



RÉPUBLIQUE DU TCHAD
Unité – Travail – Progrès

PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE

PRIMATURE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEURES DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION

SECRETARIAT GÉNÉRAL DU MINISTÈRE



RAPPORT DE STAGE

**THEME : PRODUCTION DE SEMENCE DE BASE DU
COTONNIER A LA STATION ITRAD DE BEBEDJIA**

Période : 27 Juillet au 27 septembre 2026

Réalisé par :

MASRABEYE BEYAM DESCARTES

ENCADREUR :

M. DJEREYO BRUNO

Technicien de recherche

Année académique : 2025-2026

TABLE DES MATIERES

DÉDICACES

REMERCIEMENTS

SIGLE ET ABRÉVIATIONS

LISTES DES CARTES

LISTES DES TABLEAUX

INTRODUCTION

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DU STRUCTURE D'ACCUEIL

I. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

- 1.1. Situation géographique
- 1.2. Origine et historique
- 1.3. Le milieu physique
 - 1.3.1. Le climat
 - 1.3.1.1. La température
 - 1.3.1.2. La pluviométrie
 - 1.3.2. Le relief
 - 1.3.3. Le sol
 - 1.3.4. Hydrographie
- 1.4. Le milieu biologique
 - 1.4.1. Flore
 - 1.4.2. Faune
- 1.5. Milieu humaine
 - 1.5.1. Démographie
- 1.6. Les activités économiques
 - 1.6.1. Agriculture
 - 1.6.2. Elevage
 - 1.6.3. Commerce
 - 1.6.4. La pêche
 - 1.6.5. Artisanat
- 1.7. Activités éducatives

II. PRESENTATION DU STRUCTURE D'ACCUEIL

- 2.1. Situation géographique
- 2.2. Historique
- 2.3. Objectifs
- 2.4. Zone d'action
- 2.5. Activités réalisées
- 2.6. Organigramme
- 2.7. Programme de recherche
- 2.8. Partenariat

CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTERATURE

- 2.1. Aperçu général sur le cotonnier
 - 2.1.1. Systématique du cotonnier
 - 2.1.2. Description botanique
 - 2.1.2.1. Morphologie
 - 2.1.2.2. Cycle de développement
 - 2.2. Exigences écologiques
 - 2.2.1. Besoin en chaleur
 - 2.2.2. Besoin en eau
 - 2.2.3. Besoin en lumière
 - 2.2.4. Besoin en sol
 - 2.3. Aperçu général sur les nuisibles du cotonnier
 - 2.3.1. Les ravageurs phyllophage
 - 2.3.2. Les ravageurs carpophages
 - 2.3.3. Les piqueur-suceurs
 - 2.3.4. Les mammifères
 - 2.3.5. Les adventices
 - 2.3.6. Les principales maladies du cotonnier

CHAPITRE 3 : PRODUCTION DE SEMENCE DE BASE DU COTONNIER A LA STATION ITRAD DE BEBEDJIA

- 3.1. Matériel et méthode
 - 3.1.1. Matériel
 - 3.1.2. Méthode
- 3.2. Itinéraire technique de production
 - 3.2.1. Choix des parcelles
 - 3.2.2. Préparation du terrain
 - 3.2.3. Labour
 - 3.2.4. Hersage
 - 3.2.5. Piquetage
 - 3.2.6. Semis
 - 3.2.7. Fertilisation

3.2.8. Entretien

3.2.9. Protection phytosanitaire

3.2.10. Récolte

3.3. Difficultés et suggestions

3.3.1. Difficultés

3.3.2. Suggestions

CONCLUSION

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

Dédicaces

- ✓ A mon père ALLAHODJIM BEYAM, ce travail est le fruit de ton amour et de tes efforts matériels et financiers ;
- ✓ A ma mère NERABAYE Albertine, en reconnaissance de l'affection que tu as pour moi et de l'éducation que tu m'as donnée.

Remerciements

Je voudrais rendre un vibrant hommage à Dieu pour son assistance et sa protection tout au long de ma formation jusqu'à la rédaction du présent rapport.

Mes remerciements vont à l'égard de :

- L'ambassade de France au Tchad
- Aux Responsables du projet FEF-APES Tchad d'avoir financé mon stage ;
- Dr Reoungal DJINODJI, chef de la station ITRAD de Bébédjia pour m'avoir accepté de passer le stage au sein de cette institution ;
- DJEREYO Bruno, mon encadreur pour ses conseils et orientation ;
- TAMDIAL NGARIBAN, le point focal du projet FEF-APES Tchad

- M. NETOULEM BELENGAR, M. GANEZOUNE Michel, M. NASSOU Abdias, ingénieurs des travaux agricoles qui dans le souci de partager leurs connaissances, m'ont aidé et donné des notions théoriques et pratique sur le travail ;
- A tous le personnel de l'ITRAD pour leur parfaite collaboration ;

A tous mes collègues stagiaires et à mes aînés qui, grâce à leur compréhension, leur solidarité, leurs conseils et encouragements, ont contribué au maintien de l'atmosphère du travail et à améliorer la qualité du document.

SIGLES ET ABREVIATIONS

% : Pourcentage

CIRAD : Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement

CNRA : Centre National de Recherche Agronomique

COTON TCHAD SN : Coton Tchad Société Nouvelle

ETA : Ecole des Techniques d'Agriculture

EPCST : Établissement Public à Caractères Scientifique et Technique

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

Ha : Hectare

ICRISAT : Institut International de Recherche sur les Cultures des zones Tropicales Semi-Arides

IRCT : Institut de Recherche sur le Coton et les Textiles Exhaustives

IRED : Institut de Recherche en Elevage pour le Développement

ITRAD : Institut Tchadienne de Recherche Agronomique pour le Développement

JAL : Jour Après Levée

JAS : Jour Après Semis

JAT ; Jour Après Traitement

Kg : Kilogramme

Km : Kilomètre

L : Litre

m : Mètre

mm : Millimètre

m² : Mètre Carré

NPKSB : Azote Phosphore Potassium Soufre et Bore

PESR : Programme Economique et Sociologie Rurale

PGDRN : Programme Gestion Durable des Ressources Naturelles

PH : Potentiel d'Hydrogène

PIB : Produit Intérieur Brut

PIDVPV : Programme d'Intensification, Diversification et Valorisation des Productions Végétales

PRASAC : Pole Régional de Recherche Appliquée au Développement des Systèmes
Agricoles d'Afrique Central

Liste des tableaux

Tableau 1: pluviométrie des 10 dernières années de la ville de Bébédjia

Tableau 2: espèces végétaives rencontrées à Bébédjia

Tableau 3: quelques espèces animales rencontrées à la ville de Bébédjia

Tableau 4: effectif des établissements de Bébédjia

Tableau 5: programme de protection phytosanitaire adapté pour la campagne 2026-2027

Tableau 6: relevé des dates des opérations culturales des grands blocs et parcelle isolées

Liste des figures

Figure 1: carte de localisation du département de la Nya

Figure 2: carte de localisation de la station ITRAD de Bébédjia

INTRODUCTION

Le Tchad est l'un des pays dont l'économie repose en grande partie sur l'agriculture. Le cotonnier est l'une des principales cultures de rentes et sa contribution au produit intérieur brute (PIB) reste indéniable. Cette culture constitue une source importante de revenu pour de nombreux agriculteurs en particulier dans la zone rurale où les alternatives économiques sont limitées (FAO, 2014). C'est pourquoi la Coton-Tchad a jugé utile d'être en collaboration avec l'Institut de Recherche Agronomique pour le Développement (ITRAD) pour établir une chaîne de valeur efficace de cotonnier, en intégrant des pratiques agronomiques innovante et en facilitant l'accès aux semences de qualité pour les producteurs.

Choix et justificatif du thème

Le cotonnier, principales culture commerciale et source de revenu monétaire pour les paysans, occupe une place primordiale dans l'économie depuis la période coloniale jusqu'à l'avènement du pétrole en 2003. Il a représenté 30,4% des revenus d'exportation en 2000, 43% en 2002(OMC, 2021).

Afin de pérenniser la production cotonnière et de contribuer au développement du monde rural, la mise à la disponibilité de semence de qualité aux paysans constitue une condition sine qua non à l'atteinte des objectifs. En effet, la rotation culturale, la préparation du sol, le respect des dates de semis, l'utilisation d'engrais, la protection phytosanitaire, etc ne sont rentable que si la semence utilisée répond aux normes de qualité requise. Il est donc important de connaître les différentes techniques de production de semence de Base du cotonnier utilisées, ce qui justifie le choix de notre recherche.

Définition des concepts

- **Semence** : c'est un organe ou un fragment de végétal capable de produire un nouvel individu.

- **Semence de base** : semence issue de semence de prébase et qui a été produite sous la responsabilité du mainteneur selon les règles de sélection conservatrice généralement admise pour la variété qui est destinée à la production de semence.
- **Cotonnier** : plante arbustive pluriannuelle originaire d'Inde, cultivé dans les régions Tropicales pour le coton qui entoure ses graines et pour l'huile que l'on tire de celui-ci (genre *Gossypium*, famille des Malvacée)

Objectif général

L'objectif général est de contribuer à l'amélioration de la production cotonnière au Tchad

Objectifs spécifiques

Ils visent à :

- ✓ Identifier les différentes variétés de semence de Base produite par L'ITRAD de Bébédjia ;
- ✓ Connaître itinéraire technique de la production de semence de Base utilisée à la station de Bébédjia.

Ainsi, ce présent rapport hormis l'introduction et la conclusion est structuré en trois(3) chapitres :

- Chapitre 1 : présentation de la zone d'étude et de la structure d'accueil ;
- Chapitre 2 : Revue de la littérature ;
- Chapitre 3 : production de semence de Base de cotonnier à la station ITRAD de Bébédjia.

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE LE ZONE D'ETUDE ET DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL

I. Présentation de la zone d'étude

1.1. Situation géographique

Située dans l'extrême sud du Tchad, dans la province de Logone Orientale, département de la NYA, BEBEDJIA est sur l'axe Moundou (65Km) – Doba (35Km). Elle est limitée au Nord par la sous-préfecture de BEBONI, au Sud par la sous-préfecture de MIANDOUM, à l'Est par la ville de Doba et à l'Ouest par la sous-préfecture de MBIKOU. Sa population est estimée à 54 782 habitants en 2016. (Cfr mairie de Bebedjia).

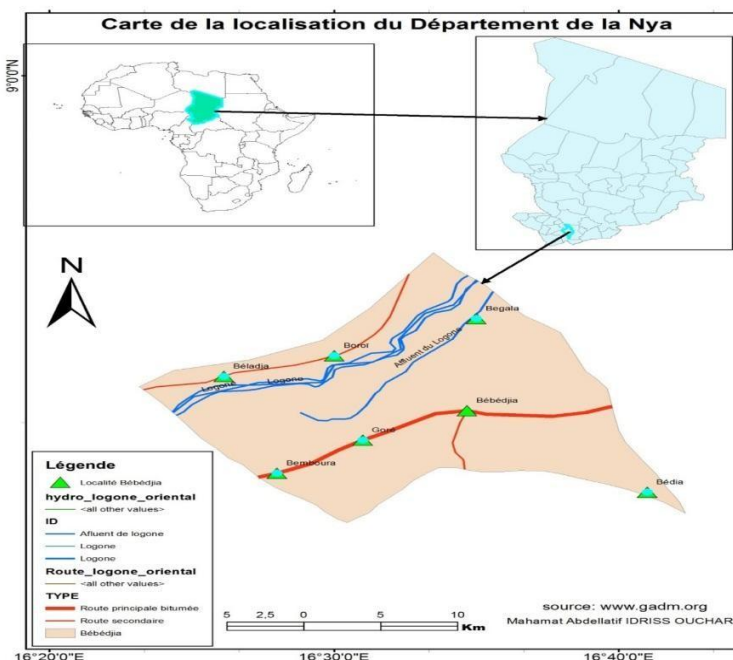


Figure1 : carte de localisation du département de la NYA (source :www.gadm.org)

1.2. Origine et historique

L'origine de la ville de Bébédjia remonte à la fin du 17^e siècle avec pour noyau le quartier BEMBANGA créée par NDOYOKAGDJE originaire de GOULAYE et ROKARDJE. L'actuel Bébédjia vient du nom « **NGABIDJA** » un oiseau, totem des natifs. Ce nom signifie « pays d'abondance de tout, pour tout ». Les premiers occupants avaient pour activités principales l'agriculture, l'élevage, la pêche, la chasse et la cueillette.

C'est ce qui explique la présence des autorités traditionnelles influentes détenant « le pouvoir de faire tomber la pluie » et de gérer la terre, appelées respectivement « Chef de pluie » et « Chef de terre ». Quelques-uns des tout premiers habitants s'étaient ensuite installés à Bédangkarah. Les autochtones sont les Ngambayes.

1.3. Milieu physique

1.3.1. Climat

La ville de Bébédjia a un climat de type tropical, dont l'année reconnaît deux saisons. Une saison pluvieuse qui s'étend de mai à novembre et la saison sèche de décembre à avril. Elle connaît également deux vents : le harmattan et la mousson.

1.3.1.1. Température

Ces deux saisons ont toujours une forte variabilité de température. Les temps les plus froids vont de décembre à janvier et se manifestent par la diminution de la température à 20°C. La période allant de mars à avril a une température qui remonte à 45°C et voire plus. Cette forte température joue négativement sur l'environnement et peut aussi être la cause du dessèchement de la couverture végétale.

1.3.1.2. Pluviométrie

De 1940 à 2023, la quantité de pluie varie de 600 à 1600 mm. Cette quantité est très fluctuante. La plus petite est enregistrée en 1993 et la plus grande en 2010.

Tableau 1 : pluviométrie des 10 dernières années de la ville de Bebedjia.

Mois Année		Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Total Annuel
2015	Nbre/jr		4	9	11	12	13	12	8	2	71
	Mm		53,7	146,6	123,6	184,7	296,8	161,7	58,9	4,7	1030,7
2016	Nbre/jr	3	5	7	17	9	11	10	8	0	70
	Mm	53,5	21,8	97,1	177,9	76,7	276,6	80,3	119,2	0	903,1
2017	Nbre/jr		4	7	7	14	13	15	3	1	64
	Mm		22,3	69,9	131,8	461,7	226,8	248,8	19,9	4,6	1185,8
2018	Nbre	1	5	11	14	17	16	12	6	0	82
	Mm	0,7	15,2	99,0	95,1	314,9	220,4	95,5	11,1	0	851,9
2019	Nbre/jr	2	4	8	8	18	23	14	13	0	90
	Mm	2,9	24,4	64,6	175,3	153,6	411,1	151,5	158,3	0	1141,7
2020	Nbre/jr	0	4	20	10	16	16	16	6	1	78
	Mm	0	8,2	184,7	115,2	370,5	181,4	190,8	74	2,4	1280,6
2021	Nbre/jr	1	2	6	9	16	16	17	8	0	75

	Mm	0,7	17,4	143,8	107,	300	463 ,9	177,2	69,8	0	1280,6
2022	Nbre/j r	4	14	18	7	16	20	13	0	0	92
	Mm	0	142,9	118,9	254,7	198,9	453	315,3	385,1	0	1868,8
2023	Nbre/j r	0	7	10	13	8	14	14	6	4	76
	Mm	0	42,8	63,9	226,5	175,9	244 ,8	221	26,6	19,7	1021,20
2024	Nbre/j r	0	2	5	10	15	15	20	9	0	76
	Mm	0	21,2	43,7	204,2	226,4	463 ,3	224,1	213,6	0	1396,50
2025	Nbre/j r	0	2	5	12	17	14	18	11	2	79
	Mm	0	17,4	42,5	163,6	313,5	118	255,6	96	14,5	1021,10
2026	Nbre/j r	1	4	2	13	15	15	1	En cours		
	Mm	6,6	23	19	156,8	132,4	156 ,8	12,0			

Source : station météorologique de la station de l'ITRAD de Bebedjia 2026

1.3.2. Relief

On rencontre dans la zone de Bébédjia trois (03) types de relief à savoir :

- Les plaines : favorables aux cultures de céréales,
- Les bas-fonds : servant à la riziculture

1.3.3. Sol

Il y a deux (02) types de sol :

- Le sol ferrugineux tropical favorable à la culture du mil, sorgho, arachide et du coton ;
- Le sol hydromorphe (sablo-argileux) rencontré dans les vastes zones d'inondation des vallées et collines de la Pendé et de la cuvette de Doba est favorable à la plantation du manguier.

1.3.4. Hydrographie

La ville de Bébédjia possède quelques eaux de surface formées de petites étendues stagnantes temporaires et tarissent aussi telles que :

- Le Boin ;
- Le Binding ;
- L'Annja ;
- Le Brahkoudé ;
- Le Ngoyome ;
- Le Danguï ;
- Le Ndomane ;

Ces mares leur permettent de pêcher et d'abreuver des animaux. En ce qui concerne les cours d'eau permanents, Bébédjia n'en dispose pas.

1.4. Milieu biologique

1.4.1 Flore

La végétation de Bébédjia renferme différents types de paysages :

- ✓ La savane arborée ;
- ✓ La savane boisée ;
- ✓ La savane arbustive.

Cette végétation est marquée par plusieurs espèces ligneuses naturelles situées un peu partout aux alentours de la ville. Ces espèces sont répertoriées dans le tableau ci-après

Tableau 2 : espèces végétaives rencontrées à Bébédjia.

Nom local (en Ngambaye)	Nom en Français	Nom Scientifique
Koutou		<i>Détarium micianpum</i>
Bitá		<i>Danielle olivera</i>
Rome		<i>Combretum collinium</i>
Roi	Karité	<i>Buturospermum parkia</i>
Koura		<i>Ceiba pentendra</i>
Made	Néré	<i>Parkia biglobosa</i>

Diro		<i>Anoglisensleocorpus</i>
Kaira		<i>Hymencardia acida</i>
Kayajé		<i>Cordia africana</i>
Mbag	Caïcédra	<i>Kaya senegalensis</i>
Mass	Tamarinier	<i>Tamarindus indica</i>

Source : rapport Joseph, 2025

1.4.2. Faune

La ville de Bébédjia renfermait de multiples espèces animales. Mais au fil du temps, les animaux ont fini par fuir la zone à cause de l'explosion démographique d'une part et du braconnage généralisé d'autre part. On y trouve par endroits quelques espèces rescapées telles que citées ci-dessous dans le tableau.

Tableau 3 : Quelques espèces rencontrées dans la ville

Les rongeurs	Les reptiles	Les oiseaux
Les rats Les renards Les écureuils les hérissons	Les serpents Les varans Les margouillats Les lézards	Les perdrix Les pintades Les hérons Les éperviers

Source :Rapport Joseph, 2025

1.5 Milieu humain

1.5.1 Démographie

La ville renferme deux (02) types de populations :

- ☞ La population sédentaire ;
- ☞ La population semi-sédentaire ou transhumante.

Bébédjia est une ville cosmopolite avec une population sédentaire estimée à plus de 54 000 habitants. On trouve les Ngambayes auxquels s'ajoutent d'autres groupes ethniques de travail sur le site pétrolier et à l'ITRAD.

La taille moyenne d'un ménage est de 8 personnes. La densité est de 657,46 habitants/km². Les habitants sont répartis dans 31 quartiers et villages.

Le quartier Nomian vient en tête avec un nombre d'habitants se chiffrant à plus de 9 000 habitants puis est suivi respectivement de Bébeur (plus de 5 000 habitants) et de Bédara (4 500 habitants). Les quartiers et villages Koutou Doboïn, Dobgue, Dankoutou et Maïnani abritent plus de 500 personnes chacun.

Sous la forte pression démographique, les surfaces réservées aux cultures de base sont occupées par les habitants, réduisant la surface cultivable (**Source** : La commune de Bébédjia 2025).

1.6. Activités socio-économiques

1.6.1 Agriculture

Les principales cultures pluviales pratiquées dans la ville de Bébédjia sont : l'arachide, le sorgho, le mil, le riz, le maïs, le niébé, le sésame, la patate douce, etc.

Une bonne partie des productions est destinée à la consommation ; le reste est vendu ou utilisé comme semence pour la prochaine campagne agricole. Les activités agricoles, de la préparation des champs jusqu'à la récolte, s'étendent d'avril à décembre.

En vue de préparer le sol pour les activités agricoles, le brûlis des tiges de mil et le débroussaage sont les techniques utilisées. Par conséquent, les cultures sur brûlis sont parmi les techniques agricoles les plus pratiquées. A cela ; s'ajoutent les semis en ligne, le labour attelé, le sarclage, l'apport de matière organique, etc.

L'agriculture dans la ville de Bébédjia fait face à quatre (04) problèmes majeurs à savoir : la dévastation des champs par les animaux, l'irrégularité des pluies, la pauvreté des sols et la réduction de la surface cultivable. L'irrégularité des pluies est le problème le plus évoqué par la population. Cela s'explique par une instabilité due au changement climatique ces dernières années au niveau planétaire.

1.6.2 Elevage

L'élevage est l'une des activités principales qui constituent une source de revenus pour les populations pour faire face aux problèmes sociaux tels que les dépenses de santé, d'éducation des enfants, etc. Le cheptel est marqué par une prédominance des bovins, des petits ruminants, des volailles et des porcins. Les bovins sont élevés beaucoup plus pour les travaux champêtres et le transport. L'élevage sédentaire est de type extensif.

1.6.3 Commerce

La ville de Bébédjia dispose d'un marché moderne et de quelques petits coins de marché. Ce marché reçoit des commerçants venant des milieux voisins pour vendre et/ou acheter des produits agricoles et industriels. Ces produits agricoles proviennent des cultures de rente et vivrières telles que l'arachide, le mil, le riz, le sorgho, le maïs, le sésame, la patate douce, le niébé, le taro, l'igname, etc. Les femmes restent les actrices non négligeables dans l'activité commerciale. Le marché se tient hebdomadairement chaque jeudi.

1.6.4 Pêche

A l'absence de cours d'eau permanent dans la zone de Bébédjia, on ne peut parler véritablement de la pêche. Toutefois, il existe trois mares saisonnières qui sont :

- Boïn
- Binding
- Dang mi

La pêche est saisonnière et se pratique deux (02) fois par an.

Les espèces de poissons capturées sont : les petites carpes, les silures et quelquefois les sardines. La pêche est une activité secondaire, car elle ne concerne qu'une petite minorité de la population et rapporte peu de revenus aux pêcheurs.

1.6.5 Artisanat

Il est limité à la fabrication des outils comme les calebasses, les mortiers, les pilons, les houes, la hache, les nattes, les paniers locaux et bien d'autres. Ces objets génèrent des revenus à une minorité de producteurs qui les pratiquent et qui restent leur activité principale.

1.7. Activités éducatives

La ville de Bebedjia possède plusieurs structures scolaires. L'école a été créée en 1950. À l'instant nous comptons au total 36 établissements donc 24 établissements d'enseignement primaire et 10 établissements d'enseignement moyens et secondaires, deux écoles de formation sanitaire réparties comme suit :

Tableau 4 : Effectifs des établissements de Bebedjia.

Enseignement	Publique	Privé	Communautaire	Total
Primaire	10	13	03	26
Moyens secondaire	04	05	1	10
Institut sanitaire	0	2	0	2
Total	14	18	04	38

Source : commune de Bébédjia 2026

II. Présentation de la structure d'accueil

2.1. Situation géographique

La station de recherche de l'ITRAD est installée dans le département de la NYA dans la province du Logone Oriental. Cette station s'étend sur une superficie de 400 hectares, dont 300 hectares de terres cultivables et 100 hectares pour les différentes infrastructures, un parc à bois (verger) d'une superficie de 3,88 hectares qui permet à la station de produire des plants de différentes espèces. La Station de Bébédjia dispose également d'un laboratoire d'entomologie et d'un parc météorologique pour collecter les données climatiques.

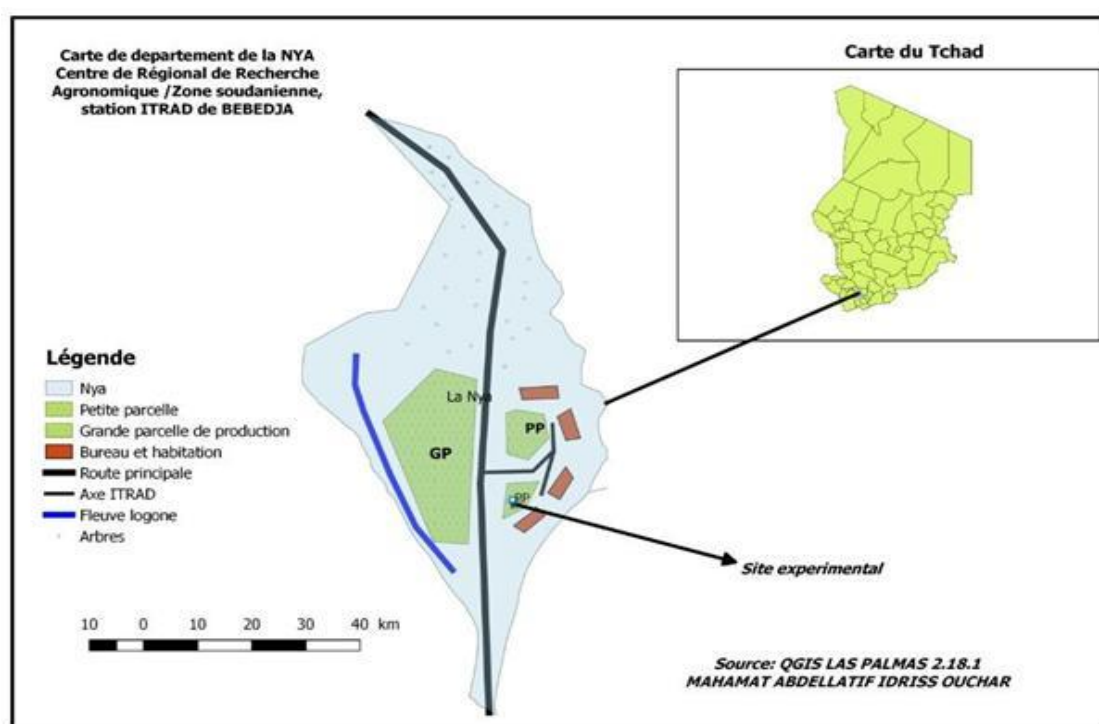


Figure 2 : carte de localisation de la station ITRAD de Bébédjia

2.2. Historique

L'Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement (ITRAD) est un Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technique (EPCST) doté de la personnalité juridique et d'autonomie financière. Il est créé par la loi N° 001/PR/98 du 27 janvier 1998. La station agronomique de Bébédjia a été créée en 1941. Elle est devenue une station de l'Institut de Recherche sur le Coton et les Textiles exotiques (IRCT) en 1946. Son objectif était uniquement l'amélioration de la culture des plantes à fibres cotonnières (*Sisal hiscus*). Elle travaillait en relation avec la station de TIKEM située dans le Département de la Kabbia.

En 1975, l'IRCT a été intégré au Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD). Cette intégration a permis, les années suivantes, l'enseignement des

programmes de recherche agronomique. En 1982, les études sur les vivriers ont été introduites sur la station. Elles étaient suivies par l'étude sur les terrains villageois et les systèmes de production. Et en 1988, la station de Bébédjia a été rétrocédée à l'ITRAD, qui est actuellement sous tutelle du Ministère en charge de l'Agriculture.

2.3. Objectifs

La mission de l'ITRAD est de contribuer à la mise en place de la politique de développement agricole du pays par :

- Des apports scientifiques à la conservation des ressources phytogénétiques ;
- La production des semences de pré-base ;
- La participation à la formation des cadres spécialisés ;
- L'établissement des conventions de coopération avec les organismes nationaux et internationaux dans le cadre de la recherche de production des semences et autres produits végétaux, ainsi que des services de formation.

L'ITRAD a pour mission la recherche dans les domaines des productions végétales, animales, forestières, halieutiques et des ressources naturelles.

2.4. Zone d'action

La Station de l'ITRAD de Bébédjia intervient dans la zone soudanienne en relation avec les fermes de : BEKAO, DELI, MALA, MOUSSA FOYO, HOUE.

Elle produit les semences de pré-base en expérimentant plusieurs fois avant de les envoyer aux fermes pour faire des semences de base afin de vulgariser.

2.5. Activités réalisées

La présentation des activités de recherche est structurée sur la programmation propre de l'ITRAD. Trois (03) programmes sont retenus lors de l'élaboration :

a. Système de production

Analyse des pratiques d'élevage et des performances économiques des systèmes d'élevage bovin des agropasteurs de la zone soudanienne (Départements du Mayo-Dallah et de la Kabbia).

b. L'introduction de la culture cotonnière a un effet positif ;

c. L'utilisation de la traction animale

La pratique d'élevage de bovins de trait à son tour, suscite la pratique de l'élevage de production.

Sur un échantillon de 4 villages des départements de Mayo Dallah et de La Kabbia, la collecte des données est basée essentiellement sur les enquêtes en milieu paysan et sur les travaux d'étudiants en stage de fin de formation etc.

2.6. Organigramme (cfr Annexes)

2.7. Programme de recherche

Pour atteindre ces objectifs la station de Bébédjia a bâti les programmes sur trois axes de recherche :

- Programme Economie et Sociologie Rurale (PESR) ;
- Programme Gestion Durable des Ressources Naturelles (PGDRN) ;
- Programme Intensification, Diversification et Valorisation des Productions Végétales (PIDVPV).

Les activités de recherches sont conduites d'abord en station qui constitue le milieu contrôlé ensuite dans les fermes qui sont des milieux semi-contrôlés et en fin en milieu paysan.

Par ailleurs, la station est dirigée par une administration composée de vingt-huit (28) agents dont :

- 12 chercheurs (1 agroéconomiste, 2 entomologistes, 1 agronome en science du sol, 1 généticien, 1 technologue agroalimentaire, 2 agronomes dont 1 GDT et généraliste)
- 7 techniciens de recherche ;
- 1 observateur ;
- 1 comptable ;
- 19 agents d'appui (chauffeurs, tractoristes, électriciens, gardiens, secrétaire).

A la tête, Dr REOUNGAL DJINOUDJI, chef du centre et de la station. Les ressources financières de la station sont constituées par :

- La subvention de l'Etat ;
- Des recettes provenant des cessions onéreuses des semences et du matériel végétal ;
- Des recettes provenant des prestations de services à des particuliers (diagnostics, analyses, etc.)
- Les produits de conventions particulières passées entre l'institut et les collectivités.
- Les organismes nationaux, régionaux ou internationaux, les gouvernements étrangers.

Les financements des programmes sont assurés par la contribution de l'Etat tchadien, par des ressources propres de l'institut, et par des subventions.

2.8. Partenaires d'appui

Pour mener à bonne fin ses activités, l'ITRAD travaille en partenariat avec : ProPAD ; IRED ; Coton-Tchad ; SAVANA ; CORAF ; ICRISAT ; PRASAC ; etc.

CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

2.1. Aperçu général sur le coton

2.1.1. Systématique du cotonnier

Le cotonnier est une plante dicotylédone appartenant à la famille des Malvacées, à la tribu des Hibisceae et au genre *Gossypium* (CALAN, 1966).

Quatre espèces, caractéristiques par la présence sur les graines de poids cellulosique utilisées par l'industrie textile, constituent le groupe des cotonniers cultivés (FRYXELL, 1984). Il s'agit de :

- ✓ Deux espèces diploïdes : *Gossypium herbacées* et *Gossypium arboreum* ;
- ✓ Deux espèces tétraploïdes : *Gossypium barbadense* et *Gossypium hirsutum*.

2.1.2. Description botanique

2.1.2.1. Morphologie

Le système racinaire est constitué d'une racine pivotante (0,6 à 1,2 m de profondeur) et des racines latérales horizontales disposées en étage successives et qui peuvent se diviser. La principale est érigée et sa croissance est continue, les branches végétatives ont également une croissance continue (monopodes) et les branches fructifères à croissance discontinue (sympodes).

Le port de la plante est variable (pyramidal, élancé, gobelet, sphérique, etc.). L'écorce est dure moyennement épaisse avec une assise externe suberfiée, sa couleur varie du vert rougeâtre au brun jaunâtre suivant l'âge. Les branches végétatives se trouvent à la base et les branches fructifères en haut des tiges. Le nombre d'entre-nœud et de branche fructifère dépend de l'écartement entre les plants et des conditions du milieu (5 à 9 selon les variétés). Les feuilles varient en forme de dimension, texture et pilosité : elles ont cinq lobes plus ou moins marqués *Gossypium hirsutum* a des feuilles à limbe mince et pileuse tandis que celle de *Gossypium barbadense* sont épaisses et glabres.

Les boutons floraux se rencontrent sur un rameau fructifère de longueur moyenne. A l'épanouissement on observe un involucre de trois bractées dentées vertes, un calice gamosépale, une corolle de cinq pétales blancs crèmeux à jaune, les étamines et un ovaire de 2 à 6 carpelles contenant chacun 8 à 12 ovules.

Le fruit est une capsule de 2 à 5 cm ovoïde ou allongé verte plus ou moins tacheté de rouille. Elle porte en surface de nombreuses glandes. Les graines sont assez grosses (70 à 170 gramme par 1000 graines) et sont recouvertes de soies ou lin. L'amande entourée d'une coque noire et riche huile et en protéines. La fibre est unicellulaire et possède son diamètre définitif peu de temps après sa formation. Après la déhiscence de la capsule en séchant, la fibre s'aplatit et se vrille (M. Bekimadji, 2024).

2.1.2.2. Cycle de développement

La croissance du cotonnier peut être scindée en quatre stades :

- Stade de levée : du semis à l'éclatement des cotylédons, il dure 6 à 10 jours ;
- Stade végétatif : de la plantule à l'ouverture de la première fleur. Elle dure 40 à 60 après la levée ;
- Stade de floraison : du début de la floraison à l'arrêt de la croissance, atteint 80 à 100 jours après levée. Les fleurs sont blanches /jaunes à l'ouverture, et passent au rose dès le lendemain. Normalement seul 1/3 des fleurs vont devenir des capsules, et lorsque les conditions sont défavorables, comme dans le cas de sécheresse, l'excès d'eau, baisse de température, ou en cas d'infestation des ravageurs. La perte de bourgeons et de capsule peut être occasionnée autant par le déficit que par l'excès de nutriments, ou d'humidité. Toutefois, la plante peut se lever et compenser les pertes de bourgeons et de capsules en prolongeant le temps de production de fleur pourvu que les conditions défavorables ne durent pas longtemps, ni n'interviennent trop tard dans la saison ;
- Stade de maturation : de la floraison à l'ouverture complète des capsules.

Du semis à la récolte, le cycle dure 140 à 180 jours selon les variétés et les conditions environnementales (FAO, 2014)

2.2. Exigences écologiques

2.2.1. Besoin en chaleur

La température minimum à laquelle débute la germination des graines de cotonnier est de 12 à 13° C pour les espèces *G. arbadense* et 14 à 15° C pour *G. hirsutum*. En dessous de ces températures, toute végétation s'arrête jusqu'à 4° C ; si l'on dépasse ce seuil, il y'a d'abord destruction des feuilles puis ensuite celle de la plante elle-même. La croissance s'effectue surtout durant la nuit. Le cotonnier est une plante originaire des pays chauds dont la culture a été adaptée aux exigences de l'homme bien au-delà de ses limites de développement naturel (CIRAD-GRET, 1991).

2.2.2. Besoin en eau

D'après CIRAN-GRET (1991), le cotonnier a besoin de plus de 700 mm d'eau durant son cycle végétatif. La répartition de celle-ci est extrêmement importante et en liaison étroite avec le développement et le cycle végétatif considéré. En début de la végétation, les besoins sont modestes puisque le cotonnier est peu développé. Puis les besoins augmentent considérablement durant la floraison pour redevenir moins importante à la capsulaison malgré le grand développement de la plante.

2.2.3. Besoin en lumière

Il faut au cotonnier des régions très ensoleillée, surtout pour les phases de fructification et de maturation (CIRAD-GRET, 1991).

2.2.4. Besoin en sol

Le cotonnier demande des sols homogènes, profonds, perméables, frais dans leur sous-sol et riches en matières nutritives. Le cotonnier préfère les limons, argilo-sableux, sablo-argileux. Les terres trop humides ne conviennent pas. Le Ph optimum se situe entre 6 et 7(CIRAD-GRET, 1991).

Le cotonnier s'accommode de sols salins tout en conservant une production rentable. Cela ne veut nullement dire que ces types de sols, généralement argileux, soient particulièrement recommandés : il y'a toujours une baisse de production lorsque l'on dépasse une concentration supérieure à 2% (CIRAD-GRET, 1991).

2.3. Aperçu général sur les nuisibles du cotonnier

Le cotonnier est l'une des cultures les plus sujettes aux dommages provoqués par des nombreux ravageurs, responsables des pertes de récolte parfois importantes pouvant annihiler les efforts considérables selon les années, sont évaluées en moyenne à 30% du potentiel de production (Miranda et al., 2013).

2.3.1. Les ravageurs phyllophages

➤ *Spodoptera littoralis* (Boisduval,1833)

(Lepidoptera : Noctuidae)

Cette espèce est l'un des ravageurs les plus destructeurs au sein du milieu agricole dans les zones subtropicales et tropicales. Il attaque les plantes appartenant à 44 familles différentes, y compris les graminées, les légumineuses, les crucifères et les arbres fruitiers.

Il s'agit d'un papillon adulte polyphage jusqu'à 2cm de long d'une envergure d'environ 4cm ; les larves pleinement développées de 35 mm à 45 mm de long, sa couleur varie de gris au rougeâtre ou jaunâtre (CABI/EPPO,1997).

La chenille porte deux rangées de triangle noires sur le dos. Les œufs sont pondus par lots couvert de poil brun-orange. A l'éclosion, les jeunes chenilles restent regrouper à la face inférieure de la feuille avant de se disperser à un stade plus avancé.

➤ *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775)

(Lepidoptera : Crambidae)

Le ravageur est très phylophage et attaque les cultures agricoles et les plantes forestières ainsi que plusieurs espèces de bambou. Connu sous l'appellation de chenille « enrouleuse de feuilles », les larves sont vert-translucides, les pattes et la tête sont noires. Le papillon est de couleur jaune pale. Les œufs sont pondus dans les feuilles après leur enrouler. Les feuilles enroulées renferment très généralement des excréments noirs. La nymphose se fait dans le sol ou de la litière. Le cycle de vie varie de 23 à 45 jours à des moments prolongés par estivation et l'hibernation des larves.

➤ *Anomis flava* (Fabriciuc,1775)

(Lepidoptera : Noctuidae)

Le papillon adulte est brun, avec une tache pale décrit près du milieu, et des lignes en zigzag à travers, chaque aile antérieure. Les œufs sont verts et aplatis. Ils sont posés sur la face inférieure des feuilles d'une plante hôte à côté des veines.

La chenille se développe sur une longueur d'environ 4 cm et, après, elle se transforme en chrysalide dans un cocon clairsemée dans une feuille enroulée. L'absence de fausses pattes abdominales, donne à cette chenille une démarche particulière en semi-arpenteuse. De coloration verte-claire, la chenille porte des lignes dorsales longitudinales blanches.

Les larves se nourrissent principalement de feuille et parfois sur les places et les surfaces du cotonnier. Elles préfèrent les feuilles plus âgées et donc les dégâts vont progresser vers le haut sur la plante. Les dégâts sont caractérisés par des grosses perforations circulaires dans les feuilles. Le rendement en coton peut être réduit si la perte de tissu foliaire est excessive.

➤ *Zonocerus variegatus* (Linné,1805)

(Orthoptera : Pyrgomorphoidae)

Beaucoup d'espèces de sauterelles, peuvent occasionnellement attaquer les feuilles des cotonniers au stade jeune. Leur incidence sur le développement du cotonnier reste peu visible au fur et à mesure que le plant se développe. L'orthoptère phyllophage le plus rencontré sur le cotonnier est *Z. variegatus* ou le criquet « puant ».

2.3.2. Les ravageurs carpophages

➤ *Helicoverpa armigera* (Hubner,1805)

(Lepidoptera : Noctuidae)

H. armigera est un des principaux ravageurs carpophages de cultures agricoles dans le monde. On le rencontre sur les diverses espèces de plantes cultivées : sorgho, tomate, gombo et sur de nombreuses plantes sauvages.

Les papillons de *H. armigera* varient en taille et en couleur. La longueur du corps varie entre 12 mm et 20 mm avec une envergure de 30 mm à 40 mm Les ailes antérieures vont de la couleur jaunâtre à l'orange chez la femelle et gris verdâtre chez les males. Les ailes postérieures sont jaunes pâles avec une bande étroite brune au bord externe et une tache sombre rond au milieu.

Les chenilles de *H. armigera* s'attaquent à tous les organes de la plante. Quand petites, elles préfèrent les feuilles, après elles vont se nourrir aux boutons floraux, aux fleurs et capsules. La chenille se caractérise par la présence d'une ligne latérale blanchâtre sur chaque côté. Les dégâts sont provoqués sur les boutons floraux, fleurs et capsules qui sont perforés. On reconnaît son action sur la capsule par un trou circulaire entouré d'excréments à l'extérieur.

➤ *Diparopsis watersi* (Rothschild, 1901)

(Lepidoptera : Noctuidae)

La chenille est de couleur verdâtre avec trois rangées de rayures rouges transversales sur le corps. Elle s'attaque aux organes fructifère (boutons floraux, fleurs, et capsules). Les capsules attaquées présentent un trou circulaire avec des déjections à l'intérieur. Les jeunes organes attaqués restent en suspens par des fils de soie avant de tomber. Ce ravageur considéré comme un ravageur de fin de campagne, est rencontré dans les cultures de coton en début de campagne.

➤ *Pectinophora gossypiella* (Saunders, 1844)

(Lepidoptera : Gelechiidae)

Les chenilles jeunes sont appelées « les vers roses » car elles sont blanchâtres et les plus âgées ont des rayures transversales roses sur le corps. La chenille possède une longueur de 10 mm à 14 mm lorsqu'elle est bien développée, elles sont plus grandes. Les papillons sont micro lépidoptère de 20 mm de longueur, de couleur brunâtre et ont des ailes antérieures avec des taches sombres et des ailes postérieures gris foncé.

Les chenilles se nourrissent à l'intérieur des graines de coton qu'elles vident de leur contenu. Les blessures sont caractérisées par l'enchevêtrement de fleurs formant une « rosette », le flétrissement et la chute des boutons floraux, des capsules détruites totalement ou partiellement, des fibres et des graines endommagées. La période critique de l'infestation florale jusqu'à la formation complète et l'ouverture des capsules.

P. gossypiella est considéré comme le ravageur le plus dangereux dans les pays cotonniers à forte pluviométrie (zone côtière, sud du Bénin, sud de la Côte d'Ivoire et le Togo). Les dégâts de ce ravageur ont une incidence négative sur la qualité des semences et la quantité de coton fibre.

2.3.3. Les piqueurs suceurs

➤ *Aphis gossypii* (Glover, 1877)

(Lepidoptera : Aphidae)

Ce sont les petits insectes de couleur jaune verte ou brune vivant en colonie sur la face inférieure des feuilles. Ils sont les insectes suceurs de sève, ils vivent sous les feuilles et les jeunes pousses de plantes, en suçant la sève en continu. La capacité de reproduction des insectes est énorme, et ils se reproduisent par parthénogenèse (sans nécessité des mâles). Au début de la formation de la colonie tous les individus

n'ont pas d'ailes, mais quand la population augmente, les formes ailées semblent représenter des individus responsables de la propagation d'espèces dans de nouvelles plantes.

L'attaque de puceron cause des rides et l'enroulement des feuilles et déforme les pousses apicales. Le développement de la plante est altéré et on note la présence de brûlure sur les feuilles inférieures, formant une tache lumineuse composée de miellat excrété par les insectes, lequel attire beaucoup de fourmis qui vivent en symbiose avec les pucerons. En outre, les champignons *capnodium* spp. favorisent la formation de la fumagine, ce qui entrave l'absorption de miellat provoque du « coton brûlé » et la qualité de la fibre est affectée. Ce ravageur constitue un des vecteurs des maladies virales (maladie bleue) en raison des piqûres toxiques sécrétées dans le cotonnier au moment de son alimentation. Ce ravageur piqueur-suceur joue également un rôle dans la dépréciation de la qualité des fibres par suite de dépôts d'excréments sucrés sur le coton blanc occasionnant le coton collant avec présence de fumagine noirâtre.

➤ *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889)

(Hemiptera : Aleyrodidae)

Ce sont les petits insectes que l'on trouve à la face inférieure de la feuille. Les larves sont jaunâtres translucides immobiles, à la face inférieure (à l'inverse de puceron).

Les adultes sont appelés « les mouches blanches » sont très mobiles et portent deux paires d'ailes blanches. Les feuilles attaquées sont recroquevillées et gaufrées (symptôme identique à celui du puceron). Tout comme les pucerons, les mouches blanches sont responsables de dégâts directs (déformation des plants) et vecteurs de maladies virales chez le cotonnier. Ils sont aussi incriminés dans la déprédation de la fibre (présence de la fumagine sur le coton blanc produit).

Les nymphes des mouches blanches ont quatre stades, le premier mobile (pour trouver un site où est possible une bonne alimentation) et les suivantes sont fixées. Dans le deuxième stade larvaire, elles sucent la sève de la plante ; dans le quatrième stade, aussi appelé le stade de pupes, la mouche blanche n'est pas alimentée, la forme adulte a une taille de 1 mm et est revêtue uniformément de cire blanche.

➤ *Jacobiella fascialis* (Jacobi, 1912)

(Hemiptera : Cicadellidae)

Ils sont les cicadelles de petite taille (jusqu'à 2,5 mm de longueur), suceurs de la sève avec corps typiques en forme de coin. Les nymphes sont vertes et se limitent à la face inférieure des feuilles, souvent près de la jonction avec la tige de la feuille, et ils ont rapidement échoué sur le côté quand on les dérange. Elle a une démarche caractéristique (en oblique). Les stades adultes sont également de couleur verte mais ils ont des ailes transparentes pliées en toit sur leurs bâches, et sont très mobiles, sautillant sur s'envoler à la moindre perturbation.

Le coton est l'hôte de ce ravageur, mais il est tout à fait polyphage et peut être trouvé sur autres espèces de Malvacées et les légumineuses. Les dommages causés par l'alimentation de *J. fascialis* peuvent être

très graves, résultant dans les feuilles enroulées présentant un symptôme qui affiche d'abord un jaunissement, plus tard, devenant rouge sur les bords, et qui finalement abouti à la chute des feuilles. Les jeunes plantes peuvent rabougir et plus tard produire une capsule avec de fibres se qualité médiocre

2.3.4. Les mammifères

L'avènement et la vulgarisation au milieu des années 80 des variétés de cotonniers sans glande à gossypol « glandless » ont conduit les mammifères (singe et rongeurs notamment) à s'intéresser et devenir des déprédateurs d'importance économique majeur sur cette plante. Parallèlement, les très fortes pressions sur les Ophidiens particulièrement la famille des Boidae (phyton regius) a exacerbé le phénomène avec de très forte pullulation notamment des rongeurs sur les variétés de cotonnier à glande à gossypol. Ces rongeurs appartiennent aux familles, genres et espèces ci-dessous :

- Muridé : *Mastomys natalensis* ; *Myomys dybowski* ; *Rattus rattus*.
- Cricetomidae : *Cricetomys gambianus* ; *C. emini*
- Sciuridae : *Funisciurus anerythrus*, *F. leucogenys*.

Ils attaquent tous les organes reproducteurs voire végétatifs qu'ils consomment à l'intérieur des parcelles de cotonniers ou dans la brousse avoisinante. Les dégâts parfois très importants conduisent les producteurs à manquer de récoltes.

2.3.5. Les adventices

Un adventice est une plante indésirable qui entre en concurrence avec les plantes cultivées pour les besoins nutritifs, la lumière, l'eau et l'espace (Deuse et Lavrabre, 1976). Dans les pays en développement et particulièrement en Afrique, les pertes de rendement imputables aux adventices sont importantes. Selon Parry (1982), en culture cotonnière, de nombreuses expériences réalisées dans les conditions différentes permettent d'estimer des pertes de récolte jusqu'à 80% lorsque le désherbage est fait dans de très mauvaise condition. Tomato (1988) a montré qu'un enherbement pendant les vingt premiers jours qui suivent le semis entraîne une baisse de rendement de coton graine jusqu'à 18% et qu'une compétition entre les cotonniers et adventices pendant cinquante jours après semis ou durant tout le cycle entraînent respectivement une réduction du rendement de 13 à 50%. De ce fait les adventices revêtent une grande importance. Celle rencontrées sur les sites d'expérimentation selon leur importance sont : *Leucas martinensis*, *Setaria pumila*, *Rotteboelia exaltata*, *Commelina benghalensis*, *Boerhavia diffusa*, *Celosia argenta*, *Ipomea eriocarpa*, *Digitaria horizontalis*, *Brachiaria lata*.

2.3.6. Les maladies

Selon BASSON (2007), le cotonnier est une plante attaquée par plusieurs maladies dont les principales sont les suivantes :

➤ Bactériose

Cette maladie du cotonnier est due à une bactérie : *Xanthomonas malvacearum*. Elle affecte toutes les parties aériennes du cotonnier à tous les stades du cycle de végétation.

Symptômes

Sur feuilles : tache anguleuses d'aspect huileux devenant nécrotiques, ces macules étant, soit réparties sur tout le limbe, soit regroupées le long des nervures principales.

Sur pétiole, rameaux et tiges : formation de lésions brune se transformant en chancre avec dessèchement du sommet du cotonnier.

Sur capsules : taches huileuse se nécrosant et pouvant provoquer des pourritures internes.

La bactérie est transmise par les semences.

Techniques de lutte

Destruction des cotonniers par feu en fin de cycle, délintage des semences à l'acide sulfurique, désinfection avec des produit bactéricides, utilisation des cultivars résistants.

➤ Fusariose

Cette maladie est causée par un champignon du sol : *Fusarium oxysporum*.

Elle est transmise par les semences, ce qui implique des règles prophylactiques strictes dans les régions infectées. Toute importation de graine des zones contaminées peut entraîner la dissémination du parasite, et ce de façon durable puisque le champignon reste dans le sol.

Symptômes

Jaunissement des feuilles située sur un même rameau, coloration brune des vaisseaux conducteurs de la tige (visible à la coupe).

Techniques de lutte

Outre ces mesures prophylactiques, la variétale constitue le meilleur moyen pour réduire son incidence.

➤ La verticilliose

Elle est causée par un champignon : *Verticillium dahliae*.

Symptômes

Les symptômes sont très voisins de ceux de la fusariose. Différentes souches du pathogène sont décrites et classées en deux groupes selon qu'elles provoquent ou non la défoliation du plant.

La transmission de la maladie par les semences n'a pas été démontrée. Il est possible d'obtenir des variétés tolérantes aux souches non défoliantes (les moins agressives), mais elles sont sensibles aux souches défoliantes.

➤ **Maladie bleue**

La maladie est transmise par un puceron de l'espèce Aphis

Symptômes et lutte

La déformation des feuilles et la stérilité du cotonnier sont des symptômes.

La lutte consiste à détruire les plantes malades et utilisation des variétés résistantes.

➤ **La mosaïque (maladie virale)**

Agent vecteur : *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889)

Symptômes

La mosaïque est attribuée à une virose se traduit par des plaques jaunes ou décolorées sur le limbe dans les cas d'infection grave, les feuilles sont crispées ou déformées surtout au niveau du bouquet terminal du plant ce qui perturbe la croissance. Cette maladie signalée dans tous les pays africains n'a eu à notre connaissance qu'une seule fois une incidence économique au Tchad en 1969.

CHAPITRE 3 : PRODUCTION DE SEMENCE DE BASE DU COTONNIER À LA STATION ITRAD DE BEBEDJIA

3.1. Matériel et méthode

3.1.1. Matériel

Le matériel végétal est représenté par les variétés cotonnière : A51 et SATM-F. Ces variétés sont choisies en fonction des conditions Agro-climatique de la zone de production, leur résistance aux ravageurs et maladies.

3.1.2. Méthode

L'étude a été menée à la station de recherche agronomique de Bébédjia (8°40'34" N ;16°33'55" E). Cette station est située en zone soudanienne du Tchad, elle jouit d'un climat de type tropical caractérisé par alternance d'une saison pluvieuse qui s'étend d'avril à octobre et d'une saison sèche qui s'étende de novembre à mars. La pluviométrie annuelle se situe entre 600 à 1200mm.

Pour la production de semence de Base, la station utilise les grands blocs. Pour la campagne 2026-2027, la station a installé 25 ha de la variété STAM-F, 35 ha de variété A51 et 3 ha supplémentaires.

3.2. Itinéraire technique de production

3.2.1. Choix des parcelles

Toute culture réussie dépend de la qualité du sol qui la correspond. Ainsi la station de Bébédjia choisit ses parcelles en se basant sur :

- Les précédentes culturales ;
- L'isolement ;
- Homogénéité des champs.

3.2.2. Préparation du sol

Une fois le que le choix de la parcelles est fait, le terrain doit être défricher. Le défrichage consiste à mettre le terrain propre en se débarrassant des arbustes et de résidus de récolte. Il est conseillé de faire cette opération dans les conditions d'humidité.

3.2.3. Labour

Après la préparation du sol, le labour intervient en coupant les bandes de terre et en les retournant pour rendre le sol meuble et faciliter l'infiltration d'eau. A station de Bébédjia, le labour se fait mécaniquement avec les tracteurs bien équipés. L'on fait un labour plat de 15 à 20 cm de profondeur.

3.2.4. Hersage

C'est une opération qui consiste à briser les mottes de terre et à débarrasser les herbes sur le terrain afin d'obtenir un lit de semence propre et stable.

3.2.5. Piquetage

Le piquetage est une technique qui permet de délimiter un champ par bande en ressortant clairement les lignes et interlignes. Dans les grands blocs, on trouve huit (8) sachant qu'une bande mesure 30m.

3.2.6. Semis.

Pour faciliter les travaux culturaux, la station fait le semis en ligne à écartement constant (100 cm × 30 cm ou 80 cm × 30cm). Semé 4 à 5 graines par poquet soit 35kg/ha de semence non delintée et 15kg/ha de semence delintée. Il se fait à une profondeur de 3 à 5 cm.

3.2.7. Fertilisation

Pour la production cotonnière, la station utilise exclusivement les engrais minéraux (NPKSB et l'urée). L'apport de NPKSB est réalisé après le premier sarclage à la dose de 200kg/ha et l'urée après le deuxième sarclage à la dose de 50kg/ha.

3.2.8. Entretien

Pour lutter contre la concurrence des adventices, trois (03) sarclages interviennent. Le premier sarclage 15 à 20 jours après levée, le deuxième sarclage ou sarclo-buttage doit se faire avant la floraison et le troisième sarclage au besoin.

3.2.9. Protection phytosanitaire

Les principaux nuisibles du cotonnier rencontré à la station agronomique de BEBEDJIA sont : les ravageurs carpophage (*Helicoverpa armigera*, *Diparopsis watersi*, *Pectinophora gossypiella*), les ravageurs phyllophages (*Spodoptera littoralis*, *Anomis flava*, *Zonocerus variegatus*), piqueurs suceurs (*Aphis gossypii*, *Bemisia tabaci*, *jacobiella facialis*), les adventices (*commelina benghalensis*, *Ipomea eriocarpa*, *Digitaria horizontalis*), les maladies (Bacteriose, fusariose, verticilliose, maladie bleue). Pour lutter contre ces nuisibles, la station utilise la lutte chimique et agronomique.

- ✓ **Lutte chimique :** pour la lutte chimique, l'ITRAD utilise « le programme fenêtre ». Il est réalisé avec trois fenêtres et trois produits phytosanitaires. Les traitements commencent dès le 30^{ème} jour après la levée. La fréquence de traitement est de sept (7).

Pour la campagne 2026-2027 les produits utilisés à la station sont les suivant (Tableau 5).

Tableau 5 : programme de protection phytosanitaire adapté pour la campagne 2026-2027

Fenêtre	Nom commercial	Matière active	Dose à l'ha	Nombre de traitement
1	Polaris	Acetamipride 64g/l + Emamectine benzoate 48g/l	250 ml/ha	4
2	OGOUN 200C	chlorantraniliprole	150ml/ha	4
3	Emir Fort	Cyperméthrine 72g/l + Acetamipride 32g/l	500ml/ha	4

Source : ITRAD, 2026



Photo 3 : Emir fort.



Photo 4: Jazzfire et polaris

✓ **Lutte agronomique** : ces pratiques vont de la mise en culture, aux opérations effectuées après la récolte du coton graine. Quelques exemples :

- Précocité de semis pour lutter contre la deuxième génération de *H. armigera* ;
- Le labour ;
- Les sarclages ;
- Récoltes précoces et échelonnées ;
- Destruction des vieux cotonniers contre les vers roses et les maladies.

3.2.10. Récoltes

Le séjour prolongé des capsules sur la plante après leur ouverture peut entraîner une baisse de la qualité et même du rendement (chute de coton grain). Le coton doit être récolté sec ; évitez de récolter après une pluie ou tôt le matin à cause de la rosée. Faire deux à trois récoltes sur le même champ.

Tableau 6 : relevé des dates des opérations culturales des grands blocs et parcelles isolées

N°	OPERATIONS CULTURALES	GRANG BLOC A51 Z00	GRAND BLOC STAM F Z00	Parcelles isolées
1	Superficie	351951=35 ha	259572=26,9ha	7ha
2	Défrichage	11-17/05/2026	11-17/05/2026	16-17/05/2026
3	Labour	05 au 13/06/2026	16 au 22-06	04/06/2026
4	Piquetage	09 au 13/06/2026	17 au 21-06	05/06/2026
5	Semis	15 au 17/06/2026	18 ,22 et 06	06-06-2026

6	Résemis			24-06-2026
7	Labour mécanique	01 au 06/07/2026	10 au 15/7/202	30/06 et 01/07
8	1 ^{er} sarclage	09 au 13/07/2026	13 au 16/07/2026	02 - 03/07/2026
9	Démariage	14 au 16/07/2026	18 au 20/07/2026	04/07/2026
10	Apport NPK-SB	17 au 19/07/206	22 au 24/07/2026	08/07/2026
11	2 ^e sarclage	04 au 09/08/2026	12 au 14/08/2026	29/07/2026
12	Apport UREE	19 au 21 /08/2026	22 au 23/08/2026	18/08/2026

Source : ITRAD, 2026

3.3. Difficultés et suggestions

3.3.1. Difficultés

Au niveau de l'UDS et du projet FES-APS Tchad

- Le non suivi des étudiants pendant le stage ;
- La lenteur des démarches administratives pour l'envoi des étudiants en stage ;
- Les périodes de stage ne coïncident pas de fois avec les activités de terrain de certaines structure d'accueil

Au niveau de l'ITRAD

- Manque de logement pour les stagiaires ;
- Non fonctionnement du laboratoire ;
- Insuffisances des outils informatiques

3.3.2. Suggestions

De ce qui précède, nous suggérons :

À l'UDS et au projet FES-APS Tchad

- Mener à temps les démarches administratives pour l'envoi des étudiants en stage ;
- Suivre les stagiaires pendant le déroulement de leur travail ;
- Donner les bourses d'études au étudiants pour le Master

À la station ITRAD de Bébédjia

- Disposer des logements aux stagiaires ;
- Rendre opérations le laboratoire

Conclusion

Le cotonnier est l'une des principales cultures de rente du pays et constitue une source importante de revenu pour de nombreux agriculteurs, c'est dans cette optique d'idée que l'Institut Tchadienne de Recherche Agronomique pour le Développement (ITRAD) en partenariat avec la CotonTchad SN produisent les semence de Base adaptées à la zone soudanienne afin de booster la production et d'améliorer le niveau de vie des producteurs. Ce stage consacré à la **production de semence de Base du cotonnier à la station ITRAD de Bébédjia** a été une expérience très enrichissante. Il nous a permis de mettre en pratique les connaissances théoriques et de mieux connaître les différentes étapes de la production de semence du cotonnier.

Références bibliographiques

- CALAN, 1966. Le cotonnier et l'industrie cotonniere. Pressé universitaire de France. 126 pages
- CIRAD, 1998. Culture du coton, manuelle technique. 44 pages
- CIRAD, 1991. Le memento de l'agronome, 4eme edition Paris.
- Dictionnaire le Larousse Agricole. PDF
- FAO, 2014. Gestion intégrée de la production et des depredateurs du coton. Guide facilitateur
- MASRABEYE BEYAM D, 2026. Mémoire de soutenance protection des cultures cas du cotonnier à la station ITRAD de Bébédjia
- M'SANGARAL B, 2024-2025. Cours d'agriculture spéciale. ETA/ Ba-illi
- Pr NIDEOU DASSIDI, 2025-2026. Cours de méthodologie de recherche. Université de sarh
- PR-PICA, protocole campagne 2026-2027
- Rapport Joseph, 2025

ANNEXE

