



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة القسم :

Département : Génie rural

الهندسة الريفية

Spécialité: Science et technique des
agroéquipements

التخصص: علوم و تقنيات تجهيزات الفلاحة

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention du Diplôme De Master

THEME

**Rentabilité et efficacité de l'exploitation des tracteurs
agricoles en Algérie :une approche technico-économique**

Présenté Par : BOUNAB DJOUMANA

Soutenu Publiquement le 10 /07 /2025

Devant le jury composé de :

Président :

Mr. FEDDAL Mohammed Amine

Professeur à l'ENSA d'El-Harrach.

Mémoire dirigé par :

Mme. LABAD Rima

Maitre de conférence à l'ENSA d'El-Harrach.

Examinateur :

Mr. MOHAMMEDI Zekaria

Maitre de conférence A à l'ENSA d'El-Harrach.

Promotion : 2020 / 2025

Table des matières

Liste des tableaux	
Liste des figures.....	
Liste des abréviations	
INTRODUCTION GENERALE	
BIBLIOGRAPHIE	
Introduction.....	1
1. Types des tracteurs agricoles.....	2
1.1. Les tracteurs porte-outils	2
1.2. Les tracteurs à chenille.....	3
1.3. Les tracteurs articulés	3
1.4. Les tracteurs enjambeurs	3
2. Evolution des tracteurs dans le monde.....	4
2.1. Tracteur dans le monde.....	4
2.2. Historique des tracteurs dans le monde.....	5
3. Evolution des tracteurs en Algérie.....	5
4. Critères de choix d'un tracteur agricole Les critère de choix d'un tracteur	8
4.1. la puissance, le couple et la prise de force	8
4.2. le poids, la traction et la pression au sol	8
4.3. La taille de l'exploitation et les outils utilisés	8
4.4. le coût économique.....	8
4.5. le confort, l'ergonomie et la sécurité.	9
5. Optimisation technico économique des tracteurs agricoles.....	9
5.1. Efficacité énergétique et consommation de carburant.....	9
5.2. Maintenance préventive et gestion des pannes.....	9
5.3. Utilisation adaptée aux tâches agricoles	10
5.4. Formation des opérateurs	10
5.5. Adoption de technologies avancées	10
6. Travaux et études menés à l'échelle mondiale et nationale (Algérie) sur les tracteurs agricoles.....	11
6.1. À l'échelle mondiale.....	12
6.2. À l'échelle nationale (Algérie).....	13
Matériels et méthodes	
Introduction.....	14
1. Objectif de l'enquête	14

2. Support de l'enquête	14
3. Caractéristiques de zone d'étude	14
3.1. Wilaya de Sétif.....	15
3.2. 5.Wilaya d'Alger.....	16
Conclusion.....	20
Analyse et discussion	21
Introduction	21
1. Caractéristiques des exploitants	21
1.1. Répartition du niveau d'instruction (%).....	21
2. Caractéristiques des exploitants d'Alger	22
3. L'analyse des coûts d'exploitation	23
3.1. Objectifs graphique	23
4. Analyse des coûts en pièces de rechange	24
4.1. Objet du Graphique.....	24
4.2. Conclusion.....	25
5. Répartition des heures d'utilisation des tracteurs selon la marque	26
5.1. Objet du Graphique.....	26
5.2. 5.2. Domination nette de la marque Cirta	26
5.3. 5.3. Hiérarchie des autres marques selon leur utilisation	27
5.4. 5.4. Conclusion.....	27
6. Bilan des Pannes en Fonction des Marques et des Types de Défaillance	27
6.1. Objet du tableau	27
6.2. Analyse Générale et Détail des Pannes par Marque de Tracteur	28
6.3. Analyse par Type de Panne.....	28
6.4. Rôle de la Ligne "Non".....	29
6.5. Conclusion Générale	29
7. La Recherche du Meilleur Compromis	29
7.1. L'absence de marque idéale.....	29
7.2. Le coût ne suffit pas à juger la rentabilité	30
7.3. La fiabilité devient un critère stratégique	30
7.4. Le profil d'exploitation influence le choix.....	30
7.5. Le raisonnement doit être global : TCO.....	30
8. Analyse Globale des Profils d'Utilisation et de Rentabilité des Tracteurs	31
9. Synthèse des Performances Économiques et de Fiabilité	31
9.1 « Le Tracteur "Juste" pour le Besoin "Juste" »	32

9.2. L'Ouvrier Économique (Ex : Massey Ferguson, Sonalika, Goldini)	32
9.3. Le Spécialiste Fiable (Ex : Belarus)	32
9.4. La Flotte Complexe et Polyvalente (Ex : Cirta)	32
9.5. Interprétation Globale	32
9.6. Conclusion	32
Conclusion générale	34
Références bibliographique	35
Annexe	37

Résumé :

Ce projet de fin d'études porte sur une enquête technico-économique relative à l'exploitation des tracteurs agricoles. L'objectif principal est d'évaluer l'efficacité de l'utilisation des tracteurs en milieu agricole, en analysant à la fois leurs performances techniques et leur rentabilité économique.

L'étude repose sur la collecte de données auprès d'exploitants agricoles, permettant d'examiner des indicateurs tels que les coûts d'exploitation (carburant, entretien, pièces de rechange), la fréquence des pannes, et le nombre d'heures d'utilisation par an. Les résultats obtenus révèlent des écarts significatifs selon les marques de tracteurs utilisées, mettant en lumière les contraintes rencontrées par les agriculteurs, ainsi que les opportunités d'amélioration pour une mécanisation plus adaptée et durable.

Les mots clés : Tracteurs agricoles, Analyse technico-économique, Coûts d'exploitation, Carburant, Entretien, Pièces de rechange, fréquence des pannes, Utilisation annuelle, Rentabilité, Performance technique, Enquête agricole, Marques de tracteurs, Mécanisation agricole, Durabilité, milieu agricole algérien .

ABSTRACT:

This final project focuses on a technico-economic survey related to the use of agricultural tractors. The main objective is to assess the efficiency of tractor utilization in agricultural settings by analyzing both their technical performance and economic profitability.

The study is based on data collected from farmers, allowing for the examination of key indicators such as operating costs (fuel, maintenance, spare parts), breakdown frequency, and the number of hours of use per year.

The results reveal significant differences depending on the brands of tractors used, highlighting the challenges faced by farmers as well as the opportunities for improvement towards more efficient and sustainable mechanization.

Keywords:

Agricultural tractors, Techno-economic analysis, Operating costs, Fuel, Maintenance, Spare parts, Breakdown frequency, Annual usage, Profitability, Technical performance, Agricultural survey, Tractor brands, Agricultural mechanization, Sustainability, Algerian agricultural context.

الملخص

الزراعي، من خلال تحليل أدائها الفني وربحيته الاقتصادية.

تستند هذه الدراسة إلى بيانات تم جمعها من المزارعين، مما أتاح تحليل مؤشرات رئيسية مثل تكاليف التشغيل (الوقود، الصيانة، قطع الغيار)، وتكرار الأعطال، وعدد ساعات الاستخدام السنوية.

وقد أظهرت النتائج وجود فروقات ملحوظة حسب العلامات التجارية للجرارات المستعملة، مما يسلط الضوء على التحديات التي يواجهها الفلاحون، إلى جانب الفرص الممكنة لتحسين آليات الاستغلال نحو ميكنة زراعية أكثر كفاءة واستدامة.

الكلمات المفتاحية:

الجرارات الزراعية، التحليل التقني الاقتصادي، تكاليف التشغيل، الوقود، الصيانة، قطع الغيار، تكرار الأعطال، الاستعمال السنوي، المردودية، الأداء التقني، المسح الزراعي، علامات الجرارات، المكننة الزراعية، الاستدامة، السياق الزراعي الجزائري.