploitation. Au niveau national, les chiffres extrêmes obtenus varient entre 0,12 et 0,2 USD

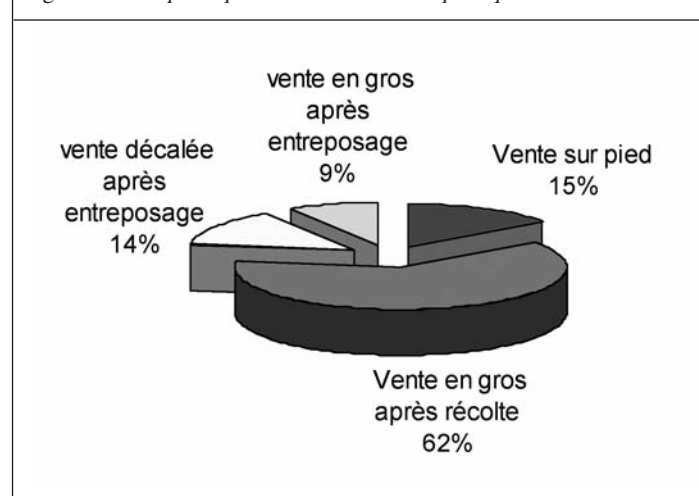
L'enquête confirme que 72% des agriculteurs produisent moins de 1500 caisses/an de pomme et 35% des agriculteurs possèdent une production inférieure à 500 caisses/an. Ces résultats concordent avec les chiffres de l'enquête de la FAO (FAO/ Ministère de l'Agriculture 2002) qui indiquent que 40 % des pomiculteurs ont une surface inférieure à 0,5 ha. Dans ce cas, le volume de la récolte est insuffisant pour faire vivre un foyer. De là, l'agriculteur est obligé à avoir une activité secondaire.

## 3- Les tuyaux de vente de la production

Les circuits de vente des fruits passent par plusieurs étapes d'intermédiaires avant d'arriver chez le consommateur final. Au Liban, en l'absence de filières et de coopératives

agricoles spécialisées pour la commercialisation, les agriculteurs utilisent des systèmes de vente qui sont divisés en 5 créneaux. La vente en gros après la récolte est la plus ré-

Figure 1 – Les principaux circuits de vente pratiqués au Liban.



pandue, car elle permet à l'agriculteur d'avoir des ressources financières immédiates pour une partie de sa récolte, l'acompte se réalise généralement dans un délai de 3 à 5 mois et ceci sans garantie de paiement. Les ventes décalées de quelques mois après la récolte ou les ventes en gros après entreposage ne peuvent être réalisées que par des gros agriculteurs ou que par des exploitants possédant un certain capital. Cette méthode de vente reste la plus sûre et la plus bénéfique pour les agriculteurs. L'historgramme 1 résume les principaux circuits de vente pratiques au Liban.

## 4. Conservation, emballage et respect des normes

Il existe au Liban 326 entrepôts frigorifiques (fichier du Ministère de l'Agriculture). Tous ces entrepôts utilisent le fréon comme source de froid. Il faut noter que la technique d'entreposage influe directement sur la qualité et le prix des fruits après la période de conservation et, par voie de conséquence, sur l'appréciation du consommateur des produits et sur le coût de la production. Un entreposage de succès permet aux agriculteurs de réaliser une vente décalée. Dans ce cas, les agriculteurs peuvent assurer une valeur plus importante de leur production. De même, les normes internationales du commerce international ont imposé des normes de qualité et d'emballage sur la commercialisation des fruits. Jusqu'à présent, il n'existe au Liban que deux ateliers modernes pour le tri mécanique et l'emballage des fruits.

## 5. Corrélations entre les principaux paramètres de production

Les résultats de l'enquête ont été analysés afin d'évaluer les interactions et les corrélations entre les différents paramètres de production retenus, principalement:

- Coût de production en fonction des superficies de l'exploitation;

- Interaction entre le niveau d'instruction des agriculteurs et le rendement;
- Interaction entre le niveau d'instruction des agriculteurs et le coût de production;
- Interaction entre les activités de l'agriculteur et le coût de production;
- Interaction entre l'altitude et la qualité des pommes;
- Bénéfice des agriculteurs/ha en fonction:
  - De l'altitude;
  - De l'âge de l'agriculteur;
  - Du niveau d'instruction;
  - Du circuit de vente.

Tableau 3 – Interaction entre niveau d'instruction et rendement des pomiculteurs.

Rendement par ha/kg	Pourcentage de production en fonction du niveau d'instruction de l'agriculteur				
	illettré	primaire	complémentaire	secondaire	universitaire
0-12500	36	25	13	13	13
12500-17500	10	10	20	30	30
17500 – 22500	8	15	38	15	24
22500-30000	11	11	39	33	6
30000 - 40000	8	9	20	30	33
+ 40000	0	0	25	25	50

### 5.1. Coût de production en fonction des superficies de l'exploitation

Le coût de production est en relation directe avec la surface de l'exploitation. Il est évident que les grands exploitants bénéficient d'une réduction sur l'achat des intrants suite à la quantité importante qu'ils en consomment. Le prix d'achat des intrants est équivalent aux prix d'approvisionnement des grossistes (escompte de 30%). En l'absence de coopératives agricoles qui assurent les achats groupés aux petits exploitants, ces derniers sont forcés d'acheter leurs intrants chez des revendeurs. De là, le tableau 2 confirme que le coût de production le plus élevé concerne les agriculteurs possédant des surfaces inférieures à 0,5 ha. Les agriculteurs possédant une surface supérieure à 4 ha ont un coût de production élevé, car cette catégorie d'agriculteurs attribue les tâches de travail à des tierces personnes.

Tableau 2 – Coûts de production en fonction des superficies de l'exploitation.

Surface en Dounoum	Coût de production par Kg (en \$)
2-5	0.17
5.1 – 10	0.15
10.1 – 15	0.13
15.1 – 20	0.13
20.1 – 40	0.10
Plus que 40	0.13
Total	0.13

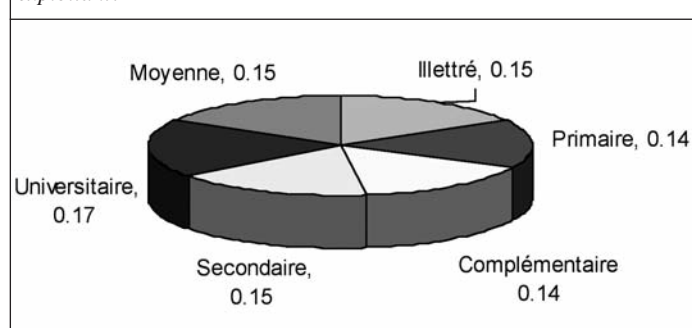
### 5.2. Interaction entre le niveau d'instruction des agriculteurs et le rendement

L'enquête sur le terrain confirme que les rendements les plus élevés sont obtenus par la catégorie d'agriculteurs possédant un niveau d'instruction supérieur au complémentaire. Les rendements les plus faibles concernent les agriculteurs ayant un niveau primaire et inférieur au primaire. Il est évident que les agriculteurs universitaires possèdent un rendement très élevé (tableau 3). En effet, ces agriculteurs appliquent les dernières technologies, sans toutefois oublier que cette catégorie d'agriculteurs possède le coût de production le plus élevé, car tous les travaux de l'exploitation

sont assurés par des ouvriers agricoles.

Les techniques agricoles appliquées ont un impact direct sur le coût de production et ceci au sein de la même région ou de la même variété. Pour réaliser cette partie, nous avons considéré des agriculteurs possédant des surfaces relativement semblables. Le coût augmente légèrement avec le niveau d'instruction. Il est évident d'obtenir ces résultats (histogramme 2). De fait, tous les agriculteurs appliquent un savoir-faire transmis traditionnellement et ces résultats concordent avec les résultats de l'histogramme 2 montrant que 66% des agriculteurs consultent les commerçants locaux et les ingénieurs des sociétés de vente des intrants, tandis que, les agriculteurs possédant un niveau secondaire et universitaire font appliquer les techniques agricoles modernes, mais ils font appel à des ouvriers pour réaliser les tâches de l'exploitation ce qui augmentera la charge de la production.

Figure 2 – Coûts de production moyen (\$) par niveau d'instruction de l'exploitant.



### 5.4. Interaction entre les activités de l'agriculteur et le coût de production

L'agriculture libanaise est réputée pour l'expansion des petites parcelles. L'enquête confirme que 78 % des agriculteurs gèrent des exploitations de surface inférieure à 0,5 ha. Par conséquent, l'agriculteur est obligé d'avoir une activité secondaire pour satisfaire les besoins de son ménage. L'on retient de cette enquête que le coût de production n'a pas subi de variation significative, si l'activité agricole de l'exploitant est principale ou secondaire (voir tableau 4). En effet, la pomiculture n'exige pas de travail quotidien mais une occupation saisonnière. L'enquête confirme que 79% des agriculteurs sont des commerçants, exercent des profes-

sions libérales ou sont des cadres de la fonction publique, ce qui leur laisse un temps suffisamment libre pour exercer le métier d'agriculteur.

Tableau 4 – Coûts de production moyen en fonction de l'activité des agriculteurs.

Activité agricole	Coût de production par Kg en \$
Activité principale	0,14
Activité secondaire	0,16
Moyenne	0,15

## 5.5. Interaction entre l'altitude et la qualité des pommes

Le pommier exige une période de froid annuelle estimée à 1000 heures à des températures inférieures à 7° C (Bertaudeau *et al.*, 1991). Cette dernière a une influence directe sur le calibre des fruits. Les principaux efforts des agriculteurs consistent à produire des pommes de qualité extra (normes de calibre). L'enquête confirme que 42% des pommes produites dans une zone d'altitude supérieure à 1500m sont de qualité supérieure (tableau 5), en comparaison avec les zones d'altitudes inférieures à 1500m où le taux des pommes de qualité supérieure est égal à 23%.

Tableau 5 – Effet de l'altitude sur le calibre de la pomme.

	Pourcentage des calibres des pommes %			
	Pomme extra	Pomme de premier choix	Pomme de deuxième choix	Pomme usage industriel
Altitude inférieure à 1500 m	21	37	20	22
Altitude supérieure à 1500 m	42	29	13	16
Moyenne nationale	31,5	33	16,5	19

## 6. Bénéfice de l'exploitant en fonction des paramètres de production

Les paramètres de production pouvant influencer le bénéfice de l'exploitant changent en fonction:

- De l'altitude
- De l'âge de l'agriculteur
- Du niveau d'instruction
- Des circuits de vente

### a) Bénéfice de l'exploitant en fonction de l'altitude

Cette partie de l'étude a été réalisée au Liban du nord, car cette zone possède la proportion la plus élevée des vergers à plus de 1500 m d'altitude. En effet, la pomme est exigeante en période de froid. Cette période confère à la pomme plus de qualité et de quantité et une production plus élevée (Bertaudeau *et al.*, 1991, Charton 1992, Maalouf 1952). De même, l'enquête a confirmé que les vergers situés à plus de 1500 m de hauteur subissent moins d'attaques par les parasites et les maladies et, par la suite, le verger subit moins

de traitements phytosanitaires, avec un coût de production inférieure à la moyenne nationale qui est de 0,15 \$/Kg (tableau 6).

Tableau 6 – Bénéfice par hectare et par altitude en U\$\$.

Altitude en mètre	Bénéfice par hectare (en \$)
Inférieure à 1500	4995
1500 et plus	6526

### b) Bénéfice en fonction de l'âge de l'exploitant

L'étude confirme que les bénéfices des agriculteurs sont plus importants chez les exploitants âgés de plus de 60 ans que chez les jeunes exploitants (tableau 7). Ceci est dû aux deux raisons qui suivent:

Tableau 7 – Bénéfice par hectare (en \$) selon l'âge de l'exploitant.

Age de l'exploitant	Bénéfice par hectare (en \$)
Moins de 25 ans	5480
26- 44 ans	5990
45 – 60 ans	5550
Plus de 60 ans	6870

A cet âge, les agriculteurs sont à la retraite et ils sont plus disponibles à leurs travaux dans leur exploitation que les jeunes qui cherchent toujours une activité secondaire.

Avec l'âge, les agriculteurs acquièrent plus d'expérience dans les techniques agricoles. Ces techniques sont transmises par expérience et ceci par manque de formation et de vulgarisation.

### c) Bénéfice en fonction du niveau d'instruction

Il est évident de réaliser une corrélation entre les bénéfices de l'exploitation et le niveau d'instruction. En effet, dans les parties précédentes, l'enquête a démontré la corrélation entre la quantité de production, les techniques agricoles et le coût de production. L'ensemble de ces facteurs influence sur les bénéfices par hectare. La chute des bénéfices chez les universitaires (tableau 8) est due à ce que cette catégorie d'agri-

Tableau 8 – Bénéfice par hectare (en \$) par niveau d'instruction de l'exploitant.

Niveau d'instruction	Bénéfice par hectare (en \$)
Illettré	3139
Primaire	3887
Complémentaire	5479
Secondaire	8950
Universitaire	7530

culteurs fait appel complètement à de la main d'œuvre extérieure pour réaliser les travaux dans les vergers, ce qui augmente le coût de la production.

L'enquête confirme que les agriculteurs les plus performants ont un niveau d'instruction secondaire. Ils sont ouverts à toute modernisation, appliquent les dernières technologies,

ont le niveau requis pour la gestion, la production de l'exploitation et surtout la vente de la récolte et réalisent tous seuls plusieurs tâches sans recourir à la main d'œuvre étrangère.

#### d) Bénéfice de l'exploitation en fonction des circuits des ventes

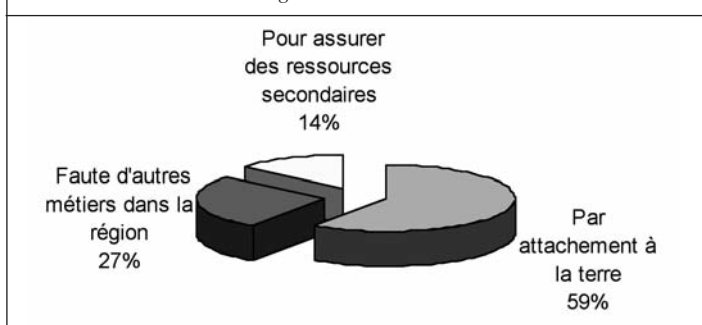
Dans l'absence d'une filière structurée et de coopératives actives, ainsi que dans l'absence d'un financement agricole adapté et d'une stratégie commerciale claire, les agriculteurs sont obligés de se débarrasser de leur production le plus vite possible après la récolte. De là, 77 % des agriculteurs vendent leur production sur pied juste après la récolte, tandis que les agriculteurs qui possèdent des moyens financiers sont capables d'entreposer la récolte et d'assurer une vente décalée, ce qui leur permet de tirer un bénéfice supplémentaire. Certains agriculteurs réalisent des ventes décalées et au détail. Cette catégorie est composée principalement d'agriculteurs âgés qui ont le temps de vendre au détail leur production au bord de la route ou sur les places des marchés.

En effet, le tableau 9 confirme que le prix de vente d'une caisse de pommes (2004) varie en fonction des circuits de

Circuits de vente	Pourcentage de vente d'une caisse de pomme %			
	Moins de 5\$	5-8 \$	8,1- 10 \$	+10\$
Vente sur pieds	30	50	15	5
Vente en gros après récolte	5	60	25	10
Vente décalée après entreposage	0	10	25	65
Vente en gros après entreposage	0	10	32	58

vente réalisés par les agriculteurs. Ceux qui assurent une vente décalée après entreposage, tirent un bénéfice important, ainsi 65% des agriculteurs vendent leur récolte à plus de 10\$ et ce montant n'est atteint que par 5% des agriculteurs qui réalisent une vente directe après la récolte. De même, 90% des caisses sont vendues après récolte à un prix supérieur à 8\$, tandis que 10 % des caisses vendues sur pied ont obtenu ce prix.

Figure 3 – Les raisons pour lesquelles les exploitants encouragent leurs héritiers à choisir l'agriculture comme métier de l'avenir.



Une enquête sur les raisons pour lesquelles les exploitants encouragent leurs héritiers à choisir l'agriculture comme métier de l'avenir a été introduite dans cette recherche. Les résultats sont dressés dans l'histogramme 3. On observe que 60 % des agriculteurs encouragent leurs enfants à reprendre l'exploitation par attachement à la terre, 27 % par manque de possibilité de trouver d'autres emplois et 14% pour assurer des ressources financières secondaires.

## 7. Conclusion et perspectives futures

La pomoculture s'adapte parfaitement aux cultures de haute montagne libanaise et constitue la ressource principale des agricultures de cette zone. La guerre au Liban a fortement sinistré ce secteur, les livraisons de la production ne se réalisaient pas d'une façon régulière et la confiance des consommateurs s'est estompée. Les marchés s'approvisionnaient d'une façon aléatoire suite à la chute de l'infrastructure commerciale. En 1992, la qualité de la production ne répondait plus aux exigences des marchés internationaux, les produits exportés ont été déclassés et, par la suite, le prix de vente est devenu inférieur au prix de revient. Pour réduire ses pertes financières, l'agriculteur a diminué ses interventions agricoles, ceci a diminué la qualité et a aggravé les problèmes de commercialisation et, par la suite, les revenus de l'exploitation agricole ne suffisaient plus à assurer la survie du ménage. L'agriculteur était obligé d'abandonner son verger.

Ce travail consiste à évaluer ce secteur et exposer l'ensemble des problèmes de cette filière. De là, l'étude sur le terrain confirme que l'agriculture restera une tradition dans la vie des villageois. Toutefois, la seule personne enquêté et qui a suivi des séminaires de formation agricole a confirmé que les modifications des pratiques agricoles ont conduit à l'amélioration de la qualité et à une réduction des coûts de production et, par conséquent, une facilité dans la commercialisation.

La majorité des agriculteurs a résumé les problèmes à deux difficultés à affranchir:

- Formation sur les nouvelles techniques agricoles.
- Assistance à la commercialisation.

Selon les agriculteurs, la restructuration de ce secteur commence par la création d'une filière au niveau national et de coopératives au niveau régional pour assister les agriculteurs de la production jusqu'à la commercialisation.

## Bibliographie

- Bretaudeau J. *et al.*, 1991. Atlas d'arboriculture fruitier Vol 2. Lavoisier. p. 207.
- Charton E., 1992, Pommes et pommiers; p.100.
- Fao/Ministère de l'agriculture 2002, recensements agricoles au Liban. publication ministère de l'agriculture Liban
- Maalouf, T., 1952. Les arbres fruitiers (pommier), Al Manahel, Beyrouth p 227.
- Médawar S., 2002, Le pommier au Liban. 36 p. publication ILDES.
- Médawar S., 2004 Economie de la pomoculture au Liban. 52 p. publication faculté d'agronomie, Université Libanaise.
- Médawar S., 2002 Le pommier au Liban. 36 p. publication ILDES.