

SALIMA SALHI ET SLIMANE BEDRANI

Détermination de l'adoption de l'irrigation localisée (goutte-à-goutte) par les agriculteurs : cas du périmètre Hamiz

L'objectif de cette étude est d'analyser les comportements des agriculteurs en matière d'adoption de nouvelles techniques d'irrigation. Grâce à l'exploitation d'une base de données originale de 120 agriculteurs algériens, nous identifions les déterminants de la décision d'adopter un système d'irrigation économe en eau (irrigation localisée, dite goutte à goutte). La probabilité d'adopter ce système a été modélisée par l'élaboration d'un modèle Logit qui a permis de faire ressortir les variables influençant significativement le comportement des agriculteurs quant à la prise de décision d'adoption, à savoir les subventions de l'Etat, le coût de l'investissement, le niveau d'instruction et type de culture pratiquée. D'autres contraintes, comme le manque d'ouvrages hydrauliques, constituent un facteur limitant d'adoption, alors que des variables comme la taille de l'exploitation et l'âge des exploitants ne semblent pas avoir d'effet sur la décision d'adoption.

Mots clés :

Innovation, agriculture irriguée, irrigation localisée, subvention, Logit

Abstract

The objective of this study is to analyse the attitudes and behaviour of farmers in taking up new irrigation techniques. Thanks to the operation of an original database on 120 Algerian farmers, we identify the determinants of the decision to adopt a system of water-saving irrigation. The likelihood of adoption of the drip was modelled by the development of a model Logit which helped to highlight the significant variables that influence the behavior of farmers about the decision to adopt, namely subsidies State, the cost of the investment, level of education and type of culture practised. Meanwhile, other constraints such as lack of hydraulic works are a limiting factor for adoption unlike farm size and age of farmers.

Key words :

Innovation, irrigated agriculture, irrigation localized, subvention, Logit

قمنا بهذه الدراسة بهدف توضيح العوامل التي تحت الفلاحين على اتخاذ القرارات المتعلقة باستعمال تقنيات الري الحديثة.

بعد استجواب 120 فلاح ميدانيا للتعرف على العوامل الاقتصادية، الاجتماعية والسياسية المؤثرة على تغير سلوك المزارعين استخلصن هذه العوامل التي نخص إعانات الدولة، التكلفة والاستثمار، المستوى الدراسي والتكوين هذه العوامل تساعد ايجابيا أو سلبيا على تطوير الري الحديث.

الكلمات الرئيسية :

الابتكار، الزراعة المروية، الري محلي، الإعانة المادية

JEL CLASSIFICATION : Q16; C52**INTÉRÊT DE LA QUESTION ET REVUE DE LA LITTÉRATURE**

En Algérie, comme dans les autres pays du Sud de la Méditerranée, l'eau devient un facteur de plus en plus rare. Cela conduit à la produire avec des techniques à coût élevé comme le dessalement de l'eau de mer (Akli, 2007). Pourtant, au lieu de construire des usines de dessalement, il est bien moins coûteux d'économiser d'abord l'eau mobilisée par les barrages et les forages[1]. L'agriculture irriguée étant le principal utilisateur des eaux mobilisées (environ 70 à 80%), la meilleure façon d'économiser l'eau est d'y promouvoir des techniques d'irrigation économes en eau comme l'irrigation localisée (goutte à goutte) et l'aspersion. Depuis 2000, l'Algérie encourage par des subventions, l'adoption de ces techniques par les agriculteurs (cf. tableau 2 et 3 en annexe), la part la plus importante des subventions fournies par le FNRDA[2] allant à l'irrigation localisée (cf. tableau 4 en annexe). Pourtant, une très grande majorité des agriculteurs irriguant ne se mettent pas encore à ces techniques. Comment expliquer cela ? Quels sont les facteurs significatifs qui influencent de façon positive ou négative l'adoption du goutte à goutte par les agriculteurs algériens ?

En réalité, la décision d'adoption d'une technologie d'irrigation[3] dépend d'une combinaison complexe de conditions physiques (type de sol, aléas climatiques et type de cultures) et socio-économiques (niveau d'instruction, coût de l'investissement et rentabilité de l'investissement) et parfois institutionnelles (subvention, réglementation...).

La question d'adoption d'une nouvelle technologie en agriculture a été abondamment traitée dans la littérature. Certains auteurs comme Feder, Just et Zilberman (1985) ont concentré leur attention sur les processus de diffusion et d'adoption de nouvelles technologies au niveau des exploitations. Alors que d'autres se sont intéressés à l'identification des caractéristiques significatives qui influencent la prise de décision individuelle sur l'adoption des pratiques agricoles soutenables (par exemple D'Souza et al, 1993) ou sur les facteurs socio-économiques et politiques associés à la prise de décision de l'adoption d'une innovation (Diederer, 2003; Marra et al. 1999). D'autres chercheurs ont axé leur analyse sur l'identification des critères de transfert de nouvelles technologies dans le système de production (Nkamleu et al, 2000) ainsi que sur les facteurs influençant l'adoption de nouvelles variétés (Payne et

al, 2003). Enfin, Cary et al, 1997), quant à eux, ont déterminé les facteurs qui influencent le comportement des agriculteurs pour l'adoption des pratiques de conservation du sol.

1 - LE MODÈLE UTILISÉ

Un modèle Logit va nous permettre d'identifier les facteurs socio-économiques, environnementaux et institutionnels explicatifs du comportement des agriculteurs du périmètre irrigué du Hamiz par rapport à cette technique [4].

Nous avons réalisé une régression logistique, en utilisant le maximum de vraisemblance, pour estimer la probabilité qu'une innovation soit adoptée. La méthode consiste à calculer les paramètres statistiques descriptifs (moyenne, pourcentage) d'exploitants ayant adopté ou non le goutte à goutte comme système d'irrigation dans leur exploitation.

La fonction de distribution Logit est la combinaison linéaire $\sum b_k X_{ik}$ qui permet d'estimer le Logit (y).

$$\text{Logit}(y) = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_k X_k$$

D'où la possibilité de passer d'une combinaison linéaire à un calcul de probabilité:

$$P_i = 1 / (1 + e^{(\sum b_k X_k)})$$

P_i : probabilité d'adoption du goutte-à-goutte

B_kX_k : correspond aux vecteurs des variables indépendantes.

2 - DÉFINITION DE LA VARIABLE DÉPENDANTE ET LES VARIABLES INDÉPENDANTES

Dans notre étude, la variable dépendante correspond à l'adoption ou non du goutte à goutte par les agriculteurs. Mais, l'adoption de cette innovation reste conditionnée par un certain nombre de critères socio-économiques et politiques (subvention, réglementation), qui définissent les variables indépendantes ou explicatives qui constituent nos hypothèses de réponse.

En premier lieu, deux indicateurs d'ordre humains "âge" et "niveau d'instruction" peuvent être des critères significatifs d'adoption d'une innovation. Elles ont suscité la réflexion des auteurs comme Diederer (2003), Marra (2002) et D'Souza et al. (1993), qui ont démontré que plus les agriculteurs sont jeunes, disposant d'un niveau d'instruction plus élevé, plus il leur est facile d'assimiler et d'employer les nouvelles techniques dans leurs exploitations. En ce sens, nous allons vérifier les hypothèses suivantes :

- *Plus le niveau d'instruction est élevé, plus les agriculteurs pratiquent l'irrigation localisée.*
- *Plus les agriculteurs sont jeunes, plus ils adoptent cette technique.*

En deuxième lieu, les variables structurelles comme "taille de l'exploitation et "type de cultures pratiquées" sont aussi des facteurs déterminant de l'innovation. Certains auteurs affirment que les grandes exploitations ont tendance à être plus innovatrices que les petites (Diederer et al, 2003, D'Souza et al. 1993). Généralement, les exploitations de grande taille peuvent bénéficier d'une économie d'échelle du fait de l'obtention de prix préférentiels (prix unitaire décroissant en fonction de la quantité) ou bien au niveau des charges (réduction des coûts de la main d'œuvre, et des coûts de l'eau en fonction d'une unité irriguée) et parfois les exploitations de grande taille ont plus de capacité à gérer et répartir les risques que les petites exploitations. A cet effet, nous allons émettre l'hypothèse suivante : *les exploitations de grande taille sont plus susceptibles d'adopter l'irrigation localisée.*

La variable relative aux ressources financières de l'exploitant «coût de l'investissement" -au contraire des précédentes- peut retarder l'adoption de nouvelles technologies. Les systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte nécessitent des investissements relativement importants^[5] et des équipements hydrauliques spécifiques (bassin, station tête, pompe, réseau goutte à goutte). Ils tendent à devenir plus chers dans leur première phase (période d'investissement) que les systèmes d'irrigation superficielle. En conséquence, nous allons vérifier l'hypothèse *que plus le coût de l'investissement est élevé plus les agriculteurs n'adoptent pas le système d'irrigation localisée.*

Par ailleurs, la subvention accordée aux innovateurs modifie considérablement leur comportement (D'Souza et al. 1993), mais son octroi est subordonné à l'autofinancement d'une partie du coût de l'investissement, ce qui probablement ralentit ou freine l'adoption d'une innovation pour la tranche des jeunes exploitants peu fortunés. Pour cela, l'hypothèse est posée *que le soutien de l'Etat favorise significativement l'adoption du goutte à goutte.*

Enfin la variable «vulgarisation» peut influencer négativement ou positivement la prise de décision d'adoption du goutte à goutte.

3 - PRÉSENTATION DE L'ENQUÊTE ET DES MODÈLES ÉCONOMÉTRIQUES

3.1 - L'enquête et quelques caractéristiques socio-économiques des agriculteurs

L'enquête portant sur les critères déterminant l'adoption de l'innovation qu'est l'irrigation localisée a été menée en 2007 sur un échantillon de 120 agriculteurs représentatifs tirés de manière aléatoire à partir d'une base de sondage composée de 487 agriculteurs situés dans le périmètre irrigué du Hamiz.

Le périmètre de la Mitidja Est (Hamiz) est situé à une vingtaine de kilomètre au Sud-est d'Alger; il s'étend sur une superficie estimée à 18000 ha répartie en 9 secteurs.

La collecte des données a été effectuée à travers le passage d'un questionnaire d'enquête auprès des chefs des exploitations. Le taux de réponse aux questions est de 100%.

Tableau 1 : Caractéristiques descriptives des agriculteurs enquêtés

	N	Minimum	Maximum	Moyenne
Age de l'exploitant	120	22	86	51
Nombre de personnes de la famille vivant de l'exploitation	120	2	50	10
Nbr. de membres de la famille travaillant à temps plein sur l'exploitation	120	1	9	3
Niveau d'instruction	Fréquence	%	Activité hors exploitation	Fréquence
Analphabète	29	24	Artisans, commerçants	7
Ecole coranique	12	10	Employés	4
Niveau primaire	35	29	Aucune activité	109
Niveau collège	25	21		
Niveau secondaire	15	13		
Niveau supérieur	4	3		
Total	120	100		120

Source : Résultat de l'enquête, 2007.

Les agriculteurs, d'une moyenne d'âge de 51 ans, ont à leur charge en moyenne 10 personnes par ménage. Plus de 24% d'entre eux sont analphabètes et environ 60% n'ont pas dépassé le niveau collège. Environ 90% des agriculteurs déclarent dépendre exclusivement de l'agriculture pour subvenir à leurs besoins et 10% déclarent avoir des activités extra agricoles génératrices de revenus comme le petit commerce ou les emplois occasionnels.

3.2 - Présentation des modèles économétriques

Un modèle logistique englobant toutes les variables socio-économiques et institutionnelles susceptibles d'avoir une influence sur le comportement d'adoption est estimé (voir modèle n°1 du tableau 8, annexe). Les variables incluses dans le modèle et leurs descriptions sont présentées au tableau n°5 (annexe)

Globalement, les moyens de financement et type de culture sont les principaux facteurs significatifs du modèle.

En outre, les résultats de la corrélation bivariée effectuée sur les variables explicatives montrent une forte corrélation de l'adoption avec les aides publiques, le type de culture, le coût de l'investissement et le niveau d'instruction, contrairement aux variables "âge" et "vulgarisation" (voir tableau n°6 en annexe).

Par contre, la multi-colinéarité entre les différentes variables explicatives (coût, subvention) masquent la pertinence des autres variables comme le niveau d'instruction et la taille de l'exploitation.

Des modèles restreints ont été également établis pour l'élimination des variables non significatives.

4 - VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES, ANALYSE ET DISCUSSION

4.1 - Hypothèses relatives à l'exploitant

Les résultats du modèle n°1 montre que le signe positif du coefficient de l'âge est contre intuitif de notre hypothèse. Contrairement à ce qui a été constaté dans les études européennes où l'adoption d'une innovation est étroitement liée à l'âge des exploitants, on remarque dans notre cas que le facteur "âge" ne s'avère pas une variable déterminante dans la décision d'adoption du goutte à goutte par les agriculteurs de la région d'étude.

Par contre, les résultats du modèle logistique (cf. modèle n°2 du tableau n°8, annexe) et le tableau de correspondance ci-dessous, montrent que le niveau d'instruction peut avoir une influence positive sur le comportement des agriculteurs quant à l'adoption du goutte à goutte. Il apparaît que plus le niveau d'instruction est élevé, plus la probabilité d'adopter le goutte à goutte est grande.

Tableau 2 : Adoption du goutte à goutte en rapport avec le niveau d'instruction des exploitants

Niveau d'instruction	Avez-vous adopté du goutte à goutte dans votre exploitation?		
	Non	Oui	total
Analphabète	28	1	29
Ecole coranique	12	0	12
Niveau primaire	30	5	35
Niveau moyen	22	3	25
Niveau secondaire	12	3	15
Niveau supérieur	2	2	4
Total	106	14	120

Source : Enquête, 2007.

4.2 - Hypothèses relatives à la structure de l'exploitation

En réponse à l'hypothèse sur la taille, on constate que la taille de l'exploitation ne constitue pas forcément un facteur significatif pour la prise de décision en matière d'adoption du goutte à goutte (cf. tableau 3). Par contre le chiffre d'affaires et le nombre d'employés peuvent constituer des indicateurs plus explicatifs que la taille d'exploitation en terme de superficie.

Contrairement à la variable "taille", la variable "cultures pratiquées" à un effet statistiquement significatif. Le goutte à goutte est fortement pratiqué pour l'arboriculture fruitière et le maraîchage sous serre.

4.3 - Hypothèses relatives aux moyens financiers

Les résultats de la régression logistique indiquent que le coût de l'investissement est négativement associé à l'adoption du goutte à goutte et que l'effet de cette variable est statistiquement significatif au seuil $\alpha = 0.05$. En d'autres termes, plus le coût de l'investissement est élevé plus la probabilité d'adoption du goutte à goutte par les agriculteur est faible.

Tableau 3 : Répartition de la superficie en sec, en irriguée et par culture

Répartition de la superficie en sec et en irriguée	Ha	Part %
Superficie Totale	978	100
Superficie en sec	374	38
Superficie en irriguée	604	62
Répartition superficie en irriguée par système d'irrigation		%
Superficie en irriguée	604	100
Superficie en gravitaire ou surface	391	65
Superficie en Aspersions	161	27
Superficie par goutte à goutte	58	10
Répartition de la superficie irriguée en G à G par culture		%
Superficie totale irriguée par goutte à goutte	58	100
Arboriculture fruitière	43	74
Maraîchage sous serre	11	19
Viticulture	4	7

Source : Enquête, 2007.

Par contre le modèle de régression logistique n°3, qui tient compte de la variable subvention au lieu du coût de l'investissement, offre une meilleure performance. Dans ce modèle, 71% des valeurs sont correctement prédites et le pseudo R2 passe de 0.53 à 0.75. L'introduction de la variables "subvention" permet d'améliorer significativement la vraisemblance du modèle d'explication. Le 2log de vraisemblance passe de 45,10 à 26,65. La régression logistique indique que l'impact de l'intervention de l'Etat par l'instrument de la subvention est nettement significatif sur la décision d'adoption du goutte à goutte et ce quel que soit l'âge des exploitants et la taille des exploitations.

En dernier lieu, l'hypothèse que la vulgarisation est un facteur déterminant pour l'adoption de l'irrigation localisée est infirmée dans notre modèle. La majorité des agriculteurs déclarent savoir l'utiliser et avoir des informations sur les gains qu'elle procure.

Les interactions entre le coût de l'investissement, les aides publiques, le niveau d'instruction et le type de cultures pratiquées masquent la pertinence des autres variables, comme le manque d'eau dans les exploitations et sa répercussion sur la rentabilité de l'investissement. Le goutte à goutte n'est utilisé que durant la campagne d'irrigation^[6] (environ 3 mois/an), ce qui amoindrit sa rentabilité économique.

D'autres analyses de corrélation (cf. tableau n°7 en annexe) ont montré que certains facteurs économiques, tels que la cherté des intrants (semence, engrais, plants et pièces de rechange), n'encouragent pas les agriculteurs à s'investir dans l'agriculture.

Enfin, la non maîtrise des risques par les agriculteurs du périmètre induit leur désintéressement quant à l'adoption du goutte à goutte. Certains auteurs comme Feder, Juste & Zilberman (1985) considèrent que le fait que l'innovation est perçue comme étant un risque, empêche les agriculteurs d'innover. D'autres chercheurs arguent généralement que, quand l'innovation apparaît, les utilisateurs sont incertains de son

efficacité et tendent à regarder son utilisation comme expérimentale (Mansfield, 1966).

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Une des principales raisons de non adoption de l'irrigation localisée semble se trouver dans le faible taux de la subvention. La subvention des innovateurs apporte un plus considérable dans leur comportement, mais son octroi est subordonné à l'autofinancement d'une partie du coût de l'investissement, ce qui probablement ralentit ou freine l'adoption pour la tranche des jeunes exploitants. En conséquence, les agriculteurs les moins fortunés préfèrent le système d'irrigation gravitaire qui reste le moins coûteux.

En conclusion, l'absence de ressources financières freine souvent l'investissement dans les activités productives. Pour stimuler l'adoption de nouvelles techniques d'irrigation et leur vulgarisation en Algérie, il serait indispensable que l'Etat octroie des subventions conséquentes, facilite l'accès au crédit et prenne des mesures pour minimiser les coûts d'installation et de fonctionnement des techniques d'irrigation économes en eau.

Les autres facteurs qui déterminent l'adoption du goutte à goutte sont par ordre décroissant :

- Le coût du projet et sa rentabilité économique, (Facteurs économiques et facteurs d'orientation),
- L'éducation (facteur social),
- Le type de culture,
- Les aléas climatiques (pluviométrie) et le manque d'infrastructures hydrauliques,
- L'âge et la taille de l'exploitation.

Les agriculteurs n'adopteront les technologies qui permettent d'économiser l'eau que si les incitations sont convaincantes.

Ce travail comporte certaines limites qui offrent de nombreuses perspectives de recherche. Outre l'influence des facteurs socio-économiques et financiers, d'autres déterminants liés aux conditions d'attribution des subventions et des crédits peuvent influencer les agriculteurs à innover dans les systèmes d'irrigation. Pour cela, une analyse approfondie sur les politiques de développement de l'agriculture serait souhaitable.

Références bibliographiques

AKLI S, 2007. *"Le dessalement de l'eau de mer ou l'irrigation économe ? Application sur la Mitidja Ouest."* Thèse de magister, INA, Alger

CARY J.W & WILKINSON RL, 1997. "Perceived Profitability and Farmers Conservation Behaviour". In *Journal of Agricultural Economics*, 48 (1) 13-21.

DIEDEREN P, VAN MH., ARJAN W, & KATARZYNA B, 2003. "Innovation Adoption in Agriculture ; Innovators, Early Adopters and Laggards" *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, (67) 30-50.

DIEDEREN P, MEIJL H.V, & WOLTERS A, 2002. "Modernisation in agriculture : what makes a farmer adopt an innovation?" In *Agricultural Economics Research Institute (LEI)*.

http://agadjust.aers.psu.edu/Workshop_files/Diederren_van_Meij_Wolters.pdf

D'SOUZA G, DOUGLAS C, & TIM P, 1993. "Factors Affecting the Adoption of Sustainable Agricultural Practices" In *Agricultural and Resource Economics Review*, (22) 159-165.

FEDER G, JUST R.E, & ZILBERMAN D, 1985. "Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries: A Survey", *Economic Development and Cullural Change*, 33 (2), 255-292.

MANSFIELD CK, 1966. "Industrial Research and Technological Innovation". *New York: Norton*.

MARRA M, D.J PANNELL & GHADIM A, 2002. "The economics of risk, uncertainty and learning in the adoption of new agricultural technologies: where are we on the learning curve?" *Agricultural Systems* (75) 215-234.

PAYNE J, CORNEJO JF, & DABERKOW S, 2003. «Factors Affecting the Likelihood of Corn Rootworm Bt Seed Adoption" In *Western Agricultural Economics Association Annual Meeting*.

Ce papier se trouve aussi dans le site web : <http://www.agbioforum.org/v6n12/v6n12a16-fernandez-cornejo.htm>

SUNDING D, & ZILBERMAN D, 2000. "The Agricultural Innovation Process : Research and Technology Adoption. In *a Changing Agricultural Sector" Handbook of Agricultural Economics*.

Ce papier se trouve aussi dans le site web : <http://are.berkeley.edu/~zilber/innovationchptr.pdf>

VERMERSCH D, 2001. "Agriculture durable et nouvelles technologies, la fin et les moyens" *1er Symposium de l'Association Belge d'Economie Rurale*, Bruxelles.

Ce papier se trouve aussi dans le site web : <http://w3.rennes.inra.fr/economie/pdf/011024ABER.pdf>

Annexe

	Maîtrise des risques	Subvention	Age	Education	Taille de l'EXP.	Moyens de financement
Vermersch D., 2001	+	+				
Paul Diederer et al., 2003	+		+		+	+
Marra et al., P 1999	+		+	+		
Diederer et al., 2002			+	+		+
David Suiding 2000	+					
Dimmitris., Gerard D'Souza		+	+	+	+	+
Marra et al., 2002	+					
Rang	1	3	1	3	3	2

Tableau 1 : Suite

	Coût de l'investissement	Pénibilité du travail	Croissance économique	Concurrence	Vulgarisation ou information	Type de modèle
Vermersch D., 2001	+		+			-
Paul Diederer et al., 2003					+	Multinomial logit
Marra et al., P 1999				+	+	Logit 1996 [***]
Diederer et al., 2002				+		Probit 1998
David Suiding 2000	+			+	+	-
Dimmitris., Gerard D'Souza	+		+	+	+	-
Marra et al., 2002					+	-
Rang	3	4	2	4	1	

Tableau 2 : Evolution des superficies irriguées (ha)

Technique d'irrigation	2000		2005		Progression
Gravitaire	275000	79%	524000	64%	91%
Aspersion	70000	20%	153006	19%	119%
Localisée	5000	1%	147697	18%	2854%
Total	350000	100%	824703	100%	136%

Source : MADR, 2005.

Tableau 3 : Evolution des superficies installées en Goutte-à-Goutte

Années	2001	2002	2003	cumulé 2003	2004-2005
Superficie en ha	21793	25092	24707	71592	142867
Nombre d'agriculteurs	6227	7169	7059	20455	40819

Source : Synthèse faite à partir des données du Ministère, 2005.

Tableau 4 : Part des investissements en irrigation dans les dépenses totales de l'Etat au cumulé 2003 (2000 à 2003)

Rubriques	Part des dépenses de l'Etat par type d'investissement en %	Part des subventions Dans les dépenses totales de l'Etat en %
Irrigation		
Aménagement de réseaux	3,03	1,7
Aspersion	0,48	0,3
Goutte à Goutte	18,86	10,9
Foggara	0,56	0,3
Bassins	24,06	13,9
Forages	11,24	6,5
Pompes à émergée	24,52	14,1
Puits	7,50	4,3

Source : Fait à partir des données du ministère de l'agriculture, 2003.

Tableau 5 : Description des variables utilisées dans le modèle estimé

	N	Type de variable	Mini.	Maxim.	Moy.	Ecarttype
Age de l'exploitant	120	Continue	22	86	51,23	15,247
Niveau instruction	120	Niveau instruction	1	6	2,98	1,446
		1 : Analphabète				
		2 : Ecole coranique				
		3 : Primaire				
		4 : Secondaire				
		5 : Supérieur				
Taille de l'exploitation	120	Superficie en continue	0.5	50	4.26	5,52
Type de culture	120	1 : Culture adaptée pour le goutte à goutte	0	1	0.13	0.341
		0 : culture non adaptée				
Arboriculture	120	1 : Adopte du goutte à goutte	0	1	,42	,495
		0 : n'adopte pas du goutte à goutte				
Viticulture	120	1 : Adopte du goutte à goutte	0	1	,08	,264
		0 : n'adopte pas				
Maraîchage sous serre	120	1 : Adopte du goutte à goutte	0	1	,09	,290
		0 : n'adopte pas				
Subvention du goutte à goutte	120	1 : subventionné	0	1	,52	,50
		0 : Non Subventionné				
coût élevé	120	1 : Problème du coût élevé	0	1	,62	,488
		0 : Pas de problème du coût				
Manque de formation	120	1 : Vulgarisé	0	1	,7	,461
		0 : Absence de vulgarisation				
Manque de rentabilité	120	1 : Pas rentable	0	1	,31	,464
		0 : Rentable				
N valide (listwise)	120					

Tableau 6 : Régression bivariée entre la valeur dépendante et les variables indépendantes

Correlations

		Avez-vous adopté du goutte à goutte dans votre exploitation	Subvention	coût élevé	Niveau d'instruction	Culture adaptée	âge de l'exploitant	Problème de vulgarisation
Avez-vous adopté du goutte à goutte dans votre exploitation	Pearson Correlation	1	,346**	-,247**	,241**	,850**	-,028	,092
	Sig. (2-tailed)		,000	,006	,008	,000	,763	,319
	N	120	120	120	120	120	120	120
Subvention	Pearson Correlation	,346**	1	,348**	,273**	,373**	-,183*	,071
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,003	,000	,045	,442
	N	120	120	120	120	120	120	120
coût élevé	Pearson Correlation	-,247**	,348**	1	,093	-,195*	-,143	,061
	Sig. (2-tailed)	,006	,000		,310	,033	,120	,511
	N	120	120	120	120	120	120	120
Niveau d'instruction	Pearson Correlation	,241**	,273**	,093	1	,177	-,654**	,000
	Sig. (2-tailed)	,008	,003	,310		,053	,000	1,000
	N	120	120	120	120	120	120	120
Culture adaptée	Pearson Correlation	,850**	,373**	-,195*	,177	1	-,030	,069
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,033	,053		,743	,452
	N	120	120	120	120	120	120	120
âge de l'exploitant	Pearson Correlation	-,028	-,183*	-,143	-,654**	-,030	1	,040
	Sig. (2-tailed)	,763	,045	,120	,000	,743		,665
	N	120	120	120	120	120	120	120
Problème de vulgarisation	Pearson Correlation	,092	,071	,061	,000	,069	,040	1
	Sig. (2-tailed)	,319	,442	,511	1,000	,452	,665	
	N	120	120	120	120	120	120	120

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

Tableau 7 : Corrélation bivariée

		Adoption ou non du goutte à goutte
Adoption ou non du goutte à goutte	Corrélation de Pearson	1
	Sig. (bilatérale)	
	N	120
Prix engrais et produits lyto-sanitaires	Corrélation de Pearson	-,182(*)
	Sig. (bilatérale)	,046
	N	120
Prix semences et plants	Corrélation de Pearson	-,264(**)
	Sig. (bilatérale)	,004
	N	120
Prix pièces de rechange	Corrélation de Pearson	-,226(*)
	Sig. (bilatérale)	,014
	N	119
Coût élevé de l'investissement	Corrélation de Pearson	-,247(**)
	Sig. (bilatérale)	,006
	N	120

* La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Notes

[*] Chercheur permanent au CREAD.

[1] Akli (2007), pour la Mitidja Ouest, estime le coût du mètre cube à 80 DA pour l'eau dessalée, à 3.10 DA/m³ pour celui provenant d'un barrage et à 6.49 DA/m³ pour celui provenant d'un forage.

[2] FNRDA : Fond national de régulation et développement agricole.

[3] La technique du goutte à goutte n'a commencé à être adoptée à une large échelle en Algérie qu'en 2000 avec le lancement du PNDA (Plan national de développement agricole). Par conséquent, elle peut être considérée comme une technique nouvelle.

[4] Cf. ci-dessous pour la présentation de l'enquête.

[5] Le coût de l'investissement d'un ha de goutte à goutte est estimé à 160 000 DA sans la construction du bassin pour l'arboriculture fruitière et à 120 000 DA pour 1 ha de maraîchage. Un bassin d'accumulation de 100 m³ revient à 500 000 DA au minimum.

[6] L'ouverture de la campagne d'irrigation est le fait de l'Office du Périmètre d'Irrigation du Hamiz.

[*]** La date du modèle fait référence à l'année des données collectées.