

Diagnostic du secteur de trituration des olives au Maroc

AHMED AIT HMIDA*

1. Introduction

Au Maroc, l'olivier bénéficie d'une place non négligeable dans le choix des politiques de développement. Son importance est capitale sur les plans économique, social et environnemental. Il constitue plus de la moitié de l'espèce arboricole, avec 60 millions d'arbres sur une superficie d'environ 500.000 ha. Cette culture est présente dans la quasi-totalité du territoire national. Elle contribue à assurer des fonctions multiples telles que la lutte contre l'érosion, la valorisation des terres agricoles et la fixation des populations dans le milieu rural. L'oléiculture nationale permet d'approvisionner 260 unités industrielles et plus de 16.000 unités artisanales appelées "maâsras". La production d'huile d'olive est en moyenne de 50.000 tonnes. Elle contribue à hauteur de 16% à la satisfaction des besoins nationaux en huiles alimentaires.

Les moulins traditionnels sont dispersés dans tout le pays. Ils jouent un rôle social non négligeable dans le milieu rural. Ils sont situés dans les zones éloignées et de montagne et permettent, donc, aux producteurs d'olives de transformer leur production sur place. Ils utilisent l'énergie humaine et animale et travaillent des olives conservées plusieurs semaines avec du sel. Ils ont une capacité journalière de traitement d'environ 350 kg/jour. L'huile extraite est acide. La production de ces huileries est d'environ 25.000 tonnes (La-

Abstract

In Morocco, the olive oil processing sector is double-faceted. On one hand, there are 260 modern or semi-modern oil mills, characterized by large-sized processing units and the compliance with international quality standards, marketing of pre-packaged oil on the national market and export of some thousands of tons per year. On the other hand, there exists a traditional channel of olive oil processing, encompassing over 16.000 traditional units called "maâsras". These small grinding units are always characterized by a low level of technology, the non-compliance with basic hygienic practices and a production mainly intended for subsistence farming. In the region of Haouz, one of the main areas of Moroccan olive production, our study has confirmed the existence of "maâsras" and the small size of operators. The production is generally sold on the close markets. Moreover, the oil quality is highly appreciated by the consumer. All these features plead for the persistence and even the increase in number of these small traditional oil mills in the global dynamics of the olive sector.

Résumé

Au Maroc, le secteur de transformation des olives en huile est divisé en deux parties. La première est représentée par 260 unités modernes ou semi-modernes. Elles sont caractérisées par la grande dimension des unités de transformation, le respect des normes internationales de qualité, la commercialisation de l'huile conditionnée sur le marché national et l'exportation même de quelques milliers de tonnes par an. À côté de ces unités industrielles, existe une forme artisanale de trituration des olives représentée par plus de 16.000 moulins traditionnels appelés "maâsras". Ces petites unités de trituration étaient toujours caractérisées par un niveau technologique bas, la non-conformité avec les mesures d'hygiène et la production surtout pour l'autoconsommation. Au niveau du Haouz, l'une des principales zones de production des olives au Maroc, la présente étude confirme l'existence de ces "maâsras" dans les zones de production et la petite dimension des opérateurs. Ces petites unités sont aussi caractérisées par la facilité d'écoulement du produit dans des rapports de proximité. Par ailleurs, la qualité de l'huile extraite est jugée authentique par le consommateur. Toutes ces réalités militent en faveur de la persistance et de l'augmentation même du nombre de ces petites huileries traditionnelles dans la dynamique globale de la filière olive.

bonne, 1989).

Selon le bulletin de liaison du Programme National de Transfert de Technologies en Agriculture (PNTTA), le processus d'extraction d'huile reste encore traditionnel. Cette donnée se dégage de l'observation des circuits de transformation des olives, en particulier des unités traditionnelles qui engendrent des pertes considérables tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Ces unités traitent, en moyenne, près de 200.000 tonnes d'olives par an avec des rendements qui ne dépassent pas 14% dans le meilleur des cas.

Le niveau technologique, en général bas, occasionne un manque de qualité des produits par rapport aux normes internationales (acidité élevée, mauvaises qualités organoleptiques). Les modalités

de la transformation des olives en huile favorisent largement la basse qualité et le vrac, mais le produit obtenu est relativement accessible aux couches à faibles revenus.

Le marché des huiles d'olive est orienté vers l'intérieur du pays. La consommation d'huile d'olive au niveau national est estimée à 1,2 kg/habitant/an (Loussert, 1988). L'exportation est réduite à quelques centaines ou milliers de tonnes, soit 4% de l'huile produite. On reconnaît actuellement que les huiles d'olives produites sont à 80% lampantes, impropres à la consommation selon les normes internationales (Ministère de l'Agriculture, 1998). Autrefois, on estimait que les huiles lampantes ne représentaient que 40% des huiles produites (COI, 1994). Le marché de l'huile d'olive est

* Chercheur à l'INRA au Programme Olivier, BP 533 Marrakech, Maroc

libre. L'Etat n'intervient pas dans la fixation des prix qui connaissent de fortes fluctuations en fonction de la production.

Dans la région du Haouz, le patrimoine oléicole est estimé à 15 millions d'arbres sur une superficie de 95.000 hectares. La production d'olives s'élève à environ 200.000 tonnes. Elle approvisionne, outre les unités industrielles, environ 2080 huileries traditionnelles. Ces unités sont concentrées dans le milieu rural. Elles ont une capacité de trituration d'environ 22.000 tonnes (Ministère de l'Agriculture, 1998).

Malgré le fait qu'on a toujours souhaité et encouragé les actions pour la modernisation du secteur traditionnel de transformation des olives en huile, les maâsras existent toujours et continuent même de se multiplier. Ce travail essaie, donc, de jeter une nouvelle lumière sur ce phénomène pour préciser les points forts de ces petites unités et montrer leur rôle socio-économique important dans leur zone d'implantation.

2. Méthodologie

Une enquête a été réalisée par l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Haouz (ORMVAH) sur 198 huileries dans la zone d'action de 5 de ses Centres de Mise en Valeur Agricole (CMV) 401,402,405,425 et 432. Ces huileries représentent près de 10% de l'ensemble des huileries de la région du Haouz correspondant à la wilaya de Marrakech et la province de Kelaâ des Sraghna.

Les huileries enquêtées au départ ne sont pas toutes traditionnelles. En effet certaines d'entre elles font le broyage et le pressage des olives avec des machines hydrauliques puissantes avec de l'énergie électrique. Elles triturent de grandes quantités d'olives et certaines d'entre elles arrivent à écraser plus de 1000 tonnes d'olives par an. Ces huileries ont été écartées de l'échantillon représentatif d'huileries traditionnelles de la région. L'échantillon qui a servi finalement à la réalisation de cette étude se compose de 122 maâsras. Elles utilisent presque toutes l'énergie humaine et animale et certaines d'entre elles utilisent le gasoil comme source d'énergie. Elles font la trituration des productions des oléiculteurs dans leur zone d'implantation.

Des calculs de statistiques descriptives ont été réalisés pour essayer de quantifier certaines variables. Par ailleurs, une étude bibliographique a été réalisée sur le sujet pour faire des comparaisons avec d'autres travaux antérieurs pour appuyer ou contredire certains résultats.

3. Principaux résultats et discussion

La superficie moyenne du terrain nécessaire à la création d'une huilerie traditionnelle est de 185 m². Le bâtiment abritant le matériel de trituration a une superficie moyenne de 42 m². Le reste de superficie est utilisé comme surface de réception des olives. Dans 87% des cas le bâtiment des maâsras est constitué en pisé.

Tableau 1. *Equipements de l'huilerie traditionnelle*

Désignation	Pourcentage d'huileries
Nombre de meules	
- 1 meule	80
- 2 meules	20
Source d'énergie pour le broyage des olives	
- Energie animale	91
- Moteur à gasoil	9
Nombre de presses utilisées	
- 1 presse	69
- 2 presses	25
- 3 presses	6
Ecrasement des olives	
- Presse à vis manuelle	83
- Presse à levier à contrepoids	8
- Presse hydraulique à gasoil	9
Source : Enquête	

Le matériel utilisé pour la trituration des olives est simple, de long amortissement et peu coûteux. Il comprend des broyeurs à une ou deux meules et des pressoirs avec plusieurs dispositifs d'écrasement des olives (tableau 1).

Dans la bibliographie sur ce sujet, le matériel de trituration des olives dans les maâsras a toujours été qualifié de traditionnel et la technique de trituration d'archaïque. Parmi les actions entreprises pour la valorisation de la production oléicole, dans le cadre du Plan National Oléicole, on peut citer :

- l'octroi d'une subvention de 50% pour l'acquisition de petites unités modernes de trituration des olives ;
- la mise à la disposition des coopératives et des associations d'agriculteurs, possédant une superficie minimale de 200 Ha et un centre de collecte des olives, de petites unités de trituration des olives pour la valorisation de leur production.

3.1. Les techniques de production

Les maâsras sont à 92% situées dans les douars. La capacité de trituration varie de 200 à 2000 kg par jour, avec une moyenne de 716 kg/jour. La quantité totale d'olives triturées par les 122 huileries enquêtées est égale à 3730 tonnes, avec une moyenne d'environ 31 tonnes par huilerie par an. La quantité triturée varie d'une année à l'autre selon la capacité de trituration et le lieu d'implantation de la maâsra. La durée moyenne annuelle de fonctionnement des maâsras est de 50 jours. Quand les récoltes sont bonnes, elle peut atteindre 150 jours et à l'inverse, en cas de faibles récoltes, elle est à peine de 10 jours dans l'année.

Avant le processus de trituration, les olives sont stockées en plein soleil en tas. Ceci favorise leur réchauffement et accélère leur dégradation. Selon l'enquête menée, la durée moyenne de stockage des olives avant leur transformation est de 8 jours, variant de 1 à 30 jours. La durée de stockage conditionne la qualité de l'huile extraite. La durée de stockage des olives varie selon la production de l'année consi-

dérée et la capacité de trituration des maâsras. Les olives subissent un long stockage avant la trituration pendant les années où la récolte des olives est bonne. Le stockage cause un certain nombre d'altérations chimiques ou micro-biologiques conduisant à une forte augmentation d'acidité de l'huile (Rahmani, 1998). Selon une étude réalisée au niveau national, 56% des maâsras triturent des olives stockées en vrac, 38% procèdent au stockage des olives dans des sacs et seulement 6% fonctionnent avec des olives stockées dans des caisses (CHIMI, 2001). Selon le Conseil Oléicole International, il faut conserver les olives en les disposant par couches d'une épaisseur de 20 à 30 cm. Il faut les mettre sous abris frais et aérés. La durée de stockage des olives avant la trituration ne doit pas dépasser trois jours.

3.2. Les résultats

La totalité des maâsras utilisent un processus discontinu de trituration des olives. Elles n'ont pas le temps pour faire correctement le conditionnement des olives en les triant et en enlevant les feuilles et d'autres déchets. L'élimination des feuilles est nécessaire étant donné leur richesse en pigments chlorophylliens qui confèrent un goût amer à l'huile. Le lavage des olives permet d'éviter que des impuretés passent dans l'huile produite. Le lavage des olives est réalisé, très rarement à la demande de certains agriculteurs, seulement dans 3% des maâsras enquêtées. Cette étape est considérée comme inutile par les agriculteurs. Ils considèrent cette étape comme un gaspillage d'eau puisque les olives sont propres. Certains propriétaires de maâsras, constituant 17% de l'ensemble de l'échantillon, affirment que si l'eau était abondante ils procéderaient au lavage des olives avant écrasement.

Durant le processus de broyage, les olives sont déposées dans un grand bassin de ciment d'environ 3 mètres de diamètre, surélevé de 0,50 m par rapport au niveau du sol. Les olives sont écrasées par une ou deux meules de pierre en position verticale, tournant autour d'un axe. Ces meules fonctionnent dans 91% des cas avec l'énergie animale (tableau 1). Au cours d'un cycle de broyage la quantité d'olives broyées est de 90 kg/heure, avec des variations pouvant aller de 50 à 200 kg/heure. Ceci dépend, en fait, du nombre de meules dans le dispositif de broyage et de l'efficacité de broyage de ces meules. C'est un broyage long. La durée moyenne de travail du broyeur est de 11 heures/jour. Elle varie entre 6 et 20 heures/jour. Le broyage à meules présente des aspects positifs, dont la formation de gouttelettes d'huile plus grandes et par conséquent, la réalisation à la fois d'un travail de malaxage. Il affiche aussi des aspects négatifs, dont son coût excessif, sa faible capacité de travail, ainsi que la nécessité de disposer de main-d'œuvre ayant une parfaite maîtrise de l'opération (Solinas, 1992).

La pâte est ensuite tassée dans des scourtins de jonc empilés sous le pressoir. Ce système est fondé sur l'action exercée par la pression pour extraire le moût huileux de la pâte d'olives. La pression des olives se fait, dans 91% des cas, par

des pressoirs à vis à usage manuel et le reste, par des presses hydrauliques fonctionnant au gasoil. Un tel système assure l'obtention d'huiles en fonction de la qualité et de l'état des scourtins. Les scourtins sont lavés, en moyenne, une fois par semaine, avec de l'eau seulement. La capacité totale moyenne des presses est de 420 kg, variant entre 50 et 1000 kg, selon la nature des presses. L'efficacité et la rapidité d'exécution du travail d'écrasement des olives dépendent de la nature du pressoir. La durée moyenne de travail des presses est de 8 heures/jour. La phase de séparation liquide-liquide pour extraire l'huile des margines nécessite le passage du liquide obtenu dans des bassins de décantation creusés dans le sol, dont la capacité peut aller de 200 à 3000 litres, selon l'unité.

D'après les données de l'enquête, le taux d'extraction de huile moyen varie en fonction de la date de trituration. Il passe de 15% à 19%, du mois de novembre au mois de janvier respectivement. Les rapports du Ministère de l'Agriculture avancent toujours un rendement d'extraction égal à 14% dans le meilleur des cas. Pour une teneur en huile totale de 22%, la perte en huile est comprise entre 8.000 et 10.000 tonnes/an. Cette perte représente 18 à 25% de la production nationale d'huile d'olive, sans évoquer les pertes dans les margines (Ministère de l'Agriculture, 2001). Une étude réalisée dans le Haouz au milieu des années 60 affirme que le rendement d'extraction est égal à 20% du poids des olives traitées (Fluriot, 1966).

L'huile ainsi obtenue est stockée dans des bidons. Les margines sont, dans 92% des cas, évacuées dans des fosses creusées à cet effet. Les margines sont, très rarement, évacuées dans des cours d'eau ou dans les terrains agricoles avoisinants. Les résidus des pressages ou grignons sont, dans 58% des cas, emportés par l'agriculteur pour être utilisés dans l'alimentation du bétail ou comme source d'énergie. Quand ils sont laissés au propriétaire de la maâsra, il les cède à des particuliers pour le chauffage des fours ou bains ou les vend à des usines modernes qui disposent des moyens d'en extraire l'huile qu'ils contiennent. Les grignons représentent 29% du poids des olives triturées par les huileries enquêtées. Les huileries traditionnelles n'ont pas les moyens pour valoriser les huiles résiduelles contenues dans les grignons d'olive.

Le stockage de l'huile extraite se fait, en général, dans des fûts et dans des bidons de faible capacité. L'huile produite par le propriétaire de l'huilerie est vendue en vrac, en petites quantités, dans des rapports de proximité. Une petite partie est laissée pour l'autoconsommation. Ceci est vrai pour la totalité des propriétaires des maâsras triturant des olives pour leur propre compte. Le prix de vente de l'huile varie d'une campagne à l'autre, selon la production d'olives. En cas de bonne récolte, le prix de l'huile se situe autour de 15 dirhams/litre et si la récolte est faible, ce prix peut atteindre 35 dirhams/litre d'huile. Au niveau national, la vente des huiles en vrac domine, avec 63% du total commercialisé (AGROCONCEPT, 1988).

L'analyse des systèmes de fonctionnement des maâsras

fait ressortir la prédominance de deux modes d'exploitation. Ce sont la prestation de service et la trituration pour le compte du propriétaire de la maâsra. L'activité des maâsras est orientée de façon primordiale vers l'extraction d'huiles destinées à satisfaire les besoins propres de l'oléiculteur. Seul un nombre limité de maâsras pratiquent l'achat d'olives pour la transformation et la vente des huiles produites. Elles représentent 12% de l'échantillon.

La quantité d'olives triturées dans le cadre de prestation de service est estimée à 3275 tonnes. Ceci représente 89% du total des olives écrasées par toutes les unités. Le reste constitue la quantité d'olives servant à l'autoconsommation familiale du propriétaire de l'huilerie et la quantité d'olives achetées pour trituration et vente de l'huile produite aux tiers.

Le propriétaire de l'huilerie est payé pour les travaux à façon pour des particuliers à raison de 0,25 à 0,35 dirhams/kg d'olives. Ce prix varie d'une huilerie à l'autre. Parfois le paiement se fait en nature par l'octroi de 10% de l'huile produite. Une partie de la rémunération des ouvriers est réglée en repas et en huile. Selon une enquête réalisée par la FAO en 1988, les frais de trituration des olives par les moulins traditionnels sont évalués à 1,10 dirhams/litre d'huile, soit l'équivalent de 0,17 dirhams/kg d'olives écrasées. Ceci permet donc de laisser une marge de bénéfice pour le propriétaire de l'huilerie dans le cas de prestation de service pour des tiers.

Malgré l'imprécision des données, dans les huileries traditionnelles le coût d'extraction de l'huile est deux fois plus élevé que dans les unités industrielles par suite d'une moindre productivité du travail. Le type de presse utilisé dans les maâsras ne permet d'extraire l'huile contenue dans les olives qu'après plusieurs pressages successifs entrecoupés de broyages. Selon Labonne, en 1989, les charges variables (travail, scourtins, énergie animale) se situeraient entre 0,80 et 1,50 dirhams/litre d'huile.

L'huilerie dispose en moyenne de deux ouvriers pour la réalisation des travaux de trituration. Mais on trouve que certaines maâsras n'emploient pas d'ouvriers salariés. Dans 43% des cas, le propriétaire peut effectuer les travaux sans l'aide d'ouvriers si la quantité à triturer est faible. D'autres emploient jusqu'à cinq ouvriers. Le salaire journalier se situe en moyenne autour 40 dirhams/jour. Accessoirement, un repas par jour et un peu d'huile offerte par le propriétaire des olives viennent s'ajouter à ce salaire.

Les données de l'enquête ont fait ressorti que les améliorations du matériel sont peu fréquentes. Celles ayant subi la rénovation du broyeur ou du pressoir représentent 13% et 7% respectivement de l'ensemble des huileries de l'échantillon. Cette faible aptitude à la rénovation du matériel trouve son origine dans la quasi-inexistence des sources de financement. L'accès à des sources de financement externe est presque impossible pour 64% des maâsras enquêtées. Pour l'ensemble des propriétaires des huileries enquêtées, l'inexistence d'électricité constitue le principal handicap à la modernisation des petites huileries traditionnelles.

Dans le cadre du Plan National Oléicole, la modernisation des maâsras sera encouragée par l'instauration d'une aide pour l'acquisition des petites unités modernes, en vue de leur installation dans les zones de production dotées d'infrastructures nécessaires. Le Conseil Oléicole International a mis à la disposition du Ministère de l'Agriculture trois unités pilotes de trituration des olives d'une capacité de 80 kg/heure. Ces unités constituent des supports pour la démonstration et la diffusion des bonnes pratiques de trituration. Des unités de capacité de 150 à 250 kg/heure seront acquises par la suite et seront mises à la disposition des oléiculteurs et propriétaires des maâsras organisés en coopératives ou associations et gérant plus de 200 ha d'oliviers. Les huileries enquêtées sont dans 69% des cas la propriété des agriculteurs.

Elles constituent à 100% la propriété privée d'un seul propriétaire ou des héritiers d'un ancien propriétaire. Les autres formes de propriété telles que les sociétés, coopératives ou associations n'existent pas. Interrogés sur la possibilité de réaliser des investissements en association dans l'avenir pour augmenter la capacité de trituration, 94% des propriétaires ont exprimé un avis défavorable sur cette suggestion. Ils préfèrent travailler individuellement et bénéficier de l'aide de l'état à travers des subventions, des emprunts bancaires facilement accessibles et surtout, la réalisation d'installations électriques utiles à la rénovation du matériel de trituration.

Ces résultats constituent des points de convergence avec les contraintes énumérées, de façon très généralisée, par le Bulletin de liaison du PNTTA. Il avance que la technologie utilisée dans les maâsras dans tout le pays est rudimentaire et ne permet pas une meilleure valorisation des productions d'olives.

Les huiles produites ont une teneur très élevée en acidité (généralement, au-dessus de 5%). Ces huiles sont d'une qualité très médiocre et elles ne doivent pas être destinées à la consommation humaine.

Cette étude révèle que les maâsras sont des unités archaïques qui ont très peu évolué. Elles utilisent une technologie ancestrale à travers un broyage grossier, une absence de malaxage et une insuffisance de pressage. Sur le plan qualitatif, le stockage et l'absence de lavage des olives, l'insuffisance de nettoyage des scourtins et le temps prolongé de contact entre huile extraite et margines font que les huiles obtenues au niveau de ces unités sont de qualité médiocre (Hachimi, 1988).

Malgré le fait que cette forme traditionnelle de tritura-

Tableau 2. Périodes de création des huileries traditionnelles enquêtées

Période de création	Nombre de maâsras installés	Pourcentage du total des unités enquêtées
60-70	3	2
70-80	13	11
80-90	59	48
90-99	47	39
Source : Enquête		

tion des olives n'est pas très performante sur les plans rendement et qualité de l'huile produite, elle continue à se maintenir et se multiplier en fonction de la dynamique du secteur. Ceci est vrai dans la mesure où, dans notre étude, nous avons constaté que 87% des unités enquêtées ont été créées au cours des deux dernières décennies (tableau 2).

Le nombre de maâsras est passé de 1500 en 1966 (Flouriot, 1966) à 1760 en 1990 (Ormvah, 1990) et enfin, à 2080 en 1998 (Ministère de l'Agriculture, 1998). Ceci peut s'expliquer par les raisons suivantes:

- Implantés dans 100% des cas de l'enquête dans les zones de production, les moulins traditionnels jouent un rôle socio-économique important durant toute la campagne de trituration.
- Les maâsras sont installées sur les lieux de production et sont, de ce fait, en mesure de bénéficier d'opportunités d'approvisionnement leur permettant d'obtenir des écarts de prix en cette nature. Le transport est assuré par l'oléiculteur lui-même à un coût très faible.
- Elles peuvent tirer parti du coût d'opportunité du travail dans la mesure où l'agriculteur participe à la trituration;
- L'écoulement local de leur production permet la réduction de leurs coûts de commercialisation ;
- Enfin, l'huile produite par les maâsras bénéficie d'un préjugé favorable d'authenticité de la part du consommateur.

4. Conclusion et suggestions

Les résultats de cette étude concordent avec les données existantes dans la bibliographie sur les unités traditionnelles de trituration des olives.

Ces dernières sont ancestrales et ont un mode de fonctionnement archaïque. L'efficacité dans la réalisation de la transformation des olives en huile est faible sur les plans qualitatif et quantitatif.

La modernisation de ces unités qui ont toujours été qualifiées d'artisanales nécessite beaucoup plus que les encouragements présentés par le Plan National Oléicole. La modernisation de ces unités nécessite, entre autres :

- l'installation de l'électricité dans les lieux d'implantation des maâsras pour la suppression de l'énergie animale dans le processus de trituration ;
- l'aide au choix et la subvention du matériel de trituration;
- l'encouragement réel à l'intégration dans des organisations professionnelles pour une meilleure performance dans la réalisation du travail.

Vu que les maâsras sont situées sur les lieux de production d'olives, elles peuvent jouer un rôle important dans la production d'huile de terroir. Avec le respect des normes internationales de qualité, ce produit de terroir pourra bénéficier d'une bonne renommée et gagner davantage par le biais de l'exportation de l'huile vers des marchés plus rémunérateurs.

Références

Agroconcept, 1988, *Modèle d'analyse des politiques sectorielles dans le secteur des huiles alimentaires*. Document présenté au séminaire sur la modélisation de la consommation au Maroc. Rabat, Maroc.

Chimi H., 2001, *Diagnostic du secteur traditionnel de transformation des olives en huile au Maroc*. Etude réalisée pour le compte du Ministère de l'Agriculture. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat.

COI, 1994, *Politiques oléicoles nationales*. E108/Document n°4, mise à jour n°25. Réf. : 08 - Page 3. Madrid, Espagne

Flouriot J., 1966, *L'oléiculture dans la région de Marrakech*. 85-119. En : Revue de géographie du Maroc n°9. Rabat, Maroc.

Hachimi L., 1988, *Le secteur de la transformation de l'huile d'olive au Maroc*, 89-91. En : L'économie de l'olivier. Revue Options méditerranéennes, Série Etude, CCE (DGI)/CIHEAM.

ICRA., 1999, *L'olivier et les systèmes de production des zones de montagne* : Cas de la région de Taounate, Maroc, Série Documents de Travail n°82. 106 pages.

Labonne M., 1989, *Economie des filières en régions chaudes, formation des prix et échanges agricoles*, ACTES du X^{ième} séminaire d'économie et de sociologie, Montpellier, France, 55-66 PP.

Loussert R., 1988, *L'oléiculture marocaine : situation actuelle et perspectives d'avenir*. En : L'économie de l'olivier. Revue Options méditerranéennes, Série Etudes, CCE (DGI)/CIHEAM.

Ministère de l'Agriculture, 1995, *L'oléiculture marocaine, situation actuelle et perspectives d'avenir*. En : Olivae n°58, 6-14p.

Ministère de l'Agriculture, 1998, *Guide du Département de l'Agriculture*, 112 pages, Rabat, Maroc.

Ministère de l'Agriculture, 1998, *Bulletin de liaison du Programme National de Transfert de Technologies en Agriculture* n°51, Rabat, Maroc.

Ministère de l'Agriculture, 1998, *Le Plan National Oléicole 1998-2010*, 109 p., Rabat, Maroc

Ministère de l'Agriculture, 2001, *Bulletin de liaison du Programme national de transfert de technologies en Agriculture*, Plan National Oléicole, Les axes d'intervention et le plan d'action 1998-2010, Rabat, Maroc.

Office Regional de mise en valeur agricole du Haouz, 1990, *Le secteur oléicole dans le Haouz, situation, problématique, relance*. Marrakech, Maroc.

PNUD/FAO, 1988, *Etude du secteur des oléagineux*, Rapport de synthèse, Rabat, Maroc.

Rahmani M., 1998, *Facteurs agronomiques qui influencent la qualité de l'huile d'olive*. Cours dispensé à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc.

Solinas M., 1992, *Les principes d'extraction de l'huile des olives*, En : Olivae n°42, 31-35p.