

Déterminants de la mobilité professionnelle des actifs agricoles en Tunisie: Cas de la Région D'El Mezej

SAMIR BEN ALI*, SALAH SELMI**, MOHAMED ELLOUMI***, IBTISSEM TAGHOUTI**

Jel Classification: J61, R23, Q18

1. Introduction

Le développement du secteur agricole, l'amélioration de sa productivité et sa contribution dans la préservation de l'équilibre harmonieux des territoires nécessite l'adéquation entre le potentiel de production des surfaces agricoles exploitées et le nombre d'actifs occupés dans le secteur. La dite adéquation nécessite à son tour la stabilisation de la population dans le milieu rural moyennant l'amélioration des conditions de vie dans ce milieu. Autrement dit, il s'agit de limiter les mouvements migratoires des zones rurales vers les zones urbaines. La réalisation de cet objectif passe par l'amélioration des infrastructures de base (électrification, alimentation en eau potable, liaisons routières), mais également par la capacité de l'activité pratiquée de générer un niveau de revenu adéquat par rapport aux attentes des actifs.

En présence d'autres alternatives d'occupation possibles, le niveau de ces attentes est déterminé d'une manière relative par rapport aux autres secteurs, puisque l'actif serait dans la possibilité d'effectuer un arbitrage entre une occupation agricole dans le milieu rural et une autre occupation dans le milieu urbain. L'indexation de cet arbitrage sur le revenu serait d'autant plus directe s'il est donné d'effectuer le choix sans avoir à effectuer une migration. Il va sans dire qu'une telle situation concerne les zones rurales situées à proximité des centres urbains.

Abstract

This paper highlights the mobility factors of agricultural workers in Tunisia through a survey of farmers in the region of El Mezej in the north of the country. The collected data were used to estimate a multinomial probit model in order to explain the determinants of the agricultural workers' proportion employed outside the farm. The results show that the lack of work requested by the farm in comparison with the available work time and the low income generated by the latter are the main factors of mobility. These factors are closely related to the farm conditions, in particular the utilized agricultural area, the farming activity, and the type of crop management.

Keywords: professional mobility, workers, Multinomial Probit Model.

Résumé

Ce papier met en relief les facteurs de mobilité professionnelle des travailleurs agricoles en Tunisie à travers une enquête auprès des agriculteurs de la région d'El Mezej dans le nord du pays. Les données collectées ont été utilisées pour estimer un modèle Probit multinomial ordonné, afin d'expliquer les déterminants de la proportion des actifs agricoles occupés à l'extérieur de l'exploitation. Les résultats montrent que l'insuffisance du travail demandé par l'exploitation agricole, en comparaison avec le temps de travail disponible et la faiblesse du revenu généré par cette dernière, sont les principaux facteurs objectifs de mobilité. Ces facteurs sont intimement liés aux conditions de l'exploitation, en particulier l'importance de la surface agricole utile, celle de l'activité de l'élevage ainsi que la nature de la conduite des cultures.

Mots-clés: mobilité professionnelle, main-d'œuvre agricole, Probit multinomial.

En Tunisie et avec le mouvement d'urbanisation accru qui s'est traduit par la réduction des distances entre les zones rurales et les zones urbaines de proximité, la libération de la main d'œuvre agricole au profit des autres activités est devenue non tributaire du mouvement de migration. En effet, le potentiel humain des zones rurales n'est plus obligé de changer son lieu de résidence pour s'occuper dans un autre secteur disponible dans une zone urbaine de plus en plus proche. Les plans de développement régional, axés sur la promotion du tissu industriel dans les régions, ne font que consolider cette situation,

notamment en ce qui concerne les zones dotées d'un potentiel agricole intéressant (présence de terres fertiles et de ressources en eau).

La région du Nord-Ouest tunisien est l'une des régions les plus concernées par cette problématique, à savoir l'effet de l'industrialisation sur la réduction du nombre d'actifs alloués au travail agricole. En effet, la région est connue pour l'importance de son potentiel agricole qui est, par ailleurs, sous-exploité. En outre et en rapport avec les efforts dédiés à la réduction du chômage, la région devrait connaître un développement des investissements industriels et de services. Cette politique ne sera pas sans conséquence sur la capacité des exploitations agricoles de retenir la main d'œuvre requise si elles ne sont pas capables d'offrir des avantages dissuadant les actifs d'opter pour une autre alternative.

L'analyse des facteurs pouvant être retenus dans cet arbitrage et la déduction des plans d'action adéquats peuvent être obtenues moyennant l'étude de la situation effective d'une zone présentant, actuellement, ces mêmes caractéristiques, soit

* Faculté des Sciences Economiques de Nabeul.

** Ecole Supérieure d'Agriculture de Mognane.

*** Institut National de Recherches Agronomiques de Tunis.

l'existence d'une zone industrielle développée à proximité des exploitations agricoles des zones rurales qui les entourent (Bechir, 2011). La délégation d'El-Mejez du gouvernorat de Béja offre cette possibilité. En effet, dans la ville d'El-Mejez, s'installe une zone industrielle assez développée qui offre une alternative d'occupation pour les actifs ruraux. Ces derniers ont le choix entre l'exercice d'une activité dans la ville sans avoir à changer leurs lieux de résidence et l'occupation dans le travail agricole au sein de l'exploitation familiale.

Dans ce cadre, nous avons mené une enquête par sondage empirique dans la population des zones rurales de cette délégation afin d'examiner la part des actifs ayant préféré l'exercice d'une activité en dehors de l'exploitation agricole de la famille et de déterminer les facteurs explicatifs motivant leurs choix. Les résultats de cette enquête ont permis de conclure qu'environ 2/3 des jeunes en âge de travail sont occupés en dehors de leurs exploitations agricoles. Ces résultats ont permis, également, de fournir des informations relatives à certaines caractéristiques socio-économiques de la population étudiée. Il s'agit, notamment, de la taille du ménage, de la disponibilité du travail agricole, des conditions de l'exploitation et du niveau des revenus générés.

Nous nous proposons dans ce travail d'étudier les déterminants de la mobilité des jeunes issus du milieu agricole vers le travail non agricole. Nous tenterons, dans ce cadre, d'identifier les facteurs explicatifs de la migration du travail agricole et d'apprécier l'effet de chaque facteur sur la probabilité qu'un jeune décide de quitter l'exploitation pour exercer un emploi dans la zone urbaine de proximité. L'objectif est de connaître les principaux axes d'amélioration à retenir pour toute politique visant à maintenir les travailleurs agricoles dans leur milieu.

L'organisation de ce papier prévoit 3 sections. Dans la première section, nous présentons quelques aspects théoriques relatifs aux différents types de mobilité et nous étayons, en particulier, les déterminants de la mobilité professionnelle. La deuxième section relate la méthodologie empirique déployée pour l'estimation des facteurs de mobilité professionnelle des actifs ruraux. Elle présente le cadre de l'étude, la sélection de l'échantillon et les modèles utilisés dans les estimations. Dans la dernière section, nous exposons les résultats des modèles estimés et nous analysons leurs enseignements quant aux principaux facteurs de mobilité des actifs vers le travail non agricole.

2. Les déterminants de mobilité des actifs ruraux: revue de littérature

Le débat théorique concernant les déterminants de la mobilité de la main-d'œuvre rurale nous permet aujourd'hui d'identifier deux approches distinctes selon l'unité de prise de décision. La première approche considère que le choix de mobilité découle d'un processus de prise de décision individuel, alors que la seconde se focalise sur le ménage en tant qu'unité de décision collective. En s'appuyant sur des fonctions objectives différentes pour l'explication des déci-

sions de mobilité, les modèles construits dans le cadre de ces deux approches ont abouti à des résultats divergents en ce qui concerne l'ensemble des variables potentielles motivant les décisions de mobilité.

Les formulations qui se sont basées sur un processus individuel de décision ont été élaborées compte tenu du modèle néoclassique à deux secteurs revenant à Ranis et Fei (1961). Ce dernier propose le différentiel de salaire entre les secteurs rural et urbain en tant que principal facteur de mobilité des actifs ruraux vers le secteur urbain. Le modèle de Todaro (1969) s'est détaché de l'hypothèse néoclassique du plein emploi en proposant la variable revenu attendu, mesurée par le produit du salaire et la probabilité d'obtenir un emploi dans le secteur urbain. Dans cette même approche, les travaux les plus récents ont tenté d'inclure des éléments de la théorie du capital humain leur permettant de tenir compte d'autres variables dans l'explication des décisions migratoires. Il s'agit notamment des caractéristiques individuelles (âge, éducation) et du coût de mobilité.

Quant à l'approche orientée vers le ménage comme unité de décision collective, elle considère que les décisions migratoires dépassent le cadre individuel et doivent être analysées en tant que décisions collectives prises dans le cadre du ménage agissant dans le but de maximiser sa fonction de bien-être. Cette nouvelle économie de la migration de la main-d'œuvre (NELM), telle que présentée par Stark et Levhari (1982), Stark et Boom (1984), considère que la migration fait partie d'une stratégie de famille. La famille cherche par la migration de l'un de ses membres à diversifier les sources de ses revenus et à gérer au mieux les risques liés à ses derniers. La décision de migration constitue, dans ce cadre, le résultat d'un arrangement coopératif entre l'émigrant et sa famille. Par cet arrangement, la famille s'engage à soutenir le membre émigrant le temps qu'il trouve un emploi alors que, plus tard, une partie des revenus de ce dernier reviendra à la famille qui peut engager des investissements de modernisation de l'exploitation agricole.

La divergence dans le débat théorique concernant l'unité de décision impliquée dans le phénomène migratoire n'a pas été sans conséquence sur le plan empirique. En effet et à l'inverse des modèles construits sur la base de l'approche de décision individuelle, ceux qui trouvent leur fondement dans l'approche de décision collective incluent la richesse totale attendue du ménage dans la fonction objective. En outre, ces modèles tiennent compte de l'allocation du temps de travail disponible pour un ménage entre l'exploitation agricole et le travail en dehors de cette exploitation. En effet, on considère que le ménage agricole cherche à maximiser une fonction objective traduisant le niveau d'utilité discernée de la consommation (C) et du loisir (L). Ces derniers évoluent en fonction des variables liées au capital humain et des caractéristiques générales du ménage (H), ainsi que de celles traduisant sa localisation (Z). Il s'agit, en effet, de:

$$\max U = U(C, L, H, Z)$$

Ce problème de maximisation est soumis à des contraintes liées à l'allocation du temps de travail, au budget traduisant le revenu, et à la production agricole. En effet, la dotation totale du ménage en termes de temps disponible (T) doit être répartie entre le travail au sein de l'exploitation (F), le travail à exercer en dehors de l'exploitation (O) et le loisir mesuré par le temps libre (L). Formellement, on a :

$$T = F + O + L$$

S'agissant de la contrainte budgétaire, elle traduit l'égalité entre la valeur de la consommation (le produit de la consommation de biens et services et le niveau des prix P_c) et le budget constitué du revenu net de l'exploitation agricole (production en valeur $P_f P_f$ nette des coûts de production $I_f X_f$), du revenu extra-agricole (le produit du temps de travail hors exploitation agricole O et le salaire du marché W), ainsi que de la richesse exogène du ménage (V), soit :

$$CP_c = WO + (P_f Y_f - I_f X_f) + V$$

Quant à la contrainte liée à la fonction de production (Q), elle est imposée pour tenir compte de l'effet de la décroissance du rendement marginal de l'activité agricole sur le temps de travail alloué à cette activité. On a :

$Q = f(F, X_f, H, Z_f)$. Où Z_f constituent les autres variables spécifiques de l'agriculteur.

Concrètement, la résolution de ce problème par le ménage rural se manifeste par une décision qui peut se traduire par un choix dichotomique (s'adonner à un travail hors exploitation agricole ou non) ou un choix multinomial (selon le nombre de membres à engager hors de l'exploitation ou selon la nature de mobilité choisie, par exemple). En conséquence, les travaux empiriques se sont focalisés sur l'estimation d'une forme réduite du modèle permettant d'expliquer ce choix par un ensemble de variables liées aux caractéristiques individuelles, du ménage, de l'exploitation agricole, ainsi que celles liées à la localisation de la zone rurale par rapport à la destination et aux conditions du marché du travail.

Etant donné le caractère discret de la variable endogène traduisant le choix du ménage rural, les travaux empiriques ont procédé par l'estimation de modèles Logit ou Probit dichotomiques ou multinomiaux selon le nombre de modalités prévues dans l'ensemble des choix qui peuvent être opérés par le ménage. Les variables exogènes qui ont été le plus souvent utilisées dans ces modèles concernent, en particulier, l'âge, le niveau d'éducation, l'expérience et le genre en tant que variables individuelles. S'agissant des caractéristiques du ménage, elles ont été définies notamment par le nombre d'enfants et la taille du ménage. Les variables liées à la taille de l'exploitation agricole, au revenu agricole, au niveau de production, au système de production, à la diversification de l'activité agricole et à la propriété de la terre sont incorporées pour mesurer les caractéristiques de l'ex-

ploitation. Quant aux variables de localisation, elles font référence à la distance de la zone rurale par rapport au centre urbain et l'indice d'urbanisation entre autres.

En outre et en dehors de l'unité de prise de décision, les variables motivant le choix de mobilité par les actifs ruraux dépendent de la nature de cette mobilité : travail hors exploitation agricole sans changement de lieu de résidence, migration interne ou migration internationale. Précisons, dans ce cadre, que l'amélioration des moyens de communication et de l'accessibilité aux transports ont permis l'élargissement de l'espace centré sur le domicile (Orfeuill, 2002) et d'élargir les opportunités de travail en dehors de l'exploitation sans changement de résidence. Dans ce contexte, la mobilité des jeunes issus du milieu rural vers le travail dans la zone urbaine serait favorisée par l'aisance du déplacement, déterminée par la distance, la qualité de l'infrastructure et la disponibilité des moyens de transports. Plusieurs études empiriques se sont intéressées à cette forme de mobilité sans changement de résidence en se focalisant sur les déterminants de l'abandon de l'activité agricole par rapport aux déterminants de la croissance et la survie de cette activité (Breustedt et Glauben (2007) pour les pays de l'Europe de l'Ouest, Goetz et Debertin (1996) pour le cas des Etats-Unis, Swinnen, Dries, et Macours (2001) pour les pays en transition, etc.). Les résultats de ces études ont montré, en particulier, que les jeunes actifs, ceux ayant un niveau élevé d'éducation, ainsi que les femmes célibataires ont plus tendance à abandonner le travail agricole. Par contre, les caractéristiques individuelles favorisant le maintien de l'actif au sein de l'exploitation concernent l'avancement dans l'âge, l'accès à une formation agricole et le fait d'être un homme marié. Quant aux variables liées aux caractéristiques de l'activité agricole, il a été prouvé que le revenu agricole, l'importance de l'activité de l'élevage, la surface agricole et l'importance des bâtiments sont les variables qui favorisent le maintien dans l'activité agricole.

Sur la base de notre cas d'étude qui considère les déterminants de la mobilité des actifs ruraux vers une occupation dans le secteur industriel de proximité, nous pouvons nous attendre à des conclusions allant dans le même sens quant aux caractéristiques individuelles des actifs qui ont tendance à abandonner le travail agricole. En effet, il est judicieux de penser que les actifs ayant un niveau d'instruction plus élevé ont plus de chances de se replacer dans le secteur industriel. Les facteurs âge et sexe sont également déterminants à ce niveau. En effet, les personnes les plus âgées ont moins de chances de rencontrer des offres dans le secteur industriel, exigeant une capacité d'adaptation et d'apprentissage. En outre, la nature de l'activité industrielle détermine le genre de main-d'œuvre exigée. Les industries du textile et de l'habillement, de l'assemblage électrique et électronique, branches dominantes en Tunisie, sont plus utilisatrices de main-d'œuvre féminine. Elles exercent, en conséquence, une sorte de concurrence sur le plan de l'attraction de cette main d'œuvre féminine. Cette concurrence

semble avoir tourné en faveur du travail dans le secteur de l'industrie, en raison de ce qu'il représente pour la femme en termes d'autonomie financière et d'accès à un mode de vie plus apprécié. (Bouzidi *et al.*, 2011). Par conséquent, notre analyse empirique se focalisera sur les variables ayant trait aux caractéristiques du ménage et celles de l'exploitation agricole plutôt que sur les caractéristiques individuelles qui nous semblent être évidentes.

3. Méthodologie empirique

Afin de cerner les motivations des jeunes ayant opté pour la migration du travail agricole dans l'exploitation familiale, nous avons tenté d'identifier une relation entre la réalisation de ce choix et un ensemble de variables explicatives liées aux caractéristiques du ménage, la disponibilité du travail au sein de l'exploitation agricole et sa capacité de générer les revenus.

Les données statistiques utilisées dans cet objectif ont été fournies par les résultats d'une enquête menée auprès d'un échantillon de ménages installés dans les milieux ruraux de la délégation de l'El Mejez du gouvernorat de Béja dans le Nord-ouest tunisien. L'enquête a été réalisée au moyen d'un questionnaire adressé aux ménages sélectionnés. Les informations recueillies concernent, notamment, le nombre de jeunes par ménage qui exercent une activité en dehors de l'exploitation agricole familiale, en particulier dans la zone industrielle d'El Mejez, ainsi que les informations relatives aux conditions de l'exploitation agricole (surface, système d'irrigation, élevage, mécanisation) et aux caractéristiques socioéconomiques du ménage.

3.1. Caractérisation de la région et sélection de l'échantillon

La région d'El Mejez se situe au bord d'Oued Medjerda, la plus importante rivière de la Tunisie, à moins de 60 Km de la capitale. Cet emplacement géographique avantageux a favorisé une dynamisation de l'activité économique dans la région. En effet, la fertilité du sol et la disponibilité des ressources en eau ont constitué un potentiel naturel intéressant propulsant le développement de l'exploitation agricole. A ce niveau, la céréaliculture continue d'occuper une place prédominante en accaparant près de 60% de la surface agricole utile (SAU) de la région. Selon les possibilités d'irrigation, le reliquat est réparti entre les cultures fourragères, oléicoles, arboricoles, maraîchères et de légumineuses. L'élevage, connu pour sa forte utilisation de main-d'œuvre, constitue aussi une activité développée, particulièrement en ce qui concerne les volailles et les bovins de race pure.

Par ailleurs, la proximité de la région du plus grand espace économique du pays et la disponibilité d'une infrastructure routière moderne ont contribué à l'émergence d'un secteur industriel assez étendu. Le développement de ce secteur sur l'espace de 2 zones industrielles, totalisant une surface de plus de 20 hectares, a été impulsé par le classement de la région parmi les zones nécessitant un développement. Cet avantage permet, en effet, aux investisseurs implantés dans la région de bénéficier des incitations financières et fiscales de l'Etat.

La présence de ce secteur industriel, avec ses fortes potentialités en termes de création d'emplois, n'était pas sans conséquence sur les opportunités de mobilité professionnelle pour les ressortissants des zones rurales de la région. Ces derniers ont trouvé une autre alternative au travail dans l'exploitation agricole du ménage, la seule occupation possible dans leur milieu rural.

La population concernée par notre enquête est constituée par l'ensemble des exploitants agricoles établis dans les zones rurales situées aux alentours de la ville d'El Mejez. L'enquête a porté sur un échantillon de 70 exploitants. La sélection des exploitants a été effectuée sur la base d'un échantillonnage empirique stratifié selon la nature de l'exploitation. Les informations recueillies ont porté, en particulier, sur le nombre de jeunes en âge d'activité par ménage, la proportion des jeunes exerçant à titre principal une activité non agricole, ainsi que sur les facteurs contribuant à la formulation du choix des jeunes, à savoir les caractéristiques de l'exploitation agricole (surface, irrigation, élevage, mécanisation), la disponibilité du temps additionnel de travail ou l'existence de facilités motivant la migration. Le traitement de l'information collectée a permis de retenir 59 observations relatives à des ménages ayant des jeunes en âge d'activité et qui sont occupés soit dans l'exploitation agricole familiale soit dans une activité non agricole, notamment dans le secteur industriel de la localité d'El Mejez.

3.2. Modélisation des facteurs de mobilité

Le choix de la modélisation économétrique adéquate a été conditionné par les particularités de la question traitée. En effet, la variable à expliquer, en l'occurrence le choix d'un jeune de quitter le travail agricole, est de caractère qualitatif et sa liaison avec les variables explicatives ne peut être appréhendée qu'à travers l'impact de ces derniers sur la probabilité de la réalisation de ce choix. Compte tenu de cette particularité, nous avons retenu un modèle Probit multinomial ordonné permettant d'identifier la liaison entre le poids de la proportion des jeunes ayant opté pour un travail à l'extérieur de l'exploitation agricole et certaines variables explicatives, notamment la disponibilité du temps de travail et le revenu généré par l'exploitation.

Notons que dans le souci de limiter le nombre de variables explicatives, en raison de l'étroitesse de l'échantillon, nous avons évité d'inclure celles ayant trait aux conditions de l'exploitation et en particulier, la surface agricole utile, la conduite d'eau, la mécanisation et l'importance de l'activité de l'élevage, dans le modèle Probit. En effet, nous pensons que le rôle de ces variables dans la prise de la décision de migration peut être capturé par les variables temps de travail et revenu de l'exploitation. Ainsi les résultats fournis par ce modèle ont-ils été complétés par une régression linéaire entre le revenu agricole et les conditions de l'exploitation. Cette régression nous a permis de cerner les conditions d'exploitation favorisant le maintien des jeunes dans le travail agricole à travers leur effet sur l'accroissement du revenu généré par ce dernier.

3.2.1. Modèle Probit multinomial

La formulation du problème du choix des jeunes d'un ménage de quitter le travail dans l'exploitation nécessite la considération d'une fonction d'utilité latente motivant ce choix. Les valeurs prises par cette dernière conditionnent la probabilité qu'une proportion déterminée de ces jeunes quittent l'exploitation agricole. Il suffit alors de définir une relation linéaire entre cette utilité latente et un ensemble de variables explicatives adéquates afin d'apprécier l'impact de ces variables sur l'évolution de la probabilité de voir une proportion déterminée de jeunes quitter leurs exploitations.

Nous considérons, à cet effet, le modèle Probit multinomial suivant:

$$Y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i$$

$$\begin{cases} Y_i = 1 & \text{si } Y_i^* < \gamma_1 \\ Y_i = 2 & \text{si } \gamma_1 < Y_i^* < \gamma_2 \\ Y_i = 3 & \text{si } \gamma_2 < Y_i^* < \gamma_3 \\ Y_i = 4 & \text{si } \gamma_3 < Y_i^* \end{cases}$$

Y_i^* représente l'utilité ou l'avantage que perçoit une proportion des jeunes d'un ménage i dans l'obtention d'un travail non agricole.

β est un vecteur de coefficients à estimer. Un coefficient positif signifiera que la variable entre en tant que facteur favorisant la mobilité des jeunes, tandis qu'un coefficient négatif impliquera que la variable en question exerce un effet positif dans la rétention des jeunes dans le travail au sein de l'exploitation agricole familiale.

X_i est un vecteur de variables explicatives de l'évolution de l'utilité et qui conditionnent la décision des jeunes. Dans le but d'identifier les facteurs déterminants dans le choix de l'option du travail non agricole, nous avons testé les variables résumées dans le tableau 1.

Moex	Quantité disponible de travail moins quantité nécessitée par l'exploitation agricole (en UTH ¹)
Rev	Revenu agricole annuel moyen par personne (en Dinar)
Taille	Taille du ménage
D1	Distance entre la résidence du ménage et l'exploitation agricole
D2	Distance entre l'exploitation agricole et la route d'accès à la délégation (en Km)
D3	Distance entre la résidence du ménage et la ville d'El Mejez (en Km)
T1	Route d'accès à l'exploitation (Binaire : 0=Piste en terre; 1=Piste en bitumé)
T2	Disponibilité d'un moyen de transport privé (Binaire : 0=non; 1=oui)
T3	Disponibilité d'un moyen de transport de l'usine (Binaire : 0=non; 1=oui)

Y_i est la variable expliquée définissant la proportion des jeunes d'un ménage ayant opté pour le travail non agricole. Nous avons prévu dans ce cadre 4 modalités (voir tableau 2), suivant la proportion des jeunes du foyer ayant choisi une occupation hors de l'exploitation agricole.

¹ Unité de Travail Humain.

Modalité de Y_i	Proportion des jeunes d'un foyer travaillant hors de l'exploitation agricole
1	[0; 1/3]
2]1/3; 1/2]
3]1/2; 2/3]
4]2/3; 1]

Les valeurs prises par Y_i sont supposées être dépendantes de certaines limites d'utilité reflétées par les paramètres $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$.

ε_i est un terme d'erreurs suivant la loi gaussienne centrée réduite.

Nous notons par F la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite. Il est possible de déterminer la probabilité de la réalisation de chacune des modalités de la variable expliquée Y_i . En effet, on a:

$$\begin{cases} P(Y_i = 1) = P(Y_i^* < \gamma_1) = F(\gamma_1 - X_i\beta) \\ P(Y_i = 2) = P(\gamma_1 < Y_i^* < \gamma_2) = F(\gamma_2 - X_i\beta) - F(\gamma_1 - X_i\beta) \\ P(Y_i = 3) = P(\gamma_2 < Y_i^* < \gamma_3) = F(\gamma_3 - X_i\beta) - F(\gamma_2 - X_i\beta) \\ P(Y_i = 4) = P(\gamma_3 < Y_i^*) = 1 - F(\gamma_3 - X_i\beta) \end{cases}$$

On déduit que la probabilité de réalisation de la modalité j est donnée par la relation suivante:

$$P(Y_i = j) = P(\gamma_j < Y_i^* < \gamma_{j+1}) = F(\gamma_{j+1} - X_i\beta) - F(\gamma_j - X_i\beta)$$

Les coefficients du modèle sont estimés par la méthode du maximum de vraisemblance. En effet, la vraisemblance de l'observation i peut être exprimée par:

$$L_i(\beta) = \prod_{j=1}^4 (F(\gamma_{j+1} - X_i\beta) - F(\gamma_j - X_i\beta))^{y_{ij}}$$

$$\text{avec } \begin{cases} y_{ij} = 1 & \text{si } Y_i = j \\ y_{ij} = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Par conséquent, la fonction de vraisemblance relative à un échantillon de taille n est donnée par:

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n \prod_{j=0}^4 (F(\gamma_{j+1} - X_i\beta) - F(\gamma_j - X_i\beta))^{y_{ij}}$$

La maximisation de cette fonction requiert l'implémentation de méthodes itératives aboutissant à l'identification des valeurs estimées des coefficients.

On interprétera un coefficient β_j positif en disant que tout accroissement de X_j contribue à rendre plus probable les modalités les plus élevées de Y . Un coefficient négatif signifie à *contrario* que tout accroissement de X_j contribue à tirer Y vers ses modalités les plus faibles. Il importe de préciser que les magnitudes absolues des paramètres estimés n'ont pas d'importance puisque ils sont arbitrairement modifiés par l'hypothèse $\sigma_\varepsilon = 1$.

3.2.2. Modèle de régression linéaire du revenu agricole

L'insuffisance du revenu agricole du ménage constitue l'un des facteurs clés motivant le choix des jeunes de quitter le travail dans l'exploitation agricole de la famille au profit d'un travail dans un autre secteur. Pour comprendre les causes de l'insuffisance de ce revenu, nous effectuerons une régression linéaire entre le revenu agricole et quelques variables sélectionnées touchant les conditions de l'exploitation et les moyens de production.

Nous considérons la forme générale suivante:

$$\text{rev}_i = X_i\beta + \varepsilon_i$$

Où:

rev_i est le revenu agricole annuel moyen par personne du ménage i ;

X_i est un vecteur de variables explicatives caractérisant l'exploitation agricole (voir tableau 3);

β et ε_i sont, respectivement, les coefficients du modèle et les termes d'erreurs suivant la loi gaussienne.

Variable	Libellé
CE1	Superficie Agricole Utile (SAU) en ha
CE2	Conduite de l'exploitation agricole (Binaire: 0=sec; 1=irrigué)
CE3	Mécanisation de l'exploitation ² Binaire: 0=non; 1=où
CE4	Importance de l'activité de l'élevage ³ (Binaire: 0=non; 1=où)

4. Résultats des estimations et interprétations

Conduites sous le logiciel Stata, les estimations du modèle Probit multinomial ordonné nous ont permis d'écarter certaines variables explicatives qui se sont avérées sans effet conséquent sur la mobilité professionnelle des actifs ruraux vers le travail non agricole. Les critères retenus pour la sélection de ces variables ont concerné conjointement la significativité du paramètre et l'apport dans l'amélioration du pouvoir explicatif du modèle, mesuré par le Pseudo-R². Les variables qui ont été écartées à ce niveau se rapportent à la distance séparant la résidence du ménage de l'exploitation agricole, ainsi que la distance entre cette dernière et la route vers la ville, l'existence d'une piste en bitumé donnant accès à l'exploitation et la disponibilité d'un moyen de transport de l'usine.

Le tableau 4 résume les résultats de l'estimation après réduction du nombre de variables explicatives.

Les résultats de l'estimation affirment, en premier lieu, que les variables relatives à la disponibilité d'un temps additionnel de travail par rapport à celui requis par l'exploita-

² Utilisation de tracteurs ou de moissonneuses.

³ Pour l'appréciation de l'importance de l'activité de l'élevage, on a retenu un critère arbitraire considérant que l'activité est importante si le nombre d'ovins et caprins est supérieur à 20 têtes ou le nombre de bovins est supérieur à 5 têtes.

⁴ Statistique de Student.

⁵ Statistique de Student.

Tableau 4 - Résultats de l'estimation du Probit multinomial.

Variabiles	β	t^4
Moex	0,7927	0,3244**
Rev	-0,0003	0,0001**
Taille	-0,3009	0,1770*
D3	-0,0209	0,3598
T2	-0,7312	0,3558**
Log de vraisemblance	-50,706	
Statistique Chi-deux	36,47***	

Note: *** = significatif au seuil de 1%; ** = significatif au seuil de 5%; * = significatif au seuil de 10%.

tion, ainsi que la faiblesse des revenus générés par cette dernière sont significatifs et assortis des signes attendus. Elles constituent des facteurs déterminants dans le choix de la mobilité des actifs ruraux vers le travail dans le secteur industriel. Ce résultat est tout à fait compréhensible puisqu'il va sans dire que lorsque l'exploitation-ménage agricole ne génère pas suffisamment de temps de travail pour occuper l'ensemble des membres actifs, alors une partie de ces derniers ira tenter de s'occuper ailleurs. De même, l'insuffisance du niveau de revenu pouvant être drainé par cette exploitation par rapport aux aspirations des actifs concernés les contraint à chercher une autre source de revenu.

Pour mieux appréhender les déterminants de cette mobilité, nous devons nous référer aux résultats de la régression du revenu agricole sur les variables reflétant le type et les conditions de l'exploitation (tableau 5).

Tableau 5 - Régression linéaire du revenu agricole.

Variabiles	β	t^5
CE1	160,4	8,16***
CE2	2311,2	7,16***
CE3	254,4	0,40
CE4	1471,1	4,03***
R ² ajusté	0,88	
Statistique de Fisher	105,59***	

Note: *** = significatif au seuil de 1%; ** = significatif au seuil de 5%; * = significatif au seuil de 10%.

Les coefficients des variables CE1, CE2 et CE4 sont assortis du signe attendu et sont significatifs. Ce résultat montre que le revenu généré par l'exploitation agricole est lié à l'importance de la surface agricole utile, à celle de l'activité de l'élevage, ainsi qu'à la nature de la conduite. En effet, les exploitations irriguées sont susceptibles de générer des revenus plus élevés. S'agissant du coefficient de la variable

CE3 relative à la mécanisation, il est assorti du bon signe, mais il n'est pas significatif. La raison en est que la plupart des exploitants ayant été classés dans la catégorie qui a accès à la mécanisation possèdent seulement un tracteur, pas nécessairement utilisé aux besoins de l'exploitation.

On peut donc déduire que ces mêmes variables, par leur liaison avec le revenu agricole, exercent un rôle positif dans la rétention des jeunes dans l'exploitation agricole familiale. En effet, les ménages les moins dotés en terres agricoles, qui n'ont pas une source d'irrigation, ainsi que ceux qui n'ont pas développé suffisamment l'activité de l'élevage sont les plus concernés par la mobilité de leurs descendances.

En outre, les résultats du modèle Probit multinomial ont montré que la taille du ménage intervient aussi dans l'explication de l'importance du mouvement de mobilité au sein d'un ménage. En effet, lorsque la taille du ménage est suffisamment importante, ses membres peuvent se répartir entre le travail au sein de l'exploitation et celui pouvant être obtenu ailleurs. Dans ce cas, il y a plus de chance de voir une partie des membres du ménage rester sur l'exploitation. Si, par contre, la taille du ménage est assez faible pour permettre une répartition des membres entre le travail au sein de l'exploitation agricole et celui pouvant s'exercer dans le secteur industriel, alors les membres actifs de ce ménage peuvent être contraints à privilégier le choix de la mobilité.

S'agissant de la variable disponibilité d'un moyen de transport privé, les résultats de l'estimation ont révélé qu'elle exerce un effet négatif sur la mobilité. Les ménages qui ont accès à un mode de transport privé sont moins concernés par la mobilité professionnelle. Ce résultat semble être peu cohérent, puisqu'il s'agit d'une mobilité sans changement de lieu de résidence et qui fait appel à un déplacement quotidien vers le lieu du travail situé dans la ville d'El Mezez. Ce déplacement est, logiquement, plus approprié pour les actifs qui disposent d'un moyen de transport privé par rapport à ceux devant utiliser les moyens de transport public.

L'explication est que les actifs concernés par la décision de mobilité appartiennent à une catégorie démunie et ne peuvent pas s'offrir un moyen de transport privé. A l'inverse, les ménages en disposition de ce moyen comptent parmi ceux qui possèdent des exploitations agricoles générant des revenus suffisants. Ils n'ont par conséquent pas besoin d'effectuer une mobilité professionnelle.

En outre, le coefficient estimé de la variable distance entre le lieu de résidence du ménage par rapport à la ville d'El Mezez est assorti du signe escompté. Il est, cependant, non significatif. En fait, cette variable devrait tester l'effet du degré d'éloignement de la profession de destination par rapport au lieu de résidence sur la décision de mobilité. La non significativité de son coefficient peut s'expliquer par le fait que les zones rurales aux alentours de la ville d'El Mezez ne sont pas suffisamment éloignées pour dissuader les actifs d'opter pour le choix de la mobilité.

5. Conclusion

La mobilité professionnelle des actifs occupés dans leurs exploitations agricoles vers d'autres emplois situés dans les zones urbaines pose de sérieux problèmes pour le développement du secteur. En effet, l'amélioration de la productivité de ce secteur et de sa contribution dans la croissance et la création des emplois nécessitent une motivation individuelle de la part des exploitants agricoles pour la diversification de leurs activités et la réalisation des investissements de modernisation des méthodes de travail. Cette motivation ne peut être suffisamment intense que dans le cas où l'exploitation est considérée comme la principale source de revenu pour le ménage. Une telle condition ne peut être remplie si les actifs des ménages sont occupés dans d'autres secteurs et perçoivent des revenus déclinant le rôle de l'exploitation agricole. En outre, il va sans dire que le mouvement de mobilité dans ce sens est de nature à créer un déséquilibre entre l'offre et la demande de main-d'œuvre dans le secteur agricole.

L'intensification de la migration des travailleurs agricoles vers le milieu urbain, notamment pour s'occuper dans le secteur industriel, a pris une nouvelle dimension avec le rapprochement géographique de ce milieu de destination, le développement de l'infrastructure et l'amélioration des moyens de transport. Il n'est plus à présent nécessaire d'effectuer une mobilité géographique pour changer de profession. La disparition de ces contraintes spatiales a mis le secteur agricole dans une situation de concurrence directe, en termes de pouvoir d'attraction de la main-d'œuvre, avec un secteur industriel organisé et rentable.

Face à cette concurrence, le travail agricole au sein de l'exploitation familiale ne peut plus être considéré comme un fait établi pour les ressortissants des zones rurales, mais, plutôt, comme un choix délibéré pour des raisons objectives ou subjectives. Dans ce cadre, le travail agricole doit gagner en pouvoir de rétention des membres des ménages ruraux. La première étape dans ce processus passe par la compréhension des déterminants de la mobilité des actifs agricoles pour tenter de corriger la situation en faveur de leur stabilisation dans l'exploitation.

Le présent travail a tenté d'apporter des éclaircissements à ce niveau moyennant une étude empirique menée dans une zone concernée par ce phénomène de mobilité professionnelle des actifs agricoles. La portée régionale de cette étude ne nous empêche pas de répandre ses résultats sur les autres zones à caractéristiques similaires.

Les estimations effectuées ont permis de révéler que l'insuffisance du travail demandé par l'exploitation agricole, en comparaison avec le temps de travail disponible et la faiblesse du revenu généré par cette dernière, sont les principaux facteurs objectifs de mobilité. Ces facteurs sont intimement liés aux conditions de l'exploitation, en particulier l'importance de la surface agricole utile, celle de l'activité de l'élevage, ainsi que la nature de la conduite des cultures (en sec ou en irrigué).

Les facteurs subjectifs liés à la localisation de l'exploitation par rapport au domicile du ménage ou de ce dernier par rapport à la zone urbaine, ainsi que la qualité de l'infrastructure routière de la zone rurale ne se sont pas révélés déterminants dans le choix de la mobilité qui semble être plus tributaire des facteurs objectifs mentionnés précédemment.

Par voie de conséquence, toute politique de soutien de l'aptitude des exploitations agricoles dans la rétention de la main-d'œuvre doit viser l'amélioration des niveaux de revenus pouvant être drainés par ces exploitations et leurs possibilités de dégager un temps de travail suffisant pour occuper les actifs du ménage. Les exploitants disposant d'une surface agricole utile assez importante ont plus de chances de réussir l'amélioration de ces critères. La réalisation de cet objectif passera par la promotion des activités d'élevage et les encouragements à investir dans l'irrigation.

Références bibliographiques

- Bechir R. et Khatalli H., 2011. Développement durable et amélioration du niveau de vie de la population dans le gouvernorat de Tataouine (Sud-est Tunisien). *New Medit*, 10(2): 18-24.
- Bouzidi Z., El Nour S. et Moumen W., 2011. Le travail des femmes dans le secteur agricole: Entre précarité et empowerment. Cas de trois régions en Egypte, au Maroc et en Tunisie, *Gender and Work in the MENA Region*. Working Paper Series, 22.
- Breustedt G. et Glauben T., 2007. Driving forces behind exiting from farming in Western Europe. *Journal of Agricultural Economics*, 58: 115-127.
- Cadin L., Bender A.-F. et de Saint Giniez V., 2003. *Carières nomades: Les enseignements d'une comparaison internationale*. Paris: Éditions Vuibert. Série Vital Roux.
- Duguet E. L'Horty Y. et Sari F., 2008. *Sortir du chômage en Île-de-France: disparités territoriales, spatial mismatch et ségrégation résidentielle*. Centre d'études de l'emploi, Document de travail, 97(1).
- Elloumi Mohamed (2006). Les politiques de développement rural en Tunisie: Acquis et perspectives, *Options Méditerranéennes, Série A*, 71, 55-65.
- Goetz S.J. et Debertin D.L., 1996. Rural population decline in the 1980s: Impacts of farm structure and federal farm programs, *American Journal of Agricultural Economics*, 78: 517-529.
- Jégouzo G., 1968. Mobilité professionnelle et amélioration des revenus des ménages agricoles, le cas des usines Citroën à Rennes. *Économie rurale*, 77: 33-43.
- Lainé F., 2010. La mobilité professionnelle: facteurs structurels et spécificités de l'Île-de-France. *Économie et statistique*, 431: 37-56.
- Orfeuil J.P., 2002. Mobilité et inégalités dans l'aptitude à la pratique des territoires. *Informations sociales*, 104.
- Mora J. et Taylor J.E., 2006. Determinants of migration, destination, and sector choice: disentangling individual, household, and community effects. In: Ozden Ç. et M. Schiff (eds.). *International Migration, Remittances, and the Brain Drain*. Washington DC: The World Bank, pp. 21-51.
- Ranis G. et Fei J.C.H., 1961. A theory of economic development, *The American Economic Review*, 51: 533-65.
- Richard J.F., 2006. Le devenir de l'agriculture tunisienne face à la libéralisation des échanges, *Afrique contemporaine*, 219: 29-42.
- Stark O. et Bloom D.E., 1985. The new economics of labor migration, *The American Economic Review*, 75: 173-178.
- Stark O. et Levhari D., 1982. On migration and risk in LDCs. *Economic Development and Cultural Change*, 31: 191-96.
- Swinnen J.F.M., Dries L. et Macours, K., 2001. Transition and agricultural labor. *American Agricultural Economics Association Meeting*, 5-8 août.
- Taylor J.E. et Martin P.L., 2001. Human capital: migration and rural population change. Gardener B. et Rausser G. (eds.). *Handbook of Agricultural Economics, Volume 1*. Amsterdam: Elsevier, pp. 457-511.
- Tocco B., Davidova S. et Bailey A., 2012. *Key issues in agricultural labour markets a review of major studies and project reports on agriculture and rural labour markets*. Factor Markets Working paper, 20.
- Todaro M. P., 1969. A model of migration and urban unemployment in less-developed countries. *The American Economic Review*, 59: 138-148.