

EVALUATION TECHNICO-ECONOMIQUE DE
L'EXPERIENCE PETITE MECANISATION

Baali E.H. et Bourarach E.H.

INTRODUCTION

Dans le cadre de ses actions d'encouragement à la mécanisation des exploitations agricoles, le Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (Direction de la Production Végétale) a lancé en 1987 un projet de développement de la petite mécanisation. Ce projet vise en premier lieu les exploitations à superficie réduite et devrait aboutir à l'acquisition de 89.000 petits tracteurs (puissance inférieure à 40 CV SAE) sur une période de 20 ans. Les moyens d'incitation sont principalement une subvention de 25 % sur le prix d'achat avec une procédure simplifiée et une facilité d'octroi des crédits.

Sur le marché national, trois marques de petits tracteurs dont la gamme de puissance bénéficiant de la subvention ont été identifiées durant cette étude¹.

L'évaluation technico-économique de l'expérience petite mécanisation a été confiée à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassane II. Une équipe d'enseignant chercheurs du Département de Machinisme Agricole² a effectué l'étude en deux phases :

- Phase une : elle avait pour objectif de localiser dans l'espace les exploitations ayant opté pour l'introduction des petits tracteurs, de caractériser les zones d'utilisation en rapport avec leurs vocations agricoles et d'établir une description agro-économique des exploitations équipées en petits tracteurs.
- Phase deux : l'objectif était de parvenir à une caractérisation aussi poussée que possible du fonctionnement technique des petits tracteurs, compte tenu des conditions spécifiques d'utilisation, des problèmes mécaniques les plus fréquents, du processus d'entretien et de réparation ainsi que de dresser un bilan économique de deux années d'utilisation.

I- IDENTIFICATION DES UTILISATEURS ET
DESCRIPTION AGRO-ECONOMIQUE DES
EXPLOITATIONS

699 petits tracteurs ont été recensés et un échantillon de 343 unités a été choisi pour la première phase qui porte sur la période s'étalant de Janvier 1988 à Juin 1989. Les petits tracteurs ont été identifiés à partir d'une enquête auprès des revendeurs de matériel agricole. Les acheteurs appartiennent à différentes zones à caractéristiques assez variées. La concentration des ventes a également orienté le choix de l'échantillon. Durant la période citée plus haut, le nombre d'unités acquises reste modeste. Les premières acquisitions ont été faites sur l'axe Rabat-Casablanca, puis la diffusion a intéressé d'autres régions du pays (fig 1). La diffusion s'est opérée par influence des voisins (43,4 % des cas). Les agents

commerciaux ont été reconnus actifs pour promouvoir ce produit (19 % des enquêtés ont déclaré être informés par des agents commerciaux), ce qui démontre l'importance de ces agents dans des opérations futures.

Quant à la décision d'adoption du petit tracteur, elle a été motivée par la subvention pour la plupart des exploitations en zones bour (plus de 70 % des cas). Dans les zones irriguées c'était plutôt la nature des cultures pratiquées qui a justifié cet achat dans plus de 78 % des exploitations. Dans la zone bour, la taille de l'exploitation avait plus de poids sur la décision (59 %) que dans les périmètres irrigués (21,7 %). Globalement, les raisons d'adoption du petit tracteur, par ordre d'importance décroissant sont : la nature des cultures pratiquées (73 %), l'existence de la subvention (63,6 %), la taille de l'exploitation (42,7 %) et d'autres raisons totalisent moins de 30 % des cas. On remarque que dans

¹ Voir caractéristiques techniques en annexe

² L'équipe est composée de MM : Baali, Bourarach, Bouzrari, El Baggari, El Himdy et Sbai

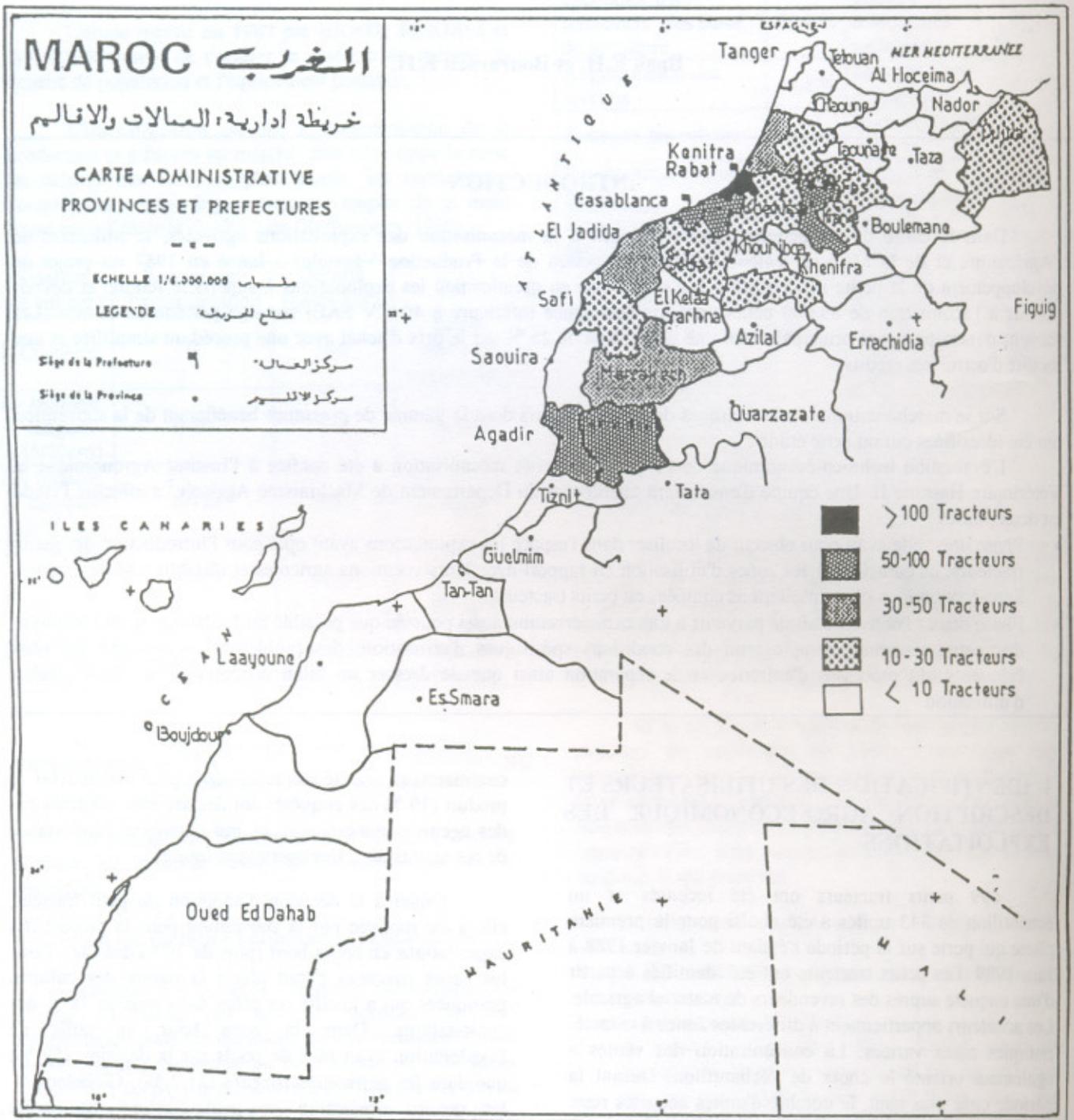


Fig. 1: Répartition géographique des ventes de petits tracteurs par province durant la période de l'étude (Janvier 88-Juin 1989)

les zones bours où est plus faible que dans celles irriguées, la subvention a joué pleinement son rôle promoteur de l'introduction de la petite mécanisation. Dans les zones irriguées où l'encadrement par les agents de vulgarisation est plus fort (cas des Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole) et où l'intensification de l'agriculture est plus élevée, c'est le type de culture qui était dominant dans le choix du petit tracteur.

L'activité principale des propriétaires des petits tracteurs a été l'agriculture dans 68 % des cas. Le reste sont des fonctionnaires ou exercent des métiers libéraux tout en investissant dans l'agriculture. Pour ce qui est de la taille de l'exploitation, elle est de moins de 20 ha dans 54,1 % des cas. Ce qui veut dire que le petit tracteur a été adopté par des agriculteurs de tous niveaux. Les conditions d'octroi de la subvention ne faisant d'ailleurs aucune restriction relative à la taille de l'exploitation.

Dans les exploitations qui se sont équipées d'un petit tracteur, les cultures les plus rencontrées sont l'arboriculture (69,3 %), la céréaliculture (60,4 %) et le maraîchage (57,3 %). En bours, c'est plutôt la céréaliculture qui est prédominante. En irrigué, la céréaliculture est pratiquée dans 41,3 % des exploitations.

L'introduction pour la première fois d'une unité motrice dans l'exploitation a été réalisée par l'achat du petit tracteur dans 63,9 % des cas. Ce résultat montre que le programme de "petite mécanisation" initié par le MAMVA a réalisé un de ses objectifs les plus importants. A savoir, l'adoption du petit tracteur dans des exploitations qui n'en possédaient pas auparavant. Deux actions sont à l'origine de cette percée, la mise sur le marché de tracteurs de faible puissance et surtout l'octroi de la subvention et l'allègement des procédures. Les autres exploitations possédaient déjà un tracteur. Le recours à la traction animale subsiste dans 39,6 % des exploitations étudiées. Les animaux sont affectés à des tâches comme le battage, le binage et le transport. Les agriculteurs ne s'attendent pas à ce que le petit tracteur remplace la traction animale dans l'exécution de ces tâches.

A ce stade de l'étude, il a été montré que :

- l'intérêt des petits tracteurs est bien perçu par tous les agriculteurs, même si chaque groupe le justifie selon les spécificités de ses exploitations : taille de l'exploitation, nature des cultures pratiquées ...
- le petit tracteur a trouvé sa place aussi bien dans des exploitations à vocation arboricole (surtout pour les travaux de traitement phytosanitaire et de transport) qu'en céréaliculture (travail du sol et transport) qu'en maraîchage (travail du sol et transport),
- l'action a touché, dans une proportion encourageante, la catégorie des petites et moyennes exploitations ciblées

au départ. Le rôle incitateur de la subvention a stimulé aussi bien le groupe cible que d'autres groupes dont celui des grands agriculteurs qui ont saisi l'occasion pour compléter l'équipement de leur exploitations,

- l'utilisation du petit tracteur est suffisamment diversifiée avec 15 opérations recensées. Reste à en évaluer le degré et la qualité d'utilisation.

II- FONCTIONNEMENT TECHNIQUE, PROBLEMES MECANQUES ET BILAN ECONOMIQUE

La phase deux de l'étude s'appuie, en plus de l'enquête de la phase une, sur une enquête ayant porté sur 53 exploitations choisies au sein de l'échantillon de la phase une. Les critères de choix se résument comme suit :

- taille de l'exploitation : petites, moyennes et grandes exploitations,
- cultures pratiquées et système de production : céréaliculture, maraîchage, arboriculture et élevage,
- région : Doukkala, Haouz, Sous Massa, Gharb, Settat, Rabat, Casablanca et Meknès,
- opération pour laquelle le petit tracteur est utilisé : transport, travaux d'extérieur de ferme, élevage et irrigation,
- fonction du propriétaire : agriculteur, autre,
- classe de puissance du petit tracteur : les 5 types de petits tracteurs ont été répartis en 3 classes selon la puissance du moteur : classe I (puissance moteur inférieure à 20 CV SAE), classe II (puissance moteur entre 20 et 30 CV SAE) et classe III (puissance moteur entre 30 et 40 CV SAE).

Le petit tracteur est perçu comme un "produit nouveau". Les agriculteurs lui ont réservé des soins particuliers dès son acquisition (cérémonie de réception, abris convenable, lavage fréquent, choix du conducteur...).

Au stade de la réception du matériel, il y a lieu de constater que :

- les accessoires livrés avec le petit tracteur diffèrent d'un agriculteur à l'autre selon le lieu d'achat,
- le manuel d'utilisation est livré dans 84 % des cas. 35 % seulement des agriculteurs interrogés pensent utiliser ce manuel qui est rédigé soit en français soit en anglais,
- l'arrivée de l'engin sur la ferme donne lieu à des rituelles parfois identiques à celles observées à l'occasion de l'achat d'animaux de trait.

Une période de rodage a été observée dans la totalité des cas, mais c'est plutôt la façon qui diffère. Le

SITUATION ACTUELLE DE LA MECANISATION DES PETITES EXPLOITATIONS AGRICOLES

rodage a été fait à vide dans 42 % des cas, sous charge réduite dans 32 % des cas. Ailleurs, le matériel a aussi travaillé sous charge nominale dès son arrivée sur l'exploitation. Le suivi pendant la période de rodage a été assuré par l'exploitant lui-même dans 20 % des cas, par un parent dans 33 % et par un salarié engagé comme chauffeur dans 47 % des cas. Il apparaît donc une certaine méconnaissance des règles de rodage du matériel malgré le soin apporté par le recrutement d'un conducteur permanent par la conduite assurée par le chef de l'exploitation lui-même.

S'intéressant au niveau d'instruction des conducteurs des petits tracteurs, l'enquête a révélé qu'un peu moins que la moitié de l'échantillon savent lire et écrire et sont donc capable de suivre la périodicité des opérations d'entretien et suivre les instructions des conducteurs et les conseils des vulgarisateurs. D'autres part, 41 % des opérateurs détiennent un permis de conduire et de ce fait, sont capables d'assurer l'entretien d'un véhicule. Mais seulement 3 % des conducteurs, généralement employés par des organismes étatiques, tiennent un carnet de bord. Le service après-vente a effectué une à cinq visites chez les agriculteurs dans 82 % des cas.

L'entretien périodique des petits tracteurs est fait sur la base des vidanges d'huile moteur. La périodicité de ces vidanges est déterminées d'après l'un des trois critères suivants : d'après le nombre d'heures de fonctionnement comme préconisé par les constructeurs (57 % des cas), après une durée arrêtee par l'opérateur de telle façon que les vidanges se font chaque 6 ou 12 mois, abstraction faite de la durée d'utilisation effective du tracteur (26 % des cas) ou d'après l'état de l'huile reflété par sa viscosité et surtout sa couleur (17 % des cas).

Ces deux derniers critères dénoncent une certaine méconnaissance des règles techniques de maintenance tout en proposant l'adoption de méthodes propres permettant, entre autres, de mettre en œuvre l'expérience de l'opérateur et de prendre en considération les conditions d'utilisation du matériel.

Même s'il est très tôt de parler de réparation après moins de deux années d'utilisation, une réparation au moins a été enregistrée dans 36 % des cas (en moyenne 14 réparations pour chaque 10 tracteurs). Les deux blocs moteur, les accessoires et transmissions ont totalisé plus de 60 % des opérations de réparation. Le circuit électrique a été l'objet d'une réparation dans 16,5 % des cas. Les causes sont à chercher au niveau des défauts de fabrication et la maîtrise des règles d'utilisation du matériel.

Pour ce qui est du degré d'occupation des petits tracteurs, il ressort de l'étude que, globalement, la durée d'utilisation était de 200 à 400 heures par an dans 26,6 % des cas, entre 400 et 500 heures par an dans 17,7 % et de 500 à 800 heures par an dans 26,6 %. Quelques 10 % des petits tracteurs étudiés n'ont pas dépassé le seuil des 200 heures d'utilisation par an. Une utilisation moyenne annuelle de 300 à 800 heures paraît être dans les normes nationales admises et est appelée à augmenter avec l'octroi d'outils d'accompagnement complémentaires. Les petits tracteurs de la classe III sont utilisés en moyenne 658 heures par an.

Du point de vue ergonomique, plus de 80 % des opérateurs trouvent que l'utilisation du petit tracteur ne présente aucune difficulté. Toutefois, la stabilité et le confort du siège du conducteur, la taille des garde-boue et la position des leviers de changement de vitesse ont été fortement critiqués. Plusieurs transformations ont été faites soit par les agriculteurs à la ferme soit par les constructeurs sur recommandations des utilisateurs. La diversité des systèmes de production, du relief et des impératifs de l'utilisation quotidienne a été à l'origine de la nécessité de ces transformations. Parmi les caractéristiques du petit tracteur les plus appréciées par les agriculteurs, il convient de citer l'économie de carburant, l'encombrement réduit et l'accessibilité à des sites difficiles.

Une vingtaine d'outils d'accompagnement du petit tracteur a été recensée. Les plus possédés par les agriculteurs sont : les remorques (20 %), les pulvérisateurs à disque (20 %), les pulvérisateurs (17 %), les charrues à disque (10 %) et les billonneurs (9 %). Ainsi, le transport, le travail du sol et le traitement phytosanitaire constituent la tâche principale du petit tracteur.

Enfin, l'évaluation économique a abouti à un coût d'utilisation du petit tracteur ne dépassant pas 50 DH/h soit la moitié de celui d'un tracteur de puissance moyenne. Cette différence substantielle peut être attribuée principalement au prix d'achat rendu avantageux par l'application de la subvention. Les différences entre les trois classes de puissance sont insignifiantes. Ces valeurs ont été établies pour des données concernant les deux premières années d'utilisation. Des valeurs plus importantes sont à prévoir au fil des années à cause de l'évolution des frais de réparation.

Une diversification des outils d'accompagnement et donc une augmentation du degré d'occupation du tracteur entraînerait une diminution du coût en conséquence, du fait de la chute des frais fixes.

L'analyse des résultats de cette étude montre que :

- la subvention a pleinement joué son rôle dans l'encouragement de la petite mécanisation agricole,
- le programme "petite mécanisation" a permis l'introduction du petit tracteur dans des exploitations (plus de 60 % des cas) où il constitue le premier tracteur acquis,
- le petit tracteur est apprécié pour sa maniabilité et son économie de carburant. Mais, il a été critiqué sur les aspects comparatifs avec le tracteur classique,
- le petit tracteur a trouvé sa place dans les exploitations contrastées et dans des opérations très diversifiées.

Pour pouvoir valoriser et étendre les retombées bénéfiques de cette première expérience, il serait judicieux de :

- continuer à promouvoir la petite mécanisation et conduire des études à long terme sur les performances techniques des petits tracteurs,
- lancer un programme de vulgarisation du petit tracteur en vue d'intensifier la mécanisation des petites exploitations agricoles à revenus moyens,
- mettre en place un système d'encadrement et d'aide à la fabrication artisanale du matériel agricole adapté aux petits tracteurs.

Annexe : Principales caractéristiques techniques des petits tracteurs

Marque et type	Iseki TE 4300	Ford 1710	Ford 1210	Ford 2810	MF 230
Puissance moteur	30 CV DIN	26 CV DIN	16 CV DIN	34 CV DIN	39 CV SAE
Dimensions					
Largeur (cm)	294	139	111	176,7	180
Hauteur	203	186,2	87	250,2	217
Empattement	165	160	140	196,9	189
Ecartement des roues					
AV	96 ; 106	110 à 146	86 à 92	133,2 à 204,3	122 à 193
AR	102 ; 110 ; 114 ; 122	110 à 149	90 à 105	142,2 à 203,2	132 à 193
Garde au sol min. (cm)	33	35,4	26,3	31,7	24
Rayon de braquage min	225	225	225	345,4	620
Poids (kg)	1005	1000	550	2010	1711
Régime PdF (tr/min)	540 et 1000	540	540	540	540
Direction	Mécanique	Assistée	Mécanique	Mécanique	Mécanique ou Assistée