

EVALUATION ÉCONOMIQUE DES COÛTS ENVIRONNEMENTAUX DANS LES SYSTÈMES DE PRODUCTION AGRICOLE EN ZONES ARIDES: CAS DE LA DÉGRADATION DES SOLS DANS LE BASSIN VERSANT D'OUED OUM ZESSAR, GOUVERNORAT DE MÉDENINE; SUD-EST TUNISIEN

Nadia OUNALLI^{*}
Riadh BECHIR^{**}

Abstract: *This article aims to estimate a soil degradation costs with the level of the various production's systems of the watershed of Oum Zessar (Governorate of Medenine-Tunisia). For this fact, we proceeded to the valuation contingent method. This application is based on a specific investigation with the farmers of the zone. This method led to the economic valuation of soil resources losses.*

Keywords: *soil resources; cost; soil degradation; watershed; contingent valuation method.*

INTRODUCTION

La Tunisie a hérité, après l'époque coloniale, un patrimoine naturel peu aménagé et soumis à un processus de dégradation rapide des ressources naturelles. Après l'indépendance, les sols ont été violemment sollicités. La sévérité des conditions climatiques, la pression démographique, la multiplication des besoins, la recherche des meilleurs revenus, l'emploi d'une mécanisation inadaptée, l'extension rapide de l'arboriculture, le surpâturage et le prélèvement excessif du bois de feu sont autant de facteurs qui ont conduit à une exploitation excessive des ressources naturelles (PGRN, 1997). Ces facteurs ont un impact direct sur l'accélération des phénomènes de dégradation des ressources en sol (perte de productivité, érosion).

La région du sud tunisien, caractérisée par des écosystèmes fragiles et sensibles est l'une des régions les plus concernées par la rareté des ressources naturelles notamment celles du sol. La région de la Jeffara qu'en fait partie est située dans un environnement écologique contraignant. Elle est marquée par la

* Chercheuse agroéconomiste à l'Institut de Recherche Agronomique de Tunis, et à l'Institut des Régions Arides Médenine (IRA), Rue hedi Karray, 2049 Ariana, Tel: 0021671230024; nediaounalli@gmail.com.

** Chercheur agroéconomiste à l'Institut des Régions Arides de Médenine (IRA), Laboratoire LESOR Institut des Régions Arides Fjè, 4119 Médenine, Tunisie, Tel: 00216 75633005; riadh113med@yahoo.fr.

dégradation des ressources naturelles et par une allocation inefficace entre les différents usagers (Genin et Sghaier, 2003). Cette problématique a conduit à l'épuisement et à la dégradation de la ressource sol. Pour ce fait, un essai de quantification et d'estimation de ces pertes est opportun.

La présente étude s'est intéressée au bassin versant d'Oued Oum Zessar qui fait partie de la région de Jeffara, et qui occupe une superficie de 36530 hectares. Cette zone est caractérisée par différents paysages situés à des différentes échelles spatiales amont, piedmont et aval. Ces espaces sont occupés par plusieurs ouvrages de conservation des eaux et du sol. Les pratiques sociales se sont basées sur des pratiques culturelles traditionnelles liées aux potentialités de la zone en matière des ressources naturelles. Les mutations sociales et économiques de cette population conjuguées aux modes d'accès aux ressources naturelles ont conduit à la surexploitation de ces ressources ainsi que leur méallocation.

Cet article consiste en une estimation des coûts de dégradation du sol moyennant la méthode de l'évaluation contingente. Cette application est basée sur une enquête spécifique qui a été conduite auprès des exploitants agricoles. Elle présente une simulation d'un marché hypothétique pour valoriser un bien environnemental.

CADRE CONCEPTUEL ET METHODOLOGIQUE CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE

Le bassin versant d'Oued Oum Zessar appartient à la région du Sud-est de la Tunisie. Il est situé au Nord Ouest de la ville de Médenine, il s'étend sur une superficie de 36530 hectares. Il est caractérisé par son aridité malgré une ouverture notable sur le littoral ainsi que par la fragilité des composantes édaphiques et végétales de son environnement. Par sa position géographique, le climat de la zone est de type méditerranéen (Le Houérou, 1959). Cette zone est caractérisée par une pluviométrie torrentielle et inégalement répartie dans le temps et dans l'espace (Labiadh, 2003). La moyenne thermique annuelle au niveau de la région d'étude est de 22° C (IRA, 1998).

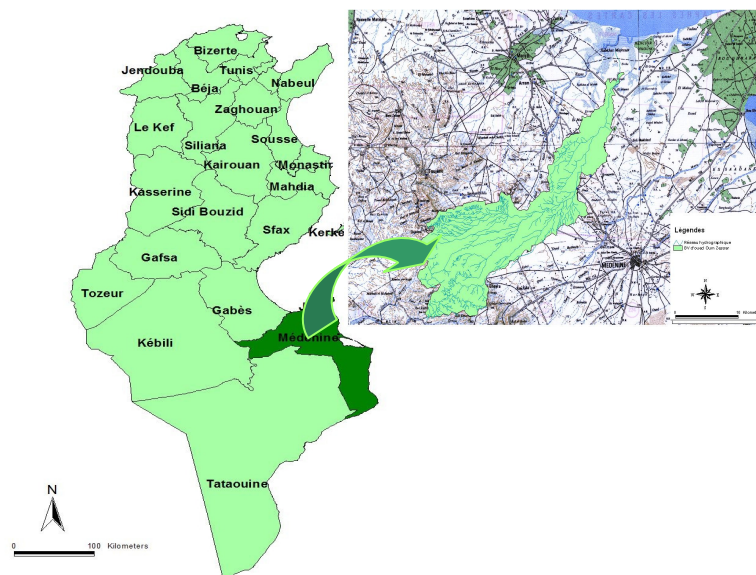


Figure 1: Carte de localisation de la zone d'étude (bassin versant d'Oued Oum Zessar)

A partir des prospections de terrain et des entretiens avec les exploitants et avec les principaux acteurs de développement de la zone d'étude, et grâce aux études faites sur cette zone, une identification des différents systèmes de production de la zone d'étude est décrite comme suit:

Système jessour de l'amont: Ce système est basé sur la mobilisation des eaux de ruissellement à travers la confection des ouvrages de conservation des eaux et du sol notamment les jessour. Il s'étend sur une superficie de 3120 ha, soit 32 % de la superficie totale de l'amont. Les cultures qui en y pratiquées sont essentiellement l'arboriculture et la céréaliculture, elles sont conduites en sec derrière les jessour. Dans ce système, l'élevage est conduit en extensif.

Système jessour du piedmont: au niveau du piedmont, les jessour représentent 19 % du total des aménagements. Ces techniques s'étendent sur 728 ha soit 4 % de la superficie totale de ce compartiment. Les cultures qui en y pratiquées sont essentiellement l'arboriculture et la céréaliculture, elles sont conduites en sec derrière les jessour. Quant à l'élevage, il est conduit en extensif.

Système banquette du piedmont: dans ce compartiment, les aménagements antiérosifs sont dominés par les banquettes qui représentent 81 % du total des aménagements. Ces techniques s'étendent sur 3120 ha, soit 18 % de la surface totale du compartiment. La pratique agricole intéresse principalement l'olivier, qui est accompagnée par les cultures de l'amandier et du figuier. Elle est conduite en sec derrière cet ouvrage. Au niveau de ce système, l'élevage est conduit en extensif.

Système agriculture pluviale de la plaine: il s'étend sur une superficie de 4664 ha soit 51% de la superficie totale de ce compartiment. Dans ce système l'agriculture est conduite en sec derrière les banquettes ainsi qu'en plein champ, elle est basée sur l'arboriculture essentiellement l'oléiculture avec de la céréaliculture. Dans ce système l'élevage est conduit en semi-intensif.

Système périmètres irrigués de la plaine: Les périmètres irrigués qui font partie du bassin versant sont le périmètre d'Oued Oum Zessar et celui d'Oued Moussa. Ce sont deux périmètres publics irrigués, ils s'étendent sur 96 hectares. L'occupation du sol au niveau de ce système montre que la production agricole est basée sur l'arboriculture, les cultures maraîchères et les cultures fourragères. Dans ce système, l'élevage est conduit en intensif.

APPROCHE METHODOLOGIQUE

Afin d'appréhender la problématique, une analyse socioéconomique des différents systèmes de production a eu lieu. Pour ce faire, des prospections de terrain et des entretiens avec les exploitants et les principaux acteurs ont été conduits dans une finalité d'analyser ces systèmes.

Dans une deuxième étape, le recours à la méthode de l'évaluation contingente a permis une estimation des coûts de dégradation du sol. Cette dernière est basée sur une enquête spécifique qui a été conduite auprès de 242 exploitants agricoles. Elle porte sur la disposition à payer de chacun des exploitants pour conserver un hectare de leur terre. Ces enquêtes ont traité la perception du phénomène de dégradation du sol par la population locale de la zone d'étude.

Cette méthode d'évaluation est tributaire aux différents compartiments du bassin versant ainsi qu'aux systèmes de production qui en font partie. Le consentement à payer est fonction des caractéristiques socioéconomiques de chaque exploitant, elle est aussi relative à l'état de l'exploitation agricole si elle était bien aménagée et en bon état ou non.

L'estimation de la valeur du coût de dégradation du sol est effectuée à partir de la différence entre deux valeurs moyennes de disposition à payer pour conserver un hectare du patrimoine agricole. La différence s'effectue dans un même système de production mais à des endroits situés à différents états de dégradation du sol: état moins dégradé et état plus dégradé.

LA METHODE DE L'EVALUATION CONTINGENTE

Cette méthode consiste à déterminer le montant de compensation, payé ou reçu par un individu contre une variation de la qualité de l'environnement. Autrement dit, elle vise la détermination du consentement à payer pour bénéficier d'une amélioration de la qualité d'un actif naturel (Rambeloma, 2000). Cette évaluation

se fait généralement moyennant des enquêtes adressées à la population cible, les questions peuvent être ouvertes ou fermées. Le questionnaire vise la simulation du fonctionnement d'un marché. Par conséquent, on présente à l'individu un marché hypothétique et on lui demande de se prononcer sur le montant qu'il souhaite recevoir (ou payer) si une détérioration (ou une amélioration) de la qualité de l'environnement se produise (Ben Mimoun, 1999).

Les éléments de base de la méthode de l'évaluation contingente sont:

a) La population interrogée: doit être définie en fonction du type d'actif que l'on souhaite évaluer. L'échantillon à interroger doit être représentatif, c'est-à-dire qu'il respecte les règles statistiques de l'échantillonnage et qu'il soit suffisamment grand pour que les résultats soient fiables.

b) L'actif naturel: doit être défini de manière simple et claire afin que les individus interrogés puissent construire leur «évaluation contingente». Le scénario doit être plausible si non aucun effort de valorisation ne sera fait par l'enquêté.

c) Le support du paiement: est l'élément du scénario proposé aux individus. Il doit être réaliste et neutre, et l'on choisira un support avec lequel les individus sont familiarisés: droit d'entrée si l'on désire améliorer la qualité d'un actif récréatif et facture d'eau si l'on désire améliorer la qualité de cette dernière. Le non respect de cette condition peut conduire à des non-réponses.

d) La question de révélation des valeurs: Elle est très importante car elle permet d'éviter les erreurs systématiques dans les réponses. Trois manières sont envisageables pour révéler les valeurs:

- Technique de «jeux d'enchères» dans laquelle l'enquêteur doit suggérer la première enchère (prix de départ) de façon arbitraire mais non aléatoire. A chaque fois on augmente le prix tant que l'enquêté est prêt à payer jusqu'à ce que ce dernier refuse de payer. Le dernier prix accepté est pris comme solution (Patrick, 1993).

- Technique de questions «ouvertes» qui consiste à demander directement à l'enquêté de situer sa disposition à payer. On pose directement la question de valorisation: combien acceptez-vous de payer pour pouvoir bénéficier d'une amélioration de la qualité de l'environnement?

- Technique de «choix dichotomique»: il s'agit de proposer des prix à l'enquêté, et ce dernier s'il accepte ou refuse il dit oui ou non sans itération. C'est l'approche la plus simple dans la mesure où il n'existe pas de négociation entre l'enquêteur et l'enquêté (Rambeloma, 2000).

e) Les caractéristiques socioéconomiques: la plupart des évaluations contingentes complètent le questionnaire par des questions socioéconomiques (âge, sexe, éducation, revenus, lieu de résidence, etc.). Ces informations permettent de tester la validité du modèle de l'évaluation contingente.

Au terme de l'élaboration du questionnaire (méthode de l'évaluation contingente), il est important d'admettre que les résultats obtenus dépendent

d'abord de la qualité de celui-ci. En effet, il fallait tester le questionnaire, et impliquer des enquêteurs ayant compris l'importance de leur travail.

Protocole d'élaboration de la méthode d'évaluation contingente

Pratiquement, on construit un scénario qui décrit l'ensemble des informations nécessaires à l'individu pour que sa déclaration traduit ce qui pourrait lui résulter d'un choix effectif face à une transaction sur un marché. Le protocole de l'élaboration de la méthode d'évaluation contingente comporte trois phases:

a) Phase de préparation: Il s'agit de disposer un marché hypothétique, on présente à l'individu deux questions de base.

- La première concerne la disposition de l'individu à payer pour un gain d'un bien être (Willingness To Pay (WTP));

- la deuxième concerne la disposition de l'individu à recevoir pour une telle compensation suite à une perte d'un bien être (Willingness To Accept (WTA)).

b) Phase d'entretien: Elle est basée sur une description détaillée de bien ou de service à étudier, des questions relatives aux caractéristiques de l'enquêté, et des questions permettant à l'enquêté de proposer une évaluation des techniques par lesquelles on sollicite la valeur d'une disposition à payer.

c) Phase de traitement: C'est l'étape qui devrait dégager la disposition à payer. On peut déterminer la moyenne des dispositions à payer dans le cas d'une homogénéité de l'échantillon enquêté. D'après plusieurs cas d'application de la méthode d'évaluation contingente, la disposition à payer d'un individu dépend de ses caractéristiques socioéconomiques tels que; le revenu, l'âge, la profession et les variables relatives aux attitudes et aux pratiques sociales.

Pour bien mener une évaluation contingente il faut: a) définir correctement la population cible et bien choisir l'échantillon; b) bien définir l'actif naturel; c) présenter un support réel de paiement, par exemple la facture d'eau lorsqu'on parle de l'amélioration de la qualité de cette dernière; d) établir de préférence des questions fermées parce que c'est plus proche du fonctionnement des marchés dans la vie réelle; e) intégrer les critères socio-économiques des interviewés dans le questionnaire de l'enquête afin de pouvoir tester la validité du modèle de l'évaluation contingente.

Les applications de la méthode d'évaluation contingente sont nombreuses, notamment dans les domaines de l'environnement et de la santé (Emmanuel et Guillaume, 2005). Les pratiquants se sont standardisés et répondent à des critères précis et l'usage répété permet de beaucoup mieux cerner les avantages et défauts des méthodes directes.

Les limites de la méthode d'évaluation contingente

Si l'évaluation contingente arrive à produire les mêmes valeurs données par le marché, la plupart des économistes seraient satisfaits. L'expérience, cependant, a montré que les risques d'erreurs étaient grands. En effet, les progrès récents accomplis dans l'élaboration du questionnaire et le traitement des données ont

montré que de nombreux biais conduisant généralement à une sur ou sous-estimation des réponses, pouvaient être évités (Patrick, 1993). Les principaux biais généralement attribués à la méthode sont:

a) Les biais liés à l'échantillon: Ils peuvent apparaître lorsque la population choisie n'est pas celle qui bénéficie directement de l'amélioration de la qualité de l'actif naturel, ou lorsque l'échantillon n'a pas été correctement élaboré (suivant les règles statistiques de l'échantillonnage).

b) Les biais liés au système de questionnaire: Ce sont les plus courants mais pas toujours les plus aisés à corriger. En effet, si les individus ne sont pas familiarisés avec le problème posé, ils ne savent pas fondamentalement ce qu'ils désirent. De plus, ils pensent que s'ils sont interrogés à propos d'un actif naturel, cet actif doit certainement avoir une valeur.

c) Les biais liés au comportement des individus: les individus peuvent se comporter « stratégiquement » pour influencer le résultat de l'enquête à leur faveur (dans le sens où la personne interrogée ne déclare pas un vrai consentement à payer).

d) Les difficultés de définir correctement la qualité de l'actif naturel à évaluer.

RESULTATS ET DISCUSSION

Selon trois scénarios d'étude de cas, la méthode d'évaluation contingente a été appliquée. Comme s'est susmentionné, cette application consiste à estimer la disposition d'un agriculteur à payer pour conserver un hectare de sa terre.

Dans un premier scénario, les agriculteurs expriment leur disposition à payer pour conserver leur terre dans les conditions financières actuelles. En deuxième état de paiement, les agriculteurs vont estimer le montant qu'il fallait payer pour conserver leur terre dans les conditions financières actuelles. Dans une situation où les conditions financières s'améliorent, quelle sera la disposition à payer de chaque agriculteur pour conserver sa terre.

Une fois le scénario est défini, et la question de valorisation est choisie, on procède à une série de pré-tests. Ces pré-tests devront valider les choix méthodologiques opérés dans le scénario et la question de valorisation, donnant au questionnaire d'enquête sa forme définitive. En plus des réponses à la question de valorisation, on adjoindra au questionnaire des questions portant sur des caractéristiques socioéconomiques des individus (âge, sexe, profession, niveau d'étude...), des questions traitant la problématique de la dégradation du sol, ainsi que des questions de contrôle (compréhension de scénario...) qui constitueront les variables explicatives des consentements à payer.

Résultats de l'enquête

Les résultats des enquêtes socio-économiques spécifiques à l'évaluation contingente sont ventilés par type de système de production et par compartiment au niveau du bassin versant. Une analyse descriptive des enquêtés, des systèmes de

culture ainsi que de la perception du phénomène de dégradation du sol a été décrite comme suit:

Aspects socioéconomiques des enquêtés: statistiques descriptives

L'échantillon enquêté est composé de 242 exploitants agricoles dont la totalité sont des chefs de ménages. Ces derniers ont une moyenne d'âge de 63,5 ans avec un minimum de 28 ans et un maximum de 89 ans dont l'écart type est de 13,4. 64% de ce même échantillon sont des analphabètes. L'activité agricole est pratiquée par la totalité de cette population, mais elle présente une activité principale chez 68% de cet échantillon. La taille moyenne des ménages dans cette zone est de 6 personnes, dont 5 sont des actifs permanents sur leur exploitation agricole. Le revenu agricole moyen par exploitant est estimé à 1148,6 dinars tunisiens par an, avec un minimum de 700 dinars et un maximum de 6000 dinars.

Systèmes de cultures

La zone d'étude est caractérisée par la rareté des cultures en irrigué et la diversité des cultures en sec. Ainsi, l'ensemble des systèmes de production est marqué par la combinaison de l'arboriculture avec de la céréaliculture. L'oléiculture est la principale activité agricole dans cette zone. La céréaliculture est pratiquée par 98% des exploitants enquêtés. La surface céréalière est tributaire du type d'année, elle est occupée principalement par la culture de l'orge.

Quant à l'élevage, c'est une activité traditionnelle pratiquée par 71% de l'échantillon global. Ce secteur est considéré comme un moyen d'épargne pour l'exploitant.

Perception du problème de dégradation du sol

Les résultats de l'enquête ont révélé que le problème de la dégradation du sol a été conçu par la totalité de la population enquêtée du bassin versant. Ce constat vient suite à l'aggravation de ce problème. Ainsi, les programmes de vulgarisation réalisés par l'arrondissement de conservation des eaux et du sol et par le médiateur jouent un rôle très important dans la sensibilisation de la population par le problème de l'appauvrissement des terres.

Facteurs de dégradation du sol

La dégradation du sol est liée aux différents facteurs climatiques et anthropiques. Ce phénomène est généralement directement lié à l'action de l'homme via:

* le remplacement de la végétation primitive diversifiée dite climacique par une végétation secondaire basée sur la monoculture. Dans le présent cas, c'est l'oléiculture, qui modifie l'humus et la formation du sol. L'intensification de l'exploitation de ces terres a conduit à la diminution des taux de matières organiques.

* L'érosion hydrique et éolienne est très fréquente dans cette zone aride qui est exposée aux vents violents et reçoit occasionnellement des pluies torrentielles. Ce phénomène est accentué par le labour et/ou le désherbage qui laissent les sols nus trop longtemps. L'agriculture augmente les risques d'érosion du sol en perturbant la végétation locale. Dans cette zone, parmi les pratiques accélérant l'érosion du sol: le surpâturage qui dégrade le couvert végétal naturel, la monoculture et l'intensification de l'exploitation agricole avec des techniques de travail du sol qui allègent et appauvrissent le sol. La sécheresse est évoquée par la totalité de l'échantillon comme étant le problème le plus flagrant, et la cause essentielle de la dégradation du sol.

Impacts du phénomène de dégradation du sol

Les conséquences du problème de la dégradation du sol annoncées par la totalité des enquêtés sont essentiellement: la diminution de la productivité de la terre, la dégradation de la qualité du sol, la diminution des superficies exploitées, l'abandon de certaines cultures ou activités agricoles, et enfin les pertes en sol.

Ce phénomène a conduit aussi à la dégradation qualitative et quantitative de la ressource eau. A cause de l'augmentation des cycles inondations/sècheresse et de la turbidité des eaux, il s'agit d'une contribution à des modifications climatiques par des émissions des gaz à effet de serre.

La perte de la diversité biologique est enregistrée comme conséquence principal du phénomène de dégradation du sol. En effet, la dégradation des sols entraîne la disparition de la végétation naturelle appelée climax. Elle s'accompagne d'une perte de la capacité des sols à être l'habitat d'une diversité d'espèces, aussi bien dans les terres cultivées que dans les zones pastorales. On peut parler ici de disparition d'écosystèmes.

Mesures de lutte contre le phénomène de dégradation du sol

Face aux problèmes de dégradation du sol, des tentatives collectives sont traduites essentiellement par les projets de conservation des eaux et du sol et par la création des chantiers au niveau du bassin versant. Ces chantiers jouent un double rôle, d'une part, ils permettent la consolidation des ouvrages de conservation des eaux et du sol. De l'autre part, ils participent à la création des opportunités d'emploi accompagné par une fixation de la population sur leur exploitation. Au niveau de chaque exploitation, les tentatives de l'exploitant se manifestent par le travail du sol, l'entretien et la sauvegarde des ouvrages, et par les plantations. Dans cette zone, les agriculteurs pratiquaient de la jachère depuis longtemps pour la réhabilitation de leurs écosystèmes agricoles.

Résultats de l'application de la méthode d'évaluation contingente

Au cours d'une enquête conduite auprès de 85 individus de l'amont du bassin versant, de 101 au niveau du piedmont et de 56 de la plaine du bassin versant. Ces individus sont placés dans une situation de consommation fictive (ou contingente).

On leur demande d'estimer leurs dispositions à payer pour conserver leurs terres. Ce consentement à payer a été traité selon trois scénarios exprimés par les conditions financières des agriculteurs.

Le premier scénario a traité la disposition à payer des agriculteurs pour conserver un hectare de leur terre dans les conditions financières actuelles. Le deuxième scénario a décrit les montants qu'il fallait payer dans les conditions financières actuelles. Le troisième scénario s'est intéressé au consentement à payer si les conditions financières de l'exploitant s'améliorent.

Les résultats de l'exercice de l'évaluation contingente ont conduit à des valeurs moyennes de dispositions à payer ainsi qu'à des coûts de dégradation du sol par système de production et par compartiment. Ces résultats sont récapitulés dans les figures 2 et 3).

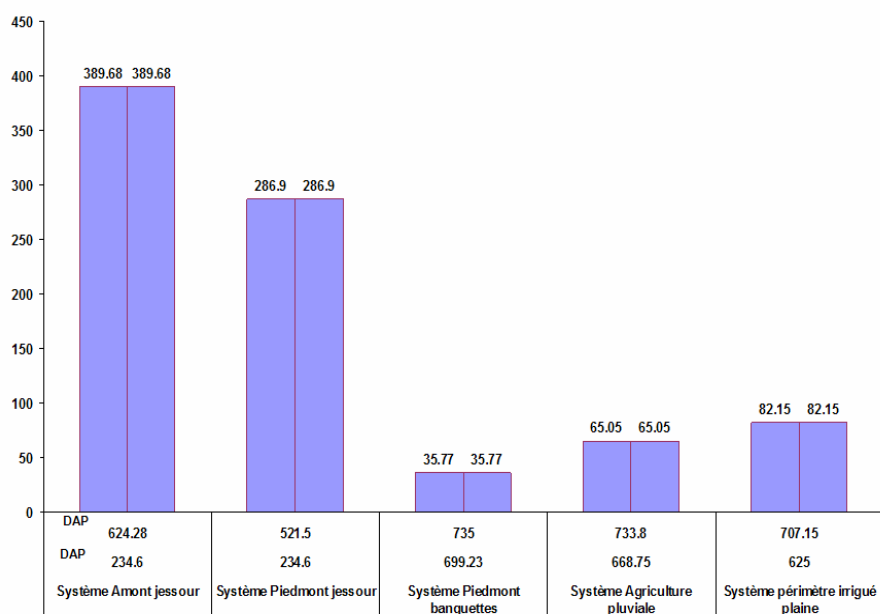


Figure 2: Disposition à payer et coût de dégradation du sol en DT/ha dans les conditions financières actuelles des exploitants agricoles

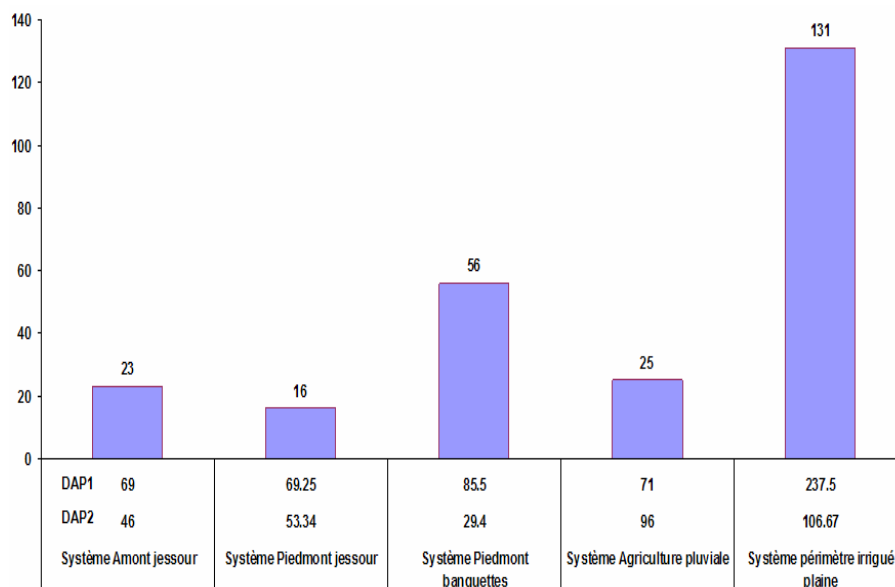


Figure 3: Disposition à payer et coût de dégradation du sol en DT/ha si les conditions financières des exploitants agricoles s'améliorent

L'interprétation des résultats de l'application de la méthode d'évaluation contingente (Figures 2 et 3) révèle que la disposition à payer (DAP) diffère d'un système de production à un autre et d'un cas d'étude à un autre. La différence entre les DAP dans un même système de production mais à différents états de dégradation du sol est une estimation de la valeur du coût de dégradation du sol en Dinars par hectare et par an. Pour ce fait on a choisi les endroits les plus dégradés et les autres les moins dégradés et ce ci avec l'assistance des experts du domaine de la conservation des ressources en eau et en sol.

La valeur de la disposition à payer des exploitants est liée aux aspects sociaux et économiques de ces derniers. Le revenu de l'agriculteur est l'un des facteurs déterminants du montant du consentement à payer pour conserver un hectare du patrimoine agricole. En effet, les exploitants des périmètres irrigués qui est le système de production le plus productif ont la moyenne de disposition à payer dans les conditions financières actuelles la plus élevée à raison de 171,5 Dinars par hectare et par an. Aussi pour le système agriculture pluviale, les exploitants ont une moyenne de disposition à payer relativement élevée qui est de l'ordre de 83,5 Dinars par hectare et par an. Contre un consentement à payer faible auprès des exploitants du système jessour de l'amont à raison de 57,5 Dinars par hectare et par an.

Les consentements à payer sont devenus très importantes dans le cas d'une évaluation des montants qu'il fallait dépenser dans les conditions financières actuelles (scénario 2). Le montant le plus important est enregistré au niveau du

système banquettes de piedmont du bassin versant à raison de 1100 dinars par hectare. Cette moyenne est importante dans toute la zone d'étude, elle varie de 520 dinars au niveau du système jessour du piedmont à 901 dinars au niveau du système agriculture pluviale de la plaine du bassin versant.

La comparaison des deux premières situations des consentements à payer a montré l'importance de l'écart entre les dispositions à payer. En effet, les montants qu'il fallait les payer pour entretenir un hectare du patrimoine agricole dépassent les consentements à payer dans les conditions financières actuelles. L'importance de cet écart est liée aux revenus faibles des exploitants.

L'interprétation de la troisième situation montre que le consentement à payer si les conditions financières s'améliorent devient de plus en plus important, ce qui implique que la situation de la dégradation du sol est conçue par la population mais la contrainte reste toujours le revenu.

En effet, par rapport au scénario 1, le consentement à payer si les conditions financières s'améliorent est devenu 666 dinars contre 171 dinars au niveau du système de périmètres irrigués de la plaine. Dans le système jessour de l'amont, il est devenu 387 dinars contre 57,5 dinars dans le scénario 1.

L'estimation des coûts de dégradation du sol (Δ DAP) est basée sur la différence entre deux valeurs de dispositions à payer au niveau de deux endroits appartenant à un même système de production mais qui sont situés à des différents états de dégradation du sol (état moins dégradé et état plus dégradé du sol).

Le coût de dégradation du sol varie d'un système de production à un autre et d'un cas d'étude à un autre, il varie de 16 à 131 Dinars par hectare et par an dans les conditions financières actuelles. Ce montant s'élève de 65 à 389 Dinars par hectare et par an si les conditions financières des exploitants s'améliorent. Ce ci reflète l'importance du phénomène de la dégradation du sol dans cette région.

CONCLUSION

Dans sa conception sommaire, la présente étude s'est fixée comme objectif d'estimer la valeur économique de la dégradation du sol. Outre cette préoccupation, une tentative d'évaluation de la perception de la population concernant la dégradation du sol a eu lieu.

Une approche a été développée pour estimer la valeur économique de la dégradation du sol qui est estimée à travers un marché contingent où l'effort s'est consacré sur la révélation de la disposition à payer des agriculteurs pour lutter contre la dégradation de leur terre.

L'étude a concerné le bassin versant d'Oued Oum Zessar du gouvernorat de Médenine. Cinq systèmes de production ont été identifiés au niveau des quels l'importance du phénomène de dégradation du sol varie.

Pour l'exercice de l'évaluation contingente, un marché hypothétique a été établi avec les agriculteurs pour révéler leur disposition à payer pour lutter contre

la dégradation d'un hectare de terre. Le protocole d'évaluation contingente a proposé trois scénarios: le premier scénario a révélé la disposition à payer des agriculteurs dans les conditions financières actuelles, le deuxième est consacré au montant qu'il fallait payer pour conserver un hectare du patrimoine et le troisième suppose l'amélioration des conditions financières de l'agriculteur. Cette application est basée sur une enquête spécifique traduisant les consentements à payer des exploitants pour conserver un hectare de leur terre. Le coût de dégradation du sol est égal à la différence entre deux consentements à payer au niveau du même système de production mais dans deux milieux soumis à différents états de dégradation du sol.

Les résultats de ce travail de recherche ont montré que les dispositions des exploitants agricoles à payer pour conserver un hectare de leur terre dépendent du type de système de production et du compartiment. En effet, la disposition à payer la plus élevée est marquée auprès du système périmètre irrigué à l'aval du bassin versant à raison de 171,5 DT/ha/an, contre une valeur faible de 57 DT/ha/an dans le système jessour de l'amont.

Les exploitants du bassin versant ont exprimé leur intérêt d'augmenter leur disposition à payer si les conditions financières s'améliorent. Ce ci montre bien que la zone est très contrariée par le problème de la dégradation du sol, et que ce phénomène est perçu par la totalité des habitants de cette zone.

Les consentements à payer, sont des notions complexes, et la qualité des résultats dépend beaucoup du budget et du soin apporté à la mise en place de l'enquête.

Il faut toujours garder dans l'esprit que l'individu connaît mal ses préférences (Gourieroux, 1998), en particulier si le produit est vraiment nouveau et qu'il n'a pas eu l'occasion de tester auparavant un produit similaire, qu'il éprouve des difficultés à monétariser au coût marginal de substitution.

References bibliographiques:

- Ben Mimoun, A. (1999). Contribution à l'évaluation économique de la dégradation du sol en Tunisie, cas du sous bassin versant de l'oued M'SILAH gouvernorat de Kairouan. Mémoire de fin d'études de cycle de spécialisation, à l'Institut National Agronomique de Tunisie.
- Genin, D., Sghaier, M. (2003). Pratiques et usages des ressources, techniques de lutte et devenir des populations rurales. Rapport scientifique final de synthèse. IRA, IRD (Projet Jeffara).
- IRA Médenine (Institut des Régions Arides de Médenine), (1998). Atlas du gouvernorat de Médenine.
- Labiadh, M. (2003)- Les aménagements de conservation des eaux et du sol (CES) et la mobilisation des ressources en eau dans la région de Zeuss-Koutine. Mémoire de Mastère, à l'Institut National Agronomique de Tunisie.
- Le Houerou, H.N. (1959)- Recherches écologiques et floristiques sur la végétation de la Tunisie méridionale, 1^{ère} partie: les milieux naturels et la végétation, 281 p, 2^{ème} partie: la flore, 277p, Institut de rech.Sah.Alger

- Ounalli, N. (2005)- Contribution à l'optimisation de l'allocation des ressources en eau et en sol dans les systèmes de production d'un bassin versant du Sud-est de la Tunisie. Cas du bassin versant Oum zessar. Rapport de Mastère (Lutte Contre la Désertification et Gestion des Ressources en Milieux Arides). INAT/IRA Médenine.
- Patrick, P. (1993)- Economie du patrimoine naturel (la valorisation des bénéfices de protection de l'environnement).
- Pearce, D.W., et Turner, K. (1990)- Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf, London; pp 378.
- Rambeloma, T. (2000)- Evaluation économique du parc national d'Andasibe. www.irgltd.com/irgltd/ENR/PAGE/Documents/Docs/Doc.PDF/parc.pdf.
- République Tunisienne (1997)- Projet de Gestion des Ressources Naturelles. Rapport d'exécution, volume II, Annexes Techniques. Projet. TUN-5736.
- Saidi, N. (2001)- Evaluation économique du parc urbain Ennahli. Projet de fin d'études, cycle Ingénieur. ESA Mograne.
- Gourieroux, C. (1998)- Aspects statistiques de la méthode d'évaluation contingente. Revue de l'Institut d'Economie Publique. N°1-1998/1.
- Emmanuel, F et Guillaume, H. (2005). Une approche comportementale de l'évaluation contingente.