

# Analyse des coûts de désherbage dans les systèmes de culture cotonnière au Burkina Faso

---

Bétia ETIABI<sup>1,3\*</sup>, Bazoumana KOULIBALY<sup>1</sup>,  
Hamidou TRAORE<sup>2,3</sup>, Edmond HIEN<sup>3</sup>

**Titre courant :** Coût du désherbage en culture cotonnière au Burkina Faso

## Résumé

Dans les zones cotonnières du Burkina Faso, la lutte contre l'enherbement du cotonnier engendre des coûts importants susceptibles de compromettre l'entretien des cultures. Une enquête a été menée en 2022 et 2023 pour identifier les moyens de désherbage pratiqués par les producteurs de coton et déterminer les coûts. Pour ce faire, un questionnaire structuré a été administré à 335 producteurs, sélectionnés par un échantillonnage stratifié et aléatoire dans les zones cotonnières SOFITEX, SOCOMA et FASO COTON. L'objectif était de recueillir des informations sur les pratiques culturales, les types et coûts du désherbage, les équipements agricoles utilisés, ainsi que les facteurs influençant le coût et la durée des opérations de désherbage. L'enquête a révélé que parmi les différentes pratiques de lutte contre l'enherbement en culture cotonnière, l'utilisation d'un herbicide de prélevée combinée à deux désherbages attelés, ainsi qu'au labour et buttage attelés, constitue l'option la moins coûteuse, avec un coût estimé à 55 707 FCFA/ha. En comparaison, la stratégie reposant sur trois désherbages manuels, associés également au labour et buttage attelés, s'élève à 94 565 FCFA/ha. L'étude montre que le coût du désherbage augmente sensiblement avec le nombre d'interventions, en particulier lorsqu'il s'agit de travaux manuels. Par ailleurs, la durée des opérations de désherbage est fortement influencée par la main-d'œuvre familiale disponible. Avec une moyenne de 6 personnes par ménage, le désherbage attelé se révèle près de deux fois plus rapide que le désherbage manuel, avec une durée moyenne de 67,92 heures/ha contre 130,80 heures/ha respectivement. Face à la charge économique que représentent les désherbages manuels répétés, l'étude recommande l'adoption de pratiques de lutte

---

<sup>1</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA/CNRST), Programme Coton et fibres textiles, DRREA-Ouest/Farako-Bâ, 01 BP 208, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso

<sup>2</sup> Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA/CNRST), Programme Céréales traditionnelles, CREAM de Kamboinsé, 01 BP 476 Ouagadougou 01, Burkina Faso

<sup>3</sup> Laboratoire des sols, matériaux et environnement, UFR/SVT, Université Joseph KI-ZERBO, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

\* **Auteur correspondant :** Bétia ETIABI : [betia.etiabi@inera.bf](mailto:betia.etiabi@inera.bf) ; Tel : (+226) 60 22 37 79

DOI : <https://doi.org/10.64707/revstsna.v44i1.1726>

intégrée, combinant l'usage raisonné des herbicides et le recours au désherbage attelé, en vue d'améliorer la rentabilité des exploitations cotonnières.

**Mots clés :** Enquête, producteur de coton, labour attelé, désherbage, actifs des ménages.

## **Weeding costs analysis of in cotton farming system in Burkina Faso**

### **Abstract**

In the cotton-growing regions of Burkina Faso, controlling weed infestation in cotton fields incurs significant costs that can hinder proper field maintenance. A survey was carried out in 2022 and 2023 to identify the weeding methods used by cotton producers and to determine their costs. To this end, a structured questionnaire was administered to 335 producers, selected through stratified random sampling across the SOFITEX, SOCOMA, and FASO COTON cotton-growing zones. The objective was to collect data on cultivation practices, types and costs of weeding, used agricultural equipment and factors influencing the weeding operations' cost and duration of. The survey revealed that among the various weed control practices in cotton cultivation, the use of a pre-emergence herbicide combined with two animal-drawn weeding, as well as animal-drawn ploughing and ridging, represents the least expensive option, with an estimated cost of 55,707 FCFA/ha. In comparison, the strategy based on three manual weeding, also combined with animal-drawn ploughing and ridging, amounts to 94,565 FCFA/ha. The study shows that weeding cost significantly increases depending on the number of interventions, particularly in case of manual labour. Furthermore, weeding operations' duration is strongly influenced by the availability of family labour force. With an average of six people per household, animal-drawn weeding is nearly twice as fast as manual weeding, averaging respectively 67.92 hours/ha versus 130 hours/ha. In light of the economic burden posed by repeated manual weeding, the study recommends the adoption of integrated weed management practices that combine the judicious use of herbicides with animal-drawn methods, in order to enhance the profitability of cotton farms.

**Keywords:** Survey, cotton producer, animal-drawn ploughing, weeding, family labour.

### **Introduction**

La culture du coton occupe une place stratégique dans l'économie du Burkina Faso, constituant une source essentielle de revenus pour des milliers de petits producteurs (MCIA, 2019). Toutefois, la rentabilité de cette culture est fortement compromise par les coûts de production, notamment ceux associés au désherbage (LAÏLLE, 2013; LABBACI *et al.*, 2015). Le désherbage, bien indispensable pour garantir des rendements satisfaisants, représente une contrainte majeure dans un contexte marqué par la faiblesse des ressources, la prédominance des

méthodes traditionnelles et le faible niveau de mécanisation (OLINA BASSALA *et al.*, 2010; MUONI *et al.*, 2013; BELLO *et al.*, 2019).

Plusieurs études ont montré que les difficultés de gestion de l'enherbement peuvent entraîner des pertes de rendement, voire l'abandon de certaines parcelles envahies par les adventices (MANALIL *et al.*, 2017; GHARDE *et al.*, 2018; SIMIYU, 2021). Faute d'équipements adaptés, certains producteurs optent pour la jachère, réduisant ainsi la surface productive disponible, notamment dans les zones peu mécanisées (YENGUE et COCHONNEAU, 2015).

Actuellement, les producteurs de coton au Burkina Faso combinent diverses méthodes de désherbage : manuel, mécanique et chimique (ETIABI *et al.*, 2021; SANOU *et al.*, 2023). Le désherbage manuel, très exigeant en main-d'œuvre, reste largement pratiqué malgré son caractère pénible. Le recours aux herbicides, bien que moins demandeur en travail, engendre des coûts élevés et pose des risques pour la santé humaine et l'environnement. Quant au désherbage mécanique par traction animale, il nécessite des équipements souvent inaccessibles aux petits exploitants (KOUTOU *et al.*, 2016).

Ces contraintes techniques, économiques et sociales freinent l'adoption de pratiques efficaces de lutte contre l'enherbement. Dans un contexte où les marges des producteurs sont limitées, il est crucial d'identifier les pratiques les plus efficaces en termes de coût et de performance. Une meilleure compréhension des coûts associés aux différentes méthodes de désherbage permettrait d'orienter les interventions vers des solutions économiquement viables et durables.

Ainsi, cette étude vise à évaluer les charges financières liées au désherbage dans les exploitations cotonnières au Burkina Faso, afin de proposer des recommandations permettant d'optimiser les pratiques culturales, de réduire les coûts de production et d'améliorer la rentabilité de la filière cotonnière. Elle s'interroge sur la manière d'optimiser le coût du désherbage tout en assurant la durabilité et la performance de la production cotonnière au Burkina Faso.

## **I. Matériel et méthodes**

### **I.1. Sites d'étude**

L'étude a été conduite dans les principales zones cotonnières du Burkina Faso, correspondant aux périmètres d'intervention de trois sociétés cotonnières : SOFITEX, FASO COTON et SOCOMA (Figure

1). Ces zones couvrent des contextes agroécologiques et socioéconomiques diversifiés.

### **Zone SOFITEX (Sud-Soudanienne)**

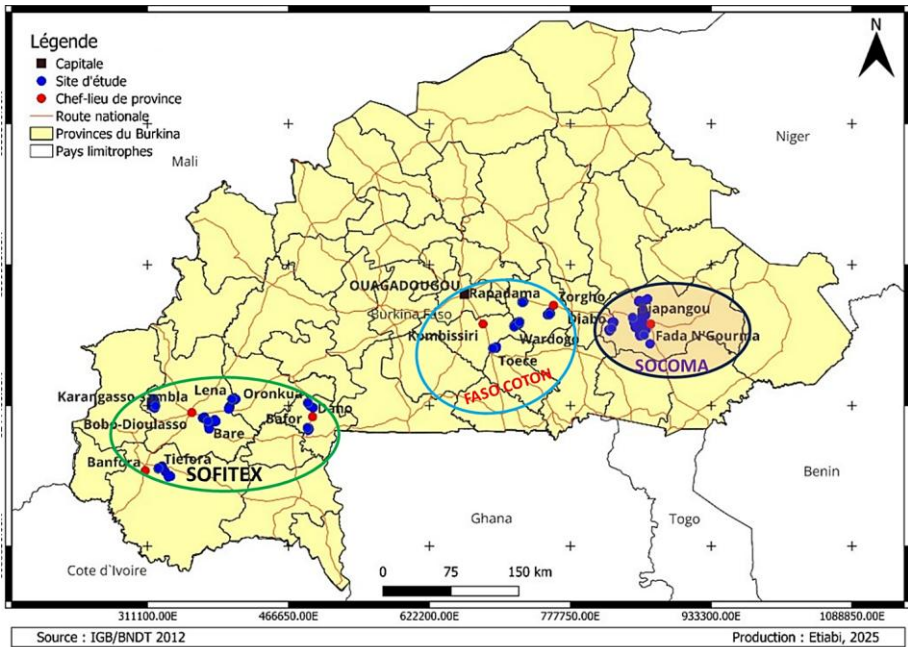
Les localités enquêtées incluent Bobo-Dioulasso, Léna, Karangasso-Sambla, Dano et Tiéfora. Cette zone se caractérise par un climat sud-soudanien, avec des précipitations annuelles pouvant atteindre 1234 mm (MEEA, 2023). Les groupes ethniques dominants sont les Bobos (Bobo-Dioulasso, Léna), Samblas (Karangasso-Sambla), Karaboros (Tiéfora) et Dagaras (Dano). L'économie locale repose principalement sur l'agriculture, le commerce, l'élevage et l'orpaillage. Les principales cultures sont le maïs, le coton, le sésame, le sorgho, le riz et l'arachide (MARAHA, 2022).

### **Zone FASO COTON (Nord-Soudanienne)**

Cette zone regroupe les communes de Téocé, Gaongho, Mogtédo et Zorgho. Elle est marquée par une pluviométrie annuelle moyenne de 939 mm en 2022 (MEEA, 2023). La population y est majoritairement d'ethnie Mossi, avec pour activités principales l'agriculture, le commerce et l'orpaillage. Les cultures dominantes comprennent le sorgho, le maïs, le coton, le niébé et le sésame (MARAHA, 2022).

### **Zone SOCOMA (Nord-Soudanienne)**

Les sites enquêtés incluent les communes de Fada N'Gourma, Diapangou et Diabo, également situées en zone nord-soudanienne. La population est principalement composée de Gourmantchés, locuteurs du Gourmantchéma et du Zaoucé. L'activité dominante est l'agriculture, complétée par l'élevage. Les cultures principales sont le sorgho, le mil, le maïs, le coton, le niébé et le sésame (MARAHA, 2022).



**Figure 1** : Localisation des sites d'étude.

## I.2. Echantillonnage et collecte des données

Des enquêtes ont été menées pendant deux années, en 2022 et 2023, de juillet à septembre, dans les exploitations cotonnières. Au total, 335 producteurs de coton ont été sélectionnés suivant un échantillonnage stratifié et aléatoire simple dans chaque strate, répartis comme suit : 144 dans la zone SOFITEX, 117 dans la zone SOCOMA et 74 dans la zone FASO COTON (Tableau I). Le questionnaire élaboré pour ces enquêtes a porté sur les pratiques culturales, les coûts (CFA) des différents types de désherbage, les équipements agricoles et les facteurs susceptibles d'influencer le coût et le temps (en heures) du désherbage. Chaque interview s'est déroulée dans le champ du producteur de coton et les questions ont été répondues par le chef d'exploitation.

## I.3. Traitement et analyse des données

Les données collectées ont été analysées à l'aide du logiciel d'analyse statistique R 4.3.3. Les statistiques descriptives ont été effectuées pour les variables quantitatives, tandis que les proportions ont été calculées pour les variables qualitatives.

**Tableau I** : Liste des producteurs enquêtés dans les sites d'enquête (2022 et 2023)

Zones cotonnières	Communes (villages)	Producteurs enquêtés	Total par zone
SOFITEX	Bobo-Dioulasso (Baré)	24	n =144
	Léna (Léna)	30	
	Karangasso sambla (Karangasso sambla)	30	
	Tiéfora (Kanounaba, Labola)	30	
	Dano (Bafor, Oronkua)	30	
FASO COTON	Téocé (Boromtenga), Gaongho (Wardogo)	40	n =74
	Zorgho (Tintogo), Mogtédou (Bomboré V6)	34	
SOCOMA	Fada N’Gourma (Binadéni, Komangou)	44	n =117
	Diapangou (Comboari)	37	
	Diabo (Zecca)	36	
		<b>Total =</b>	<b>335</b>

Le test de chi-carré de Pearson a servi à évaluer la dépendance entre les variables catégorielles, et le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour comparer les variables quantitatives. Tous les tests ont été réalisés au seuil de probabilité de 5 %. Les comparaisons multiples par paires ont été réalisées selon la méthode de Tukey. Les analyses des correspondantes multiples (ACM) ont été réalisées pour déterminer les sources de variation des pratiques culturelles en fonction des zones cotonnières. Les variables retenues pour l’ACM sont les types de labours et les méthodes de désherbage qui sont le désherbage attelé, désherbage manuel et les traitements d’herbicides.

## II. Résultats

### II.1. Caractéristiques générales des producteurs enquêtés

Les résultats présentés dans le tableau II montrent que la culture du coton au Burkina Faso est majoritairement exercée par des hommes, représentant 99,10 % des producteurs enquêtés, avec un âge moyen de 43,86 ans. Le niveau d’instruction global des producteurs reste faible, puisque plus de la moitié (52,12 %) ne savent ni lire ni écrire, tandis que seuls 20,9 % ont atteint le niveau primaire. L’analyse statistique

réalisée, a mis en évidence une dépendance significative entre la zone cotonnière et le niveau d'instruction des producteurs ( $p \leq 1,93e-12$ ).

**Tableau II :** Profils sociaux des producteurs de coton des trois zones cotonnières du Burkina Faso (2022 et 2023).

Variables	SOFITEX	SOCOMA	FASO COTON	Moyenne	p-value	Sign.
<b>Age (ans)</b>	41,45	43,38	49,31	43,86	8,72e-6	S
<b>Sexe (%)</b>						NS
Femme	0,70	0,00	2,70	0,89	0,1462	
Homme	99,30	100	97,30	99,10		
<b>Niveau d'instruction (%)</b>						
Non scolarisé	46,53	67,52	56,75	56,12		
Primaire	28,47	18,80	9,45	20,90		
Secondaire	17,36	4,28	1,35	9,25	1,93e-12	S
Alphabétisé	6,25	5,98	8,10	6,57		
Etude coran.	1,39	3,42	24,35	7,16		
<b>Formation reçue (%)</b>						
Aucune	52,1	58,1	41,9	51,94		
P. Compost	18,8	19,7	17,6	18,80	0,1072	NS
B.P. Agricole	29,2	22,2	40,5	29,25		
<b>Main-d'œuvre pour le désherbage (%)</b>						
Aucune	90,30	94,9	90,50	91,94		
Salariée	9,70	5,10	9,50	8,06	0,3518	NS

Sign. = Signification ; S = Significatif ; NS = Non Significatif ; Coran. = coranique ; P. Compost = Production du compost ; B.P. Agricole = Bonne Pratique agricole.

Ainsi, la zone SOFITEX se distingue par une proportion significativement plus élevée de producteurs ayant atteint le niveau primaire (28,47 %) et secondaire (17,36 %), comparativement aux zones FASO COTON et SOCOMA.

Concernant la formation, près de 19 % des producteurs déclarent avoir bénéficié d'un renforcement de capacités en production de compost, et 29,25 % en bonnes pratiques agricoles. En ce qui concerne la gestion

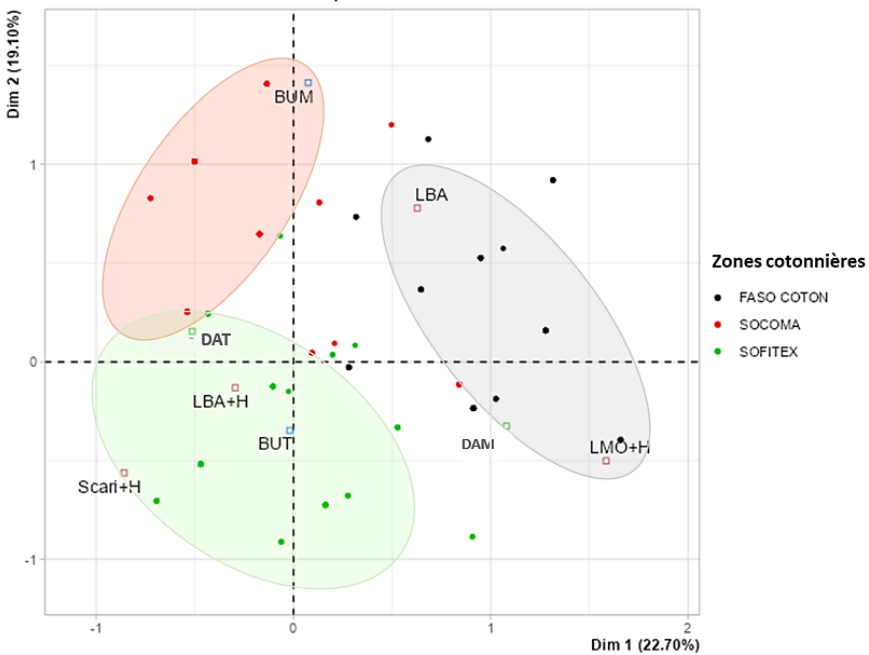
de la main-d'œuvre, seulement 8,06 % des producteurs font appel à des salariés pour le désherbage dans les champs de coton. Ce recours à la main-d'œuvre salariée varie très peu selon les zones cotonnières. Il est de 9,70 % dans la zone SOFITEX, 9,50 % dans la zone FASO COTON, et seulement 5,10 % dans la zone SOCOMA.

## **II.2. Méthodes de lutte contre l'enherbement et coût des différents types de désherbage**

L'analyse des correspondances multiples (ACM) révèle que 41,80 % de la variabilité totale est expliquée par le plan factoriel formé par les axes 1 et 2, représentant les principaux types de pratiques culturales identifiés (Figure 2). L'axe 1 est formé par les modalités telles que le désherbage attelé (DAT), le labour attelé avec traitement herbicide de prélevée (LBA+H), le buttage attelé (BUT), le désherbage manuel (DAM), le labour motorisé avec traitement herbicide de prélevée (LMO+H), ainsi que le scarifiage au triangle sarcleur avec un traitement herbicide de prélevée (Scari+H). L'axe 2 est essentiellement structuré par le buttage manuel (BUM) et le labour attelé (LBA). La classification des modalités indique que les pratiques culturales discriminent significativement les zones cotonnières. Ainsi, les pratiques telles que LBA+H, Scari+H, DAT et BUT sont dominantes dans les sites de la zone cotonnière SOFITEX. En revanche, les pratiques DAM, LBA et LMO+H sont les plus fréquemment utilisées dans les sites de la zone FASO COTON, tandis que le buttage manuel (BUM) caractérise ceux de la zone SOCOMA. Comme le montre le tableau III, le niveau d'équipement des producteurs en matériels agricoles se différencie significativement en fonction de la zone cotonnière. Les niveaux les plus distincts concernent le nombre de charrues ( $p \leq 2,2e-16$ ), le nombre de pulvérisateurs ( $p \leq 2,2e-16$ ), le nombre de bœufs de trait ( $p \leq 2,26e-12$ ), la superficie des exploitations ( $p \leq 2,2e-16$ ) et la superficie en coton ( $p \leq 2,2e-16$ ). Les producteurs de la zone cotonnière SOFITEX sont les mieux équipés en matériels agricoles et possèdent le plus grand nombre de bœufs de trait. Par ailleurs, ils cultivent les plus grandes superficies, avec une superficie totale moyenne de 7,87 ha, dont 3,54 ha réservés au coton. Les producteurs les moins équipés sont ceux de la zone FASO COTON, avec des superficies moyennes de 1,11 ha pour le coton et 3,57 ha pour l'exploitation totale.

Les zones cotonnières se distinguent également de manière significative par les coûts liés aux opérations de désherbage. Des différences significatives sont observées pour le coût journalier ( $p \leq 8,67e-03$ ), pour

le coût désherbage manuel à l'hectare ( $p \leq 3,40e-03$ ) et celui du désherbage attelé à l'hectare ( $p \leq 9,99e-05$ ), comme le montre le tableau IV. Le coût désherbage journalier le plus élevé est enregistré dans la zone SOFITEX (1 896 FCFA), tandis que le plus faible est observé dans la zone SOCOMA (1 812 FCFA). Concernant les coûts par hectare, la zone FASO COTON affiche les valeurs les plus élevées tant pour le désherbage manuel (17 736 FCFA) que pour le désherbage attelé (7 588 FCFA). En revanche, les coûts des autres types de désherbage (chimique, labour ou buttage attelé, labour motorisé) ne varient pas significativement entre les zones cotonnières. Il est en moyenne de 18 299 FCFA/ha pour le labour attelé et pour le buttage attelé, de 28 060 FCFA/ha pour le labour motorisé (tracteur) et de 4 672 FCFA/ha pour le traitement des herbicides.



**Figure 2 :** Distribution des différents types de pratiques culturales selon les zones cotonnières.

Légende : Désherbage attelé (DAT) ; Labour attelé + traitement herbicide de prélevée (LBA+H) ; Buttage attelé (BUT) ; Désherbage manuel (DAM) ; Labour motorisé + traitement herbicide de prélevée (LMO+H) ; Scarifiage au triangle sarcléur + traitement herbicide de prélevée (Scari+H) ; Buttage manuel (BUM) ; Labour attelé (LBA).

**Tableau III** : Niveau des matériels agricoles, animaux de trait et superficies cultivées dans les exploitations cotonnières du Burkina Faso.

<b>Equipements et Superficies exploitées</b>	<b>SOFITEX (n=144)</b>	<b>SOCOMA (n= 117)</b>	<b>FASO COTON (n=74)</b>	<b>Moyenne (n=335)</b>	<b>p-value</b>	<b>Sign.</b>
Charrue (nbr)	2,09 <sup>c</sup> ± 1,01	1,14 <sup>a</sup> ± 0,45	1,58 <sup>b</sup> ± 0,85	1,71 ± 0,93	2,2e-16	S
Triangle sarcleur (nbr)	1,12 <sup>b</sup> ± 0,44	0,62 <sup>a</sup> ± 0,58	0,95 <sup>b</sup> ± 0,60	0,95 ± 0,56	1,55e-9	S
Tracteur (nbr)	0,02 ± 0,16	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,01 ± 0,10	0,06878	NS
Rayonneur (nbr)	0,73 ± 0,62	0,55 ± 0,50	0,62 ± 0,58	0,65 ± 0,58	0,1286	NS
Pulvérisateur (nbr)	1,98 <sup>b</sup> ± 1,18	0,95 <sup>a</sup> ± 0,42	1,19 <sup>a</sup> ± 0,52	1,48 ± 0,96	2,2e-16	S
Bœuf de trait (nbr)	2,77 <sup>b</sup> ± 1,74	1,39 <sup>a</sup> ± 1,05	2,37 <sup>b</sup> ± 1,09	2,33 ± 1,50	2,26e-12	S
Ane de trait (nbr)	1,12 <sup>b</sup> ± 0,65	1,27 <sup>a</sup> ± 0,79	1,16 <sup>b</sup> ± 0,51	1,17 ± 0,64	4,20e-5	S
Superficie totale (ha)	7,87 <sup>c</sup> ± 4,55	6,75 <sup>a</sup> ± 3,16	3,57 <sup>b</sup> ± 1,55	6,53 ± 3,95	2,2e-16	S
Superficie en coton (ha)	3,54 <sup>c</sup> ± 2,11	2,07 <sup>a</sup> ± 0,92	1,11 <sup>b</sup> ± 0,53	2,49 ± 1,79	2,2e-16	S

Les valeurs affectées de différentes lettres indiquent des différences significatives au seuil de 5 %. Sign.= Signification ; S= Significative ; NS = Non Significatif ; nbr= nombre

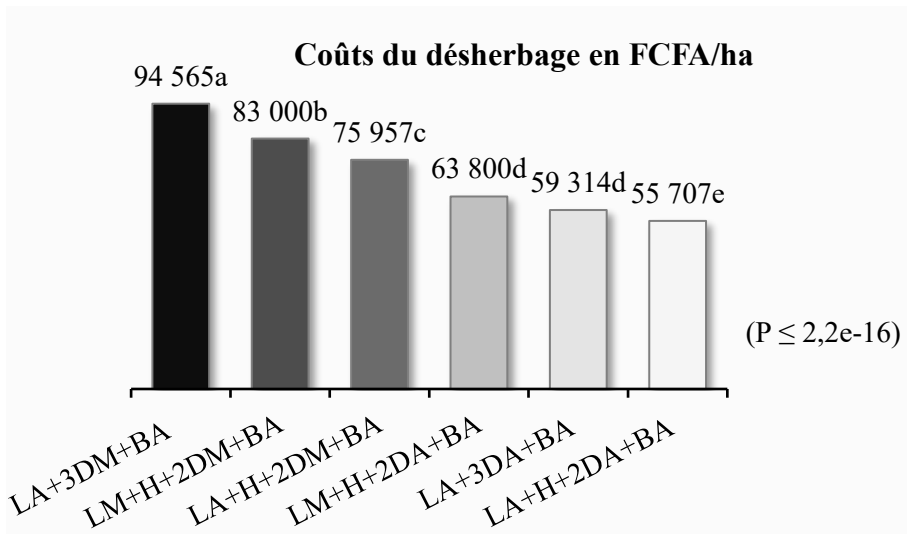
**Tableau IV** : Coûts des différents types de désherbage et entretien sur le cotonnier (FCFA).

Désherbages /Entretien	SOFITEX	SOCOMA	FASO COTON	Moyenne	p-value	Sign.
	F CFA					
Herbicidage (ha)	4736 ± 1038	4556 ± 978	4730 ± 880	4672 ± 985	0,2401	NS
Désherbage Ma. (jr)	1896 <sup>b</sup> ± 257	1812 <sup>a</sup> ± 284	1858 <sup>ab</sup> ± 281	1858 ± 274	8,67e-03	S
Désherbage Ma. (ha)	16753 <sup>b</sup> ± 2579	16474 <sup>b</sup> ± 2525	17736 <sup>a</sup> ± 2556	16873 ± 2592	3,40e-03	S
Désherbage At. (ha)	7566 <sup>a</sup> ± 562	7423 <sup>b</sup> ± 251	7588 <sup>a</sup> ± 224	7521 ± 416	9,99e-05	S
Labour Mo. (ha)	28368 ± 2352	27692 ± 2503	28041 ± 2458	28060 ± 2440	0,0839	NS
Lab./But. At. (ha)	18524 ± 2533	17970 ± 2665	18378 ± 2357	18299 ± 2548	0,1255	NS

Les valeurs affectées de différentes lettres indiquent des différences significatives au seuil de 5 %. Sign.= Signification ; S= Significatif ; NS = Non Significatif. jr = journalier ; Ma = Manuel ; At = Attelé, Mo = Motorisé, ha = hectare ; Lab./But. = Labour / Buttage.

### II.3. La variation des coûts de désherbage selon les pratiques culturales

La figure 3 illustre la variation des coûts de désherbage en fonction des pratiques culturales adoptées. Parmi celles-ci, la pratique combinant “Labour attelé + 3 désherbages manuels + Buttage attelé (LA+3DM+BA)” génère le coût de désherbage le plus élevé, atteignant 94 565 FCFA/ha. Ce montant est significativement supérieur à celui observé pour les autres pratiques adoptées ( $p \leq 2,2e-16$ ). À l’inverse, la pratique intégrant “Labour attelé + Herbicide de prélevée + deux désherbages attelés + Buttage attelé (LA+H+2DA+BA)” affiche le coût le plus faible, soit 55 707 FCFA/ha. L’analyse comparative révèle que les pratiques culturales intégrant des désherbages manuels engendrent des coûts nettement plus élevés que ceux reposant majoritairement sur le désherbage attelé.

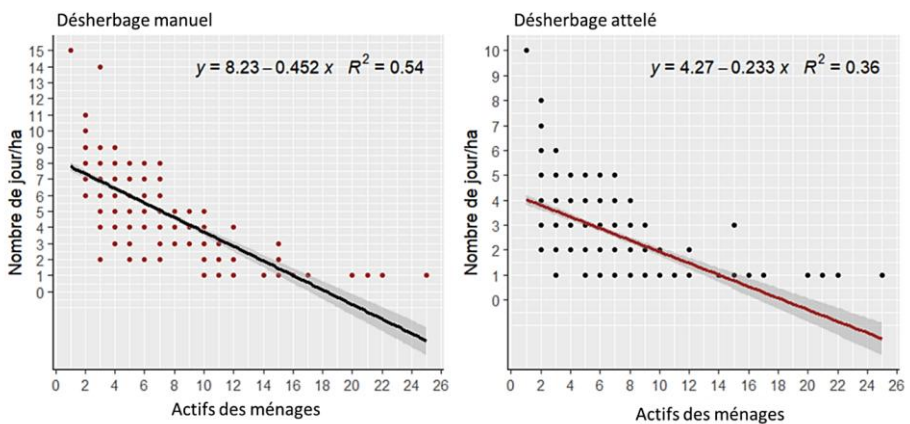


**Figure 3** : Variation des coûts de désherbage en fonction des pratiques culturales

Légende : Labour attelé + 3 désherbages manuels + Buttage attelé (LA+3DM+BA); Labour Motorisé + Herbicide de prélevée + 2 désherbages manuels + Buttage attelé (LM+H+2DM+BA) ; Labour attelé + Herbicide de prélevé + 2 désherbages manuels + Buttage attelé (LA+H+2DM+BA) ; Labour Motorisé + Herbicide de prélevée + 2 désherbages attelés + Buttage attelé (LM+H+2DA+BA); Labour attelé + 3 désherbages attelés + Buttage attelé (LA+3DA+BA) ; Labour attelé + Herbicide de prélevée + 2 désherbages attelés + Buttage attelé (LA+H+2DA+BA).

## II.4. La variation du temps selon le nombre d'actifs

La figure 4 met en évidence la variation du temps requis pour les opérations de désherbage manuel et attelé par hectare de culture cotonnière, en fonction du nombre d'actifs disponibles par ménage. Les résultats révèlent une corrélation négative entre le nombre d'actifs (main-d'œuvre familiale) et la durée du désherbage, tant manuel (coefficient de corrélation = -0,452) qu'attelé (coefficient de corrélation = -0,233), indiquant que plus la main-d'œuvre est nombreuse, plus le temps nécessaire au désherbage diminue. En moyenne, les ménages disposent de 6 actifs. Le temps moyen estimé pour réaliser un désherbage attelé est de 2,38 jours/ha (67,92 heures/ha), contre 5,45 jours/ha (130,80 heures/ha) pour un désherbage manuel, soulignant la plus grande efficacité temporelle du recours au désherbage attelé.



**Figure 4** : Corrélation entre le nombre de jours de désherbage en fonction des actifs des ménages.

## III. Discussion

### III.1. Contraintes humaines : faible niveau d'instruction et pénurie de main-d'œuvre

La caractérisation socio-économique des producteurs enquêtés met en évidence une forte domination masculine dans la culture du coton, représentée principalement par de jeunes adultes faiblement instruits. Une proportion de ces producteurs a néanmoins bénéficié de formations, soit en compostage, soit sur les modules de bonnes pratiques agricoles. Ces résultats confirment les observations de KOUTOU *et al.* (2016) dans les exploitations cotonnières de l'Ouest du

Burkina Faso, qui soulignaient déjà la prépondérance d'hommes faiblement scolarisés dans cette filière.

Par ailleurs, les formations reçues apparaissent comme un levier stratégique pour renforcer la durabilité des exploitations. Comme le souligne la FAO (2023), l'accès à la formation est un facteur clé dans l'amélioration de la gestion agricole et dans la transition vers des pratiques plus durables. Le faible taux de recours à la main-d'œuvre salariée observé dans l'étude pourrait s'expliquer par la rareté de cette main-d'œuvre, souvent absorbée par des activités jugées plus lucratives comme l'orpaillage. Dès lors, les producteurs dépendent essentiellement de la main-d'œuvre familiale, qui compte en moyenne 6 actifs par exploitation. Ce nombre reste insuffisant pour faire face efficacement aux exigences du désherbage, surtout dans les grandes exploitations, telles que celles situées dans la zone SOFITEX. Ce constat rejoint les travaux de DAMEUS et JULES (2022) en Haïti, qui mettent en évidence le rôle central de la main-d'œuvre dans la viabilité des exploitations agricoles, en raison du faible niveau de mécanisation.

### **III.2. Contraintes économiques : coût des pratiques de désherbage**

Le coût du désherbage varie fortement selon les pratiques utilisées, en particulier lorsqu'il repose principalement sur le désherbage manuel. Ainsi, la réalisation de trois désherbages manuels, combinés au labour et au buttage attelés, entraîne un coût de 94 565 FCFA/ha, soit un niveau supérieur au coût moyen mondial estimé à 54 543 FCFA/ha selon KRANTHI *et al.* (2021). En revanche, la méthode de lutte intégrée combinant le labour attelé, le désherbage chimique, deux désherbages attelés et le buttage attelé constitue une option plus économique, avec un coût de seulement 55 707 FCFA/ha. Ces résultats corroborent ceux de CHABALIER *et al.* (2012) qui ont rapporté des charges financières plus élevées liées au désherbage manuel et chimique dans les plantations de canne à sucre à l'île de La Réunion, où les coûts variaient entre 196 670 et 458 960 FCFA/ha. Cette différence notable pourrait s'expliquer par les spécificités des itinéraires techniques et des systèmes de gestion des adventices propres à chaque culture.

### **III.3. Contraintes techniques : efficacité des pratiques de désherbage**

Au-delà des considérations économiques, l'efficacité des méthodes de désherbage reste une contrainte majeure pour les producteurs qui dépend fortement du niveau d'équipement des exploitations. Comme

l'ont signalé LE BOURGEOIS (1993) et ETIABI *et al.* (2021), les outils aratoires à traction animale tels que la charrue et le triangle sarcler ne permettent pas un contrôle satisfaisant des adventices déjà bien développées. Cette inefficacité partielle entraîne une multiplication du nombre de désherbage surtout dans les pratiques basées sur des désherbages manuels, exigeantes en main-d'œuvre et qui sont associées aux labour et buttage attelés. En revanche, les pratiques intégrant le désherbage chimique comme les herbicides de prélevée en complément du labour, désherbage attelé et buttage attelé permettent de mieux maîtriser les adventices en début de cycle du cotonnier. Par ailleurs, les performances de cette option de lutte intégrée contre les adventices pourraient s'accroître avec l'apport du compost qui selon SANOU *et al.* (2023) augmente l'efficacité biologique des herbicides. Ces résultats s'inscrivent dans la continuité des travaux SANOU *et al.* (2017), qui recommandent une approche intégrée prenant en compte les dimensions écologiques, économiques et sociales, afin de promouvoir une mécanisation agricole durable et adaptée aux réalités des populations rurales.

Le désherbage attelé qui est plus rapide avec en moyenne 67,92 heures/ha (contre 130,80 heures/ha pour le désherbage manuel), permet aux producteurs de gagner du temps, en fonction du nombre d'actifs de la famille mobilisé. Cette méthode permet de réduire les problèmes physiques liés au désherbage manuel et de libérer du temps pour d'autres activités, comme le souligne SIMIYU (2021). Ces résultats confirment l'analyse de TENO *et al.* (2018), qui soutiennent que la mécanisation des travaux agricoles, en réduisant la dépendance à la main-d'œuvre, permet d'améliorer la rentabilité des exploitations cotonnières.

Au regard des contraintes humaines, techniques et économiques qui pèsent sur la gestion des adventices dans les systèmes cotonniers, le recours à des méthodes de lutte intégrée s'avère nécessaire. Celles-ci, combinant le désherbage chimique et le désherbage attelé, offrent des perspectives prometteuses pour une maîtrise efficace de l'enherbement tout en réduisant la pénibilité des travaux agricoles et le temps consacré aux opérations culturales. Toutefois, l'efficacité et la durabilité de ces approches reposent sur le renforcement des programmes de formation des producteurs, ainsi que sur l'amélioration de l'accès aux équipements agricoles adaptés.

## Conclusion

Dans les zones cotonnières du Burkina Faso, la maîtrise des adventices représente une contrainte majeure pour les producteurs, en raison des coûts élevés du désherbage et de la faible disponibilité de la main-d'œuvre, en particulier familiale. Cette situation limite l'entretien optimal des exploitations, surtout celles de grande taille. Les producteurs de la zone SOFITEX, mieux équipés, cultivent des superficies plus importantes que ceux des autres zones.

Parmi les pratiques recensées, l'itinéraire combinant labour attelé, herbicide de prélevée, deux désherbages attelés et un buttage attelé apparaît comme le plus rentable et efficace. Le principal facteur d'augmentation du coût du désherbage reste le nombre d'interventions, en particulier manuelles.

Ainsi, la promotion de méthodes intégrées combinant mécanisation, désherbage chimique et du compost apparaît comme une voie prometteuse pour améliorer la rentabilité et la durabilité des exploitations cotonnières au Burkina Faso. Elle devrait s'accompagner d'actions concrètes telles que :

- Des campagnes de sensibilisation et de formation, notamment pour les jeunes et les femmes, afin d'assurer la relève et renforcer la durabilité de la filière ;
- Un accès facilité à la mécanisation légère grâce à des subventions ou crédits adaptés, surtout dans les zones FASO COTON et SOCOMA ;
- La mutualisation des équipements agricoles via des coopératives pour réduire les coûts individuels ;
- L'organisation des services collectifs de désherbage pour pallier le déficit de main-d'œuvre ;
- La formation des producteurs à l'utilisation raisonnée des herbicides et aux pratiques intégrées de désherbage et respectueuses de l'environnement.

Ces mesures contribueraient à réduire les coûts, améliorer les rendements et renforcer la durabilité de la filière coton.

## Remerciements

Les auteurs remercient vivement l'Association Interprofessionnelle du Coton du Burkina Faso (AICB) pour le financement de ce travail. Leurs remerciements s'adressent en particulier, aux sociétés cotonnières pour leur appui à la réalisation de l'étude sur le terrain. Ils remercient l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) pour les infrastructures d'accueil et la logistique dans la réalisation de l'étude.

## Conflit d'intérêts

Tous les auteurs déclarent aucun conflit d'intérêt

## Contributions des auteurs

L'auteur principal BE a contribué à la conduite de l'étude, notamment la collecte, le traitement des données et la rédaction du manuscrit. BK a assuré la direction scientifique des travaux et à la correction du manuscrit. HT et EH ont contribué à la correction du manuscrit.

## Références bibliographiques

- BELLO S., GUILLAUME AMADJI L. & AHANCHEDE A. 2019. Efficacité technique et rentabilité économique des méthodes de contrôle culturale et chimique des mauvaises herbes en culture d'oignon (*Allium cepa* L.) au Nord-Est du Bénin. *J. Anim. Plant Sci.* 42 (2) : 7207–7225. DOI : 10.35759/JAnmPISci.v42-2.3.
- CHABALIER M., MARION D., MARTIN J., ARHIMAN E., LAMBERT A., ESTHER JJ. & CHIROLEU F. 2012. Essais de désherbage d'une repousse de canne à sucre après une coupe manuelle à La Réunion. *Congrès Sucr. ARTAS AFCAS 2012 La Réunion.* 1–12.
- DAMEUS A. & JULES J.K. 2022. Crise de Main-d'œuvre agricole et Opportunités d'Affaires dans l'Agriculture haïtienne, Étude du Cas de la Commune de la Vallée de Jacmel. *Études Caribéennes.* (52) : 1-12. DOI : 10.4000/etudescaribeennes.24624.
- ETIABI B., KOULIBALY B. & TRAORE H. 2021. Inventaire des mauvaises herbes et des méthodes de lutte contre l'enherbement dans les exploitations de la zone cotonnière Est du Burkina

- Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 15: 1421–1434. DOI: 10.4314/ijbcs.v15i4.10.
- FAO 2023. Proportion of agricultural area under productive and sustainable agriculture (SDG Indicator 2.4.1). Methodological note (Revision 11). 35p.
- GHARDE Y., SINGH P.K., DUBEY R.P. & GUPTA P.K. 2018. Assessment of yield and economic losses in agriculture due to weeds in India. *Crop Prot.* 107: 12–18. DOI: 10.1016/j.cropro.2018.01.007.
- KOUTOU M., SANGARE M., HAVARD M., TOILLIER A., SANOGO L., THOMBIANO T. & VODOUHE D.S. 2016. Sources de revenus et besoins d'accompagnement des exploitations agricoles familiales en zone cotonnière ouest du Burkina Faso. *BASE*. 20 (1) : 42–56. DOI : 10.25518/1780-4507.12648.
- KRANTHI K., KRANTHI S. & RUIZ L. 2021. Brèves informations sur les données récentes sur la production mondiale de coton. *ICAC Rec. Com. Consult. Int. Coton*. 39 (2) : 1–50.
- LABBACI T., DUGUE P., KEMOUN H. & ROLLIN D. 2015. Innovation et action collective : le semis direct des cultures pluviales au Moyen Sébou (Maroc). *Cah. Agric.* 24 : 76–83 DOI : 10.1684/agr.2015.0742.
- LAÏLLE P. 2013. Compamed ZNA : Évaluation des coûts de désherbage tel que mis en œuvre en régie dans une collectivité territoriale. 18p.
- LE BOURGEOIS T. 1993. Les mauvaises herbes dans la rotation cotonnière au Nord-Cameroun (Afrique) : amplitude d'habitat et degré d'infestation, phénologie. Thèse de doctorat unique : Evolution et Ecologie, spécialité : Physiologie Biologie des Organismes et des Populations, Université Montpellier 2, France, 249p.
- MANALIL S., COAST O., WERTH J. & CHAUHAN B.S. 2017. Weed management in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) through weed-crop competition: A review. *Crop Prot.* 95 : 53–59. DOI : 10.1016/j.cropro.2016.08.008.

- MARAH 2022. Annuaire des statistiques agro-sylvo-pastorales 2021. Ministère de l'agriculture, des ressources animales et halieutiques (MARAH), Burkina Faso. 573p.
- MCIA 2019. Note d'intervention de Monsieur de Directeur Général du commerce le 7 octobre à Genève. Ministère du Commerce, de l'Industrie, et de l'Artisanat (MCIA), Burkina Faso. 2p.
- MEEA 2023. Annuaire statistique sur l'environnement 2022. Ministère de l'Environnement, de l'eau et l'assainissement (MEEA), Burkina Faso. 229p.
- MUONI T., RUSINAMHODZI L. & THIERFELDER C. 2013. Weed control in conservation agriculture systems of Zimbabwe: Identifying economical best strategies. *Crop Prot.* 53 : 23–28. DOI : 10.1016/j.cropro.2013.06.002.
- OLINA BASSALA J.-P., LENDZEMO V.W. & MARNOTTE P. 2010. Désherbage chimique et gestion de l'enherbement du cotonnier au Nord-Cameroun. *Savanes Afr. En Dév. Innover Pour Durer.* 1–9.
- SANOUE A., ISSIAKA S., DABIRE G.T., YONLI D., SOMDA I. & TRAORE H. 2023. Gestion intégrée de la fertilité du sol et des mauvaises herbes en riziculture de bas-fond dans l'ouest du Burkina Faso. *J. Appl. Biosci.* 191: 20231–20244. DOI: 10.35759/JABs.191.5.
- SANOUE F., HAVARD M., COULIBALY C.K. & NANA S. 2017. Effets de l'introduction du tracteur sur les pratiques agricoles en zone cotonnière au Burkina Faso. *Les zones cotonnières africaines : Dynamiques et durabilité, 2,* 237–251.
- SIMIYU S.N. 2021. Herbicides Reduce Hand-Weeding in Africa. <https://pesticidefacts.org/perspectives/herbicides-reduce-weeding-in-africa/>
- TENO G., LEHRER K. & KONE A. 2018. Les facteurs de l'adoption des nouvelles technologies en agriculture en Afrique Subsaharienne : une revue de la littérature. *Afr. J. Agric. Resour. Econ.* 13 (2) : 140–151. DOI : 10.22004/AG.ECON.274735.
- YENGUE J.L. & COCHONNEAU M. 2015. Le végétal dans le système agraire de Barani (Burkina Faso). *Cah. O.-m.* 423–436. DOI : 10.4000/com.7572.

