

L'arganier et l'huile d'argane au Maroc : vers la mutation d'un système agroforestier traditionnel ?

Enjeux et contribution de la recherche

Rémi Chaussod¹
Ahmed Adlouni²
Raymond Christon³

¹ Institut national de la recherche
agronomique (Inra),
UMR Microbiologie & géochimie des sols,
Université de Bourgogne,
17, rue Sully,
BP 86510,
21065 Dijon cedex, France
<remi.chaussod@dijon.inra.fr>

² Laboratoire de recherche sur les
lipoprotéines,
Faculté des sciences Ben M'siq,
BP 7955 Sidi Othman,
Casablanca,
Maroc
<adlounia@yahoo.fr>

³ Institut national de la recherche
agronomique (Inra),
UMR Lipides membranaires et fonctions
cardiovasculaires,
Université Paris XI – Faculté de pharmacie,
5 rue Jean-Baptiste Clément,
92290 Chatenay-Malabry,
France
<raymond.christon@jouy.inra.fr>

Résumé

Les formations ligneuses à arganiers (arganeraies) occupent environ 800 000 hectares au sud-ouest du Maroc. Dans ces zones semi-arides et arides, 1,3 million de personnes sont concernées par l'exploitation de systèmes agroforestiers traditionnels reposant sur l'arganier, arbre multi-usage. Mais en raison d'une surexploitation, ce milieu fragile est menacé. Depuis une quinzaine d'années, des efforts sont déployés pour définir les conditions d'un développement véritablement durable. Des travaux de recherche et de recherche-développement ont participé activement à des programmes dans ce sens. L'huile d'argane, produite à partir de l'amande oléagineuse des fruits de l'arganier, est certainement la production sur laquelle pourrait reposer un projet de développement socio-économique. Le système traditionnel de production et de commercialisation de l'huile d'argane a évolué très rapidement ces dernières années, avec la création de coopératives et de petites entreprises privées. Cette huile est aujourd'hui recherchée au Maroc comme à l'étranger. Elle est très appréciée en tant qu'huile alimentaire, pour ses effets sur la santé et ses caractéristiques organoleptiques. Sa composition et ses propriétés la destinent aussi à des usages cosmétiques à haute valeur ajoutée. Il reste à vérifier que le partage de la plus-value est équitable, c'est-à-dire qu'une part suffisante des revenus tirés de l'huile revient réellement aux usagers de l'arganeraie, afin qu'ils deviennent des acteurs efficaces de la protection du milieu. L'évolution du système agroforestier classique vers des vergers d'arganiers est envisageable dans les zones les plus favorables. Une optimisation de l'élevage caprin, une valorisation d'autres produits de l'arganier ou productions de l'arganeraie sont également souhaitables. Le monde de la recherche et de la recherche-développement a encore un rôle important à jouer dans les années qui viennent.

Mots clés : Productions végétales ; Systèmes agraires ; Économie et développement rural.

Abstract

The argan tree and argan oil in Morocco: Towards a deep change in a traditional agroforestry system. Economic and scientific challenges

In South-Western Morocco, natural forests of argan trees (*Argania spinosa*) are covering an area of about 800,000 hectares in densely populated arid and semiarid zones. About 1.3 million people are living in rural areas where traditional sylvo-pastoral systems are based on the argan tree. Since 1925, the inhabitants have had extensive user rights on all the products of this multi-purpose tree. Perfectly suited to its environment, the argan tree is a keystone species of great ecological interest, and the argan forest was recently classified as "Biosphere Reserve" by UNESCO. However, as a result of overgrazing and overexploitation, this traditional agro-ecosystem is now in crisis, with consequences at ecological and socio-economical levels. As argan oil is the most valuable product derived from the tree, many people believed that if the oil became better known, it could provide more income for the users, with positive effects on the environment through a better protection of existing trees or even through the replanting of argan trees. About 4,000 tons of argan oil are produced each year. Rich in essential fatty acids, vitamin E and antioxidants, argan oil has a high nutritional value and is claimed to have favourable medicinal and cosmetic properties. Traditional oil extraction is a tedious labour, done by

Tirés à part : R. Chaussod

women. All the procedure is performed entirely by hand, and it takes at least 20 hours of work to extract a litre of oil from 100 kg of argan fruits. The most unpleasant step is breaking each nut between two stones, to release the small oily kernels. In order to improve both the extraction process and commercialization, the first argan oil cooperatives were created in 1996, with the help of foreign organizations. The use of electric press, filtering device and suitable packaging enables the production of high quality argan oil, a large part of which is exported. Some private companies were also created for industrial production and for marketing the oil throughout the world. However, cooperatives generally buy argan fruits on local markets, while most private companies buy kernels, weakening the social link between the argan tree and oil production. In order to ensure a true sustainable development (economic welfare of the rural populations as well as conservation of the argan forest), a better sharing of gains resulting from argan oil commercialization is desirable. Moroccan and French scientists have been working for several years on various aspects of argan forest ecology, argan oil properties, improvement of livestock production, domestication of argan tree, etc.; some of the results will be published in the *"Cahiers d'études et de recherches francophones Agricultures"*. Scientists are now invited to participate in an intervention program devoted to the improvement of the status of women and more widely to the welfare of rural populations, through optimized argan oil production and sustainable management of argan forests. This program, funded by European Communities and the Moroccan "Agence de Développement Social", provides a good example of applied studies for sustainable development.

Key words: Vegetal productions; Farming systems; Economy and rural development.

Au Maroc, l'agriculture est un secteur d'importance vitale, tant au plan économique que sociologique. Malgré une modernisation rapide du pays, près de la moitié de la population habite encore en milieu rural et une bonne partie vit directement de l'agriculture. Or, si la politique très volontariste de construction de barrages a permis le développement d'une agriculture irriguée performante, de vastes zones sont restées à l'écart du progrès et se trouvent peu à peu marginalisées [1]. C'est le cas d'une grande partie du Sud-Ouest marocain, où 1,3 million de personnes habitent et exploitent des espaces forestiers d'origine naturelle mais fortement anthropisés, les arganeraies. Ces forêts claires sont formées par un arbre endémique du Maroc, l'arganier (*Argania spinosa* (L.) Skeels, Sapotaceae). Arbre typiquement multi-usage, l'arganier est le pivot de systèmes agroforestiers qui ont réussi jusqu'ici à subvenir aux besoins des habitants de ces zones arides et semi-arides fortement marquées par les aléas climatiques [2-4].

La profonde originalité de l'arganier et des arganeraies a été soulignée par tous les voyageurs qui ont parcouru le sud-ouest du Maroc, depuis Ibn El-Beïthar en 1219 jusqu'aux explorateurs du XIX^e siècle [2]. En raison d'une surexploitation, particulièrement au début du XX^e siècle, l'arganeraie a fortement régressé, aussi

bien en surface qu'en densité. Mais elle couvre encore près de 800 000 hectares, ce qui fait de l'arganier l'une des principales essences forestières du Maroc, avec le chêne-vert et le thuya. L'originalité et la diversité des arganeraies ont justifié leur classement comme « Réserve de la biosphère » par l'Unesco, fin 1998. Administrativement, l'arganeraie est une forêt domaniale, sous la protection des services des Eaux et Forêts. Toutefois, la réglementation concède de très larges droits d'usage à la population. Typiquement, le système agroforestier traditionnel repose sur trois composantes majeures : l'arganier, la chèvre et l'orge [5]. Dans cette économie domestique, l'huile d'argane représente une part importante des revenus du foyer [6]. Sa production est prise en charge principalement par la femme, à partir de l'amande oléagineuse du fruit de l'arganier. C'est une huile de type oléique-linoléique [7] dont l'insaponifiable a une composition originale [8], probablement à l'origine de sa réputation de produit bénéfique pour la santé. Sa couleur dorée, son odeur caractéristique et son goût de noisette en font une huile très appréciée au plan gastronomique.

Jusqu'à une époque toute récente (1996), l'huile d'argane était produite exclusivement au sein du cadre familial, selon un procédé ancestral entièrement manuel, pour l'autoconsommation ou pour la

commercialisation locale. Le prix de cette huile ayant toujours été relativement élevé, l'idée s'est progressivement imposée qu'un développement socio-économique de l'arganeraie pourrait reposer au moins en partie sur une amélioration des conditions de sa production et de sa commercialisation. Toutefois, les enjeux ne sont pas uniquement d'augmenter les revenus des populations vivant dans l'arganeraie. Il s'agit d'y parvenir dans le cadre d'une mise en valeur durable du milieu, ce qui passe nécessairement par l'implication directe des populations et par le dépassement du schéma antérieur d'antagonisme fort entre ces dernières et les forestiers. À tous égards, l'arganier est bien le modèle d'une problématique de développement durable dans un milieu fragile.

Un agroécosystème traditionnel en crise

La surexploitation de l'arganeraie est très ancienne et principalement liée à la production de charbon de bois. Le bois d'arganier donne un charbon d'excellente qualité, très apprécié dans tout le Maroc pour la cuisson des repas et qui a long-

temps approvisionné la plupart des grandes villes du Royaume. Pendant la première guerre mondiale, il a même été exporté jusqu'en France. Des surfaces considérables de la forêt ont été exploitées par coupe à blanc-étoc pour produire ce combustible recherché. Cette exploitation minière des arganeraies menaçant de désertification toute la région, un *dahir* (décret royal) a été promulgué en 1925 pour protéger l'arganier et réglementer l'utilisation de la forêt. Le *dahir* de 1925, complété par des textes plus récents (1938, 1951, 1983), reste aujourd'hui la base de la réglementation concernant l'arganier. Il fait de l'arganeraie une forêt domaniale dans laquelle les populations locales ont des droits d'utilisation étendus. Mais l'utilisation des espaces forestiers et des arbres, ainsi que la transmission des droits d'usage (vente, héritage) obéissent aussi à d'autres sources de droit : loi coranique, droit coutumier, etc. Les droits sur le sol, sur le pâturage, sur la récolte des fruits, résultent finalement d'interactions complexes entre ces différentes sources de droit [4]. Malgré tous les facteurs juridiques et culturels de régulation, il reste évident que les systèmes d'exploitation agricole en vigueur dans l'arganeraie ne sont pas « à l'équilibre¹ » et que cette dernière est menacée [9]. Les populations concernées et les autorités locales ont pris conscience de la valeur socioculturelle et économique des arganeraies et de la nécessité d'agir. Cela s'est traduit par l'organisation de plusieurs manifestations scientifiques et culturelles consacrées à l'arganier depuis 1988. Dans toutes ces rencontres, l'importance de l'arganier comme patrimoine national d'intérêt écologique et économique a toujours été affirmée, tout comme la nécessité de tout mettre en œuvre pour préserver et réhabiliter les arganeraies. À cet égard, le lien entre le rôle de la femme, la valorisation des produits de l'arganier et la sauvegarde du milieu a été clairement énoncé. Depuis cette époque, diverses actions de recherche et de recherche-développement ont été menées en coopération avec la France, l'Allemagne et d'autres pays. Ces actions ont permis des avancées incontestables, mais restent bien modestes

¹ Le système n'est en régime de fonctionnement stable ni au plan agroécologique (le nombre d'arbres diminue), ni au plan économique (il subsiste grâce à un apport extérieur des émigrés), ni au plan sociologique (la structure familiale a changé).

devant l'ampleur du problème que représente le développement de l'arganeraie, associant la conservation du milieu et le bien-être des populations qui y vivent. Pour aller plus loin, une collaboration entre l'Union européenne et l'État marocain a été mise en place en 2003, sous la forme d'un « Programme d'appui à l'amélioration de la situation de l'emploi de la femme rurale et gestion durable de l'arganeraie dans le sud-ouest du Maroc ». Sous l'égide de l'Agence de développement social (ADS), ce « Projet arganier » ambitionne de participer significativement au développement durable dans l'arganeraie, à travers plusieurs actions :

- amélioration de l'extraction et de la commercialisation de l'huile au bénéfice des femmes ;
- préservation de la ressource et lutte contre la désertification ;
- appui à la recherche sur ces thèmes.

Enfin, en mai 2004 a été annoncée à Essaouira la création de la « Fondation Mohamed VI pour la recherche et la sauvegarde de l'arganier ». Il est à souhaiter que toutes ces initiatives œuvrent dans un même sens, en bonne intelligence, pour contribuer le plus efficacement possible à un développement durable dans l'arganeraie.

Renouveau de l'huile d'argane : un puissant moteur pour le développement

La production potentielle de l'arganeraie est très mal connue car, même dans les zones où l'huile d'argane est économiquement importante, il est très difficile d'obtenir des chiffres fiables de production moyenne par arbre ou par hectare. La production varie aussi très largement selon les conditions climatiques de l'année de récolte ainsi que de l'année précédente : il se passe en effet plus d'un an entre la floraison et la chute du fruit mûr. Actuellement, la production d'huile d'argane est estimée à 4 000 tonnes par an, soit de 4 à 8 % de la production marocaine d'huile d'olive (50 000 t/an en moyenne et 100 000 tonnes pour la campagne 2003-2004). Huile rare, l'huile d'argane est aujourd'hui partout reconnue comme étant un produit de haut de gamme, aux propriétés exceptionnelles.

Le passage d'un marché local à un marché national et international pourrait représenter une opportunité économique pour la région. Il reste toutefois à s'assurer que les usagers de l'arganier seront les principaux bénéficiaires de cette évolution et qu'il en résultera bien des effets positifs en matière de protection de l'arganier et de gestion durable du milieu.

La *production familiale*, encore très largement pratiquée aujourd'hui, correspond à un savoir-faire ancestral dans toute l'arganeraie [4]. Les fruits récoltés sont séchés au soleil durant quelques semaines puis stockés jusqu'à utilisation. Les fruits sont dépulvés puis les noix sont cassées entre deux pierres pour en récupérer les amandons. Ce travail est particulièrement fastidieux : en une journée de travail, une femme peut produire de 1 à 1,5 kg d'amandons. Après une légère torréfaction, ces derniers sont broyés dans une meule en pierre, puis la pâte d'amandons est additionnée d'eau et malaxée à la main pour en exprimer l'huile. Le procédé manuel extrait 70 % de l'huile des amandons, les composés lipidiques représentant 55 % du poids de ces derniers. Au total, près de 3 kg d'amandons sont nécessaires pour produire 1 litre d'huile. Une équipe de trois femmes peut produire jusqu'à 2,5 litres d'huile par journée de travail, à partir d'un stock d'amandons existant. Cette activité s'exerce essentiellement au sein du cercle familial, impliquant un partage et un transfert du savoir-faire entre générations. La production moyenne d'une famille est de l'ordre de 1 à 2 litres d'huile par semaine, vendue 60 à 70 DH le litre (6 à 7 euros). Les femmes peuvent aussi vendre des amandons issus du cassage des noix de leur récolte, ou bien au contraire en acheter pour compléter leur production d'huile. Ces échanges correspondent à une activité traditionnelle dans l'arganeraie, où des commerçants sont spécialisés dans ces transactions.

À côté de la production familiale se développe depuis 1996 une *production artisanale* liée au développement de coopératives féminines de production et de commercialisation de l'huile d'argane. Une trentaine de ces coopératives étaient en activité début 2005, dont une douzaine équipées d'une mécanisation légère ; de nombreuses autres étaient en cours de création. La création de coopératives est fortement aidée par l'État marocain *via* l'Office de développement des coopératives (Odeco) et le statut fiscal privilégié accordé à ces dernières. Toute-

fois, il n'est pas certain que toutes pourront bénéficier des aides extérieures qui, en finançant les gros investissements, ont puissamment contribué au lancement des premières coopératives. Par rapport à la production familiale, les coopératives les plus avancées bénéficient d'améliorations techniques comme la mécanisation du dépulpage et de l'extraction d'huile. Les améliorations portent aussi sur le conditionnement, par l'utilisation de flacons neufs, esthétiques, adaptés au transport et à une bonne conservation de l'huile. Enfin, plusieurs coopératives bénéficient de circuits de commercialisation assez bien organisés, au Maroc et à l'étranger, permettant une bonne valorisation du produit.

Au plan technique, le progrès consiste en l'utilisation de petites presses électriques polyvalentes, adaptées à la production d'huile d'argane. Ces machines sont capables de traiter 5 à 15 kg d'amandons à l'heure et peuvent produire de l'huile à usage alimentaire (avec torréfaction) ou à usage cosmétique (sans torréfaction).

Le rendement est théoriquement meilleur que pour le procédé manuel, mais ce n'est pas ce qui est observé dans les faits, en raison de fréquents problèmes de réglage et d'entretien des machines. Le manque de formation technique des femmes se traduit donc par une dégradation des performances, ce qui peut affecter gravement la rentabilité de la coopérative. En général, les coopératives achètent à l'extérieur et au prix du marché (entre 1,30 et 1,80 DH/kg) les fruits secs formant la matière première qui sera travaillée. La première étape consiste à en extraire les amandons. Pour ce travail de concassage, les femmes sont payées de 25 à 35 DH le kg d'amandons triés. La seconde étape est représentée par l'extraction d'huile, avec un rendement très variable et souvent loin de l'optimum. De fait, malgré un chiffre d'affaires en progression constante, le problème est bien aujourd'hui celui de la viabilité technico-économique de ces coopératives : peuvent-elles devenir autonomes, c'est-à-dire poursuivre leur activité sans aides extérieures ? Ces aides sont fortement critiquées par les petites entreprises privées du secteur « industriel » qui y voient une distorsion de concurrence.

Par ailleurs, la plupart des coopératives ne proviennent pas de l'association d'usagers de la forêt ayant des droits de récolte sur des arganiers mais sont plutôt des regroupements de femmes qui cherchent une activité salariée. Elles peuvent alors

gagner jusqu'à 50 DH par jour, ce qui représente une meilleure valorisation du travail que la production traditionnelle. Mais ce travail à la coopérative oblige la femme à s'absenter toute la journée de son foyer, ce qui n'est pas compatible avec son rôle de « cheville ouvrière » au sein du cercle familial [4]. De fait, les adhérentes des coopératives sont souvent des femmes veuves ou divorcées. Pour elles, l'utilité sociale des coopératives est importante, mais ce modèle n'est pas forcément à généraliser. D'autres solutions devront être trouvées, pour définir la voie d'un développement économique en meilleure adéquation avec les valeurs socioculturelles locales et avec en première priorité la scolarisation des enfants, tout particulièrement des petites filles [4].

Enfin, l'hypothèse selon laquelle ces coopératives seront à la base d'une protection de l'arganier ne s'est pas encore concrétisée : les coopératives n'ont pas de terres à reboiser et l'objectif des femmes qui y travaillent est avant tout de produire de l'huile pour gagner de l'argent.

Le souci de rationalisation technico-économique débouche inévitablement sur la *production industrielle*. Ce type de production est apparu en 1998, peu après les premières coopératives. Il y avait au Maroc, début 2005, une dizaine de producteurs d'huile d'argane relevant de l'entreprise privée et de l'économie officielle. Produisant de l'huile de qualité, commercialisant une bonne partie de leur production hors de l'arganeraie (y compris à l'export), ils participent directement à la promotion du produit « huile d'argane ». Indirectement, ils participent également au développement économique de l'arganeraie, en y achetant d'importantes quantités d'amandons, représentant des revenus non négligeables pour les populations locales. Le mode de production industriel est typiquement fondé sur l'achat d'amandons, au prix du marché (de l'ordre de 28 DH/kg en 2004). Ce prix relativement bas rémunère toute la partie amont de la filière et on peut estimer que pour le travail de cassage des noix, les femmes reçoivent entre 15 et 20 DH par kg d'amandons fournis, selon les situations et le nombre d'intermédiaires. C'est moins qu'à la coopérative, mais l'activité reste totalement compatible avec le mode de vie familial. La matière première (les amandons) revient moins cher aux industriels qu'aux coopératives et grâce à des machines performantes et bien entrete-

nues, le rendement d'extraction de l'huile est meilleur.

Que l'huile soit produite par le secteur coopératif ou par des entreprises privées, le problème est aujourd'hui celui du partage équitable de la plus-value au sein de la filière, entre le secteur amont (les ayants droit de l'arganeraie et les intermédiaires qui collectent les fruits ou les amandons), le producteur d'huile (coopérative ou industriel), et le secteur aval (la commercialisation). En Europe, l'huile d'argane se vend autour de 20 euros les 250 mL, dont environ 5 euros de marge pour le détaillant final. À l'évidence, ce dernier gagne davantage, sur chaque flacon vendu, que les ayants droit de l'arganeraie. Les critiques en ce domaine sont souvent adressées aux entreprises privées, mais le problème n'est pas spécifiquement lié à la production industrielle : il existe aussi pour la production des coopératives et même pour la production familiale qui, au moins jusqu'à une époque récente, fournissait l'huile vendue la plus chère en France. Cette question des marges et du partage de la plus-value entre producteurs, transformateurs, exportateurs et distributeurs n'est pas spécifique à l'huile d'argane. Elle renvoie à la notion de commerce équitable, pour lequel l'huile d'argane n'est qu'un exemple récent parmi bien d'autres très connus (café, etc.).

En quelques années, on a assisté à une mutation complète de la filière production-commercialisation de l'huile d'argane. Ce produit traditionnel, naguère peu connu en dehors du Maroc, est aujourd'hui reconnu en Europe, en Amérique du Nord et jusqu'au Japon comme une huile de luxe. Alors que cette huile ne faisait pas partie de la nomenclature des douanes (ni marocaines ni étrangères) car n'étant pas répertoriée au *Codex alimentarius*, il y a aujourd'hui une norme marocaine sur l'huile d'argane [10] et ce produit a fait l'objet en 2002 d'une note de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) validant son utilisation comme huile alimentaire. Des travaux sont en cours au Maroc pour mettre en place un label de qualité de type Appellation d'origine contrôlée (AOC). Ce point est très important pour l'avenir de la filière huile d'argane qui doit aujourd'hui s'organiser pour se renforcer. Que l'huile soit commercialisée en tant que produit alimentaire ou cosmétique, tous les intervenants de la filière ont intérêt à se rassembler autour de ce qu'ils

ont en commun, ce produit exceptionnel et cet arbre unique, l'arganier.

Contribution de la recherche au développement durable dans l'arganeraie

Malgré le développement de la filière huile d'argane, le problème lancinant de l'avenir de l'arganeraie n'est pas encore résolu. La solution passe à l'évidence par l'implication des usagers dans la protection des arbres existants et par la plantation de nouveaux arganiers. Avec l'avènement d'une filière huile d'argane économiquement viable, c'est le statut de l'arganier lui-même qui pourrait évoluer. Dans les zones fragiles, son statut d'arbre forestier sous la protection des services des Eaux et Forêts devra être conservé ; mais dans les zones de production agricole, même hors des limites de l'arganeraie actuelle, il est aujourd'hui envisageable de créer des vergers d'arganiers [11]. Cela est rendu possible par les travaux qui ont été menés sur les différents modes de propagation de l'arganier [12, 13]. Les connaissances accumulées en matière d'écologie sont aujourd'hui utilisables pour l'aménagement des espaces naturels. La connaissance du milieu humain est tout aussi importante et ne doit pas se limiter aux données démographiques et socio-économiques : les aspects sociologiques et culturels, les aspirations des populations, doivent impérativement être pris en considération. De nombreuses études de terrain sont ici nécessaires, en raison de l'extraordinaire diversité des situations.

La filière huile d'argane devrait être confortée par une meilleure connaissance de la composition de l'huile, de ses propriétés nutritionnelles et des conséquences en matière de santé. Quelques études ont déjà mis en évidence l'effet bénéfique de la consommation d'huile d'argane [14], mais d'autres restent à poursuivre sur les pathologies cardio-vasculaires ou le cancer [15].

Un marché de produits cosmétiques à base d'huile d'argane se développe parallèlement, en s'appuyant sur l'image « exotique » du produit et son utilisation tradi-

tionnelle par les femmes de l'arganeraie pour entretenir leur beauté.

Enfin, le développement de l'arganeraie peut également s'appuyer sur d'autres productions, qu'il s'agisse de productions traditionnelles à améliorer ou sur des productions nouvelles qui restent à développer. Parmi les premières, le cas de l'élevage caprin tient une place à part : la viande de chevreau est de plus en plus demandée par des consommateurs qui en attendent un effet positif contre le cholestérol ou le diabète. Des travaux sont en cours pour faire évoluer l'élevage traditionnel vers la production de viande de qualité, à plus forte valeur ajoutée. Les autres substances d'intérêt économique potentiel, que l'on pourrait tirer de l'arganier [16], restent encore du domaine prospectif mais ne doivent pas être négligées. À moyen terme, il est raisonnable de tableer sur la domestication de l'arganier, pour faire de cet arbre forestier sauvage un arbre oléagineux cultivé [4]. Il s'agit de créer des vergers à base d'arganiers plantés en rangs entre lesquels diverses cultures d'intérêt économique peuvent être conduites, en fonction des zones climatiques et de l'existence de filières de commercialisation.

Conclusion

L'huile d'argane a toujours été un produit de luxe et une production emblématique du Maroc. Aujourd'hui, sa notoriété s'est largement étendue et, depuis quelques années, cette huile est vendue très cher dans de nombreux pays. Ses caractéristiques organoleptiques et ses propriétés nutritionnelles sont des atouts majeurs sur lesquels peut se développer la filière de production-commercialisation de l'huile d'argane. À côté des opérations classiques de marketing, la filière doit être confortée par des travaux de recherche et de recherche-développement dans différents domaines. De nombreux chercheurs, hommes et femmes, au Maroc et en France, ont déjà apporté leur contribution et des progrès importants ont été réalisés. Plusieurs articles traitant divers aspects des recherches sur l'huile d'argane, l'arganier et les arganeraies seront présentés dans les prochains numéros des *Cahiers Agricultures*.

Ces travaux ambitionnent de contribuer à la réussite de la mutation d'un système de production traditionnel, aujourd'hui en

crise, vers un système de production moderne, tenant compte des contraintes locales, et capable de protéger le milieu. L'objectif est bien d'inventer pour les arganeraies un schéma de développement véritablement durable et de le mettre en œuvre sur le terrain. Ce défi ne saurait être remporté sans la participation active des populations concernées, dès l'origine. En effet, les difficultés techniques ne sont pas les plus difficiles à surmonter ; la clé de la réussite se trouve certainement dans la juste appréciation du facteur humain et la prise en compte des spécificités culturelles. Un schéma de développement est voué à l'échec s'il est appliqué depuis l'extérieur ; pour être viable, il doit au contraire être conçu et mûri de l'intérieur, à partir des savoirs et des besoins des populations. Le projet financé par l'Union européenne et l'État marocain est un élément positif en ce sens. Il faut le prendre comme une expérience en vraie grandeur, dont toutes les leçons devront être tirées pour la suite. ■

Références

1. Jouve AM. Cinquante ans d'agriculture marocaine. In : Blanc P, ed. *Du Maghreb au Proche-Orient, les défis de l'agriculture*. Paris : L'Harmattan, 2002 : 51-71.
2. Nouaïm R, Chaussod R, El Aboudi A, Schnabel C, Peltier JP. L'arganier : essai de synthèse des connaissances sur cet arbre. In : *Groupe d'étude de l'arbre. Physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides*. Paris : John Libbey Eurotext, 1991 : 373-88.
3. M'Hirrit O, Benzyane M, Benchekroun F, El Yousfi SM, Bendaanoun M. *L'arganier. Une espèce fruitière-forestière à usages multiples*. Sprimont (Belgique) : Mardaga, 1998 ; 150 p.
4. Nouaïm R. *L'arganier au Maroc, entre mythes et réalités*. Paris : L'Harmattan, 2005 ; 239 p.
5. de Pontévès E, Bourbouze A, Narjisse H. Occupation de l'espace, droit coutumier et législation forestière dans un terroir de l'arganeraie septentrionale au Maroc. *Cahiers de la Recherche-Développement (Cirad)* 1990 ; 26 : 28-43.
6. Benchekroun F, Buttoud G. L'arganeraie dans l'économie rurale du Sud-Ouest marocain. *Forêt Méditerranéenne* 1990 ; 2 : 127-36.
7. Farines M, Soulier J, Charrouf M, Soulier R. Étude de l'huile des graines d'*Argania spinosa* (L.) Sapotaceae. I) la fraction glycéridique. *Rev Fr Corps Gras* 1984 ; 31 : 283-6.
8. Farines M, Soulier J, Charrouf M, Soulier R. Étude de l'huile des graines d'*Argania spinosa* (L.) Sapotaceae. II) Stérols, alcools triterpéniques et méthylstérols de l'huile d'argan. *Rev Fr Corps Gras* 1984 ; 31 : 443-8.

9. Terrier MR, Benzyane M. L'arganeraie marocaine se meurt : problématique et bioindication. *Sécheresse* 2003 ; 14 : 60-2. http://www.secheresse.info/article.php3?id_article=228.
10. Service de normalisation industrielle marocaine (Snima). *Norme Marocaine NM 08.5.090 Huile d'argane, spécifications*. Rabat (Maroc) : Snima, 2003 ; 11 p.
11. Nouaïm R, Chaussod R. Studies for a sustainable development in the argan forest (South-Western Morocco). In : Prospective 2100, ed. *Actes du Colloque Jardin Planétaire 99*. Entretiens de Savoie Technolac, Chambéry (Savoie), 14-18 mars 1999 : 518-21.
12. Nouaïm R, Mangin G, Breuil MC, Chaussod R. Argan tree (*Argania spinosa*) : propagation by seeds, cuttings and *in vitro* techniques. *Agrofor Syst* 2002 ; 54 : 71-81.
13. Benismail MC, Harrouni MC, Mokhtari M. Production rapide de plants d'arganier aptes à la transplantation. *Transfert de Technologie en Agriculture (PNTTA, DERD)* 2002 ; fiche n° 95 (Arganier) : 4 p.
14. Berrougui H, Ettaib A, Herrera Gonzalez MD, Alvarez de Sotomayor M, Bennani-Kabchi N, Hmamouchi M. Hypolipidemic and anticholesterolemic effect of argan oil (*Argania spinosa* L.) in meriones shawi rats. *J Ethnopharmacol* 2003 ; 89 : 15-8.
15. Khallouki F, Younos C, Soulimani R, *et al.* Consumption of argan oil (Morocco) with its unique profile of fatty acids, tocopherols, squalene, sterols and phenolic compounds should confer valuable cancer chemopreventive effects. *Eur J Cancer Prevent* 2003 ; 12 : 67-75.
16. Charrouf Z, Guillaume D. Secondary metabolites from *Argania spinosa* (L.) Skeels. *Phytochemistry Rev* 2002 ; 1 : 345-54.