

# Évaluation de la contribution de l'arganier dans le revenu du ménage rural et comparaison de sa rentabilité dans différents systèmes de production

M. BENABDELLAH<sup>1</sup>, N. IBNEZZYN<sup>1</sup>

(Reçu le 07/01/2018; Accepté le 04/03/2018)

## Résumé

Le présent travail a pour objectifs d'évaluer l'apport de l'arganier dans le revenu du ménage rural et comparer la rentabilité de deux modèles d'exploitation des produits de l'arganier en environnement déterministe et probabiliste. La quantification de l'apport des différentes activités de production, afin de souligner la contribution de l'arganier au niveau micro-économique, a affiché des résultats variables de la part de l'arganier allant de 45 % à 94 %, soit une moyenne de 66 % pour l'année 2016, alors que l'arganier pourrait réaliser une marge brute moyenne de l'ordre de 2807 dhs à l'hectare. Quant à l'évaluation de la rentabilité des modes d'exploitation de l'arganier, les résultats en environnement déterministe ont montré que l'arganier pourrait être rentable même en commercialisant ses produits sans aucune valorisation. Avec deux indicateurs différents, les performances économiques des modèles d'exploitation avec valorisation dépassent de loin celles de vente des produits de l'arganier sans valorisation. En faisant subir aux variables à risque une grande fluctuation, la simulation Monte Carlo a montré que la probabilité d'enregistrer une VAN négative est de 0 %.

**Mots-clés:** Arganier, Semi-aride, qualité du sol, analyses physico-chimiques.

## Assessment of contribution of the argan tree to rural household income and comparison of its profitability in different production systems

### Abstract

The present work aims to evaluate the contribution of the argan tree to rural household income and to compare the profitability of two models of exploitation of argan products (with and without valorization). The quantification of the contribution of different production activities for the study of income, in order to underline the contribution of the argan tree to the micro-economic level, showed variable results from the argan tree ranging from 45 % to 94 %, an average of 66 % for the year 2016. The argan could achieve an average gross margin of about 2807 dhs per hectare. As for the evaluation of the profitability of the argan tree exploitation methods, the results in deterministic environment showed that the argan tree could be profitable even by marketing its products without any valorization. With two different indicators, the economic performances of the exploitation models with valorization far exceed those of sale of argan products without valorization. By subjecting the variables at risk to a large fluctuation, the Monte Carlo simulation shows that the probability of recording a negative NPV is 0 %.

**Keywords:** Argan, Semi-arid areas, soil quality, chemical analysis.

## INTRODUCTION

Seul représentant de la famille des Sapotacées en Afrique du Nord, l'Arganier est une espèce arborescente endémique du Sud-Ouest Marocain (Bellefontaine, *et al.*, 2010). C'est la deuxième essence forestière en termes de superficie, après le chêne vert (*Quercus rotundifolia* L.) Pendant que certains auteurs signalent une superficie de 550 000 hectares, d'autres avancent que l'arganier couvre pratiquement 828 000 hectares.

En tant que ressource locale et naturelle, l'arganeraie assure aux populations du sud-ouest du Maroc une base d'activité économique et sociale intense. Elle constitue un réservoir foncier, et un lieu de collecte et de récolte de divers produits à savoir le bois, les feuilles et fruits de l'arbre. Elle était, et elle est encore, un élément important du système agraire local basé essentiellement sur la céréaliculture (particulièrement l'orge), l'élevage (surtout les caprins) et l'arganier (Aziz, 2012).

En fait, avec l'augmentation rapide du prix de l'huile d'argane à la fin des années 90, nous assistons, au niveau de la zone d'arganeraie, à de nouvelles dynamiques socio-économiques. La marchandisation des produits de l'arganier a alors eu des conséquences sur les représentations et la vie quotidienne des populations locales : le fruit d'argane est devenu un investissement spéculatif populaire, augmentation des stocks moyens des ménages en ce produits, émergence des marchés des amendons d'argane et la naissance des coopératives assurant aux femmes qui y travaillent dans la production et la commercialisation des produits d'argane un revenu significatif.

Le présent travail a pour objectif de quantifier l'apport de l'arganier dans le revenu du ménage rural et comparer la rentabilité de deux modèles d'exploitation des produits de l'arganier en environnement déterministe et probabiliste.

<sup>1</sup> Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Correspondance: m\_benabdellah2@yahoo.fr

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une étude empirique a été réalisée dans la province de Tiznit où la forêt d'arganier s'étale sur une superficie de 140 000 ha, et plus précisément au niveau des communes rurales de Reggada, Bounaamane, Arbaa Sahel, Amelne, Anezi et Tirhmi caractérisées par une densité d'arganiers et un tissu coopératif (féminin surtout) si importants. L'étude a été menée via des entretiens semi-directifs auprès de 95 personnes, dont 67 hommes et 28 femmes relevant des communes sus-citées.

L'évaluation de la contribution de l'arganier dans le revenu du ménage et sa rentabilité financière a été effectuée moyennant le recours à l'analyse coût-bénéfice appliquée à quatre modèles d'exploitation représentés par 4 classes, plus ou moins homogènes, issues d'une analyse multivariées (Figure 1).

Ainsi, les quatre modèles d'exploitation représentent respectivement, un modèle où les arganiculteurs sont plus orientés vers la production céréalière, un deuxième modèle comprenant les arganiculteurs spécialisés davantage dans l'élevage et deux modèles d'exploitation où l'arganier représente la seule et unique source agricole de revenu pour les ménages. La différence entre les deux modèles d'arganier est liée à la valorisation de la matière première «Affiache». Une première sous-classe constituée, d'une part, des agriculteurs qui se contentent par la vente de la matière première aux intermédiaires des douars à un prix dérisoire, soit 2 dhs le kilo. D'autre part, une deuxième sous-classe des arganiculteurs qui tirent davantage de profit de l'arganier en vendant des amendons concassés à un prix moyen unitaire plus élevé.

Ainsi, nous obtenons les modèles d'exploitation présentés dans le tableau 1.

Tableau 1: Répartition en sous-classes de l'effectif enquêté

Classes	Description	Effectif	Part en %
C1	Ayants droit exploitant la forêt d'arganier et pratiquant la céréaliculture	28	29
C2	Ayants droit exploitant la forêt d'arganier et pratiquant l'élevage des petits ruminants	12	13
C3 Sous-classe 1	L'arganier est la seule source agricole de revenu. Aucune valorisation des produits de l'arganier	47	49
C3 Sous-classe 2	L'arganier est la seule source agricole de revenu. Aucune valorisation des produits de l'arganier	8	8
<b>Total</b>		95	100

Les prix de vente des amendons de l'arganier sont compris entre 30 et 40 dhs/kg. Nous prenons comme moyenne annuelle 35 Dhs/kg que nous considérons comme prix du marché pour l'année 2016. Ce montant représente également un « Shadow-price » pour les amendons auto-consommés par les ménages ruraux, car c'est le prix du consentement à recevoir qui permet d'égaliser les satisfactions des différents usages. L'évolution du prix a été estimée par une série chronologique de 10 ans et suppose une augmentation moyenne de 2 % par an.

Les prix des autres produits de l'exploitation figurent dans la base de données et évoluent suivant des hypothèses différentes:

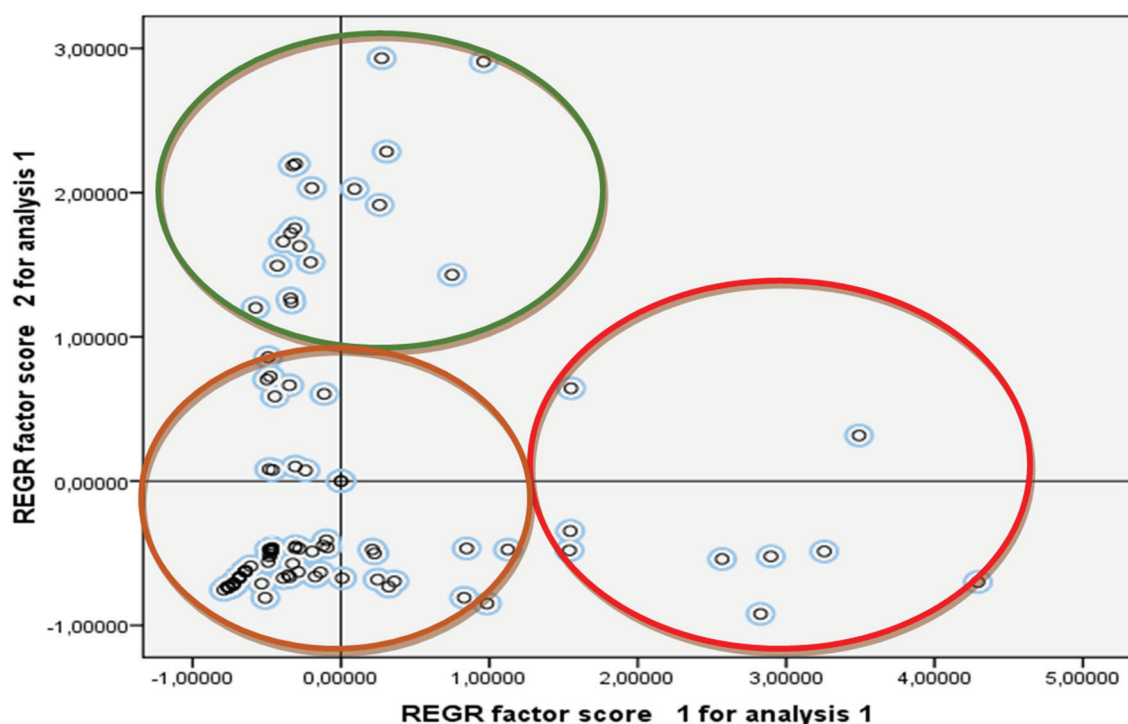


Figure 1: Représentation des individus sur 2 axes synthétiques

- Ceux des produits céréaliers augmentent dans le modèle suivant la tendance d'une série chronologique de prix nationaux sur 20 ans;
- Les prix des produits animaux augmentent suivant le taux d'inflation moyen de 2 % à défaut de données chronologiques sur les prix;
- La rémunération du travail augmente également suivant le taux d'inflation moyen.

Pour estimer l'évolution de la production d'argane, certains auteurs comme Le P. de Waroux (2011) et le Haut-commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification (HCEFLCD) ont estimé que la densité de l'arganeraie a diminué de 44,5 % entre 1970 et 2007. Nous considérons comme hypothèse que la diminution de la densité de l'arganeraie est linéaire et nous extrapolons cette tendance sur 15 ans (entre 2016 et 2030).

Pour les cultures, étant donné que la SAU n'est pas extensible, le premier scénario apparent est la stabilité des superficies qui se traduit par une stabilité de la production. Nous pouvons également envisager des substitutions à l'intérieur de la sole céréalière.

L'analyse de sensibilité a montré que pour des parcelles de si petites tailles et pour des productions et des prix de céréales aussi rapprochés, la substitution entre l'orge, le blé tendre et le blé dur n'est pas aussi influente sur le revenu.

Concernant les coûts de productions annuelles, nous remarquons dans les données qu'il s'agit exclusivement de coûts variables. Il est possible de définir pour chaque culture (ou cheptel) une régression entre les coûts variables de 2016 et la production de la même année. Ainsi, les coûts variables vont suivre l'évolution des quantités produites.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

L'évaluation de la contribution de l'arganier au niveau micro-économique, a affiché des résultats variables allant de 45 % à 94 %, soit une moyenne de 66 % pour l'année 2016 (Tableau 2).

**Tableau 2: résultats de la contribution de l'arganier dans le revenu du ménage rural**

Modèles d'exploitation	Contribution de l'arganier en 2016 (%)	Marge nette/ha (dhs)	
		2016	2030
C1	59	2480	3157
C2	45	2048	2631
C3 Sous-classe 1	64	2405	3181
C3 Sous-classe 2	94	4297	5167

On note aussi que 29 % des ménages ruraux tirent 49 % de leur revenu de l'argane, ce qui illustre l'intérêt de cette filière. Aussi, l'argane représente au moins 43 % du revenu pour 70 % des ménages.

Quant aux perspectives d'évolution, nous constatons une augmentation moyenne de la marge nette de l'arganier de

l'ordre de 27 % à l'horizon 2030, due essentiellement à une hausse remarquable des prix de l'arganier entre 2016 et 2030.

L'analyse de rentabilité a montré que le système d'exploitation de l'arganier affiche des situations de rentabilité satisfaisante pour les deux modes d'exploitation des produits (avec valorisation et sans valorisation).

Les résultats en univers déterministe montrent des situations satisfaisantes quelques soient l'indicateur de rentabilité choisis (Tableau 3). À rappeler que dans la présente étude, nous avons mené l'analyse en considérant deux critères de décision (VAN, RBC).

Pour les deux modes d'exploitation l'arganier affiche des VAN supérieures à zéro (0). La VAN minimale enregistrée est de l'ordre de 66 099 Dhs pour un coût d'opportunité de 7 %. Cette VAN minimale a été enregistré pour le modèle d'exploitation de l'arganier sans valorisation de leurs produits. De l'autre côté, une VAN de 313 179 dhs est affichée par le modèle d'exploitation qui intègre la valorisation des produits d'argane et en tire davantage de profit.

Nous avons constaté qu'en considérant le ratio bénéfice-coût (RBC) comme critère de décision, nous pouvons conclure que les deux modèles d'exploitation sont hyper-rentables. Nous avons des valeurs de l'indicateur qui dépassent de loin sa valeur critique qui est de 1.

**Tableau 3: résultats des indicateurs de rentabilité en environnement déterministe**

Modèles d'exploitation de l'arganier	Description	Indicateurs de rentabilité	
		VAN	RBC
M1	Aucune valorisation des produits de l'arganier	66 099	3,59
M2	Aucune valorisation des produits de l'arganier (Dépulpage et concassage)	313 179	10,8

L'analyse en environnement probabiliste nous a permis de comprendre, comment ces résultats peuvent changer en cas de changement des variables d'entrées dans l'analyse.

Dans ce sens, une analyse de sensibilité nous a permis de détecter les variables qui ont le plus de poids sur les indicateurs de rentabilité calculés. Ces variables sont principalement, les prix des produits, les quantités vendues, les coûts de production et le taux d'inflation.

La simulation Monte Carlo nous a permis d'appréhender l'incidence d'une éventuelle fluctuation des variables déclarées redoutables par l'analyse de sensibilité.

La probabilité d'enregistrer une VAN négative est nulle pour les deux modèles d'exploitation.

Le modèle M1 affiche une plage oscillant entre 57 610 Dhs et 64 88 Dhs pour 90 % des valeurs de la VAN (Figure 2), contre une plage allant de 31 000 Dhs et 226 000 Dhs affichée par le modèle M2 qui intègre la valorisation des produits (Figure 3).

## CONCLUSION

Les résultats de la quantification de l'apport de l'arganier en environnement déterministe ont montré que ce dernier représente une part très variable allant de 45 % à 94 %, chose qui ne permet donc pas de se prononcer de façon précise sur sa contribution. Néanmoins, cet apport demeure important et pourrait augmenter dans une perspective de domestication de l'arganier dans des vergers modernes « arganiculture ».

Il est à noter que 29 % des ménages de notre échantillon tirent 50 % de leur revenu de l'argane, tandis que ce système de production représente au moins 43 % du revenu pour 70 % des enquêtés, illustrant ainsi, l'intérêt de ce système qui a constitué pendant des décennies la base de survie de la population de l'arganaie.

Quant à l'évaluation de rentabilité de l'arganiculture, les résultats en environnement déterministe ont montré que l'arganier pourrait être rentable en mode d'exploitation avec valorisation ou sans valorisation des produits avec des Valeurs Actuelles Nettes, respectivement, de 313 179 dhs et 766 099 dhs.

En comparant les indicateurs de rentabilité des modèles d'exploitation des produits de l'arganier (Avec et sans valorisation), on se rend compte les performances économiques des modèles d'exploitation avec valorisation dépassent de loin celles de vente des produits de l'arganier sans valorisation.

Il a été rapidement constaté à travers une analyse de sensibilité que les prix des produits, les quantités vendues, les coûts de production sont les variables qui pèsent le plus sur les indicateurs de rentabilité.

En faisant subir aux variables à risque une grande fluctuation, la simulation Monte Carlo à montrer que l'idéal serait le recours à la valorisation des produits de l'arganier. Le niveau de risque y est pratiquement négligeable. La probabilité d'enregistrer une VAN négative est nulle.

Pour les futures producteurs « Arganiculteurs », la production doit être étroitement liée à la valorisation. La vente directe de la matière première n'est pas conseillée, elle est source d'une énorme perte.

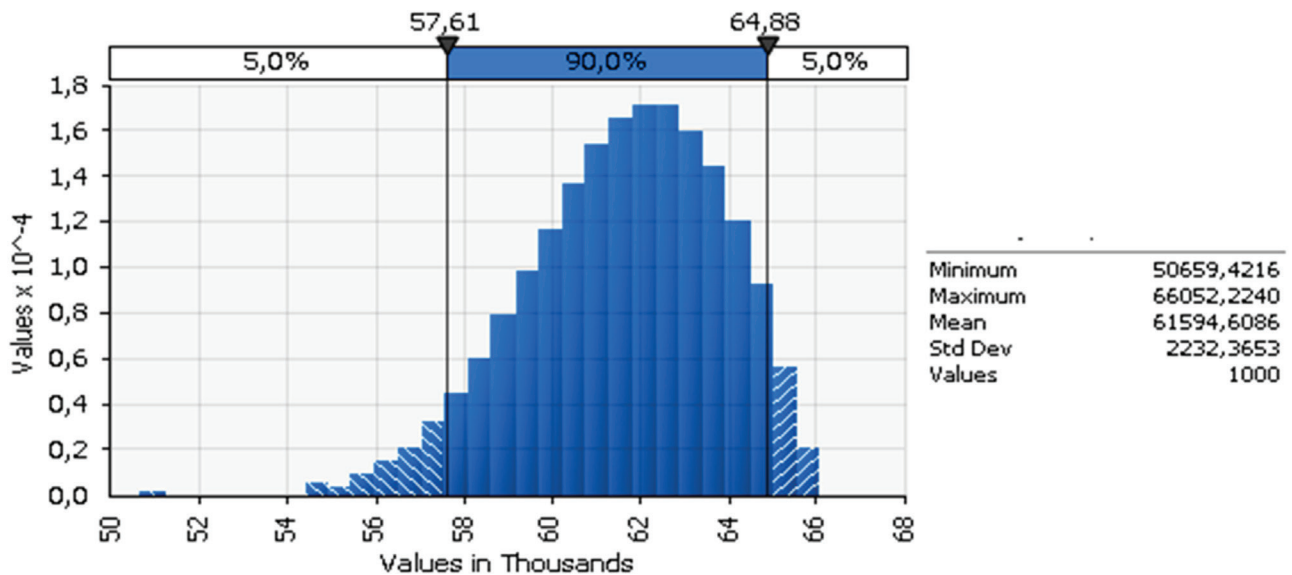


Figure 2: distribution de probabilité associée à la VAN du modèle M 1

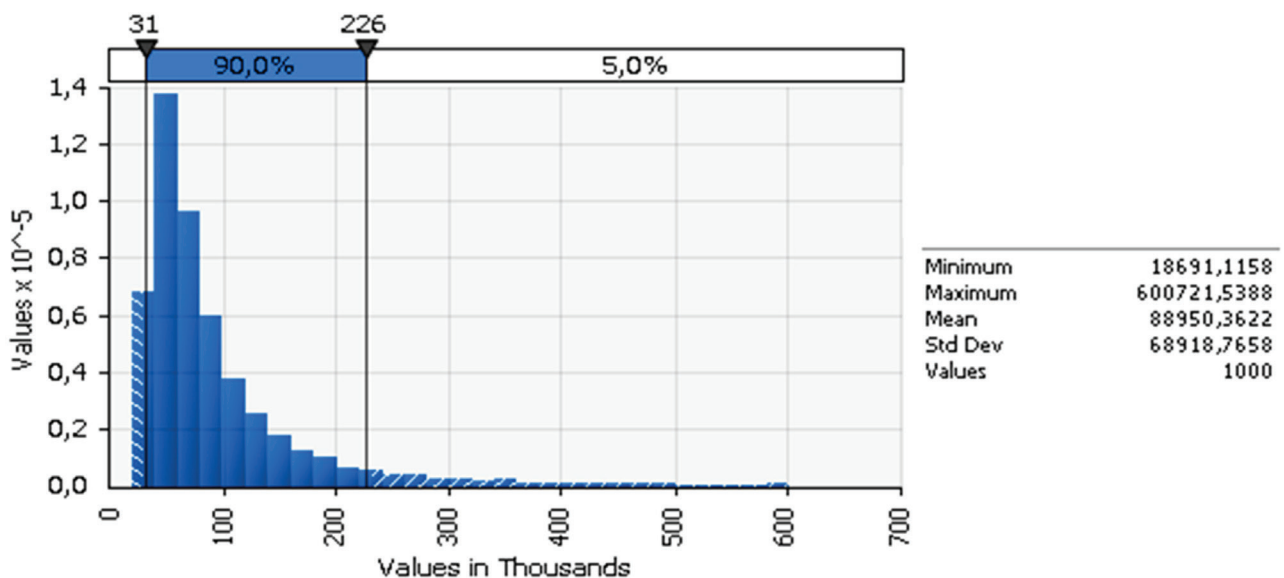


Figure 3: distribution de probabilité associée à la VAN du modèle M 2



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aziz L. (2012). Valorisation du savoir local pour une cogestion conservatoire de l'arganeraie; thèse de doctorat, Université de Liège.
- Baumer M., Zeraïa L., mars 1999, « *la plus continentale des stations de l'arganier en Afrique du nord* », revue forestière française, Nancy, engref, école nationale du génie rural, des eaux et des forêts, vol. 51, n° 3, p. 446-452.
- Bellefontaine R., Pioch D., Palu S. (2012). « Un nouveau départ pour la recherche relative à l'arganier », Compte rendu du 1er Congrès international sur l'arganier Agadir (Maroc), 15-17 décembre 2011, Sécheresse. 23 : 57-61. Benchekroun F., Buttoud G., 1989, « L'arganeraie dans l'économie rurale du Sud-Ouest marocain », Forêt Méditerranéenne, pp.: 21-23.
- Cepri, (2011). « l'analyse coût/bénéfice: une aide à la décision au service de la gestion des inondations », guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et de leurs partenaires, p-6.
- Gittinger J. P, 1985). « analyse économique des projets agricoles », Paris: *Edition Economica*.
- Kenny L. (2007). « atlas de l'arganier et de l'arganeraie », Agadir : Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. p. 20.
- Le Polain de Waroux Y, Lambin E. F., (2011). La dégradation de l'arganeraie et ses causes dans la province de Taroudant. Actes du Premier Congrès International de l'Arganier, Agadir 15 - 17.
- Décembre 2011. Lybbert T.J. (2007). « Patent disclosure requirements and benefit sharing: A counterfactual case of Morocco's argane oil », *Ecological & Economics*, 64:12-18.
- Lybbert T., Magnan N., Aboudrare A. (2010). « Household and local forest impacts of Morocco's argane oil bonanza », *Environ. Dev. Econ.* 15: 439-464.
- La division de recherche et d'expérimentations forestières, 2001, « l'arganier : particularité écologique, importance socio-économique et principales contraintes ». *Revue terre & vie*, n°52 p 2.
- M'hirit O., Benzyane M., Benchekroun F., El Yousfi S., Bendaanoun M. (1998). « l'arganier, une espèce fruitière forestière a usages multiples », Sprimont, Belgique: pierre Mardaga, p 86.