

Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger



EHEC



**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de master en
sciences commerciales**

Option : Supply Chain Management et distribution

**La production du Coton en Algérie via un système
d'irrigation intelligent**

Etude de Projet : COTALLY

Présenté par :

M, Ayoub TAHENI

M, Younes BOUKELSOUS

Encadré par :

Mme. Ourdia LAOUDJ

Maître de conférences « A » à l'EHEC

M. Sami TOUIL

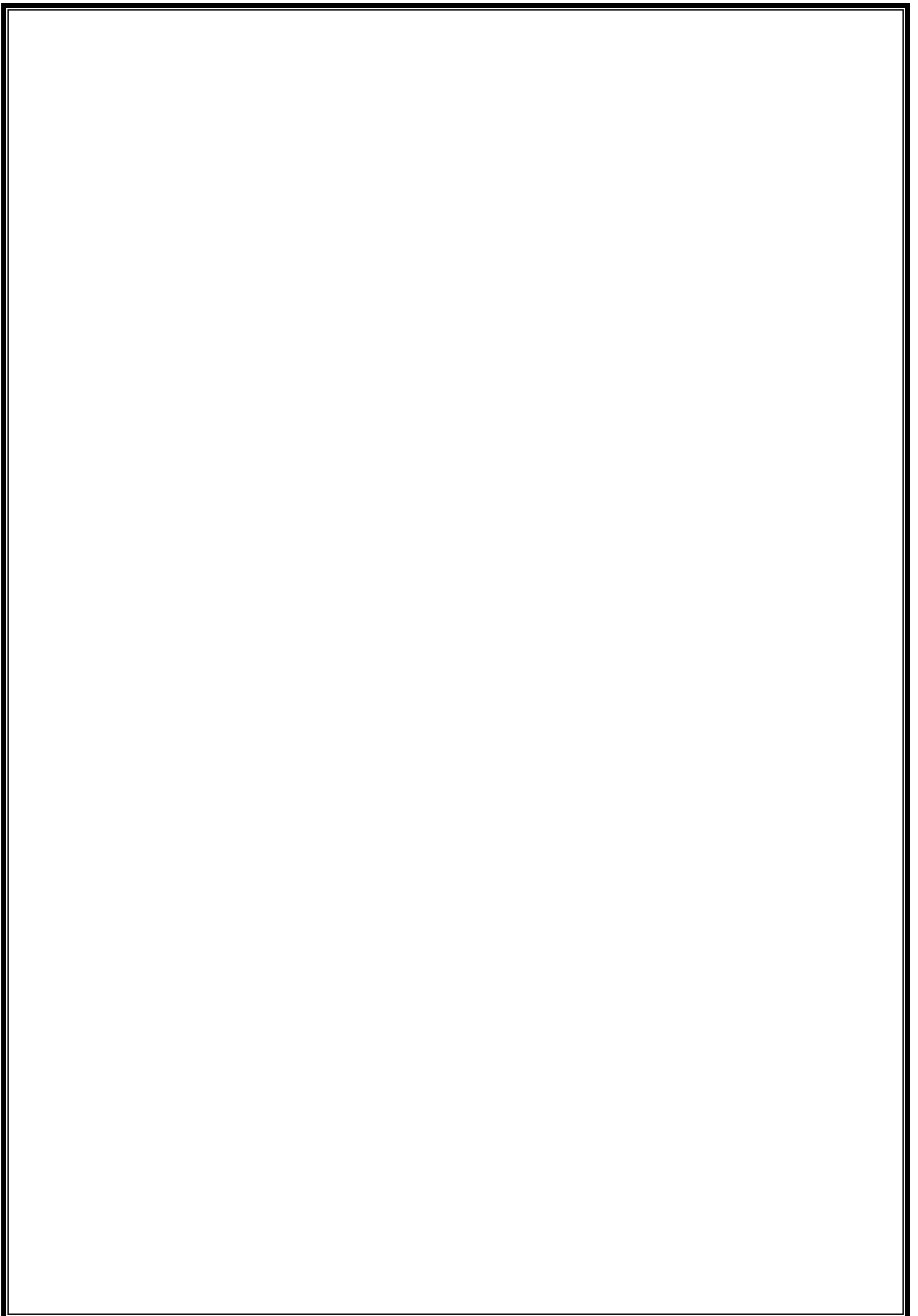
Maître de conférences « A » à UDBKM

Mme. Amina RICHA

Maître de conférences « A » à UDBKM

10^{ème} Promotion

Juin 2023



Ecole des Hautes Etudes Commerciales d'Alger



EHEC



**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de master en
sciences commerciales**

Option : Supply Chain Management et distribution

**La production du Coton en Algérie via un système
d'irrigation intelligent**

Etude de Projet : COTALLY

Présenté par :

M, Ayoub TAHENI

M, Younes BOUKELSOUS

Encadré par :

Mme. Ourdia LAOUDJ

Maître de conférences « A » à l'EHEC

M. Sami TOUIL

Maître de conférences « A » à UDBKM

Mme. Amina RICHA

Maître de conférences « A » à UDBKM

10^{ème} Promotion

Juin 2023

Liste des tableaux

Tableau 1 : Représentation des différentes phases de la réalisation du projet	13
Tableau 3 : Liste de quelques fournisseurs étrangers	32
Tableau 4 : Estimation des couts du mobilier du bureau	44
Tableau 5 : Estimation des ressources humaines	44
Tableau 6 : Liste des équipements nécessaires	45
Tableau 7 : Liste du matériel roulant	45
Tableau 8 : La masse salariale	46
Tableau 9 : Evolution de la masse salariale	46
Tableau 10 : Les couts des services extérieures	47
Tableau 11 : Coûts de la sous-traitance	48
Tableau 12 : Coûts de loyer	48
Tableau 13 : Les coûts du personnel extérieure a l'entreprise	48
Tableau 14 : Amortissement des équipements	49
Tableau 15 : les coûts totaux d'amortissements	49
Tableau 16 : Les coûts de produits de fertigation	50
Tableau 17 : Les coûts des engrais foliaires	51
Tableau 18 : Les coûts des produits phytosanitaires (herbicide)	51
Tableau 19 : Les coûts des produits phytosanitaires (insecticide)	52
Tableau 20 : Les coûts des produits phytosanitaires (insecticide)	53
Tableau 21: Les variations des achats dans les 5 premières années	54
Tableau 22 : Les couts d'investissement	54
Tableau 23 : Fonds de roulement total	55
Tableau 24 : Estimation du chiffre d'affaires pour les 5 premières années	56
Tableau 25 : Comptes de résultats prévisionnels	57
Tableau 26 : Les flux de trésorerie	58
Tableau 27 : La rentabilité du projet	59

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	7
CHAPITRE 1 : PRESENTATION DU PROJET	10
1.1 Présentation précise du projet.....	11
1.2 Présentation des porteurs de projet :	11
1.3 Les objectifs du projet :	12
1.3.1 Augmenter la production de coton :	12
1.3.2 Améliorer la qualité du coton :	12
1.3.3 Promouvoir l'utilisation de techniques durables :.....	12
1.3.4 Favoriser l'innovation et la recherche :.....	12
1.3.5 Créer des opportunités économiques et des emplois :	12
1.3.6 Favoriser le développement de la filière coton :	13
1.4 Les valeurs de l'entreprise :	13
1.4.1 Durabilité agricole :	13
1.4.2 Qualité supérieure :.....	13
1.4.3 Responsabilité sociale :	13
1.5 Les problèmes envisagés.....	14
1.5.1 Problèmes de rentabilité	14
1.5.2 Dépendance aux importations :	14
1.5.3 Problème d'eau :	14
1.6 Les solutions proposées :	14
2 CHAPITRE 2: Innovation de la Smart Irrigation	17
2.1 Principe de fonctionnement du smart irrigation	17
2.1.1 Data logger et capteurs	17
2.1.2 Plateforme de traitement des données	17
2.1.3 Système d'irrigation connecté.....	18
2.2 Fonctionnalités et avantages de la smart irrigation.....	18
2.2.1 Gestion précise de l'irrigation.....	18
2.2.2 Économie d'eau et préservation des ressources.....	18
2.2.3 Optimisation des coûts et amélioration de la rentabilité.....	19
2.3 Déploiement et mise en œuvre de la smart irrigation	19
2.4 Le système d'alimentation via les panneaux solaire	20
2.4.1 Les étapes d'alimentation	21
2.5 Aspects innovants	21
3 CHAPITRE 03 :ETUDE DE MARCHE.....	24

3.1.1	La vente de la fibre de coton.....	24
3.2	Le marché et les tendances du marché.....	24
3.2.1	La nature du marché :	24
3.2.2	La taille du marché :.....	24
3.2.3	Le marché textile.....	24
3.2.4	Le marché alimentaire	25
3.2.5	Le marché cosmétique	25
3.2.6	Le marché pharmaceutique	25
3.3	Les approvisionnements :.....	25
3.4	La politique fournisseurs :.....	26
3.4.1	Fournisseurs de semences de coton :	26
3.4.2	Fournisseurs de fertilisants et amendements du sol :.....	26
3.4.3	Fournisseurs de produits phytosanitaires :	27
3.4.4	Fournisseurs d'équipement agricole :.....	27
3.4.5	Fournisseurs de systèmes d'irrigation :.....	27
3.5	L'analyse PESTEL du projet du coton	27
3.5.1	Facteurs politiques	27
3.5.2	Facteurs économiques :.....	27
3.5.3	Facteurs socioculturels :.....	28
3.5.4	Facteurs technologiques :.....	28
3.5.5	Facteurs environnementaux :	28
3.5.6	Facteurs légaux :	28
3.6	L'analyse SWOT du projet du coton :	29
3.7	Analyse du porter :	30
3.8	La concurrence :.....	31
3.8.1	A l'échelle nationale :.....	31
3.8.2	A l'échelle international :.....	31
3.8.3	Les points forts des fournisseurs internationaux	32
3.8.4	Les points faibles des fournisseurs extérieures:	34
3.9	La détermination du prix de coton.....	35
3.9.1	Offre et demande :	35
3.9.2	Conditions météorologiques :	35
3.9.3	Coûts de production :.....	35
3.9.4	Politiques gouvernementales :	35
3.9.5	Fluctuations monétaires :.....	35
3.9.6	Tendances économiques mondiales :	35
3.10	Politique de distribution :.....	36

3.10.1	Le circuit de distribution :	36
3.10.2	La zone de chalandise :	36
3.10.3	La force de vente :	37
3.11	Politique de communication	38
3.11.1	Recherche en ligne	38
3.11.2	Participation à des salons professionnels.....	38
3.11.3	Le réseautage.....	39
3.11.4	Le marketing digital.....	39
3.12	La sous-traitance :	40
3.12.1	Entreprises de travaux agricoles :	40
3.12.2	Entreprises de conseil en agronomie :	40
3.12.3	Compagnies de transport et de logistique :	40
3.12.4	Entreprises de traitement et de transformation du coton :	40
3.12.5	Les équipements :	41
3.13	L'équipe opérationnelle :	41
3.13.1	Responsable du projet :	41
3.13.2	Des agronomes :	41
3.13.3	Techniciens agricoles :	42
3.13.4	Ouvriers agricoles :	42
3.13.5	Responsable de la chaîne d'approvisionnement :	42
3.13.6	Responsable commercial :	42
3.13.7	Personnel administratif :	42
4	CHAPITRE 4 : Analyse financière	44
4.1	Masse salariale	46
4.2	Service extérieure	47
4.3	Amortissement des équipements	49
4.4	Les couts d'achats	50
4.5	Structure des couts	54
4.6	Commentaire sur l'étude financière.....	60
4.6.1	Valeur Actualisée Nette (VAN).....	60
4.6.2	Taux Interne de Rendement (TIR)	60
4.6.3	Indice de Rentabilité (IR).....	60
4.6.4	Retour sur Investissement (ROI)	60
	Bibliographie.....	61

Equipe d'encadrement :

Nom / prénom	Université	Spécialité	Niveau
LOUADJ OUARDIA	EHEC	MGT de la chaine logistique	MCA
RICHA AMINA	UNIV- KHEMIS MILIANA	Sciences hydrauliques	MCA
TOUIL SAMI	UNIV- KHEMIS MILIANA	Science agronomiques- hydrauliques	MCA

Equipe de travail :

Nom / prénom	Université	Spécialité	Niveau
TAHENI AYOUB	EHEC	Supply Chain management	Master 02
BOUKELSOUS YOUNES	ENSM	Supply Chain management	Master 02

Projet :

Nom de l'entreprise : COTALLY

Activité : La Production du coton

Lieu du siège social : EHEC Pôle Universitaire de KOLEA-
Tipaza

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION :

Le coton, cette précieuse plante qui se déploie majestueusement dans les vastes étendus de l'Algérie et de l'Afrique, occupe une place centrale en tant que matière première vitale. Son importance s'étend bien au-delà de ses fibres douces et soyeuses, car il est indispensable dans les secteurs du textile et pharmaceutique. Cette plante polyvalente a conquis le monde grâce à ses qualités exceptionnelles et son impact économique significatif.

D'une part, le coton joue un rôle essentiel dans l'industrie textile. Les fibres de coton, grâce à leur douceur et à leur respirabilité, sont prisées pour la fabrication de vêtements, de linge de maison et d'articles textiles divers. Les propriétés naturelles du coton en font une matière première de choix, offrant confort et durabilité aux produits finis. En Algérie et en Afrique, le secteur textile bénéficie de l'abondance de cette plante, stimulant ainsi l'économie locale et créant des opportunités d'emploi.

D'autre part, le coton trouve également une application précieuse dans le secteur pharmaceutique. Les fibres de coton sont utilisées pour la fabrication de pansements, de compresses et de produits médicaux stériles. Le coton offre une absorption optimale et une texture douce, ce qui en fait un matériau sûr et efficace pour les soins médicaux. En tant que plante essentielle dans ce secteur, le coton en Algérie et en Afrique joue un rôle crucial dans la fourniture de produits médicaux de qualité, contribuant ainsi à améliorer la santé et le bien-être des populations.

En ce qui concerne la répartition géographique du coton dans le monde, l'Algérie et de nombreux pays africains se distinguent par leur production significative. Ces régions bénéficient d'un climat favorable et de terres propices à la culture du coton, ce qui en fait des acteurs clés de l'industrie cotonnière mondiale. Parmi les pays africains les plus productifs, on compte l'Égypte, le Mali, le Burkina Faso et le Tchad, qui tirent parti de leur expertise agricole pour cultiver le coton et en exporter les produits dérivés.

Le coton, cette matière première d'une importance cruciale pour de nombreux pays, revêt un caractère stratégique dans le contexte actuel. Malheureusement, l'Algérie se trouve confrontée à une réalité où la production de cette plante n'est pas suffisante pour répondre à la demande nationale. Cela pousse les entreprises algériennes à se tourner vers l'importation du coton, soulignant ainsi les défis auxquels le pays est confronté en termes d'approvisionnement de cette ressource vitale.

En dépit de la reconnaissance de l'importance du coton pour l'économie et l'industrie, l'Algérie se trouve contrainte d'importer cette matière première en raison de l'absence de production suffisante sur son territoire. Cette situation met en lumière les difficultés auxquelles le pays est confronté dans le secteur du coton. Les entreprises algériennes doivent rechercher des sources d'approvisionnement à l'étranger afin de répondre aux besoins du marché intérieur.

L'importation du coton présente des défis logistiques et économiques pour les entreprises algériennes. Elles doivent établir des partenariats solides avec des fournisseurs internationaux, négocier des contrats d'approvisionnement fiables et assurer le transport sécurisé du coton jusqu'en Algérie. Ces démarches visent à garantir la disponibilité continue de cette matière première indispensable pour les secteurs du textile et pharmaceutique.

Il est important de souligner que cette dépendance à l'importation de coton pose des questions sur la sécurité d'approvisionnement et la stabilité des prix. Les fluctuations sur le marché international peuvent entraîner des hausses des coûts, ce qui peut avoir un impact sur les industries utilisant le coton en Algérie. Afin de réduire cette vulnérabilité, des initiatives visant à promouvoir la production locale de coton peuvent être envisagées, notamment en investissant dans la recherche et le développement agricole pour améliorer les rendements et la qualité des cultures.

Problématique :

Comment peut-on répondre à ce besoin national algérien en économisant les coûts grâce à une méthode innovante ?

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DU PROJET

1.1 Présentation précise du projet

L'Algérie, riche de son patrimoine agricole, se trouve aujourd'hui à un carrefour stratégique. Face à une dépendance croissante aux importations de coton, matière première essentielle pour de nombreux secteurs industriels, le pays se voit contraint de repenser sa politique agricole. Le projet que nous présentons ici vise à répondre à cette problématique en relançant la production locale de coton.

Ce projet ambitionne de contribuer à la relance du secteur agricole algérien, en mettant l'accent sur la production de coton. Il s'agit non seulement de réduire la dépendance du pays aux importations, mais aussi de créer des opportunités d'emploi locales et d'attirer des investissements, contribuant ainsi à une croissance économique durable et inclusive. En ajoutant un aspect innovant au processus de fabrication qui se présente avec une irrigation d'eau intelligente qui détecte le besoin de la plante avec des capteurs plantés dans le sol.

1.2 Présentation des porteurs de projet :

Les porteurs de projet sont les étudiants TAHENI Ayoub et BOUKELSOUS Younes, des étudiants en 5ème année à l'École des Hautes Études Commerciales (EHEC_ALGER) et l'école nationale supérieure de management (ENSM) respectivement, spécialisé en Supply Chain Management et distribution.

Ils ont choisi de se lancer dans le monde d'entrepreneuriat en s'inscrivant dans le programme de diplôme Startup, conformément à l'arrêté 1275 qui forme les étudiants à la création et à la gestion de projets innovants.

Fort de leurs parcours académiques et de leurs expériences professionnelles en logistique et en gestion de la chaîne d'approvisionnement.

Ils ont effectué avec leurs encadrants spécialisés dans le domaine agricole des recherches approfondies sur les opportunités et les défis du marché algérien du coton, ainsi que sur les besoins des fabricants de textiles en matière de coton.

Les deux étudiants ont décidé de se lancer dans la production de coton en Algérie et ils sont convaincu que leur projet peut contribuer au développement économique de l'Algérie, tout en répondant aux besoins du marché national et satisfaire les attentes des clients.

Les porteurs de projet sont motivés par l'objectif de développer une entreprise durable et équitable qui contribue au développement socio-économique de l'Algérie tout en préservant

l'environnement. Ils sont prêts à travailler en étroite collaboration avec les partenaires locaux, les agriculteurs et les organisations de la société civile pour atteindre leurs objectifs.

Ils sont donc déterminés à mener à bien ce projet, en s'appuyant sur leurs expertises et en s'entourant d'une équipe solide et compétente.

1.3 Les objectifs du projet :

1.3.1 Augmenter la production de coton :

Notre objectif principal est d'augmenter la production de coton en Algérie afin de répondre à la demande nationale et de réduire la dépendance aux importations. Nous travaillerons en étroite collaboration avec les agriculteurs locaux pour accroître les rendements et améliorer l'efficacité de la culture du coton.

1.3.2 Améliorer la qualité du coton :

Nous nous efforcerons d'améliorer continuellement la qualité de notre coton en mettant en place des pratiques agricoles de pointe, en utilisant des variétés de coton adaptées au climat local et en appliquant des techniques de récolte et de traitement appropriées. Notre objectif est de produire un coton de haute qualité, conforme aux normes internationales.

1.3.3 Promouvoir l'utilisation de techniques durables :

Nous encouragerons l'adoption de pratiques agricoles durables par le biais de formation et de sensibilisation. Notre objectif est de promouvoir l'utilisation responsable des ressources naturelles, la gestion efficace de l'eau, la protection de la biodiversité et la réduction de l'empreinte environnementale de la production de coton.

1.3.4 Favoriser l'innovation et la recherche :

Nous investirons dans la recherche et le développement pour promouvoir l'innovation dans le secteur du coton. Nous encouragerons la collaboration entre les universités, les instituts de recherche et les acteurs de l'industrie pour développer de nouvelles variétés de coton, améliorer les pratiques agricoles et trouver des solutions aux défis auxquels fait face le secteur.

1.3.5 Créer des opportunités économiques et des emplois :

Notre projet vise à créer des opportunités économiques et à générer des emplois, en particulier dans les régions rurales. Nous soutiendrons les agriculteurs en leur fournissant une assistance technique et un accès aux marchés. Notre objectif est de contribuer à la croissance

économique locale, à la réduction de la pauvreté et à l'amélioration des conditions de vie des communautés agricoles.

1.3.6 Favoriser le développement de la filière coton :

Nous travaillerons en collaboration avec les acteurs de l'industrie textile, les organisations gouvernementales et les institutions de recherche pour favoriser le développement de la filière du coton en Algérie. Et donc renforcer la coordination entre les différentes parties prenantes, d'améliorer la chaîne d'approvisionnement et de promouvoir la valeur ajoutée locale dans le secteur.

Période de réalisation du projet :

Tableau 1 : Représentation des différentes phases de la réalisation du projet

Etude de marché	13/12/2022	13/05/2023
Travail du sol	20/05/2023	27/05/2023
Installation du système goutte à goutte avec les data-logger	28/05/2023	30/05/2023
Plantation des graines	31/05/2023	
Suivi et traitement	15/06/2023	15/09/2023
Récolte	15/09/2023	20/10/2023

Source : élaborer par nous même

1.4 Les valeurs de l'entreprise :

Nos valeurs sont :

1.4.1 Durabilité agricole :

Nous nous engageons à adopter des pratiques agricoles durables, préservant les ressources naturelles, optimisant l'utilisation de l'eau et protégeant l'écosystème environnant. Notre approche respectueuse de l'environnement permettra de garantir une production de coton durable sur le long terme.

1.4.2 Qualité supérieure :

Nous nous efforçons de produire un coton de qualité supérieure en respectant des normes strictes de fibre, de pureté et de résistance. Nous mettrons en place des contrôles rigoureux pour garantir que notre coton répond aux exigences les plus élevées en termes de qualité, offrant ainsi un avantage compétitif sur le marché.

1.4.3 Responsabilité sociale :

Notre projet accorde une importance primordiale au bien-être des travailleurs agricoles. Nous nous engageons à leur offrir des conditions de travail sûres, respectueuses et équitables. Nous

favoriserons également le développement local en soutenant les communautés agricoles et en contribuant à leur prospérité.

1.5 Les problèmes envisagés

La culture du coton a été abandonnée en Algérie depuis plusieurs années en raison de divers problèmes auxquels elle était confrontée. Les principaux problèmes identifiés sont les suivants :

1.5.1 Problèmes de rentabilité

La production de coton peut être confrontée à des défis économiques importants tels que des coûts de production élevés, des rendements faibles, des difficultés de commercialisation et des fluctuations des prix mondiaux du coton. Ces facteurs ont pu rendre la culture du coton peu rentable, ce qui a incité l'Algérie à se concentrer sur d'autres secteurs agricoles plus lucratifs.

1.5.2 Dépendance aux importations :

L'Algérie a longtemps dépendu des importations de coton pour répondre à ses besoins en matière première. Cette dépendance peut être motivée par des considérations économiques telles que des coûts de production élevés ou des subventions aux importations, qui rendent l'achat de coton à l'étranger plus avantageux que sa production locale.

1.5.3 Problème d'eau :

La disponibilité de l'eau représente un défi majeur pour la culture du coton en Algérie. Les ressources en eau limitées ont incité le pays à donner la priorité au développement d'autres cultures agricoles considérées comme des produits de première nécessité, tels que les céréales, les légumes et les fruits. La culture du coton nécessite une quantité d'eau importante, ce qui a influencé la décision de se concentrer sur des cultures plus adaptées aux ressources hydriques disponibles.

1.6 Les solutions proposées :

Le projet prévoit la mise en place d'une exploitation agricole moderne, équipée de technologies innovantes visant à assurer une production efficace et durable de coton tout en préservant les ressources en eau. Pour optimiser l'utilisation de l'eau, des data-loggers seront utilisés pour collecter des données telles que la température, le pH et l'humidité, qui seront ensuite transmises à une plateforme pour être analysées. Ces informations permettront de déterminer avec précision les besoins en eau de la plante de coton, évitant ainsi tout

gaspillage. L'utilisation d'un système de goutte-à-goutte facilitera également la régulation de la quantité d'eau fournie aux plants de coton.

Chapitre 2 : Innovation de la Smart Irrigation

2 CHAPITRE 2: Innovation de la Smart Irrigation

Introduction

Dans ce chapitre, nous aborderons l'innovation de la smart irrigation et son application dans le contexte de la production agricole et dans notre cas le cotonnier. Nous présenterons en détail le fonctionnement de cette nouvelle technologie, qui repose sur l'utilisation de capteurs de mesure connectés à un enregistreur de données (data logger). Ces capteurs mesurent le degré d'humidité, la température du sol, fournissant ainsi des informations précieuses pour une irrigation précise et efficace,

Afin de bien concrétiser notre système d'irrigation intelligent nous avons consulté des recherches et des articles scientifiques qui prouvent l'amélioration de la production agricole et l'optimisation des coûts de consommation d'eau et d'électricité

2.1 Principe de fonctionnement du smart irrigation

Le smart irrigation que nous allons adopter est la combinaison entre « *Smart irrigation system using wireless sensor* » et « *Smart irrigation system using IoT (Internet of Things)* » pour une gestion optimale et rigoureuse du système

2.1.1 Data logger et capteurs

Les capteurs sont implantés dans le sol à proximité des racines des plantes de coton et sont conçus pour mesurer plusieurs paramètres tels que l'humidité du sol, le pH et la température de manière précise et régulière. Les data logger sont des dispositifs électroniques dotés de buses spéciales de connexion de capteurs, ainsi qu'un protocole de communication (modem 3G, et WIFI, sans fil), ils sont connectés à une interface de gestion équipée par un éventail de catégories de solutions à savoir la base de données et le système d'aide à la décision.

2.1.2 Plateforme de traitement des données

Les données collectées par les capteurs sont transmises via le data logger à une plateforme de traitement des données. Cette plateforme utilise des algorithmes avancés pour analyser et interpréter les données, en prenant en compte des paramètres tels que le type de sol, les besoins en eau spécifiques du coton à différents stades de croissance, les conditions climatiques actuelles et les prévisions météorologiques.

2.1.3 Système d'irrigation connecté

Le système d'irrigation est composé de vannes de goutte-à-goutte, ou d'autres dispositifs d'irrigation précisément positionnés dans le champ de coton. Ces dispositifs sont connectés à la plateforme de traitement des données, ce qui leur permet de recevoir des instructions en temps réel sur la quantité d'eau à fournir à chaque plante de coton.

2.2 Fonctionnalités et avantages de la smart irrigation

2.2.1 Gestion précise de l'irrigation

Les réseaux de capteurs sans fil offrent plusieurs avantages par rapport aux méthodes traditionnelles de surveillance de l'humidité du sol.

1. Les capteurs sans fil offrent une flexibilité d'installation presque illimitée pour les capteurs et une robustesse accrue du réseau.
2. Les capteurs sans fil sont mobiles et peuvent être placés dans des véhicules de transport pour surveiller l'environnement agricole en déplacement.
3. La technologie sans fil réduit la maintenance, la complexité et le coût.
4. Les capteurs sans fil ont des unités de conditionnement et de traitement du signal installées à l'emplacement des capteurs et transmettent les signaux sous forme numérique locale, ce qui réduit la captation du bruit et les rend plus efficaces (Atta, Boutraa, et Akhkha 2011)

Chaque plante de coton reçoit ainsi la quantité d'eau optimale en fonction de ses besoins spécifiques, ce qui favorise une croissance saine et maximise les rendements.

2.2.2 Économie d'eau et préservation des ressources

Grâce à l'utilisation de capteurs d'humidité du sol, le système est en mesure de mesurer précisément le niveau d'humidité dans le sol. Cela permet d'éviter la sur-irrigation, où l'eau est utilisée en excès, et l'irrigation insuffisante, où les plantes ne reçoivent pas suffisamment d'eau.

En ajustant automatiquement la quantité d'eau nécessaire en fonction des besoins réels des plantes, le système permet une utilisation plus efficace de l'eau d'irrigation, réduisant ainsi le gaspillage d'eau. De plus, en permettant aux agriculteurs de surveiller à distance l'état des arroseurs via une page web, le système leur donne un contrôle précis sur le processus d'irrigation. Cela signifie qu'ils peuvent réagir rapidement aux conditions météorologiques

changeantes ou à d'autres facteurs qui pourraient nécessiter l'arrêt ou la modification de l'irrigation. Cela permet d'éviter le gaspillage d'eau dans des situations où l'irrigation n'est pas nécessaire, par exemple en cas de pluie abondante.

En réduisant la sur-irrigation et en permettant une utilisation plus précise de l'eau d'irrigation, le système d'irrigation intelligent contribue à la préservation des ressources en eau. Cela est particulièrement important dans les régions où l'eau est une ressource limitée et précieuse.(Rawal 2017)

2.2.3 Optimisation des coûts et amélioration de la rentabilité

Le système d'irrigation intelligent basé sur l'IOT et l'automatisation peut également contribuer à l'optimisation des coûts et à l'amélioration de la rentabilité pour les agriculteurs.

1. En permettant une utilisation plus efficace de l'eau d'irrigation, le système peut réduire les coûts liés à l'achat et à l'utilisation de l'eau. Cela peut être particulièrement important dans les régions où l'eau est une ressource coûteuse ou limitée.
2. De plus, en automatisant le processus d'irrigation, le système peut réduire les coûts liés à la main-d'œuvre. L'irrigation manuelle peut être une tâche longue et fastidieuse, nécessitant souvent la présence d'un travailleur pour surveiller et ajuster les arroseurs. En automatisant ce processus, le système permet aux agriculteurs de se concentrer sur d'autres tâches importantes, ce qui peut améliorer l'efficacité globale de l'exploitation agricole.
3. Enfin, en permettant aux agriculteurs de surveiller à distance l'état des arroseurs, le système peut aider à prévenir les pertes de récoltes dues à une irrigation insuffisante ou excessive. Cela peut contribuer à améliorer la rentabilité de l'exploitation agricole en assurant des rendements de culture plus élevés.(Rawal 2017)

2.3 Déploiement et mise en œuvre de la smart irrigation

L'installation des data loggers et des capteurs peut varier en fonction des spécifications du matériel utilisé et des besoins spécifiques du projet, Cependant, voici les étapes qui peuvent être impliquées dans l'installation :

1. Sélection des emplacements des capteurs : Il est important de choisir des emplacements appropriés pour les capteurs d'humidité du sol. Cela peut impliquer de prendre en compte des facteurs tels que la profondeur d'insertion des capteurs dans les champs de coton, la distance

entre les capteurs, et la représentativité des emplacements choisis par rapport à la zone à surveiller.

2. Préparation des emplacements : Les emplacements choisis doivent être préparés en creusant des trous ou en préparant le sol pour l'insertion des capteurs. Il est important de s'assurer que les capteurs sont correctement insérés dans le sol pour obtenir des mesures précises de tous l'ensemble du champ.

3. Installation des capteurs : Les capteurs d'humidité du sol doivent être insérés dans les emplacements préparés conformément aux instructions du fabricant. Cela peut impliquer de connecter les câbles des capteurs au data logger ou à d'autres dispositifs de collecte de données.

4. Installation du data logger : Le data logger doit être installé à un emplacement approprié, généralement à proximité des capteurs. Le data logger est responsable de la collecte et de l'enregistrement des données provenant des capteurs. Il peut être nécessaire de connecter le data logger à une source d'alimentation et à d'autres dispositifs de transmission de données, tels qu'un modem GSM-GPRS.

5. Configuration du data logger : Le data logger doit être configuré en fonction des spécifications du projet. Cela peut impliquer de définir des paramètres tels que l'intervalle d'échantillonnage des capteurs, les seuils d'humidité du sol, et les méthodes de stockage des données. La configuration du data logger peut-être réalisée à l'aide d'un logiciel fourni par le fabricant du data logger ou en utilisant des outils de programmation tels que Python.

Il est important de configurer le data logger de manière à ce qu'il collecte les données des capteurs à des intervalles réguliers et stocke les données de manière à ce qu'elles puissent être facilement analysées et utilisées pour prendre des décisions d'irrigation. Les seuils d'humidité du sol peuvent être définis pour déclencher des actions telles que l'activation des arroseurs ou l'envoi d'alertes en cas de niveaux d'humidité du sol trop bas ou trop élevés.(Rawal 2017)

2.4 Le système d'alimentation via les panneaux solaire

L'utilisation de panneaux solaires pour alimenter un système d'irrigation est une solution durable et économique pour l'irrigation des cultures voici le matériel nécessaire :

- **Panneaux solaires** : Les panneaux solaires convertissent l'énergie du soleil en électricité. La taille et le nombre de panneaux nécessaires dépendent de la quantité d'énergie requise par le système d'irrigation.
- **Contrôleur de charge** : L'électricité produite par les panneaux solaires est envoyée à un contrôleur de charge qui régule la quantité d'énergie qui est envoyée à la batterie pour éviter la surcharge.
- **Batterie** : L'énergie est stockée dans une batterie pour être utilisée lorsque le soleil ne brille pas, comme la nuit ou pendant les jours nuageux.
- **Convertisseur** : L'énergie stockée dans la batterie est convertie en une forme utilisable pour le système d'irrigation. Par exemple, si le système d'irrigation fonctionne sur l'électricité AC, un convertisseur DC-AC serait nécessaire. (Harishankar et al. 2014)
- **Système d'irrigation** : L'énergie est ensuite utilisée pour alimenter le système d'irrigation. Cela peut inclure des pompes pour pomper l'eau des puits ou des réservoirs, des systèmes de goutte à goutte pour distribuer l'eau, des capteurs pour surveiller l'humidité du sol

2.4.1 Les étapes d'alimentation

1. Le système utilise une pompe à eau alimentée par l'énergie solaire. Cette pompe est submergée dans un puits.
2. L'énergie solaire est captée par des panneaux solaires et utilisée pour charger une batterie.
3. La batterie fournit ensuite de l'énergie à la pompe à eau via un circuit de conversion.
4. L'eau est pompée du puits vers un réservoir surélevé où elle est temporairement stockée avant d'être libérée dans le champ. (Harishankar et al. 2014)

2.5 Aspects innovants

Les aspects innovants de ce projet se résument dans l'axe « Nouvelles expériences » où on va essayer de cultiver le coton tout en pratiquant de nouvelles méthodes tel que :

- Utilisation de capteurs sensibles et de data logger pour collecter en temps réel des données clés telles que l'humidité, le pH et la température du sol.

- Utilisation d'une plateforme de traitement des données qui analyse les informations collectées par les capteurs et fournit des recommandations précises sur la quantité d'eau nécessaire à chaque plante de coton.
- Mise en place d'un système d'irrigation connecté où les vannes de goutte-à-goutte sont connectées à la plateforme de traitement des données pour une irrigation précise et personnalisée.
- Intégration des facteurs environnementaux tels que les prévisions météorologiques et les conditions climatiques actuelles pour ajuster les recommandations d'irrigation en fonction de l'environnement.
- Optimisation des ressources, en particulier de l'eau, en fournissant la quantité exacte nécessaire à chaque plante de coton, évitant ainsi les gaspillages tout en favorisant une croissance saine.
- Prise de décision basée sur les données en utilisant des informations précises et en temps réel pour une gestion proactive et efficace de l'irrigation.

Conclusion

En conclusion, le smart irrigation représente une avancée majeure dans le domaine de l'irrigation du coton. Grâce à l'utilisation de data logger, de capteurs, d'une plateforme de traitement des données et d'un système d'irrigation connecté, il est possible d'optimiser l'irrigation, de réduire la consommation d'eau, d'améliorer les rendements et d'optimiser les coûts de production. Cette innovation présente un grand potentiel pour l'agriculture cotonnière, offrant des avantages tant sur le plan économique qu'environnemental.

CHAPITRE 3 : ANALYSE DU MARCHE

3 CHAPITRE 03 :ETUDE DE MARCHE

Le business model :

Il y a plusieurs façons de réaliser un chiffre d'affaires par la production du coton :

3.1.1 La vente de la fibre du coton

La fibre de coton est la principale source de revenus de notre activité. Elle peut être vendue directement aux filateurs ou aux entreprises de textiles.

- À partir de cette activité, il est possible de développer d'autres branches d'activités telles que la vente de graines de coton. Cela implique l'extraction de l'huile de coton, qui est utilisée dans l'alimentation humaine. De plus, les produits dérivés tels que les tourteaux et les copeaux peuvent être utilisés comme alimentation animale. Ils peuvent être commercialisés auprès des agriculteurs et des éleveurs.

3.2 Le marché et les tendances du marché

3.2.1 La nature du marché :

Le marché du coton en Algérie est considéré comme un marché émergent, avec une demande croissante pour le coton brut et les produits dérivés tels que les textiles et les huiles de coton.

La production de coton en Algérie est faible, ce qui conduit à l'importation de grandes quantités de coton brut pour répondre aux besoins de l'industrie textile.

Le marché du coton en Algérie est donc caractérisé par une forte dépendance à l'importation de matières premières, ainsi qu'une forte demande pour les produits dérivés. Cela crée une opportunité d'investir dans la production de coton et les industries dérivées en Algérie pour répondre à la demande du marché intérieur et éventuellement pour l'exportation.

3.2.2 La taille du marché :

La taille de marché du coton est représentée par l'ensemble des clients potentiels du coton et par ses dérivés qui sont :

3.2.3 Le marché textile

Les principaux clients du coton dans cette industrie sont les fabricants du filet de vêtements, de linge de maison et de textiles industriels. Ils utilisent le coton pour produire des t-shirts,

des jeans, des sweats à capuche, des chaussettes et des sous-vêtements, entre autres produits. Les fabricants de linge de maison utilisent également le coton pour fabriquer des draps, des taies d'oreiller, des serviettes et des rideaux.

3.2.4 Le marché alimentaire

Le tourteau de coton, un produit dérivé de la production de coton, est utilisé dans l'alimentation animale.

3.2.5 Le marché cosmétique

Le coton est également utilisé dans l'industrie cosmétique pour produire des produits de soins de la peau, notamment des cotons-tiges, des lingettes démaquillantes, des tampons démaquillants et des serviettes hygiéniques.

3.2.6 Le marché pharmaceutique

Le coton est également utilisé dans l'industrie pharmaceutique pour produire plusieurs produits tel que les compresses, matériels médicaux

3.3 Les approvisionnements :

Semences de coton :

Nous sélectionnerons des semences de coton de haute qualité, adaptées aux conditions de culture locales. Ces semences garantiront des rendements élevés, une bonne qualité de fibre et une résistance aux maladies, permettant ainsi d'obtenir un coton de première qualité.

Fertilisants et amendements du sol :

Nous veillerons à approvisionner les fertilisants et les amendements du sol appropriés pour optimiser la croissance et la santé des plants de coton. Nous utiliserons des formulations spécifiques contenant les nutriments nécessaires, tels que l'azote, le phosphore et le potassium, afin d'assurer une nutrition équilibrée pour les plantes.

Produits phytosanitaires :

Nous nous procurerons des produits phytosanitaires efficaces pour protéger nos plants de coton des ravageurs, des maladies et des mauvaises herbes. Ces produits comprendront des insecticides, des fongicides et des herbicides de qualité, sélectionnés en fonction des besoins spécifiques de notre culture et conformes aux normes de sécurité et de durabilité.

Équipement agricole :

Nous nous équiperons avec les outils et les machines agricoles nécessaires pour les différentes étapes de la production de coton. Cela comprendra des tracteurs, des semoirs, des pulvérisateurs, des équipements d'irrigation, des machines de récolte, entre autres. Nous veillerons à maintenir notre équipement en bon état de fonctionnement pour une utilisation efficace sur le terrain.

Ressources en eau :

Nous nous assurerons d'avoir accès à des ressources en eau suffisantes pour répondre aux besoins d'irrigation de nos plants de coton. Cela peut inclure des systèmes d'irrigation efficaces, des réservoirs d'eau ou des puits, selon les conditions locales. Nous gérerons judicieusement l'utilisation de l'eau pour minimiser le gaspillage et optimiser l'efficacité de l'irrigation.

Main-d'œuvre qualifiée :

Nous recruterons et formerons une équipe de travailleurs qualifiés pour effectuer les différentes tâches agricoles, telles que la préparation du sol, le semis, l'entretien des plants, la récolte, etc. Nous veillerons à ce que notre équipe dispose des compétences nécessaires pour réaliser ces tâches avec précision et efficacité.

3.4 La politique fournisseurs :

Les fournisseurs que nous allons travailler avec sont :

3.4.1 Fournisseurs de semences de coton :

Nous pourrions nous approvisionner auprès de sociétés spécialisées dans la production et la distribution de semences de coton, telles que des semenciers agricoles reconnus à l'échelle nationale ou internationale.

3.4.2 Fournisseurs de fertilisants et amendements du sol :

Nous pourrions nous tourner vers des entreprises spécialisées dans la production et la commercialisation de fertilisants et d'amendements du sol.

Cela peut inclure des sociétés agrochimiques proposant des formulations adaptées aux besoins spécifiques de notre culture de coton.

3.4.3 Fournisseurs de produits phytosanitaires :

Nous pourrions nous approvisionner auprès de fabricants ou de distributeurs de produits phytosanitaires agréés, offrant des solutions efficaces pour la protection des cultures contre les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes.

3.4.4 Fournisseurs d'équipement agricole :

Nous pourrions nous tourner vers des concessionnaires ou des fabricants d'équipement agricole renommés qui proposent une gamme complète d'outils et de machines adaptés à la culture du coton.

3.4.5 Fournisseurs de systèmes d'irrigation :

Nous pourrions nous approvisionner auprès de sociétés spécialisées dans les systèmes d'irrigation agricole, offrant des solutions telles que des systèmes goutte-à-goutte, des pivots d'irrigation ou des techniques d'irrigation intelligentes.

3.5 L'analyse PESTEL du projet du coton

3.5.1 Facteurs politiques

La production locale de coton en Algérie pourrait être fortement influencée par les politiques du gouvernement.

Le gouvernement algérien a récemment lancé un programme de diversification de l'économie, visant à réduire la dépendance du pays vis-à-vis des hydrocarbures.

Ce programme pourrait encourager les investissements dans la production locale de coton et offrir des incitations fiscales aux entreprises qui s'engagent dans ce domaine. Cependant, des problèmes politiques tels que l'instabilité politique et les conflits pourraient affecter la production de coton.

3.5.2 Facteurs économiques :

L'économie algérienne est largement dépendante des exportations de pétrole et de gaz naturel. La production locale de coton pourrait offrir une opportunité de diversification économique pour le pays, en créant des emplois et en réduisant la dépendance des importations de coton. Cependant, le financement et l'investissement nécessaires pour mettre en place une industrie de production de coton en Algérie pourraient être coûteux.

3.5.3 Facteurs socioculturels :

L'Algérie est un pays avec une culture agricole riche et une forte tradition de production de coton. Cependant, les agriculteurs locaux pourraient ne pas être en mesure d'adopter facilement de nouvelles méthodes de production et les variétés de coton existantes pourraient ne pas être adaptées aux conditions climatiques locales.

3.5.4 Facteurs technologiques :

L'utilisation de technologies avancées de production de coton, telles que l'irrigation goutte à goutte, pourrait aider à augmenter la productivité et à améliorer la qualité du coton produit en Algérie. Cependant, l'adoption de ces technologies pourrait nécessiter des investissements importants.

3.5.5 Facteurs environnementaux :

L'Algérie est un pays avec des conditions climatiques difficiles, notamment des températures élevées et un faible taux de précipitations. La production de coton pourrait nécessiter une grande quantité d'eau, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur l'environnement si elle n'est pas gérée correctement.

3.5.6 Facteurs légaux :

La mise en place d'une industrie de production de coton en Algérie pourrait nécessiter l'obtention de permis et de licences gouvernementales. Il pourrait également y avoir des réglementations en matière d'exportation de coton, qui pourraient affecter la rentabilité du projet.

3.6 L'analyse SWOT du projet du coton :

Le tableau suivant présente les 4 volets de l'analyse SWOT du projet de coton en Algérie qui sont les forces, faiblesses, opportunités et menaces.

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">• L'Algérie a une forte tradition agricole et de production de coton• Diversification de l'économie pour réduire la dépendance vis-à-vis des hydrocarbures• Le gouvernement algérien pourrait offrir des incitations fiscales pour encourager les investissements	<ul style="list-style-type: none">• Les agriculteurs locaux pourraient ne pas être en mesure d'adopter facilement de nouvelles méthodes de production et de nouvelles variétés de coton• Nécessité d'investissements importants pour mettre en place une industrie de production de coton• Des conflits politiques pourraient affecter la production de coton• Manque d'expertise dans ce genre de production des fibres
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">• Réduire la dépendance vis-à-vis des importations de coton• Créer des emplois locaux• Utiliser des technologies avancées pour améliorer la productivité et la qualité du coton	<ul style="list-style-type: none">• Les conditions climatiques difficiles pourraient avoir un impact négatif sur la production de coton• La concurrence des producteurs de coton d'autres pays pourrait affecter la rentabilité du projet• Les réglementations gouvernementales pourraient affecter la rentabilité du projet

Cette analyse montre que le projet de production du coton en Algérie a des forces et des opportunités importantes, telles que la forte tradition agricole, la diversification de l'économie et la possibilité d'utiliser des technologies avancées pour améliorer la productivité et la qualité du coton.

Cependant, il y a aussi des faiblesses et des menaces, comme la nécessité d'investissements importants, les conditions climatiques instables et la concurrence des producteurs de coton d'autres pays. En fin de compte, le succès du projet dépendra de la capacité des parties prenantes à surmonter ces défis et à exploiter les opportunités disponibles.

3.7 Analyse du porter :

- **Menace des nouveaux entrants :**

L'industrie du coton en Algérie peut être sujette à une menace modérée des nouveaux entrants. Bien que l'accès aux ressources telles que les terres agricoles et l'eau puisse être limité, de nouveaux acteurs pourraient être attirés par les opportunités offertes par cette industrie. Cependant, les barrières à l'entrée, telles que les coûts élevés d'établissement d'une exploitation agricole, les exigences réglementaires et les compétences techniques nécessaires, peuvent limiter l'arrivée de nouveaux concurrents.

- **Pouvoir de négociation des fournisseurs :**

Les fournisseurs de matières premières agricoles, tels que les semences de coton, les intrants agricoles et l'eau, peuvent exercer un certain pouvoir de négociation sur les producteurs de coton. Cela peut être dû à la disponibilité limitée de certaines ressources et à leur influence sur la qualité et le coût de production du coton. Cependant, la diversification des sources d'approvisionnement et la mise en place de relations solides avec les fournisseurs peuvent atténuer ce pouvoir de négociation.

- **Pouvoir de négociation des clients :**

Les clients de l'industrie du coton, tels que les fabricants textiles, l'industrie alimentaire et l'industrie cosmétique, peuvent avoir un certain pouvoir de négociation en fonction de la demande et de l'offre de coton sur le marché. Les producteurs de coton doivent répondre aux

exigences des clients en termes de qualité, de quantité, de délais de livraison et de prix compétitifs pour maintenir des relations commerciales durables.

- **Menace des produits de substitution :**

Les produits de substitution, tels que les fibres synthétiques, peuvent représenter une menace pour l'industrie du coton en Algérie. Les préférences des consommateurs, les évolutions technologiques et les changements de tendances peuvent influencer la demande de coton par rapport à d'autres matériaux. Cependant, la durabilité, la qualité et les propriétés naturelles du coton peuvent lui conférer un avantage concurrentiel.

- **Intensité de la rivalité entre les concurrents :**

L'intensité de la rivalité entre les concurrents dans l'industrie du coton peut être modérée à élever. Les producteurs de coton en Algérie peuvent faire face à une concurrence locale et internationale, en fonction des prix, de la qualité, des capacités de production et des avantages comparatifs. Les stratégies de différenciation, l'innovation, la gestion efficace des coûts et la création de partenariats peuvent être des facteurs clés pour maintenir un avantage concurrentiel.

3.8 La concurrence :

3.8.1 A l'échelle nationale :

La concurrence directe dans le marché algérien du coton n'existe pas, le marché est vierge libre des concurrents.

3.8.2 A l'échelle international :

Le marché du coton à l'international est très concurrentiel. Les principaux pays producteurs de coton sont l'Inde, la Chine, les États-Unis, le Pakistan, le Brésil et l'Ouzbékistan.

La concurrence se fait sur les prix, la qualité, la quantité, la durabilité et la fiabilité de la production. Les acheteurs cherchent généralement à obtenir les meilleurs prix pour des produits de qualité, tandis que les producteurs cherchent à vendre leur production à des prix compétitifs tout en garantissant une qualité et une quantité fiables.

Tableau 2 : Liste de quelques fournisseurs étrangers

Fournisseur	Pays	Existence	Effectif	Recettes
NamoiCotton	Australie	Depuis 1962	160	\$32.4 M
Cargill	United States	Depuis 1865	155,000	\$165 B
Slc Agricola	Brazil	Depuis 1977	2,917	\$1.1 B

Source : recherche documentaire

3.8.3 Les points forts des fournisseurs internationaux

- **La qualité du coton :**

Les fournisseurs réputés sont souvent connus pour fournir un coton de haute qualité, répondant aux normes internationales en termes de pureté, de longueur des fibres, de résistance et d'autres caractéristiques souhaitables.

- **Capacité de production**

Certains fournisseurs peuvent avoir une capacité de production élevée, ce qui leur permet de répondre à la demande croissante en coton sur le marché international. Ils disposent d'installations modernes, de technologies avancées et de pratiques agricoles efficaces pour assurer une production optimale.

- **Fourniture régulière :**

Les fournisseurs bien établis ont souvent la capacité de fournir du coton de manière régulière et constante. Ils ont mis en place des systèmes de gestion de la chaîne d'approvisionnement solides pour s'assurer que les commandes sont honorées dans les délais convenus.

- **Innovation et recherche**

Certains fournisseurs sont engagés dans la recherche et le développement pour améliorer constamment la qualité du coton et développer de nouvelles variétés résistantes aux maladies, aux parasites ou adaptées à des conditions climatiques spécifiques. Ils sont à l'avant-garde de l'innovation dans l'industrie du coton.

- **Certification et durabilité**

Certains fournisseurs sont certifiés selon des normes de durabilité, ce qui garantit que leur production de coton est réalisée de manière responsable sur le plan environnemental, social et économique. Ils adoptent des pratiques agricoles durables, soutiennent les droits des travailleurs et respectent les réglementations en vigueur.

- **Réputation et expérience**

Les fournisseurs ayant une bonne réputation et une longue expérience dans l'industrie du coton sont souvent privilégiés. Leur expertise leur permet de répondre aux exigences spécifiques des clients, de proposer des conseils techniques et de résoudre efficacement les problèmes qui peuvent survenir.

- **Service clientèle**

Les fournisseurs axés sur le service clientèle offrent un soutien et une assistance tout au long du processus d'achat. Ils sont réactifs aux demandes des clients, fournissent des informations détaillées sur les produits, offrent des échantillons et facilitent la communication pour assurer une collaboration efficace.

3.8.4 Les points faibles des fournisseurs extérieures :

- **Coûts de transport**

Les fournisseurs internationaux peuvent avoir des coûts de transport plus élevés pour acheminer le coton vers l'Algérie par rapport aux fournisseurs locaux. Cela peut entraîner des prix plus élevés pour le coton importé, ce qui peut affecter la compétitivité des fournisseurs internationaux sur le marché algérien.

- **Barrières douanières et réglementaires**

L'importation de coton en Algérie peut être soumise à des barrières douanières, des droits d'importation et des réglementations spécifiques. Cela peut entraîner des délais, des formalités administratives complexes et des coûts supplémentaires pour les fournisseurs internationaux.

- **Distance et logistique**

Les fournisseurs internationaux peuvent être confrontés à des défis logistiques en raison de la distance géographique entre leur lieu de production et l'Algérie. Cela peut affecter la rapidité de livraison, la fraîcheur du produit et la flexibilité en termes de réapprovisionnement rapide.

- **Connaissance du marché local**

Les fournisseurs internationaux peuvent avoir une connaissance limitée du marché spécifique de l'Algérie, y compris les préférences des consommateurs, les exigences réglementaires locales et les tendances du marché. Cela peut les rendre moins adaptés pour répondre aux besoins spécifiques du marché algérien.

- **Potentiel de développement local**

En favorisant les fournisseurs internationaux, il se peut que le potentiel de développement et de croissance de l'industrie du coton en Algérie soit limité. En soutenant les fournisseurs locaux, il est possible de stimuler l'économie nationale, créer des emplois et favoriser le développement durable du secteur agricole.

3.9 La détermination du prix de coton

La détermination des prix du coton est influencée par plusieurs facteurs clés. Voici les principaux éléments qui contribuent à la fixation du prix du coton :

3.9.1 Offre et demande :

Comme pour tout produit, l'équilibre entre l'offre et la demande joue un rôle majeur dans la détermination du prix du coton. Si la demande de coton dépasse l'offre disponible, les prix ont tendance à augmenter, et vice versa.

3.9.2 Conditions météorologiques :

Les conditions météorologiques, telles que la pluviométrie, les températures et les événements climatiques extrêmes, peuvent avoir un impact significatif sur la production de coton.

Les sécheresses, les inondations ou les ravageurs peuvent réduire les rendements et donc augmenter les prix.

3.9.3 Coûts de production :

Les coûts liés à la production du coton, tels que les intrants agricoles, les salaires des travailleurs, les frais de transport et les coûts énergétiques, influencent le prix final du coton. Des fluctuations dans ces coûts peuvent entraîner des variations de prix.

3.9.4 Politiques gouvernementales :

Les politiques gouvernementales, telles que les subventions agricoles, les tarifs douaniers, les quotas d'exportation ou les réglementations environnementales, peuvent également avoir un impact sur le prix du coton en créant des incitations ou des contraintes pour les producteurs et les exportateurs.

3.9.5 Fluctuations monétaires :

Les variations des taux de change peuvent affecter le prix du coton sur le marché international. Si la monnaie du pays producteur se déprécie par rapport aux principales devises, cela peut rendre le coton moins cher à l'exportation et stimuler la demande.

3.9.6 Tendances économiques mondiales :

Les conditions économiques mondiales, telles que la croissance économique, les niveaux de revenu et la demande des industries utilisatrices de coton (textile, mode, etc.), peuvent également influencer le prix du coton.

3.10 Politique de distribution :

La politique de distribution, également appelée stratégie de distribution, concerne les décisions prises par une entreprise sur la manière de mettre ses produits à disposition des clients. Elle englobe les canaux de distribution, les points de vente, la logistique et les activités liées à la gestion physique des produits

3.10.1 Le circuit de distribution :

Dans le cadre du circuit de distribution du coton récolté et stocké sous forme de balles, l'approche privilégiée est le circuit direct, qui implique un cheminement direct du producteur vers les usines de tissage. Cette méthode permet de simplifier le processus en éliminant les intermédiaires inutiles.

Dans ce circuit direct, le producteur de coton se charge lui-même d'acheminer les balles vers les usines de tissage. Cela signifie qu'il n'est pas nécessaire de faire appel à plusieurs intervenants pour effectuer cette opération. Toutefois, afin de faciliter le transport, il peut être judicieux de faire appel à un prestataire de services de transport spécialisé.

En optant pour ce circuit direct, le producteur de coton a un contrôle plus direct sur la distribution de ses produits. Il peut s'assurer que les balles de coton sont acheminées de manière efficace et rapide vers les usines de tissage, ce qui réduit les délais et les coûts associés.

Ce choix de circuit de distribution direct permet également de garantir la qualité et la traçabilité du coton tout au long du processus. Le producteur peut superviser personnellement les étapes clés, de la récolte et du stockage initial des balles jusqu'à leur livraison aux usines de tissage.

3.10.2 La zone de chalandise :

Zone de chalandise désigne la zone géographique dans laquelle se trouvent nos clients potentiels. Dans notre cas, nos clients sont répartis dans l'ensemble du pays, ce qui nous permet de toucher l'ensemble du pays lors de notre prospection.

En ayant une zone de chalandise nationale, notre entreprise bénéficie d'une portée étendue, ce qui offre de vastes opportunités pour atteindre un large public et établir des relations commerciales solides dans toutes les régions du pays.

La couverture nationale de notre zone de chalandise nous permet d'accéder à un large éventail de clients potentiels, qu'ils soient situés dans les grandes villes, les zones rurales ou les régions éloignées.

Pour atteindre efficacement notre zone de chalandise nationale, nous mettons en place une stratégie de prospection qui prend en compte les spécificités régionales, les préférences des clients et les canaux de communication appropriés à chaque région. Cela peut inclure des actions de marketing ciblées, des campagnes publicitaires adaptées à chaque marché local et des partenariats avec des acteurs régionaux.

3.10.3 La force de vente :

La force de vente joue un rôle primordial dans le développement et la croissance de notre entreprise. Dans un premier temps, en tant qu'entreprise émergente, nous nous chargeons nous-mêmes de la vente du produit. Cependant, à mesure que la société se développe, nous prévoyons de recruter des personnes compétentes qui contribueront à renforcer notre force de vente.

- Prospection active :
- Les membres de l'équipe de vente seront responsables de la recherche de prospects qualifiés dans des segments spécifiques tels que les fabricants de textiles, les grossistes et les détaillants. Ils utiliseront des techniques de prospection telles que la recherche en ligne, les appels téléphoniques et les visites en personne pour identifier de nouvelles opportunités commerciales.

- Initiation de contacts :

Une fois les prospects identifiés, l'équipe de vente prendra l'initiative de les contacter pour établir un premier contact. Cela peut se faire par le biais d'appels téléphoniques, d'e-mails ou de rencontres en personne lors de salons professionnels ou d'événements sectoriels.

- Présentations commerciales :

Lors des rencontres avec les prospects, les membres de l'équipe de vente présenteront les avantages et les caractéristiques de nos produits de manière convaincante. Ils mettront en valeur les solutions que nous pouvons offrir pour répondre aux besoins spécifiques des clients potentiels.

- Négociations contractuelles :

Une fois qu'un intérêt est suscité chez un prospect, l'équipe de vente sera chargée de négocier les termes et les conditions d'un accord commercial mutuellement bénéfique. Cela peut inclure des discussions sur les prix, les quantités, les délais de livraison et les modalités de paiement.

- Relation client à long terme :

La force de vente jouera un rôle essentiel dans le maintien de relations solides avec nos clients. Ils seront attentifs aux besoins et aux exigences spécifiques de chaque client, fourniront des informations et des conseils sur nos produits, et résoudront les problèmes éventuels de manière proactive. L'objectif est de développer des partenariats commerciaux durables basés sur la confiance mutuelle.

En investissant dans une force de vente compétente et en lui confiant la responsabilité de la prospection et du développement de nouveaux clients, nous sommes convaincus de pouvoir étendre notre base de clients, augmenter nos ventes et renforcer notre position sur le marché. La prospection active et le développement de clients seront donc des tâches clés pour notre équipe de vente, afin de garantir la croissance continue de notre entreprise.

3.11 Politique de communication

Dans le cadre de notre politique de communication, nous avons identifié plusieurs moyens de prospection efficaces pour promouvoir nos produits et atteindre notre public cible.

3.11.1 Recherche en ligne

Nous allons commencer par mener une recherche en ligne approfondie en utilisant des moteurs de recherche spécialisés et des bases de données. Cette démarche nous permettra d'identifier les acteurs clés de l'industrie textile et du coton qui pourraient être intéressés par notre coton de haute qualité. Grâce à cette recherche, nous serons en mesure de trouver des entreprises appropriées et de prendre contact avec elles pour présenter nos produits et établir des relations commerciales.

3.11.2 Participation à des salons professionnels

Nous prévoyons de participer activement à des salons professionnels de l'industrie textile et du coton. Ces événements nous offriront une excellente plateforme pour présenter notre entreprise, nos produits et nos avantages concurrentiels. En exposant notre coton de haute

qualité et en mettant en valeur ses caractéristiques uniques, nous attirerons l'attention des fabricants, des fournisseurs et des clients potentiels. La participation à ces salons nous permettra d'établir des contacts précieux et de développer notre réseau professionnel, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles opportunités commerciales.

3.11.3 Le réseautage

Le réseautage jouera un rôle clé dans notre approche de prospection. Nous avons l'intention de nous impliquer activement dans des associations professionnelles de l'industrie textile et du coton, et de participer à des événements liés à ces domaines. En établissant des relations solides avec des acteurs influents de l'industrie, tels que des fabricants, des distributeurs et des experts du secteur, nous pourrions bénéficier de recommandations, de collaborations et d'échanges d'informations précieuses. Ces relations nous aideront à renforcer notre position sur le marché, à accéder à de nouveaux marchés et à créer des opportunités de croissance.

En combinant ces différents moyens de prospection, nous pourrions maximiser notre visibilité, atteindre notre public cible et établir des relations solides avec des partenaires commerciaux clés. Notre politique de communication bien pensée nous permettra de promouvoir efficacement notre entreprise et nos produits sur le marché du coton.

3.11.4 Le marketing digital

Le marketing digital jouera un rôle crucial dans notre stratégie de communication. Nous prévoyons d'utiliser divers canaux numériques tels que les médias sociaux, les blogs et le marketing par e-mail pour sensibiliser les clients potentiels à notre produit. Grâce à des campagnes ciblées, nous créerons un contenu informatif et engageant mettant en avant les avantages de notre coton de haute qualité. Cela nous permettra d'attirer l'attention de notre public cible et de générer des leads qualifiés, prêts à explorer davantage notre offre.

En utilisant les médias sociaux, nous partagerons des informations sur nos produits, des actualités de l'industrie et des histoires captivantes sur notre entreprise. Nous interagissons avec les utilisateurs, répondrons à leurs questions et établirons une relation de confiance avec eux. Les blogs seront utilisés pour fournir des conseils, des astuces et des informations pertinentes sur le coton, démontrant ainsi notre expertise et notre engagement envers la qualité.

Le marketing par e-mail sera un autre outil puissant pour rester en contact avec nos clients potentiels. Nous enverrons des newsletters régulières, des offres spéciales et des informations exclusives sur nos produits. Ces e-mails personnalisés permettront de maintenir l'engagement

des prospects, de les tenir informés des dernières actualités et de renforcer notre image de marque.

3.12 La sous-traitance :

3.12.1 Entreprises de travaux agricoles :

Ils peuvent être engagés pour effectuer des tâches spécifiques liées à la culture du coton, telles que la préparation du sol, la plantation, l'entretien des cultures, la récolte.

3.12.2 Entreprises de conseil en agronomie :

Elles peuvent être sollicitées pour fournir des conseils techniques sur la culture du coton, la gestion des maladies et des ravageurs, l'optimisation des rendements.

3.12.3 Compagnies de transport et de logistique :

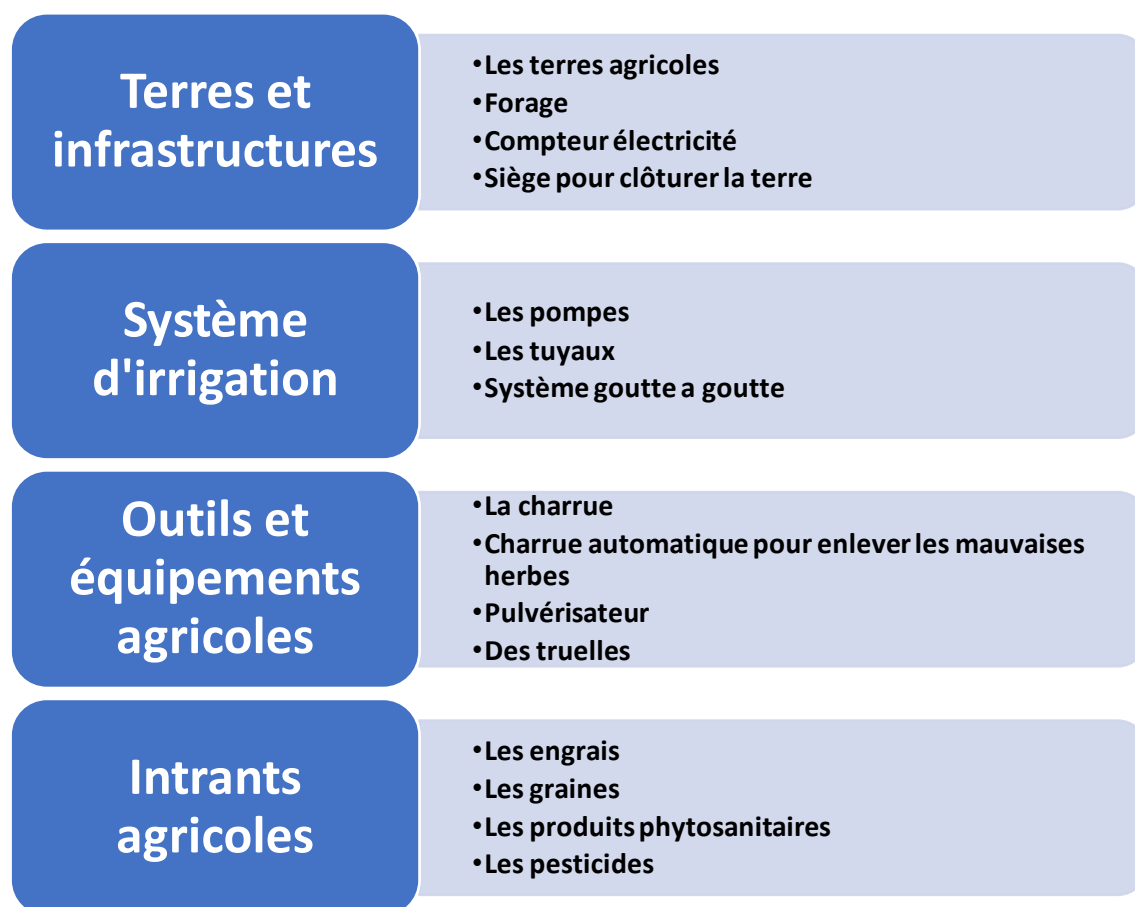
Elles peuvent être responsables du transport du coton depuis les champs jusqu'aux installations de traitement ou de stockage.

3.12.4 Entreprises de traitement et de transformation du coton :

Elles peuvent être chargées du traitement du coton brut pour en extraire les fibres et les préparer pour la commercialisation. Cela peut inclure le nettoyage, le cardage, le filage.

3.12.5 Les équipements :

Figure 1 : schéma récapitulatif des équipements nécessaire



3.13 L'équipe opérationnelle :

Les ressources humaines dont on a besoin pour réaliser ce projet sont :

3.13.1 Responsable du projet :

Une personne expérimentée qui sera chargée de coordonner toutes les activités liées au projet. Cette personne devrait avoir une connaissance approfondie de l'industrie du coton, une expertise en gestion de projet et une capacité à prendre des décisions stratégiques.

3.13.2 Des agronomes :

Des experts en agronomie qui seront responsables de superviser la culture du coton, de gérer les aspects techniques de la production, d'optimiser les rendements et de surveiller la santé des plantes. Ils devraient avoir une expertise dans la culture du coton, la gestion des maladies et des ravageurs, et la gestion de l'irrigation.

3.13.3 Techniciens agricoles :

Des techniciens formés qui assisteront les agronomes dans les tâches quotidiennes de suivi et de gestion des cultures. Ils seront responsables de la préparation des sols, de la plantation des graines, de l'entretien des cultures, de l'application des engrais et des pesticides, ainsi que de la récolte.

3.13.4 Ouvriers agricoles :

Une équipe d'ouvriers agricoles qui soutiendront les techniciens agricoles dans les travaux manuels liés à la production de coton. Ils participeront aux activités de plantation, d'entretien des cultures, de récolte et de triage des produits.

3.13.5 Responsable de la chaîne d'approvisionnement :

Une personne compétente chargée de gérer la chaîne d'approvisionnement du coton, y compris la planification des achats de graines, la gestion des stocks, la coordination du transport et de la logistique, ainsi que la collaboration avec les fournisseurs et les partenaires commerciaux.

3.13.6 Responsable commercial :

Un professionnel des ventes et du marketing qui sera responsable de la promotion et de la commercialisation du coton. Cette personne devrait avoir une connaissance approfondie du marché du coton, des compétences en négociation, en gestion des relations clients et en développement de nouveaux marchés.

3.13.7 Personnel administratif :

Un personnel administratif compétent qui gérera les tâches administratives telles que la gestion des dossiers, la tenue des registres, la préparation des rapports, la gestion des finances et la coordination des activités quotidiennes du bureau.

CHAPITRE 4 : Etude Financière

4 CHAPITRE 4 : Analyse financière

Tableau 3 : Estimation des coûts du mobilier du bureau

Mobilier de bureau	
Bureau	Montant facture proforma en HT
Bureau d'ingénieur agronome	300 000,00 DZD
Gestionnaire de stock	
Bureau de chef du projet	2 000,00 DZD
Bureau de RH	
Salle de réunion	
Total	302 000,00 DZD

Source : élaborer par nous même

Tableau 4 : Estimation des ressources humaines

Moyens humains	
Nom du poste	Nombre de personne
Chargé administratif	1
Ingénieur agronome	1
Agent de sécurité	1
Ouvriers	4
Gestionnaire de stock	1
Total	8

Source : élaborer par nous même

Tableau 5 : Liste des équipements nécessaires

Liste des équipements	
Nom de l'équipement	Montant facture proforma en HT
Forage	3 500 000,00 DZD
Pompe d'eau	300 000,00 DZD
Tuyaux 90m	50 000,00 DZD
Tuyaux 75m	68 000,00 DZD
Grillage de clôture	110 000,00 DZD
Cuvette 1000L	10 000,00 DZD
Pulvérisateur a moteur	40 000,00 DZD
Station d'irrigation	1 000 000,00 DZD
Data-logger	50 000,00 DZD
Total	5 128 000,00 DZD

Source : élaborer par nous même

Tableau 6 : Liste du matériel roulant

Matériel roulant	
Nature du matériels	Montant facture proforma en HT
Voiture	800 000,00 DZD
Camion DFM	1 300 000,00 DZD
Total	2 100 000,00 DZD

Source : élaborer par nous même

4.1 Masse salariale

Tableau 7 : La masse salariale

Nom du poste	Nombre de salariés	Salaire de base	Charge patronale 26%	Charge salariale mensuelle	Charge salariale annuelle
RH	1	42 000 DZD	10 920 DZD	52 920 DZD	635 040 DZD
Ingénieur agronome	1	48 000 DZD	12 480 DZD	60 480 DZD	725 760 DZD
Agent de sécurité	1	40 000 DZD	10 400 DZD	50 400 DZD	604 800 DZD
Ouvriers	4	35 000 DZD	9 100 DZD	44 100 DZD	529 200 DZD
Gestionnaire de stock	1	39 000 DZD	10 140 DZD	49 140 DZD	589 680 DZD
Total	8	204 000 DZD	53 040 DZD	257 040 DZD	3 084 480 DZD

Source : élaborer par nous même

Tableau 8 : Evolution de la masse salariale

Année	2024	2025	2026	2027	2028
Masse salariale	3084480,00 DZD	3146169,60 DZD	3240554,69 DZD	3370176,88 DZD	3538685,72 DZD
% évolution	0%	2%	3%	4%	5%

Source : élaborer par nous même

4.2 Service extérieure

Tableau 9 : Les coûts des services extérieurs

Services extérieurs	2024	2025	2026	2027	2028
Soustraitance générale	408 000,00 DZD	408000,00DZD	408 000,00 DZD	408 000,00 DZD	408 000,00 DZD
Loyer	1 440 000,00 DZD	1440 000,00 DZD	1 440 000,00 DZD	1 440 000,00 DZD	1 440 000,00 DZD
Entretien, réparation, maintenance	2 000,00 DZD	2 000,00 DZD	5 000,00 DZD	5 000,00 DZD	5 000,00 DZD
Prime d'assurance	50 000,00 DZD	50 000,00 DZD	50 000,00 DZD	50 000,00 DZD	50 000,00 DZD
Personnel extérieur à l'entreprise	761 670,00 DZD	761 670,00 DZD	761 670,00 DZD	761 670,00 DZD	761 670,00 DZD
Honoraire Notaire	100 000,00 DZD	-	-	-	-
Honoraire comptable	2 000,00 DZD	3 000,00 DZD	3 000,00 DZD	3 000,00 DZD	4 000,00 DZD
Publicité et frais marketing	40 000,00 DZD	40 000,00 DZD	40 000,00 DZD	40 000,00 DZD	40 000,00 DZD
Electricité, Gaz, Eau	200 000,00 DZD	200 000,00 DZD	200 000,00 DZD	200 000,00 DZD	200 000,00 DZD
Téléphonie + connexion internet	30 000,00 DZD	30 000,00 DZD	30 000,00 DZD	30 000,00 DZD	30 000,00 DZD
total	3 033 670,00 DZD	2934 670,00 DZD	2 937 670,00 DZD	2 937 670,00 DZD	2 938 670,00 DZD

Source : élaborer par nous même

Tableau 10 : coûts de la sous-traitance

Sous-traitance	Montant
Semis et suivi des jeunes arbres	350000 DZD
Transport des jeunes arbres du pépinière au lieu de plantation	18000 DZD
Travail du sol (laboure)	40000 DZD
Total	408000 DZD

Tableau 11 : coûts de loyer

Loyer	Montant mensuel	Montant annuel
frais de location	120000 DZD	1440000 DZD

Tableau 12 : Les coûts du personnel extérieure a l'entreprise

Personnel extérieure a l'entreprise						
Jour de travail		Nombre de personnel	Salaire journalier unitaire	Charge patrimoniale	Charge salariale journalière	Totale
Plantation	1	3	1500,00	390,00	1890,00	5670,00
Récolte	25	16	1500,00	390,00	1890,00	756000,00
					Total	761670,00

« Un ouvrier peut récolter jusqu'à 30 kg de coton graine par jour et donc, 20 ouvriers récoltent 600kg /j dont 15000Kg est récolté dans 25 jours »

4.3 Amortissement des équipements

Tableau 13 : Amortissement des équipements

Amortissement des équipements	Montant	Durée(ans)	Amortissement de l'équipement
Pompe d'eau	300 000,00 DZD	7	42 857,14 DZD
Tuyaux 90m	50 000,00 DZD	5	10 000,00 DZD
Tuyaux 75m	68 000,00 DZD	5	13 600,00 DZD
Grillage	110 000,00 DZD	10	11 000,00 DZD
Cuvette	10 000,00 DZD	5	2 000,00 DZD
Pulvérisateura moteur	40 000,00 DZD	5	8 000,00 DZD
Station d'irrigation	1 000 000,00 DZD	15	66 666,67 DZD
Data logger	50 000,00 DZD	5	10 000,00 DZD
		Total	164 123,81 DZD

Tableau 14 : Les coûts totaux d'amortissements

Immobilisation	Montant brut	Durée d'amortissement	Amortissement
Equipements	1 628 000,00 DZD	/	164 123,81 DZD
Mobiliers de bureau	720 000,00 DZD	5	144 000,00 DZD
Matériel roulant	2 100 000,00 DZD	5	420 000,00 DZD
Total	4 448 000,00DZD	/	728 123,8 DZD

4.4 Les couts d'achats

Tableau 15 : Les coûts de produits de fertigation

Produit	Quantité /H	Quantité /5H	Nombre d'application	Quantité/Nombre d'app	Unité	Prix unitaire	Montant
Avril							
Engrais de démarrage	25	125	4	500	Kg	650 DZD	325 000,00 DZD
Engrais azoté	40	200	4	800	kg	460 DZD	368 000,00 DZD
Mai							
Engrais équilibré	30	150	4	600	Kg	460 DZD	276 000,00 DZD
Fer	3	15	2	30	Kg	2200 DZD	66 000,00 DZD
Acide humique 12%	10	50	2	100	L	1120 DZD	112 000,00 DZD
Juin/Juillet							
Engrais de finition	30	150	8	1200	Kg	450 DZD	540 000,00 DZD
						Total	1 687 000,00 DZD

Tableau 16 : Les coûts des engrais foliaires

Produit	Quantité /H	Quantité /5H	Nombre d'application	Quantité/Nombre d'app	unité	Prix unitaire	Montant
Mi-Avril / MI Mai							
Borozinc	2	10	2	20	Kg	2 300,00 DZD	46 000,00 DZD
Mai							
Algue Marrin	3	15	2	30	L	2 600,00 DZD	78 000,00 DZD
						Total	124 000,00 DZD

Tableau 17 : Les coûts des produits phytosanitaires (herbicide)

Produit	Quantité /H	Quantité /5H	Nombre d'application	Quantité/Nombre d'app	Unité	Prix unitaire	Montant
Mars							
Herbicide	100	500	1	500	ml	140,00 DZD	70 000,00 DZD
						Total	70 000,00 DZD

Tableau 18 : Les coûts des produits phytosanitaires (insecticide)

Produit	Quantité /H	Quantité /5H	Nombre d'application	Quantité/Nombre d'app	Unité	Prix unitaire	Montant
Avril							
Azoxistrobyne	1	5	2	10	L	14 000,00 DZD	140 000,00DZD
Mai							
Azoxistrobyne +difeneconazol	1	5	2	10	L	18 000,00 DZD	180 000,00DZD
Juin							
Tébuconazole	1	5	2	10	L	16 000,00 DZD	160 000,00DZD
Juillet							
Méthylthiophanate	1	5	2	10	Kg	9 000,00 DZD	90 000,00 DZD
						Total	570000,00

Tableau 19 : Les coûts des produits phytosanitaires (insecticide)

Produit	Quantité /H	Quantité /5H	Nombre d'application	Quantité/Nombre d'app	Unité	Prix unitaire	Montant
Avril / Mai							
Théamithoxan	300	1500	2	3000	G	10,00DZD	30 000,00 DZD
Immamectine + abamectine	1	5	4	20	L	8800,00 DZD	176 000,00 DZD
Juin							
Acitamepide	300	1500	3	4500	G	10,00 DZD	45 000,00 DZD
Juillet							
Imidaclopride	1	5	2	10	L	7500,00 DZD	75000,00 DZD
Deltamitrine	1,5	7,5	2	15	L	7000,00 DZD	105 000,00 DZD
Chlorpyrifos	2	10	1	10	L	3000,00 DZD	30 000,00 DZD
						Total	461 000,00 DZD

Tableau 20: Les variations des achats dans les 5 premières années

	2024	2025	2026	2027	2028
Montant	2 912 000,00 DZD	2 999 360,00 DZD	3 149 328,00DZD	3401 274,24 DZD	3 775 414,41DZD
Variation	0%	3%	5%	8%	11%

4.5 Structure des couts

Tableau 21 : Les couts d'investissement

Coûts d'investissement	
Nature des couts	Montant
Cout des équipements	5 128 000,00 DZD
Cout de mobilier de bureau	302 000,00 DZD
Cout du matériel roulant	2 100 000,00 DZD
Cout des achats	2 912 000,00 DZD
Cout du service extérieur	3 033 670,00 DZD
Fonds de roulement	752 512,50 DZD
Frais préliminaire	20 000,00 DZD
Total	14 248 182,50 DZD

Tableau 22 : Fonds de roulement total

Fonds de roulement		
Nature des dépenses	Besoins annuel	Besoins mensuel
Charges salariales	3 084 480,00 DZD	257 040,00 DZD
Achats et consommations	2 912 000,00 DZD	242 666,67 DZD
Services extérieurs	3 033 670,00 DZD	252 805,83 DZD
Total	9 030 150,00 DZD	752 512,50 DZD

Tableau 23 : Estimation du chiffre d'affaires pour les 5 premières années

CA annuel				
	Produit	Nombre de kilogramme vendu par an	Prix unitaire	Total
2024	Fibre de coton	15000	950 DZD	14250000 DZD
2025		16500	950 DZD	15675000 DZD
2026		18000	950 DZD	17100000 DZD
2027		19000	950 DZD	18050000 DZD
2028		20000	950 DZD	19000000 DZD

Tableau 24 : Comptes de résultats prévisionnel

	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5
FIBRE DE COTON	14 250 000	15 675 000	17 100 000	18 050 000	19 000 000
CA HT	14 250 000	15 675 000	17 100 000	18 050 000	19 000 000
Achats consommés	2912000,00	2999360,00	3149329,00	3401274,24	3775414,41
Autres consommations et services	0	0	0	0	0
Valeur Ajoutée d'exploitation	11 338 000	12 675 640	13 950 671	14 648 726	15 224 586
Charges du personnel	3 084 480	3 146 170	3 240 555	3 370 177	3 538 686
Autres charges d'exploitation	0	0	0	0	0
Loyer et charges locatives	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000
Entretien, maintenance	2 000	2 000	5 000	5 000	5 000
Electricité	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Assurance	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Personnel extérieur à l'entreprise	863 670	764 670	764 670	764 670	765 670
Frais téléphonique , internet	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Frais marketing	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
sous-traitance	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000
Amortissements	728 123	728 123	728 123	728 123	728 123
Provisions pour impayés	0	0	0	0	0
Résultat ordinaire avant impôts	4 491 727	5 866 677	7 044 323	7 612 756	8 019 107
IBS	0	0	0	0	0
Résultat net	4 491 727	5 866 677	7 044 323	7 612 756	8 019 107
Cash-flow brut	5 219 850	6 594 800	7 772 446	8 340 879	8 747 230
Dividendes	1	1	1	1	1
Cash-flow net	5 219 850	6 594 800	7 772 446	8 340 878	8 747 229
Cumul Cash-flow net	5 219 850	11 814 649	19 587 095	27 927 973	36 675 202
Cash-flow brut hors charges financières	5 219 850	6 594 800	7 772 446	8 340 879	8 747 230

Tableau 25 : Les flux de trésorerie

Années	Décaissements (investissements)	Encaissements (CF hors charges financières)	FNTA non actualisés	FNTA actualisés	Cumul FNTA actualisés	Facteur d'actualisati on
An 1	14 248 182,50 DZD		- 14 248 182,50 DZD	- 12952893,18DZD	- 12952893,18DZD	0,91
An 2	- DZD	5 219 850,00 DZD		- DZD	- 12952893,18DZD	0,83
An 3	- DZD	6 594 800,00 DZD	6 594 800,00 DZD	4954770,85DZD	- 7998122,33DZD	0,75
An 4		7 772 446,00 DZD	7 772 446,00 DZD	5 308 685,20 DZD	- 2689437,13DZD	0,68
An 5		8 340 878,00 DZD	8 340 878,00 DZD	5 179 029,00 DZD	2489591,87DZD	0,62

Tableau 26 : La rentabilité du projet

Taux d'actualisation	10,00%
VAN	7 427 175
Ir	53,14%
TIR	38,9%
R.O.I	An 4

4.6 Commentaire sur l'étude financière

4.6.1 Valeur Actualisée Nette (VAN)

La VAN positive de 7 427 175 représente la valeur ajoutée générée par le projet après avoir pris en compte les coûts d'investissement et les flux de trésorerie futurs actualisés. Une VAN positive indique que le projet est rentable et qu'il génère de la valeur pour les investisseurs.

4.6.2 Taux Interne de Rendement (TIR)

Le TIR de 38,9% est un indicateur de rentabilité qui mesure le rendement attendu de l'investissement. Un TIR de 38,9% signifie que le projet est rentable et offre un rendement supérieur aux taux d'intérêt de référence.

4.6.3 Indice de Rentabilité (IR)

L'IR de 53,14% indique que pour chaque unité monétaire investie, le projet génère un rendement de 53,14%. Cela démontre la rentabilité du projet et sa capacité à générer des profits.

4.6.4 Retour sur Investissement (ROI)

Le ROI de 4 ans indique que l'investissement initial sera récupéré en 4 ans. Cela signifie que le projet est rentable et qu'il permet de récupérer rapidement l'investissement initial.

Dans l'ensemble, ces indices financiers démontrent la viabilité et la rentabilité du projet. Ils indiquent que le projet présente un bon potentiel de rendement et qu'il est susceptible de générer des bénéfices satisfaisants pour les investisseurs.

Bibliographie

Atta, Ragheid, Tahar Boutraa, et Abdellah Akhkha. 2011. « Smart irrigation system for wheat in Saudi Arabia using wireless sensors network technology ». *International Journal of Water Resources and Arid Environments* 1(6):478-82.

Harishankar, S., R. Sathish Kumar, K. P. Sudharsan, U. Vignesh, et T. Viveknath. 2014. « Solar powered smart irrigation system ». *Advance in electronic and electric engineering* 4(4):341-46.

Rawal, Srishti. 2017. « IOT based smart irrigation system ». *International Journal of Computer Applications* 159(8):7-11.