



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

21916

TECHNISEM SA
ZAC des Gâtines
7 Avenue du Garigliano
91601 Savigny-Sur-Orge Cedex - FRANCE
Tel: (33) 01 69 96 03 42
Fax : (33) 01 69 96 86 01
Telex : 603138F
E-mail : tesem@infonie.fr

Bureau de Représentation Technisem au BURKINA FASO
TECHNISEM WEST AFRICA
Avenue Kwamé N'kruma
01 BP 6502 OUAGADOUGOU 01
Tel: (226) 31 20 62
Fax: (226) 31 20 28

PROJET SAHEL SEMENCES

PROJET DE PRODUCTION DE SEMENCES DE HARICOT ET LEGUMES DIVERS AU BURKINA FASO POUR LE MARCHE LOCAL ET L'EXPORTATION

ETUDE DE FAISABILITE

TABLE DES MATIERES

page

I - INTRODUCTION.....	3 à 4
------------------------------	--------------

II - JUSTIFICATION DU PROJET.....	5 à 8
--	--------------

1. Réseau commercial en Afrique Tropicale.....	5 à 6
2. Réseau International.....	6
3. Partenariat Technique et Commercial.....	6
4. Productions grainières possibles au Burkina - Faso.....	6 à 8
5. Productions grainières retenues pour le projet.....	8

III - POTENTIEL DE MARCHÉ DE SEMENCES.....	9 à 14
---	---------------

1. Evolution du Marché de Semences en Afrique Tropicale.....	9 à 10
2. Marché local Burkinabé.....	10
3. Marché régional d'Afrique Tropicale Francophone.....	11 à 13
4. Marché International hors Afrique Francophone, accessible au Projet.....	13 à 14

IV - PARAMETRES CLIMATIQUES ET AGRONOMIQUES.....	15 à 20
---	----------------

1. Conditions générales requises pour la Production de Semences de légumes.....	15 à 16
2. Exigences écoclimatiques en production grainière.....	16 à 17
3. Analyse des conditions climatiques du Burkina Faso.....	17
4. Etude sur les périmètres irrigués.....	17 à 20

V - PARAMETRES SOCIO-ECONOMIQUES - ANALYSE DES COÛTS DE PRODUCTION.....	21 à 33
--	----------------

1. Prix Internationaux de Semences des espèces retenues pour le Projet.....	21 à 24
2. Etude générale sur les composantes des coûts de production au Burkina Faso.....	24 à 26
3. Etude sur la rémunération de la main d'oeuvre paysannal.....	26 à 27
4. Estimation du coût de production des semences.....	27 à 31
5. Comparaison des coûts de production Burkinabe avec les coûts de production estimés à l'étranger.....	31 à 33

VI - OBJECTIFS DU PROJET.....	34 à 39
--------------------------------------	----------------

1. Caractéristiques spécifiques d'un Projet Semencier au Burkina - Faso.....	34 à 36
2. Caractéristiques d'un projet semencier situé sur le périmètre du Sourou.....	36 à 37
3. Objectifs généraux du Projet.....	37 à 38
4. Spécialisation du Projet.....	38 à 39

VII - ACTIVITES DU PROJET.....40 à 58

1. La filière semencière.....40 à 42
2. Place de la société de production Sahel semences dans la filière semencière
Technisem.....42 à 43
3. Production des semences de Base.....43 à 48
4. Production des semences commerciales.....48 à 53
5. Expérimentation grainière de diversification sur légumes Africains.....53 à 54
6. Processing : opérations post récolte et traitement des semences.....55 à 56
7. Contrôle de qualité.....56 à 57
8. Stockage.....57 à 58
9. Marketing.....58

VIII - ORGANISATION GENERALE DU PROJET.....59 à 66

1. Phase de préparation et d'expérimentation : années 1 + 2.....59
2. Phase de développement et d'investissement : années 3 + 4 + 5.....60
3. Localisation des activités du Projet.....60 à 64
4. Management et Assistance Technique.....64 à 66

IX - ETUDE ECONOMIQUE ET ANALYSE FINANCIERE.....67 à 81

1. Investissement initial : Frais d'Etude et de Prospection.....68 à 69
2. Budget prévisionnel des dépenses de la 1ère phase du Projet : préparation et
expérimentation grainière.....69 à 71
3. Budget prévisionnel des dépenses de la 2ème phase du Projet : lancement et
investissements.....71 à 75
4. Budget prévisionnel des dépenses des deux premières années de la phase de
croisière (année 6 + 7)75
5. Budget prévisionnel d'Assistance technique.....76
6. Plan d'investissement.....76
7. Budget prévisionnel de fonctionnement.....76
8. Plan de développement général des productions grainières.....76 à 77
9. Coût d'achat prévisionnel des Semences produites "Bord champ".....77
10. Chiffre d'affaire prévisionnel.....77 à 79
11. Estimation coût de revient des semences nettoyées, en vrac, entrepôt Ouaga.....80
12. Marge brute prévisionnelle.....81

CONCLUSION.....82

I - INTRODUCTION

Créé en 1985, Technisem SA est la seule Société de semences de légumes spécialisée exclusivement sur la zone Tropicale.

A partir d'une base logistique centrale basée en France, un réseau de sociétés commerciales de semences a été constitué sur une cinquantaine de pays tropicaux d'Afrique, d'Asie et de la Zone Caraïbe .

L'ensemble de ce réseau commercial d'importation et de distribution est approvisionné en semences par Technisem à partir de deux origines distinctes :

-> soit des semences de variétés de zone tempérée adaptées aux conditions tropicales. Dans ce domaine, Technisem collabore avec les plus grands groupes semenciers mondiaux,

-> soit des semences de variétés tropicales: celles-ci sont obtenues à partir du programme de sélection créatrice de la filiale recherche du groupe, située au Sénégal, ou de programmes communs en collaboration avec des Organismes de Recherche Internationaux ou Nationaux.

Au stade actuel de son développement, le groupe Technisem est confronté à un problème de production de semences dans certaines espèces et variétés, pour l'approvisionnement de l'ensemble de son réseau de distribution international.

Pour lever cette contrainte majeure, Technisem envisage de créer une ou plusieurs sociétés spécialisées exclusivement en production de semences de certaines espèces. Plusieurs options sont possibles en fonction des contraintes techniques et agronomiques liées aux spécificités de la production grainière et des contraintes économiques liées aux différents marchés de semences tropicaux.

Depuis 1995, début de notre réflexion dans ce domaine, nous avons prospecté de nombreux pays tropicaux pouvant répondre à nos objectifs de production. Une étude comparative de leurs avantages et inconvénients respectifs, nous ont permis de limiter notre choix aux pays suivants :

-> en Asie : Indonésie et Vietnam

-> en Afrique : Soudan - Madagascar - Burkina Faso

Des études plus approfondies nous permettront d'arrêter un choix définitif à la fin de 1997.

A partir de Janvier 1996, date de notre participation au Forum Franco Burkinabé des Hommes d'Affaire et tout au long de l'année 1996, nous avons effectué des enquêtes et prospections sur l'ensemble du territoire Burkinabé.

La présente étude de Faisabilité a pour objet d'analyser l'environnement technique et économique du Burkina-Faso. En fonction de ces paramètres, seront répertoriés les objectifs et choix potentiels d'activités de ce projet de production de semences. Des analyses financières basées sur un plan de développement à 5 ans permettront d'appréhender sa rentabilité.

Le projet Sahel Semences a pour but de créer une Société de Production de semences de certaines espèces et variétés pouvant être techniquement et économiquement produites au Burkina-Faso.

Suivant les variétés produites, cette Société aura une vocation régionale, approvisionnement des marchés d'Afrique Tropicale de l'Ouest et Centrale, et des marchés internationaux, approvisionnement de Technisem en France pour certains de ses marchés d'exportation.

II - JUSTIFICATION DU PROJET

L'étroitesse du marché de semences de légumes ne permet pas de rentabiliser un tel projet avec la perspective d'approvisionner uniquement le marché Burkinabé.

1 - Réseau commercial en Afrique Tropicale

Le projet pourra s'appuyer sur une organisation de distribution performante sur l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale Francophone.

SENEGAL	TROPICASEM Dakar Saint - Louis	Filiale du groupe leader en matière d'importation et distribution de semences au Sénégal.
COTE - D'IVOIRE	SEMIVOIRE Abidjan Bouaké	Filiale du groupe, leader en matière d'importation et de distribution de semences en Côte - d'Ivoire.
BURKINA - FASO	NANKOSEM Ouagadougou Bobo - Dioulasso	Filiale du groupe, leader en matière d'importation et de distribution de semences au Burkina - Faso.
CAMEROUN	TROPICASEM Douala	Filiale du groupe, leader en matière d'importation et de distribution de semences au Cameroun.
MALI	TROPICASEM Bamako	Filiale du groupe en cours de constitution.
NIGER	AGRIMEX Niamey	Importateur exclusif
CONGO	LA MAIN VERTE Brazzaville	Importateur exclusif

En complément de ce réseau structuré notre groupe s'appuie et entretient des relations régulières avec de nombreux importateurs non exclusifs sur l'ensemble de l'Afrique :

- * Francophone : Gabon - Zaïre - Togo - Bénin - Centrafrique et Tchad
- * Lusophone : Cap - Vert et Guinée Bissau
- * Anglophone : Nigeria - Gambie - Kenya

D'après nos estimations, notre groupe contrôle environ 70% du marché de semences d'Afrique Tropicale Francophone.

2 - Réseau International

En plus du marché régional d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Centrale, le projet pourra, pour certaines variétés, avoir accès :

- via Technisem en France : à l'ensemble du marché de semences d'Afrique Anglophone et Lusophone.
- via Technisem à Madagascar et Tropicasem à la Réunion au marché de l'Océan Indien.
- via Caraïbe Semences en Guadeloupe au marché de la zone Caraïbe.

Le marché asiatique est aussi accessible par l'intermédiaire des filiales du groupe en Asie :

- * Technisem Asia à Singapour
- * Tropica Seed au Vietnam
- * Tropica Seed au Philippines
- * Technisem Indonesia , en cours de constitution en Indonésie.

3 - Partenariat Technique et Commercial

Les principaux accords, objet d'un contrat de représentation exclusive ou convention de partenariat technique et commercial sont les suivants :

- avec Vilmorin, filiale de Limagrain, premier groupe Semencier Mondial (légumes) : exclusivité pour toute l'Afrique Tropicale Francophone, Anglophone et Lusophone + DOM TOM
- avec Takii, premier Semencier (légumes) asiatique et parmi les 5 premiers mondiaux : exclusivité pour l'Afrique Francophone + DOM TOM
- avec Agri obtentions, filiale de gestion des obtentions de l'INRA : accord d'exclusivité mondiale sur certaines obtentions tropicales issues de la Recherche INRA Avignon et Guadeloupe
- avec le CIRAD, partenariat exclusif sous forme de consortium commun (CIRAD / TECHNISEM) pour tous les projets semenciers légumes en Asie
- avec le CARDI (Caribbean Agricultural Research and Development Institute - Trinidad) : exclusivité pour toutes les obtentions CARDI pour l'Afrique et l'Asie Tropicale + DOM TOM.

4 - Productions grainières possibles au Burkina-Faso

L'ensemble du groupe Technisem a pour vocation la gestion sur le plan technique et commercial de toute la gamme des espèces légumières .
Cette gamme peut être subdivisée en plusieurs groupes qui ont chacun des spécificités particulières en matière de production de semences.

Ce groupe est constitué d'une vingtaine de variétés, essentiellement de haricot. La multiplication de semences de Haricot est techniquement possible au Burkina - Faso.

L'étude permet de montrer qu'à certaines conditions particulières, elle peut concurrencer les productions de semences des pays développés (USA, France) et de Tanzanie (cultures pluviales d'altitude).

*** Groupe 2 - Légumes Fruits : famille des Cucurbitacées**

Il est constitué des 4 principales espèces suivantes (melon, pastèque, courge, concombre), ce groupe ne peut être retenu pour le projet.

En effet, si le climat chaud et sec du Burkina - Faso permet la multiplication de semences de ces espèces, les coûts de production ne permettent en aucun cas de concurrencer les productions grainières de ces espèces cultivées sur de grandes surfaces et totalement mécanisées, en particulier en Californie.

*** Groupe 3 - Légumes Fruits : famille des solanacées**

Il est constitué des principales espèces suivantes: tomate, piment, aubergine, poivron; ce groupe a été l'objet d'une étude approfondie compte tenu de son importance économique.

Or, contrairement à nos espérances, et malgré la dévaluation du franc CFA de 1994, l'analyse détaillée des coûts de production ne permet pas au Burkina Faso de se positionner de manière compétitive sur le marché international.

La concurrence des pays asiatiques : Chine - Thaïlande - Indes et du Chili en production de contre saison, permet d'obtenir des prix inférieurs d'environ 30% à ceux possible en Zone CFA.

Nous avons cependant retenu la tomate pour certains marchés, exclusivement régionaux et sur des segments limités.

*** Groupe 4 - Légumes Feuilles**

Il n'existe pratiquement pas de transactions commerciales en matière de semences pour les nombreuses espèces d'épinard, amarante, baselle etc. consommés en grande quantité par les pays Tropicaux Côtiers et d'Afrique Centrale.

En effet, ces espèces non sélectionnées, sont autoproduites par les producteurs. Il en est de même pour les laitues du type Batavia, principales espèces cultivées sur toutes les ceintures vertes des villes africaines.

Cependant, compte tenu de sa bonne adaptation à une production grainière de bonne qualité, nous avons retenu pour le projet, un programme de multiplication de laitues destinée à l'exportation sur certaines espèces résistantes à la montée à graines dans les conditions de climat tempéré.

** Groupe 5 - Légumes Racines*

Toutes les espèces de ce groupe : carotte , betterave, radis, navet nécessite obligatoirement une phase de vernalisation, passage au froid pendant une certaine durée de leur cycle, pour monter à graines.

Il est donc exclu pour des raisons climatiques et aussi économiques d'envisager la multiplication de semences de ces espèces au Burkina - FASO.

Toutes les espèces de ce groupe sont toujours multipliées dans les pays tempérés en particulier USA et France.

** Groupe 6 - Allium*

Ce groupe est constitué surtout de 3 espèces importantes pour les zones tropicales.

* La plus importante est l'oignon dont la multiplication s'effectue à partir de graines. La production de semences d'oignon sera avec celle de haricot, la base du projet.

* Deux espèces à multiplication végétative l'ail et l'échalote qui ne sont pas pour l'instant retenues.

** Groupe 7 - Brassica*

Ce groupe constitué de toutes les espèces de la famille des crucifères: chou, chou-fleur Brocoli, chou de Chine, pak choy demande des climats tempérés pour la production de semences.

Ce groupe ne peut donc être retenu pour des raisons techniques, pour une multiplication au Burkina - Faso.

5 - Productions grainières retenues pour le projet

Le projet SAHEL Semences, pendant la période de lancement et mise en route portera sur les productions de semences des espèces suivantes :

-> 2 espèces prioritaires

- Haricot Nain mangetout et filet
- Oignon jour court tropical

-> 2 espèces secondaires

- Tomate OP
- Laitue Batavia

L'étude de faisabilité porte exclusivement sur la possibilité de produire techniquement et de manière rentable ces espèces. La rentabilité future de ce projet est calculé uniquement sur ces espèces.

Cependant il y a lieu de noter qu'après la phase de mise en route, une diversification sera possible sur d'autres espèces en particulier sur certains légumes fruits comme les aubergines et piments.

III - POTENTIEL DE MARCHÉ DE SEMENCES

Le potentiel de marché sur les 4 espèces retenues; haricot, oignon, tomate et laitue doit être analysé pour les différents créneaux visés par le projet.

Au préalable, il y a lieu de noter qu'il n'existe en cultures maraîchères aucune statistique fiable en particulier pour les pays Tropicaux Africains. La diversité des espèces et des variétés, la multiplicité des sites de production, maraîchage périurbain de ceintures vertes et cultures légumières de périmètres irrigués excentrés, permettent difficilement d'appréhender de manière précise le potentiel de marché.

Cependant, notre position de leader en semences de légumes, en particulier sur les pays Tropicaux Francophones, nous permet d'émettre des hypothèses réalistes.

1 - Evolution du marché de semences en Afrique Tropicale

Le développement du maraîchage a commencé de façon significative en Afrique Tropicale au début des années 1960.

Pendant les 15 premières années jusqu'en 1975-1980, le maraîchage s'est développé régulièrement surtout autour des grandes agglomérations à proximité immédiate des centres de consommation.

Le développement des infrastructures routières, les aménagements de périmètres irrigués, l'accroissement de la demande de légumes de contresaison en Europe, le changement des habitudes alimentaires locales liées à l'augmentation de la population urbaine à provoqué une explosion du maraîchage dans la plupart des pays Soudano-Sahéliens. Les surfaces consacrées au maraîchage ont pratiquement triplé au cours des quinze dernières années.

Nous sommes convaincus que la croissance de la production légumières sera très soutenues dans l'avenir avec des taux de 5 à 10% par an minimum.

Depuis une période très récente, nous voyons se dessiner une nouvelle tendance avec un étalement progressif des productions de légumes tout au long de l'année. En effet, d'une manière générale, jusqu'à ces dernières années, les légumes étaient produites pendant une période limitée de l'année sur un maximum de 5 à 6 mois essentiellement d'Octobre à Février, Mars. Or le développement des périmètres irrigués et la demande importante des consommateurs pendant la période de pénurie, saison sèche et chaude et saison des pluies, incite les maraîchers les plus performants à positionner leurs productions à contre saison pour obtenir des prix plus rémunérateurs.

Cette tendance de fond imposera de plus en plus dans l'avenir l'utilisation de variétés tropicales adaptées à des conditions de stress et à un environnement climatique plus difficile.

Tous ces éléments permettent d'être optimiste quant au développement futur du secteur des semences de légumes en Zone Tropicale.

2 - Marché local Burkinabé

Pour les espèces retenues pour le projet, les besoins en semences peuvent être estimés comme suit :

Espèces	Surface de culture (Ha)	Densité de semis Kg/Ha	Quantité de semences (en Kg)
Haricot	700	80	56000
Oignon	2000	6	12000
Tomate	2000	0,5	1000
Laitue	800	1	800

Le tableau précédent indique le marché potentiel de semences et non le marché effectif. En effet une grande partie des surfaces est emblavée avec des semences non sélectionnées, autoproduites par les producteurs.

Ce phénomène d'autoproduction est lié à une méconnaissance des producteurs sur l'impact de l'utilisation de semences sélectionnées sur le rendement et la productivité. Mais le frein essentiel est lié au coût des semences importées qui dépassent les possibilités financières de la plupart des maraîchers.

Le marché effectif de semences portant sur l'achat de semences sélectionnées peut être comme suit:

Espèces	Marché potentiel semences (besoins totaux) (Kg)	% auto production	Marché effectif de semences sélectionnées (Kg)
Haricot	56 000	60%	20 à 25 000
Oignon	12 000	90%	1 200
Tomate	1 000	30%	700
Laitue	800	50%	400

Le projet permettrait de mettre à la disposition des maraîchers Burkinabé des semences sélectionnées à un coût bien inférieure aux semences importées.

Le facteur important lié à la nécessité impérative d'utiliser des semences sélectionnées adaptées aux conditions de culture difficile de la saison chaude et de l'hivernage, aura pour conséquence de diminuer progressivement l'utilisation de semences non sélectionnées.

3 - Marché régional d'Afrique Tropicale Francophone

Nos implantations commerciales sur l'ensemble des pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Centrale Francophone, nous permet de fixer approximativement le potentiel de marché de semences pour chacune des 4 espèces, objet du présent projet.

Marché potentiel de semences d'oignons

Pays	Observations	Quantités (Kg)
Niger	1er producteur d'oignons	~ 100 000 Kgs
Sénégal	Gandiole + Fleuve	~ 40 000 Kgs
Mali		~ 30 000 Kgs
Mauritanie	Zone fleuve	~ 15 000 Kgs
Côte-d'Ivoire		~ 3 000 Kgs
Cameroun		~ 20 000 Kgs
Tchad		~ 25 000 Kgs
Total		233 000 Kgs

La plupart des surfaces sont cultivées avec l'écotype Violet de Galmi. Technisem possède plusieurs variétés issues de cette population présentant une tolérance au "bolting" (montée à fleur en première année).

Marché potentiel de semences de Haricot

Les haricots secs sont du domaine des cultures vivrières et ne sont pas prises en compte. Par contre le haricot vert est du domaine des cultures maraîchères. La consommation locale de haricot vert est faible et limitée aux classes les plus aisées des populations urbaines. Les semences sont essentiellement destinées au marché d'exportation de contrebas sur l'Europe.

Il est constitué de deux types différents, les Haricots bobby ou mangetout d'une part et surtout les haricots filets ou extra fins d'autre part.

	Marché total Semences Haricot (en tonnes)
Sénégal	40
Mali	15
Cameroun	60
Bénin - Togo	3
Total	118

Il existe en outre un marché de 5 tonnes de haricot mangetout Contender en Côte-d'Ivoire uniquement pour la consommation locale.

Marché potentiel de semences de Tomate

Dans la sous région les tomates sont utilisées soit pour l'approvisionnement du marché de frais des centres urbains soit pour l'industrie de concentré de tomate.

Contrairement à ce qui se passe dans les autres zones, en Afrique, les variétés utilisées pour le marché de frais et d'industrie de la conserve sont du type : tomate à double fin à taux d'extrait sec élevé. Ceci est dû essentiellement à la nécessité pour les maraîchers d'utiliser des variétés résistantes au transport et aux manipulations.

Nous pensons que dans l'avenir il y aura comme ailleurs une dissociation progressive entre les variétés utilisées pour le marché de frais et l'industrie.

	Marché potentiel Semences Tomate (Kg)
Sénégal	2 500
Mali	1 000
Côte-d'Ivoire	3 000
Niger	500
Togo-Bénin	500
Cameroun	2 000
Total	9 500

Marché potentiel de semences de Laitue

Contrairement aux autres espèces, la production de laitue est toujours effectuée à proximité immédiate des centres de consommation, en ceinture verte des agglomérations. La difficulté de transporter sur de longues distances un produit périssable comme la laitue explique cette production en périmètre des villes.

Les variétés utilisées sont toutes du type Batavia. Les variétés pommées ne sont consommées qu'en quantité très limitée par la communauté des expatriés européens.

	Marché potentiel de semences (kg)
Sénégal	1 500
Mali	800
Côte d'Ivoire	2 000
Niger	400
Togo - Bénin	500
Cameroun	1 500
Total	6 700

4 - Marché International hors Afrique Francophone, accessible au projet

Pour les 4 espèces, objet du projet, une partie de la production de Semences pourra être écoulee via Technisem en France sur certains marchés internationaux hors Afrique Francophone, en particulier sur les marchés Tropicaux :

- * de la Zone Caraïbe
- * de l'Océan Indien
- * du Sud - Est Asiatique
- * d'Afrique Anglophone et Lusophone.

Cependant, il y a lieu de noter que ce marché est l'objet d'une très forte concurrence et que les prix internationaux sont inférieurs de 30 à 40% aux prix pratiqués localement sur la Zone CFA.

Ce marché international se différencie du marché d'Afrique Francophone par le fait qu'il porte sur des volumes importants et que les transactions sont effectués par de gros importateurs nationaux ou des sociétés de semences locales qui traitent souvent leurs opérations d'approvisionnement sur la base de contrat de multiplication passés en début de campagne de production grainière.

Une partie importante de ces transactions internationales sont faites en sacs de 25 Kgs. L'importateur ou la Société de Semences étrangères possède habituellement une unité de conditionnement ou de traitement de semences qui lui permet un reconditionnement local en petits emballages, boites métal ou sachets aluminium et une commercialisation locale sous sa propre marque.

L'inconvénient pour le projet de produire des semences pour ce marché export sera l'obligation de pratiquer des prix d'environ 30 % inférieur aux prix locaux ou régionaux africains.

Par contre l'avantage important consiste dans le fait qu'il ne prendra aucun risque de stock.

Technisem France passera des contrats de multiplication avant la période de semis et sera engagé à acheter la totalité de la récolte de semences contractée.

Pour ces marchés spécifiques export, Technisem a la capacité actuelle d'achat suivante :

	Marché export sous contrat via Technisem France
Haricot	50 tonnes
Oignon	10 tonnes
Tomate	10 tonnes
Laitue	5 tonnes

La capacité d'achat réelle du groupe est bien entendu beaucoup plus importante. Mais nous devons respecter la règle de base de tout semencier qui consiste à limiter ses risques en produisant ses propres besoins en semences sur des sites de multiplication diversifiés.

D'autre part pour le projet Sahel Semences, il sera financièrement plus intéressant de produire en priorité pour le marché régional que pour le marché export, puisque les marges dégagées seront meilleures pour les ventes locales et régionales. Les ventes export seront considérées comme une activité complémentaire.

IV - PARAMETRES CLIMATIQUES ET AGRONOMIQUES

Tout programme de production de semences exige des conditions bien particulières du point de vue technique: climat, sol, besoin en eau etc.

Ces exigences écologiques et agronomiques peuvent être différentes d'une espèce à l'autre. Cependant, toutes les grandes zones de production de semences présentent un certain nombre de caractéristiques générales communes.

1 - Conditions générales requises pour la production de semences de légumes

Contrairement à une idée très répandue chez les non professionnels, les zones de production de semences de légumes sont très rarement situées dans les zones où on pratique le maraîchage. Ceci s'explique par plusieurs raisons :

- la production grainière d'un grand nombre d'espèces légumières se rapproche davantage des techniques culturales et de récolte de productions vivrières ou céréalières que des productions maraîchères.

- le but de la production grainière est d'obtenir des semences d'une parfaite pureté variétale. Cet impératif impose un isolement des cultures grainières pour éviter des croisements intempestif ou une pollution au stade floraison par d'autres variétés de la même espèce. Sans vouloir rentrer dans des détails trop techniques, cela veut dire que les espèces allogames (le pistil d'une plante est fécondé par le pollen d'une autre plante), doivent être isolées de toute source de pollution sur une très grande distance, par exemple plusieurs kilomètres pour l'oignon. Cette exigence d'isolation est plus importante en zone tropicale qu'en zone tempérée, car même pour les espèces autogames (pistil d'une fleur fécondée par le pollen de la même fleur) un certain pourcentage d'allogamie existe.

Ceci est le cas pour le haricot, la tomate et la laitue qui exigent des distances d'isolation minimum de 500 mètres.

Les grandes zones de productions de semences dans le monde sont toutes très excentrées et isolées des productions maraîchères.

- Aux USA, premier producteur mondial de semences légumières, les productions grainières sont effectuées sur la Côte Ouest Californie, Oregon, Arizona

- En France, deuxième producteur mondial de semences de légumes, les productions grainières sont faits en Beauce, en Anjou et dans le Sud Ouest.

Les grands sites de production grainière sont toujours situés dans des zones sèches, voire désertique à la condition absolument impérative de disposer d'eau en quantité importante pour l'irrigation.

Exemple :

- Californie et Arizona aux USA
- Zone de Bangalore, la plus importante zone de production de semences de légumes en Indes.
- Chili : premier producteur de semences de légumes de contre saison

En production grainière, il est très important pour conserver les facultés germinatives de semences que les stades de maturation des graines et de récolte correspondent à une période sèche, sans pluies.

Le climat idéal pour la production grainière est que la phase végétative soit arrosée par des pluies bien réparties et que les phases floraison, fructification et récolte soient en période sèche.

C'est le cas des productions de semences en France et des productions de semences de haricot en culture pluviale en Tanzanie.

2 - Exigences écoclimatiques en production grainière

Contrairement aux productions maraîchères pour lesquelles un étalement maximum des récoltes est souhaitable pour un approvisionnement régulier des marchés de consommation, les productions grainières sont toujours positionnées à la meilleure saison de production pour maximiser le rendement grainier et optimiser au maximum la qualité des semences, tout particulièrement la faculté germinative.

Une attention toute particulière doit être portée au stade le plus critique qui est le stade nouaison, c'est à dire le passage du stade fleur au stade fruit et graines. Le cycle de culture doit être parfaitement positionné dans le temps pour que la phase nouaison s'effectue à la meilleure période possible. Les conditions de température et d'humidité sont alors extrêmement importantes et influent considérablement sur le rendement et la qualité.

- > **Température de jour moyenne optimum** : 20° C à 27° C Des températures trop élevées peuvent induire une stérilité du pollen.
- > **Température de nuit moyenne optimum** : 15° C à 20° C. Le passage par des températures de nuit relativement basses est nécessaire pour initier une bonne floraison et donc par conséquent une bonne fructification.
- > **Amplitude de température jour/nuit minimum** : 7° C à 10° C. Si les différences de température entre le jour et la nuit ne sont pas suffisante, on constate une importante coulure des fleurs (chute de fleurs), ce qui a bien entendu une répercussion importante sur le rendement.

- > **Une humidité relative trop importante** peut affecter la pollinisation. Comme nous l'avons vu précédemment, un temps sec à la phase ultime de maturation et à la récolte est indispensable, ce qui exclut toute récolte en période trop humide et particulièrement en saison des pluies.
- > **Les exigences du point de vue des sols** sont identiques aux productions maraîchères correspondantes. Les meilleurs résultats sont obtenus dans des sols avec un bon drainage et un PH entre 5,5 et 6,5. Une bonne rétention en eau permet de limiter les irrigations.

3 - Analyse des conditions climatiques du Burkina - Faso

Situé en zone Soudano Sahélienne le Burkina - Faso est caractérisé par 3 saisons bien distinctes :

- > la saison sèche et fraîche pendant 4,5 mois : du 15 Octobre - Novembre - Décembre - Janvier - Février
- > la saison sèche et chaude pendant 3 mois : 15 Mars - Avril - Mai -> 15 Juin
- > la saison des pluies ou hivernage pendant 4,5 mois : Juillet - Août - Septembre -> 15 Octobre.

Suivant les années et suivant les régions, il peut y avoir un décalage dans les saisons de 15 jours à 3 semaines maximum. A quelques exceptions près, il est à noter que le maraîchage au Burkina - Faso est une activité de saison sèche, de Novembre à Avril.

4 - Etude sur les périmètres irrigués

Suite à une politique volontariste des Autorités Burkinabé en matière d'aménagements hydro agricoles, le Burkina Faso dispose actuellement de 160 000 ha de terres irrigables. Les productions maraîchères en occupent environ 6 000 ha soit moins de 5% du total.

Au cours de l'année 1996, nous avons effectués une prospection approfondie de tous les périmètres irrigués d'une certaine importance sur l'ensemble du territoire Burkinabé.

La prospection a porté sur :

- > les disponibilités en eau et surfaces irrigables aménagées et potentielles ainsi que les différents types d'aménagements hydro agricoles
- > l'inventaire des productions vivrières, céréalières, et maraîchères pratiquées sur les périmètres

- > l'évaluation des opérateurs économiques intervenant sur ces périmètres: groupements, coopératives, ONG et structures d'encadrement.
- > L'ensemble des périmètres visités et analysés peuvent être regroupés géographiquement en 3 groupes :
- > la partie Ouest et Nord Ouest :
 - Zone de Bobo
 - Vallée du Kou
 - Plaine de Douna
 - Périmètre de Bazon
 - Périmètre du Sourou - Mouhoun
- > la partie Centre et Sud :
 - la Kompienga
 - le périmètre de Bagré
 - les sites de Beogo et Nyago
 - le périmètre de Kongoussi
- > La zone Sahélienne :
 - le site Gaïgatenga
 - le site Seytenga

Après analyse des avantages et inconvénients respectifs des différents périmètres, nous avons éliminés :

- > Les périmètres de la zone de Bobo car les possibilités d'isolation sont limités et la concurrence d'autres productions, en particulier du maraîchage est importante
- > Il en est de même des périmètres de Kongoussi, grande zone de culture du haricot vert et des site de Beogo et Nyago, zones de production d'oignon
- > La Kompienga, car il n'existe pour l'instant aucun aménagement hydro agricole et aucune structure d'accueil
- > Les périmètres de la zone Sahélienne sont aussi à éliminer car leur surface est très réduite et surtout les disponibilités en eau sont insuffisantes en fin de saison sèche.

En définitive, deux périmètres irrigués, d'ailleurs les plus importants du Burkina Faso, sont retenues pour l'établissement du Projet Semencier.

Il s'agit du périmètre du **Sourou** et du périmètre de **Bagré**.

Ci - dessous, nous avons répertorié et comparé les principales caractéristiques de ces deux périmètres:

- > Il s'agit de deux périmètres avec de grandes surfaces irrigables

	Surface irrigable aménagée	Potentiel d'aménagement
SOUROU	3 000 ha	30 à 40 000 ha
BAGRE	3 000 ha (en cours d'aménagement)	10 à 20 000 ha

En ce qui concerne les aménagements hydro agricoles, la distinction entre périmètre est la suivante :

- Pour le périmètre du SOUROU, les aménagements sont effectués le long du fleuve SOUROU. L'eau est amenée en amont par pompage à partir du fleuve. L'irrigation se fait soit par aspersion ou par gravité.
- Le périmètre de BAGRE se situe en aval d'un barrage et bien entendu, l'irrigation est du type gravitaire

-> Les productions agricoles sur le SOUROU sont très diversifiées, alors qu'à BAGRE pour l'instant est pratiqué la monoculture du riz.

	Principales productions
SOUROU	1 - Cultures Pluviales : Coton - Sorgho - Mil 2 - Cultures soit pluviales soit irriguées Maïs - Riz 3 - Cultures irriguées: Maraîchage surtout Haricot vert et Oignon
BAGRE	Riz irrigué

-> Sur le plan éoclimatique, le périmètre du Sourou est situé à la limite de la zone nord Soudano Sahélienne, entre l'isohyete 600 mm et 900 mm, alors que le périmètre de Bagré est dans la zone à climat Soudanais entre l'isohyete 900 mm et 1 200 mm. La pluviométrie sur Bagré est donc plus importante que sur le Sourou.

-> Le périmètre du Sourou étant plus ancien, les agriculteurs sont bien organisés en groupements, coopératives et sociétés coopératives, alors que cette organisation n'est encore qu'au stade embryonnaire sur le périmètre de Bagré.

Les avantages du périmètre de Bagré repose essentiellement sur les points suivants :

- Monoculture du riz : ce qui permettrait une isolation parfaite de productions grainières
- Irrigation par gravité : ce qui permettrait d'obtenir des coûts d'irrigation plus faibles que par pompage, à la condition bien entendu que les redevances pour les aménagements (d'une grande valeur) ne soit pas fixées à un niveau trop élevé

- Situation plus proches de la capitale économique Ouagadougou (environ 200 km) avec des voies de communication bitumées. Ceci peut être un inconvénient à terme car il y aura sûrement une pression importante dans l'avenir de spéculations à plus forte valeur ajoutée que la production grainière, telle que le maraîchage. La proximité des marchés du Togo et du Bénin accroîtra cette pression.

Dans l'état actuel de notre étude, nous serions donc plus favorable à une implantation des productions grainières, objet du présent projet, sur le périmètre du Sourou. En effet, celui-ci présente les avantages suivants :

- Climat plus sec que Bagré : ce point est très important en production grainière car une pluie importante à la période de floraison risquerait d'anéantir les récoltes sur certaines espèces comme l'oignon et la laitue.
- Grande possibilité d'isolation des cultures de porte-graines, à la condition d'éliminer les zones de maraîchage et de privilégier les sites céréaliers et vivriers.
- organisation des producteurs plus mature: la totalité des productions de semences commerciales sera effectué sous contrat. Il est donc important d'avoir comme interlocuteurs des producteurs organisés. Ce périmètre est plus isolé que Bagré puisqu'il se situe à environ 400 km de la capitale avec un accès plus difficile que Bagré. Ceci ne pose pas de problèmes en production grainière car contrairement aux légumes, il ne s'agit pas de denrées périssables.

V - PARAMETRES SOCIO - ECONOMIQUES

ANALYSE DES COUTS DE PRODUCTION

Il est incontestable qu'avant la dévaluation du franc CFA de Janvier 1994, un tel projet était totalement inenvisageable sur un plan strictement économique.

Malgré cette dévaluation, nous pensons que les coûts de production de semences des espèces prévues par le projet peuvent être trop élevées en particulier pour les exportations sous contrat destinés au marché international.

1 - Prix internationaux de semences des espèces retenus pour le projet

Comme les autres Sociétés de semences Européennes, Américaines ou Asiatiques, Technisem soustraite par contrat une partie importante de ses besoins en semences commerciales auprès de Sociétés spécialisées en Production ; Ces contrats de multiplication sont passés avant semis, à partir des semences de base sélectionnées par les sociétés obtentrices, soit :

- 10 à 12 mois avant livraison pour les espèces annuelles
- 18 à 20 mois avant livraison pour les espèces bisannuelles.

Ces contrats portent sur des volumes importants supérieurs à une tonne de semences par variété.

Contrairement aux semences de grande culture, la production de Semences de légume est dispersée géographiquement sur le monde entier.

A titre d'exemple, Technisem produit sous contrat des semences sur 5 pays d'Asie, 3 pays d'Amérique et 4 pays d'Europe. Les deux critères retenus par les sociétés de semences sont :

- obtenir le prix de contrat le plus bas possible pour la meilleure qualité possible.
- répartir les risques inhérent à toute production agricole en ne concentrant pas les programmes de production d'une même variété sur un seul site.

-> Prix international des contrats de multiplication en semences de Haricot

Les principaux Pays Producteurs sont les USA, la France, la Tanzanie et le Chili en contresaison :

Prix international départ ou FOB en sac de 25 kgs de semences nettoyées, triées, calibrées aux normes FIS/ISTA internationales (niveau société de production équipée de station de nettoyage)	1,5 à 2,5 US Dollars/kg suivant les variétés et pays
Estimation du prix payé à l'agriculteur multiplicateur prénettoyé, bord champ. Les intrants étant à la charge de l'agriculteur multiplicateur.	0,8 à 1,3 US Dollars/kg suivant les variétés et suivant les pays.

-> Prix international des contrats de multiplication en semences d'Oignon

Les principaux Pays de Production en semences d'oignon du type Jour Court sont les USA, le Midi de la France, l'Italie. Le système de production est du type « Seed to Seed ». Ce système basé sur une vernalisation des bulbes au champ par le froid de la saison hivernale, ne nécessite pas de récolte intermédiaire et de plantations de bulbes mères.

Prix international départ ou FOB en sac de 25 kgs de semences, triées aux normes internationales, (niveau de Société de production équipée de station de nettoyage)	9 à 12 US Dollars/kg
Estimation du prix payé à l'agriculteur multiplicateur prénettoyé, bord champ. (les intrants à la charge de l'agriculteur multiplicateur)	4,5 à 7 US Dollars/kg

-> Prix international des contrats de multiplication en semences de Tomates

Les principaux pays de production en semences de Tomate, variétés fixées (OP) sont l'Italie, le Chili, l'Inde, les USA. Dans certains pays et pour certaines variétés, les semences de tomate sont un sous produit de l'industrie du concentré . Ex : Italie et USA.

Prix international départ ou FOB en sac de 25 kgs de semences nettoyées, triées, brossées (niveau de Sociétés de production équipées de station d'extraction et de traitement)	13 - 15 US Dollars/kg suivant les variétés
Estimation du prix payé à l'agriculteur multiplicateur après extraction fermentation, séchage et prénettoyage. (Intrants à la charge de l'agriculteur multiplicateur)	7 à 8 US Dollars par kilo

-> **Prix international des contrats de multiplication en semences de Laitue**

Les principaux pays de production sont la France, l'Italie, le Mexique, les USA. Certaines variétés résistantes au bolting (montée à graine) exige un traitement chimique en cours de culture à la colchicine.

Prix international départ ou FOB en sac de 25 kg de semences nettoyées triées, (niveau Société de production équipée en Station de nettoyage)	6 à 8 US Dollars/kg
Estimation du prix payé à l'agriculteur multiplicateur après prénettoyage y compris us dollars les intrants par kilo	3 à 4 US Dollars/kg

En conclusion pour être compétitive sur le marché export et pouvoir atteindre le réseau international des Sociétés qui traitent de gros volumes, la future société de production de semences devrait vendre au prix plancher suivant :

Prix départ Ouaga en sac de 20 kgs de semences parfaitement nettoyées et triées avec des germinations minimum garanties de 85% (normes internationales des transactions entre Sociétés de semences)	
Haricot	800 à 1000 CFA/kg
Oignon	5000 à 6000 CFA/kg
Tomate OP	7000 à 8000 CFA/kg
Laitue	3000 à 4000 CFA/kg

Au niveau de prix internationaux ci - dessus, la dimension du Projet pourrait être de 500 ha de surface de productions grainières, ce qui correspond à la taille moyenne de traitement d'une société de production de semences spécialisées.

Il y a lieu de noter que la marge brute moyenne d'une telle société doit être au minimum de 40% pour ouvrir ses coûts de fonctionnement et amortir ses investissements. Ceci impose que le prix bord champ donc le prix payé à l'agriculteur multiplicateur + la fourniture des intrants soit au maximum de :

Estimation du prix de revient bord champ maximum pour être compétitif sur le marché export	
	Francs CFA /kilo
Haricot	500 à 600
Oignon	3000 à 3500
Tomate	4000 à 5000
Laitue	2000 à 2500

Avant étude précise des facteurs de production locaux entrant dans le calcul du coût de production et prix de revient maximum, il nous paraît trop optimiste de calculer la dimension du projet et donc sa rentabilité sur les hypothèses de structure de prix précédentes.

2 - Etude générale sur les composantes des coûts de production au Burkina Faso

Afin de cerner au plus près les coûts de production de la future Société de semences, nous avons suivi la démarche suivante:

-> Hypothèse de départ

Comme pour les productions de Haricot vert et de nombreuses autres spéculations, il est évident que le projet devra préfinancer la totalité des intrants :

- Semences de base
- Matière organique
- Engrais minéraux
- Produits pesticides

Par contre nous pensons possible de contracter avec des groupements de producteurs structurés possédant déjà le matériel d'irrigation en particulier les motopompes. Il sera probablement nécessaire de préfinancer le carburant .

Cette obligation est liée à l'absence totale de trésorerie disponible au niveau des agriculteurs et à leur difficulté d'avoir accès au crédit bancaire.

-> Le Burkina-Faso n'a aucune expérience de la multiplication de semences sélectionnées organisée suivant les schémas classiques des filières semencière légumes.

Nous avons donc analysés les coûts des productions locales traditionnelles en nous basant sur le fait qu'à travail égal, le producteur Burkinabé n'accepterait de s'intéresser à ces productions grainières que s'il obtenait au moins un revenu

équivalent. Ceci détermine le seuil minimum d'acceptation de ces productions de semences.

Le raisonnement porte sur l'appréciation la plus objective possible de chacun des postes chronologiques de l'itinéraire technique.

** Préparation du Sol - Labour*

En moyenne, les frais de préparation du sol, labour et hersage avec un tracteur et le planage et billonnage éventuel en manuel, peut être estimé à environ 30000 CFA/Ha. En culture de haricot vert en régie directe, on estime qu'il faut 4 personnes/ha pour le planage, le billonnage, la fabrication des planches et l'irrigation tous les 2 jours.

** Entretien*

L'entretien, sarclage et binage, est assuré par la main d'oeuvre familiale du paysan ou si nécessaire par des manoeuvres temporaires.

** Fumure organique*

Afin d'optimiser les rendements semenciers, il y a lieu d'apporter une fumure organique conséquente. Deux possibilités existent :

-> Soit l'apport de fumier sur la base de 10 tonnes par hectare/an ou 30 tonnes par hectare tous les 3 ans.

Coût : 50 000 CFA / ha pour un camion de 10 tonnes de fumier.

-> Soit l'utilisation de fumure organique du type BIORGA sur la base de 40 litres/ha

** Fertilisation minérale*

En haricot vert, les apports sont de 400 kgs / ha en NPK 12 24 12 + 200 kg/ha d'urée soit $600 \text{ Kgs} \times 230 \text{ CFA/kg} = 138\,000 \text{ CFA/Ha}$.

** Irrigation*

C'est le facteur de production le plus onéreux. Pour évaluer le coût d'irrigation, il y a lieu de prendre en compte deux systèmes différents.

-> Soit l'opérateur économique doit aménager lui - même le périmètre avec un système par pompage : le coût d'irrigation total y compris les aménagements, canaux, motopompes, tuyaux, carburant est d'environ 500 000 CFA/hectare reparti comme suit :

* environ 300 000 CFA/Ha/an pour l'amortissement des investissements

* et, 80 000 CFA/Ha et par mois d'irrigation en consommable (carburant, huile).

-> soit l'opérateur s'installe sur un périmètre irrigué aménagé par l'Etat. Dans le cas du Sourou par exemple, il paie une redevance annuelle globale de 130 000 CFA/Ha/an.

Le cycle cultural de production grainière s'étale sur 2 à 5 mois suivant les espèces. Compte tenu des exigences climatiques, un seul cycle est possible par an sur une même surface.

-> un périmètre irrigué qui serait aménagé en système d'irrigation par pompage, exclusivement pour la production grainière, ne pourra jamais être rentabilisé ou à des coûts de production exorbitants. En effet, le coût d'irrigation à l'hectare serait : de 460 000 CFA/Ha pour une culture ayant un cycle de 2 mois à 700 000 CFA/Ha pour une culture ayant un cycle de 5 mois.

-> La possibilité en production de semences commerciales est d'établir ces productions dans des périmètres aménagés en rotation avec d'autres cultures céréalières ou vivrières (maïs - riz).

En effet, en calculant un coût de redevance du niveau de celle évalué en maraîchage sur le SOUROU (20 CFA/m²) le coût d'irrigation s'établit alors à 200 000 CFA/Ha soit avec une marge supplémentaire due à la longueur du cycle, à un maximum de 300 000 CFA/Ha.

** Traitement Phytosanitaire*

Les cultures grainières seront obligatoirement effectuées pendant les saisons sèches. Les risques de parasitisme sont donc limités dans un climat sec, du type soudano-sahélien.

Nous pourrions estimer le coût maximum du poste traitement phytosanitaires à un montant forfaitaire de 30 000 CFA/Ha.

** Récolte et opérations post-récolte*

En semences de Haricot, la main d'oeuvre pourrait être payée sur la base de 125 CFA/kg de semences récoltées et triées pour un travail totalement manuel.

La sacherie pour le conditionnement des semences en sac de 25 kg est estimée à 250 CFA/sac soit 10 CFA/kg de semences.

Le transport des semences prénettoyées vers une station de triage et nettoyage et vers le point de regroupement et d'expédition (Ouagadougou) peut-être estimé à 15 CFA/kg de semences.

3 - Etude sur la rémunération de la main d'oeuvre paysannal

Le paysan Burkinabe est rémunéré pour son travail uniquement.

En effet, tous les autres facteurs de production sont habituellement financés par l'opérateur.

-> Situation dans la vallée du SOUROU

L'enquête que nous avons menée de manière ponctuelle auprès de quelques opérateurs Burkinabè indépendants ayant une activité agricole dans la Vallée, nous a permis de rassembler les informations suivantes :

- * Coût de la main d'oeuvre permanente agricole.
Il s'agit de jeunes sans charges familiales qui sont payés environ 15 000 CFA/Mois, y compris les frais de nourriture.
- * Coût de la main d'oeuvre temporaire agricole, utilisée pour des opérations agricoles ponctuelles, plantation, récolte etc..., ces manoeuvres agricoles sont payés entre 500 et 750 CFA/Jour, y compris les frais de nourriture.
- * Le paysan de base est rémunéré par les ventes de sa production. Le revenu peut-être extrêmement variable, parfois inférieur à celui d'un manoeuvre permanent.

Pour couvrir ses besoins et ceux de sa famille, soins de santé, nourriture, scolarité, il apparaît que le seuil minimum acceptable par un paysan en charge de famille se situe à un revenu net minimum de 300 000 CFA/an.

-> Estimation du revenu net acceptable d'une famille paysanne moyenne

Par regroupement d'informations de différentes sources, nous estimons que le revenu net minimum acceptable d'une famille de paysans se situe entre 400 000 et 500 000 CFA par hectare.

Ce revenu net couvre la totalité des frais de main d'oeuvre intervenant sur le périmètre, y compris, si nécessaire, la main d'oeuvre occasionnelle pour certaines pointes d'activité comme la plantation ou la récolte.

Ce niveau de revenu net par paysan pour un hectare nous apparaît comme le seuil minimum acceptable pour fidéliser et pérenniser une activité d'agriculteurs multiplicateurs.

4 - Estimation du coût de production des semences

Sur la base des données précédentes, nous pouvons simuler de manière assez précise la structure du prix de revient suivant différentes hypothèses de rendement en semences.

-> Coût de Production bord champ par hectare

Nous nous plaçons dans la situation où les productions grainières sont placées sur un périmètre déjà aménagé, du type SOUROU et en rotation avec d'autres cultures riz, maïs. La récapitulation des coûts par poste est la suivante :

I - Fournitures d'intrants et de prestations par le projet	Francs CFA/Ha
1 - Préparation du sol au tracteur	30 000
2 - Fumure Organique	50 000
3 - Fertilisation minérale	138 000
4 - Redevance Irrigation	300 000
5 - Traitement phytosanitaire	30 000
Total intrants + prestations	548 000
II - Main d'Oeuvre Paysannal, Planage, Billonnage, Entretien, Irrigation, Récolte, Post récolte.	450 000
Total par Hectare	~ 1 millions

Par comparaison avec d'autres pays producteurs de semences concurrents :

- * Production grainière totalement mécanisé aux USA et en Europe
- * Production grainière partiellement manuelle au Sud Est Asiatique

Ce coût de production de 1 million CFA par Ha pour un cycle moyen de culture, nous apparaît comme un seuil maximum, possible pour certaines espèces destinées à certains marchés.

S'il s'agissait de périmètre à aménager et à exploiter exclusivement pour la production grainière, le coût de production par cycle et par hectare se situerait à environ :

- * 1,2 millions par hectare, pour un cycle de 2 à 3 mois
- * 1,5 millions par hectare pour un cycle de 5 mois,

ce qui est excessif par rapport aux standard internationaux.

A ce stade de l'évaluation économique, il apparaît nettement que la rentabilité de ce programme de production de semences dépendra du rendement obtenu et donc de l'encadrement technique apporté par le projet.

Cette analyse globale du coût de production à l'hectare doit être affinée espèce par espèce, en fonction de différentes hypothèse réaliste de rendement en semences.

-> Coût de Production des Semences de Haricot

Les enquêtes effectuées auprès de certains producteurs de semences nous ont permis de connaître les différents rendements en semences possible pour une variété de Haricot du type Filet (Garonel).

Coût de production en Francs CFA/Kg de semences prénettoyés bord champ sur base coût brut de 1 million CFA/Ha (hors semences de base)		
Rendement mini 1200 kg/Ha	Rendement opti 1500 Kg/Ha	Rendement Maxi 2000 Kg/Ha
~ 835	~ 670	500

-> Coût de production des semences d'Oignon

Notre expérience en matière de production expérimentale de semences d'Oignon Jour Court africain au Sénégal, nous permet de simuler de manière réaliste les rendements que nous pouvons obtenir au Burkina Faso.

en ce qui concerne la production de semences d'Oignon, il est très important de noter qu'en Afrique, le système est du type "Seed - Bulk - Seed" pour obtenir des semences sélectionnées de qualité, ce qui impose obligatoirement deux phases de culture.

- * 1ère année : production des bulbes mères
- * 2ème année : production des semences commerciales

Pour obtenir le coût de production global des semences commerciales, il y a donc lieu au préalable de faire une évaluation du coût de production des bulbes mères.

-> Coût de production des Bulbes Mères d'Oignon

Compte tenu des soins requis pour la production de bulbes mères, celle-ci sera effectuée pendant la phase de lancement du Projet sur station. Par la suite, il pourra être envisagé de sous traiter celle-ci auprès d'agriculteurs multiplicateurs performants.

De manière forfaitaire, nous estimons que le coût de production de bulbes mères sur station, sera de 50 % plus élevé qu'en contrat avec les paysans. Mais c'est le prix à payer pour obtenir ultérieurement des semences de qualité.

Données de Base :

- * Rendement brut de bulbes mères par HA : 25 Tonnes, ce qui correspond à environ 500 000 bulbes.
- * Rendement semi brut de bulbes mères après opérations de sélection et de triage : 15 tonnes, soit environ 300 000 bulbes.
- * Rendement net de bulbes mères après stockage d'hivernage (perte de conservation : 15 à 18 %) : 12,5 tonnes, soit environ 250 000 bulbes.

* Quantité de bulbes mères nécessaires pour planter 1 HA de portes graines :
100 000 bulbes, soit environ 5 tonnes de bulbes mères.

=> 1 HA de production de bulbes mères sur station, permet d'obtenir la quantité de bulbes mères nécessaire pour planter 2,5 HA de porte graines en paysannat.

Coût de production en Francs CFA de bulbes mères après sélection, triage et conservation sur base coût brut de 1,5 millions CFA (hors semences de prébases)		
	Rendement Kg par HA	CFA/Kg
Récolte brute	25 000	60
Récolte semi brut après sélection et triage	15 000	100
Récolte net après conservation	12 500	120

-> Coût de production des semences commerciales d'Oignon

Après stockage des bulbes mères pendant l'hivernage, les bulbes mères sont fournis aux paysans agriculteurs multiplicateurs pour le cycle de production grainière.

En tenant compte de l'incidence du coût de production des bulbes mères sur station la 1ère année, le coût de production total à l'hectare s'établit comme suit :

Coût de production porte graines/HA :	1 000 000 CFA
Fourniture bulbes mères pour 1 HA de porte graines 5 000 Kg x 120 CFA :	600 000 CFA
Total	1 600 000 CFA

Coût de production en Francs CFA/Kg de semences commerciales d'Oignon prénettoyées bord champ sur base coût brut de 1,6 millions CFA/HA, y compris fourniture bulbes mères		
Rendement Mini	Rendement Opti	Rendement Maxi
300 Kg/HA	400 Kg/HA	700 Kg/HA
5 340	4 000	2 290

-> Coût de production des semences de Tomates

Nos estimations de rendement sont basées sur ceux obtenus par Technisem pour les contrats de multiplication passés dans certains pays asiatiques. Il concerne les productions de Tomate destinées exclusivement à la récupération de graines et non en sous produit de l'industrie de la conserve.

Les rendements semenciers des variétés du type Industrie habituellement cultivées en Afrique, sont très souvent inférieurs à celui des variétés de marché de frais consommées en Europe.

Coût de production en Francs CFA/Kg de semences commerciales de Tomate séchées, prénettoyées bord champ sur base coût brut de 1 million CFA/HA (hors fournitures semences de base)		
Rendement Mini 60 Kg/HA	Rendement Opti 100 Kg/HA	Rendement Maxi 150 Kg/HA
16 670	10 000	6 670

-> Coût de production des semences de Laitue

Les contrats de multiplications pour cette espèce sont passés habituellement en Italie et en France.

Nous avons effectué pendant plusieurs années des essais de production de semences sur certaines variétés dans notre station du Sénégal.

Coût de production en Francs CFA/Kg de semences commerciales de Laitue prénettoyées bord champ sur base coût brut de 1 million CFA/HA (hors fournitures semences de base)		
Rendement Mini 200 Kg/HA	Rendement Opti 300 Kg/HA	Rendement Maxi 500 Kg/HA
5 000	3 340	2 000

5 - Comparaison des coûts de production Burkinabe, avec les coûts de production estimés à l'étranger

SEMENCE DE HARICOT			
Estimation Coût Production International : 500 à 600 CFA/Kg			
Coût de production Bukinabe	Rdt Mini	Rdt Opti	Rdt Maxi
CFA/Kg	835	670	500
Ecart/Coût international	+ 39 à 67 %	+ 12 à 34 %	équivalent

En semences de Haricot, les chiffres ci-dessus indique que le Burkina Faso est à même de concurrencer les prix les plus bas du marché mondial, à la condition d'obtenir un rendement en semences le plus proche possible de 2 tonnes/HA. Ceci est, d'après nos enquêtes, un objectif relativement facile à atteindre.

SEMENCE D'OIGNON			
Estimation Coût Production International : 3 000 à 3 600 CFA/Kg			
Coût production Burkinabe	Rdt Mini	Rdt Opti	Rdt Maxi
CFA/Kg	5 340	4 000	2 290
Ecart/Coût international	+ 48 % à + 78 %	+ 1 à + 33 %	- 31 % à - 57 %

En semences d'Oignon Jour court, le tableau ci-dessus indique que le Burkina Faso peut concurrencer les prix les plus bas, au cours mondial, à la condition d'obtenir un rendement en semences supérieur à 500 Kgs/HA. Cet objectif est aisé à atteindre, à la condition d'utiliser les techniques de pollinisation que nous avons mise au point, sur notre station du Sénégal.

SEMENCE DE TOMATE			
Estimation Coût Production International : 4 200 à 4 800 CFA/Kg			
Coût production Burkinabe	Rdt Mini	Rdt Opti	Rdt Maxi
CFA/Kg	16 670	10 000	6 670
Ecart/Coût international	+ 247 % à + 297 %	+ 108 % à + 138 %	+ 39 % à + 58 %

Le tableau ci-dessus fait apparaître l'impossibilité pour le Burkina Faso, quel que soit le rendement en semences obtenu, d'être concurrentiel en production de semences de Tomate, sur le marché mondial.

Il y aura donc lieu d'être prudent, pour cette espèce et limiter le programme de production à quelques niches particulières.

SEMENCE DE LAITUE			
Estimation Coût Production International : 1 800 à 2 400 CFA/Kg			
Coût production Burkinabe	Rdt Mini	Rdt Opti	Rdt Maxi
CFA/Kg	5 000	3 340	2 000
Ecart/Coût international	+ 108 % à + 177 %	+ 39 % à + 85 %	+ 11 % à - 20 %

Pour les semences de Laitue, le Burkina Faso pourrait être compétitif sur le marché mondial, à la condition d'obtenir un rendement en semences supérieur à 500 Kg. Nous pensons que cet objectif sera difficile à atteindre. Aussi, le programme du

Projet dans cette espèce sera limité à quelques variétés particulièrement adaptées aux conditions de multiplications en Zone Sahélienne.

VI - OBJECTIFS DU PROJET

Les analyses techniques et économiques précédentes, confirment la possibilité pour le Burkina Faso d'être un opérateur significatif en matière de production de certaines semences de légumes. En complément des éléments chiffrés des précédents chapitres, le Burkina Faso présente dans le domaine semencier certains avantages et inconvénients particulières qu'il y a lieu d'analyser.

1 - Caractéristiques spécifiques d'un Projet Semenciers au Burkina Faso

Le Burkina Faso ne bénéficie pas globalement d'avantages concurrentiels particuliers qui lui permette à moyen terme, d'être un opérateur semencier significatif, au niveau international.

- Les coûts de production sont beaucoup trop élevé en matière de production de semences de légumes, du type Tomate par rapport aux grands pays producteurs : Chine et Indes.
- Les coûts de productions sont du même niveau de coût de production que les grands pays opérateurs, USA, France, Italie, en semences de Haricot et d'Oignon.

Par contre, certains points positifs doivent être soulignés.

-> Possibilité pour le Burkina Faso de produire des semences de haute qualité sur le plan sanitaire

Les conditions climatiques de sécheresse de la zone Soudano Sahélienne ne favorise pas le développement d'un parasitisme important, en particulier pendant la saison sèche. Or les semenciers sont confrontés à des problèmes, de plus en plus graves sur le plan sanitaire, en particulier pour de nombreuses bactérioses ou viroses transmissibles par les semences.

Par exemple :

- La graise sur Haricot, due à une bactérie Xanthomonas, est devenue endémique sur les productions en Tanzanie. Il en est de même dans certaines régions en Europe. Les législations phytosanitaires des pays développés sont de plus en plus strictes et limitent souvent par décret, la production de semences à certaines zones garanties indemnes.
- Sur Tomate, une autre bactériose due à Corynebacterium, cause de gros problèmes aux producteurs de semences de certains pays Asiatiques ex : Taiwan.

Les enquêtes que nous avons effectuées, nous confirme l'absence de ces bactérioses et viroses au Burkina Faso. Ceci est dû à la limitation des insectes vecteurs.

Cet état est incontestablement un avantage important en faveur d'une production de semences au Burkina Faso.

-> Possibilités pour le Burkina Faso de produire des semences de haute qualité de conservation pour certaines espèces fragiles, comme le Haricot.

Dans les grands pays producteurs de semences de Haricot, comme les USA et la France, les opérations de récolte, battage, triage, nettoyage sont totalement mécanisées. Ceci présente l'avantage d'obtenir des prix de revient, relativement bas. Par contre, malgré tous les soins apportés à ces opérations en particulier par la mise en place de revêtements caoutchouc sur les parois des moissonneuses batteuses, trieuses, calibreuses etc... les graines de Haricot subissent un certain traumatisme, qui limite dans le temps la conservation de l'énergie germinative, pendant une longue durée. Ceci n'est pas un problème lorsque ces semences sont semées, dans les mois ou l'année qui suit la récolte, par les agriculteurs. Par contre, pour certains lots fragilisés par les manipulations mécaniques, ceci peut poser parfois des problèmes à la levée, lorsque ces semences sont expédiées à l'exportation dans des conditions difficiles, comme l'Afrique Tropicale.

L'avantage d'une production de semences au Burkina, améliorera considérablement la durée de vie des lots de semences de Haricot. En effet, toutes les opérations de récolte, triage sont manuelles. Les graines ne subissent aucun traumatisme.

-> Possibilités pour le Burkina Faso de produire des semences en contre-saison.

Tous les grands pays producteurs de semences, sont situés dans l'Hémisphère Nord. Toutes les semences de légumes, de toutes les espèces, sont récoltées de juillet à octobre. les semences sont traitées (triées, nettoyées) dans les stations de conditionnement d'août à décembre.

Les entrepôts des semenciers sont remplis au maximum en janvier. Ce stockage doit permettre de couvrir les demandes des clients, tout au long de l'année. ceci impose obligatoirement aux sociétés de semences de financer des frais de stockage sur une année entière.

Cette contrainte financière est la raison du développement important des productions de semences en contre saison au Chili. Ce pays situé dans l'Hémisphère Sud permet un décalage des productions grainières de 6 mois. Ceci présente un double avantage pour les semenciers.

- D'une part, les rentrées de semences du Chili se font en juin/juillet, ce qui permet d'améliorer la rotation des stocks.
- D'autre part, l'échec d'une production en Europe, permet d'être rattrapé au Chili, compte tenu du décalage de 6 mois des saisons.

Or les conditions de production grainières au Burkina Faso, permettraient de se situer en contresaison sur les mêmes périodes que le Chili. En effet, les récoltes s'étaleraient de février à avril/mai. Le traitement des semences de mars à juin, ce qui permettrait une exportation des semences sur juin et juillet. C'est un avantage incontestable, par rapport à la plupart des pays producteurs de semences de légumes, y compris les pays asiatiques, tous situés sur l'Hémisphère Nord.

-> La situation géographique du Burkina Faso, présentent des caractéristiques particulières favorables ou défavorables suivant l'objectif poursuivi.

- Pour l'approvisionnement du marché régionale d'Afrique de l'Ouest, c'est incontestablement un avantage. En effet, le Burkina est au centre géographique du marché, avec des frontières communes avec le Bénin, le Togo, le Ghana, la Côte d'Ivoire, le Mali et le Niger.
- Par contre, pour l'exportation sur l'Europe, les semences devront être expédiées par container via les ports humides de Lomé et d'Abidjan, ce qui présente un risque de détérioration de la faculté germinative des semences, si le transbordement dans ces ports est trop long, compte tenu des conditions d'humidité élevée.
- Cet inconvénient devient un avantage pour la protection du Burkina de la concurrence des fournisseurs Européens. Cet avantage est bien connu, en particulier des exportateurs Burkinabe de Haricot Vert, qui doivent importer par avion d'Europe, des semences sélectionnées, ce qui provoque le doublement du prix de revient des semences rendu ouaga.

2 - Caractéristique d'un projet semencier situé sur le périmètre du SOUROU

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le Projet doit-être situé en dehors des périmètres consacrés à la culture du Haricot Vert et à vocation maraîchère pour des raisons d'isolation.

Il doit être établi sur les zones de production vivrière et céréalière. Le programme de production grainière sera mis en place au milieu des soles consacrées aux cultures de Maïs et de Riz irrigués.

-> Production du Riz et du Maïs au SOUROU

La fin du cycle des cultures pluviales se situe en octobre/novembre. Les dernières récoltes de maïs pluvial et de riz pluvial, sont effectuées en novembre.

Les mois de novembre et surtout décembre, sont les mois consacrés à la préparation des sols, en vue de la mise en place des cultures irriguées.

Le cycle cultural du riz et du maïs est de 3 mois entre le semis en place et la récolte.

- Le maïs est semé en janvier pour une récolte en avril. Cette spéculation est d'un faible rapport financier pour les producteurs, puisque le rendement est en moyenne de 3 tonnes/HA avec un maximum de 4 tonnes. Sur la base d'un prix de vente de 100 CFA/Kg, le revenu brut/HA se situe entre 300 000 et 400 000 CFA/HA, ce qui correspond pratiquement au coût de production, y compris les frais de main d'oeuvre. Les producteurs semblent peu motivés par cette culture, d'autant plus qu'ils doivent eux-mêmes s'occuper de la commercialisation pour la vente directe aux utilisateurs. Le seul avantage semble être l'autoconsommation qui permet la soudure avec les productions vivrières.
- Le riz est semé en janvier et février soit des récoltes en avril/mai. Cette culture est beaucoup plus rémunératrice puisque le rendement est de l'ordre de 7 tonnes par hectare, avec des prix de vente compris entre 106 et 130 CFA/Kg, ce qui donne un rendement brut compris entre 750 000 CFA et 950 000 CFA/HA.
Le coût de production étant de l'ordre de 400 000 à 450 000 CFA/HA, y compris les frais de main d'oeuvre. Ceci laisse à l'opérateur entre 350 000 et 500 000 CFA/HA.

-> Positionnement du programme semencier

Les espèces retenues ont un cycle compris entre 2,5 mois et 5 mois maximum. Les exigences écoclimatiques imposent des mises en place courant novembre, ce qui conditionnera des récoltes à partir de la deuxième quinzaine de janvier pour les espèces à cycle court, jusqu'à avril, voir maximum début mai. Quel que soit les espèces concernées, la totalité des récoltes seront terminées pour le 15 mai au plus tard comme pour le riz et le maïs irrigué.

3 - Objectifs généraux du projet

Contrairement à des projets dans le secteur industriel ou même Agro industriel, la mise en place d'une activité grainière impose des délais relativement long, avant d'être parfaitement opérationnelle.

L'objectif principal du projet Sahel Semences est d'avoir à moyen terme, à échéance de 5 ans, une société de production de semences de légumes, au Burkina Faso, parfaitement organisée et structurée.

Cette société Sahel Semences, sera la première société de production de légumes du secteur privée en Afrique Intertropicale. En effet, à l'exception de l'Afrique du Sud et du Maroc, il n'existe aucune société de ce type sur le continent Africain.

L'organisation et la rentabilité de cette société, devra être du même niveau que les Sociétés de Production Grainière Américaines, Européennes et Asiatiques.

Toutes les sociétés de production de semences de légumes du secteur privé sont spécialisées sur un nombre limité d'espèces. Il en sera de même de Sahel Semences. Elle aura une vocation de spécialiste et non de généraliste. Le principe de base sera "produire des semences uniquement dans les espèces où on peut obtenir la

meilleure qualité possible au meilleur prix possible" du niveau des standards de qualité des structures de production étrangères.

Aucun pays au monde, y compris les plus développés comme les USA ou les pays Européens, ne produisent la totalité des espèces et variétés nécessaires à leurs besoins nationaux. Certains pays mêmes, comme le Japon, qui possède pourtant 2 des 5 premières sociétés mondiales de semences, soustrait la presque totalité de leur production de semences commerciales à l'Étranger.

Sur un plan chronologique, la société Sahel Semences deviendra parfaitement opérationnelle et n'atteindra sa phase de croisière, qu'à partir de la 6ème année.

La période de mise en place est planifiée sur 5 ans, avec une "montée en puissance progressive".

Pendant cette période de mise en route et d'implantation de 5 ans, nous prévoyons deux phases distinctes :

-> Une phase d'expérimentation, "en vraie grandeur", de production grainière au Burkina Faso de 2 ans.

Cette phase a pour but de confirmer, sur le terrain, les paramètres techniques et économiques de la présente étude de faisabilité.

Les essais techniques de ces productions de semences commerciales au Burkina Faso seront effectués à partir de semences de base produites en France ou sur nos stations au Sénégal.

-> Ensuite une deuxième phase d'investissement et de développement de 3 ans.

Pendant cette phase très importante, les trois composantes complémentaires et indispensables à tout Projet Semencier seront mis en place au Burkina Faso.

- Implantation d'une station semencière pour la sélection conservatrice, la production des semences de prébases et de base.
- Création et mise en place d'un réseau d'agriculteurs multiplicateurs indépendants pour la production des semences commerciales.
- Installation et mise en place d'une unité de "Seed Processing" : matériel pour le traitement, le conditionnement et le stockage des semences produites.

4 - Spécialisation du Projet

Les objectifs particuliers de la société de semences Sahel Semences, seront de développer les points forts en production grainière qui ont été répertoriés par les études techniques et économiques précédentes.

-> l'objectif essentiel du projet est de créer une Société de Production de Semences de Légumes, à vocation africaine, tropicale, régionale (Afrique de l'Ouest d'abord, éventuellement Afrique centrale ensuite).

Les marchés cibles prioritaires seront l'ensemble des pays d'Afrique de l'Ouest de la zone CFA (UEMOA) : Burkina Faso bien entendu, Côte d'Ivoire, Togo, Bénin, Niger, Mali, Sénégal, Guinée Bissau.

-> Sur cet objectif essentiel, pourront se greffer certaines activités secondaires qui devront représenter une part inférieure ou au minimum égal au 1/3 de l'activité, en particulier :

- pour l'exportation de semences de contre saisons sur le réseau export international via Technisem en France
- pour l'exportation de semences de légumes sur les autres marchés d'Afrique de l'Ouest Francophone non membre de l'UEMOA, (Guinée, Mauritanie), de l'Afrique Anglophone (Nigeria, Ghana, Liberia, Sierra Leone) de l'Afrique Lusophone en particulier la Guinée Bissau qui à intégrée la Zone CFA.

Certaines actions commerciales pourront aussi être envisagées vers l'Afrique Centrale Francophone via notre société Tropicasem au Cameroun.

-> Comme nous l'avons justifié précédemment, la spécialisation en production grainière portera sur un nombre limité d'espèces.

- Pendant les années d'implantation et de lancement du Projet, les efforts seront concentrés sur deux espèces prioritaires : les semences de Haricot et d'Oignon Jour Court et pour quelques créneaux de marché "niches", deux espèces secondaires : les semences de Tomate et de Laitue.
- A partir de la 6ème année en phase de croisière, pourra être envisagé une diversification de la production grainière, en particulier certains légumes fruits spécifiquement africains, en particulier : les Aubergines Africaines locales (*Solanum aethiopicum* et *macrocarpum*),
 - * les piments africains du type Chinense
 - * certains Gombos spécifiquement africains

Ces espèces, qui pourraient être une composante importante du Projet à terme, n'ont pas été programmées pendant la phase de 5 ans de démarrage et de lancement car nos programmes de sélection créatrice et de sélection conservatrice sur notre station de Recherche au Sénégal, ne sont pas suffisamment avancés. En effet, il y a lieu de souligner que la création d'une variété exige une durée de travail constant de sélection compris entre 10 ans minimum et 15 ans pour certaines espèces.

VII - ACTIVITES DU PROJET

Pour bien comprendre la différence entre ;

- d'une part, les Société de Semences à vocation mondiale comme les grands groupes semenciers Américains, Européens et Japonais actifs surtout sur les Pays Développés à climat tempéré, ou la société Technisem à vocation tropicale,
- et d'autre part, les Sociétés spécialisées en Production de certaines semences, il y a lieu de connaître les différentes étapes de la filière semencière.

1 - La filière semencière

D'amont à l'aval, les différentes étapes de la filière semencière sont les suivantes :

- **la recherche ou sélection créatrice**

Toujours sur station complètement intégrée à la Société, des équipes de sélectionneurs consacrent la totalité de leur activité à la création de nouvelles variétés.

Compte tenu des nouvelles technologies, biologie moléculaire, biotechnologie, nécessaire soutien aux programmes de sélection classique sur station, cette phase recherche demande des moyens financiers de plus en plus considérables. Les grands groupes semenciers consacrent entre 10 et 15 % minimum de leur chiffre d'affaire à cette phase recherche, base essentielle à leur pérennité.

- **la deuxième phase de la filière est la sélection conservatrice et la production de semences de prébase et de base**

Sous la supervision des sélectionneurs ou de spécialistes, cette phase, toujours sur station intégrée, consiste à maintenir les variétés, par des techniques spécifiques de sélection (lignée, épuration, isolation etc..) conforme dans le temps à leurs caractéristiques et performances d'origine.

Elle consiste aussi, à produire en condition contrôlée les semences mères que sont les prébases et les bases.

En effet, la qualité ultérieure des semences commerciales qui seront mise à la disposition des producteurs, dépendra en grande partie de la qualité des prébases et des bases.

- **La troisième phase de la filière est la production des semences commerciales**

Cette activité n'est jamais effectuée sur station intégrée car les coûts de production seraient trop élevés. Elle est toujours sous traités auprès d'un réseau de producteurs spécialisés indépendants qu'on appelle, agriculteurs multiplicateurs.

La société de semences apporte une assistance technique et un encadrement avec des techniciens spécialisés en production de semences qu'on nomme inspecteurs de culture.

- **La quatrième phase de la filière est le "processing" et le contrôle qualité**

La phase "processing" concerne toutes les opérations depuis le post récolte : extraction ou battage jusqu'au stockage des semences. Elle fait appel à deux technologie différentes, suivant les espèces légumières.

- * **la technologie "graines humides" pour les légumes fruit ; ex : les solanacées, Tomate Aubergine, Piment.**

Elle consiste dans l'utilisation des "process" suivants :

- + unités d'extraction, de fermentation, de séchage, sur les sites de production ou le plus près possible de ces sites pour la conservation de la faculté germinative

- + unités de broyage, ébarbage, nettoyage sur la station centrale de conditionnement

- * **la technologie "graines sèches" pour tous les légumes donnant des graines à partir d'ombelles, d'inflorescence, de gousses etc... Elle consiste dans l'utilisation des "process" suivants :**

- + unités de battage, prénettoyage, séchage sur les sites de multiplication

- + unités de nettoyage, triage, calibrage sur la station centrale de conditionnement.

Ensuite, les semences nettoyées, sont stockées en chambre froide isotherme en sac de 25 Kg ou en "big bag" dans des conditions précises d'humidité et de température pour une conservation de longue durée des facultés d'énergie et de germination.

Le laboratoire de contrôle de qualité doit-être équipé en étuves de germination et en matériel d'analyse de la teneur en eau des graines. Ces contrôles sont effectués sur chaque lot, à la récolte, sur échantillon prénettoyé et nettoyé, puis à intervalle régulier pendant la durée de stockage et avant expédition

- **Dans le monde des semences potagères, il existe une spécificité qui n'existe pas dans le monde des semences de grande culture, ce sont les opérations de packaging.**

Il s'agit de la phase ultime des opérations de processing qui sont pratiquées juste avant expédition, dans la station centrale de conditionnement.

Il s'agit du conditionnement des semences de légumes en petites unités accessibles aux maraîchers de base. Deux types de conditionnement sont utilisés.

- * Soit les boites métalliques de 500 grammes et 100 grammes, essentiellement réservées aux espèces légumières, à semis en place (ex : légumes racines) et aux semences standard (variétés fixées) de faible valeur
- * Soit les sachets aluminium de quelques grammes à 25 grammes maximum pour le conditionnement des variétés standards destinées aux petits producteurs et des variétés de grande valeur (hybrides F1).

Contrairement aux zones tempérées tous ces conditionnements doivent être parfaitement étanches, sinon les conditions climatiques, en particulier, les températures et les humidités relatives élevées, provoqueraient une chute rapide de la germination dans les magasins des revendeurs locaux.

- **La sixième phase de la filière est le marketing** pris au sens large c'est à dire intégrant le développement (expérimentation sur station et multilocale dans les zones de production maraîchère), la promotion des nouvelles variétés et la commercialisation en petits emballages boites métalliques et sachets aluminium.

Cette phase aval de la filière est peu importante dans les sociétés spécialisées de production.

Par contre, dans les grandes sociétés semencières, elle peut être segmentée en plusieurs service ou départements :

- * service développement : assurant les études de prospective et les relations entre le marché et la recherche
- * service commercial animant un réseau de distribution multiforme : revendeurs, grossistes, exportateurs, agro industrie etc...

2 - Place de la Société de Production Sahel Semences dans la filière Semencière Technisem

En tant que Société de production de semences africaine spécialisée Sahel Semences, s'intégrera dans le groupe Semenciers tropical Technisem de la manière suivante :

-> Sahel Semences n'aura pas d'activité Sélection Créatrice. Elle s'appuiera sur les programmes de création variétale.

- Soit exclusif du groupe, en particulier sur le programme recherche Oignon jour court, Tomate, Gombo, Aubergine et Piment de notre filiale Recherche au Sénégal
- Soit obtenue en collaboration avec des organismes de Recherche public comme l'INRA en France ou des Sociétés de Recherche du Secteur Privé. Cette collaboration pourrait être étendue dans l'avenir à des Organismes de Recherche Public Africains tels que l'INERA au Burkina Faso, l'ISRA au Sénégal, l'IDHESSA en Côte d'Ivoire.

Des accords d'exploitation soit par variétés soit par programme de sélection, seront passés entre Sahel Semences et ces organismes ou Sociétés de Recherche obtentrices sur la base de paiement de royalties pour leurs obtentions variétales.

-> Sahel Semences investira peu, et aura une activité très limitée dans la partie Marketing, Développement, Commercialisation. Pour cette partie aval de la filière, elle s'appuiera sur le réseau des Sociétés Commerciales de Groupe, pour ses activités régionales de vente en Afrique, et sur Technisem pour la partie export vers les autres pays.

-> Par contre Sahel Semences aura une activité importante dans les autres composantes de la filière, en particulier :

- La production des semences de bases,
- La production des semences commerciales, activité qui sera le coeur du projet,
- Le "processing" et partiellement le packaging, limité aux espèces retenues pour le Projet.

3 - Production des Semences de Base

La pureté spécifique et surtout la pureté variétale des semences commerciales, dépend en grande partie de la qualité des semences de base.

C'est la raison pour laquelle la production des bases est toujours effectuée sur station intégrée totalement à la société, avec un encadrement de techniciens expérimentés.

-> Pendant toute la durée de mise en place et de lancement du Projet qui s'étalera sur 5 ans, la sélection conservatrice qui consiste dans la maintenance de la variété, ainsi que la **production des Semences de prébase**, seront effectués hors Burkina Faso sur la station de recherche du Sénégal et en France sur les stations de Recherche de nos partenaires obtenteurs. En effet, ces opérations de sélection conservatrice et de production des Semences de prébase, impose le suivi et le contrôle permanent des sélectionneurs.

-> En ce qui concerne la **production des bases**, dernière étape avant la production des semences commerciales, aucun programme n'est prévu pendant les deux premières années correspondant à la phase expérimentale. En effet, la station intégrée ne sera, au mieux, équipée et opérationnelle qu'à partir de la 3ème année.

Durant ces premières années, les Semences de base de toutes les espèces seront donc produites au Sénégal et en France et expédiées par avion au Burkina, en début de campagne pour le démarrage de la campagne de production des Semences de base.

Ceci ne pose pas de problème particulier dans le cas des Semences dites "fines", car les quantités de semences de base nécessaires aux pépinières destinées à la production de plants pour la mise en place du programme de production de semences commerciales, sont très limitées:

- Tomate, Aubergine, Piment : environ 500 grammes de semences de base pour 1 HA de production grainière,
- Laitue : environ 1 kg de semences de base pour 1 HA de production grainière.

-> Cas particulier du Haricot

Le but de la sélection créatrice est de maintenir les caractéristiques de la variété, en particulier la pureté variétale.

Une variété de Haricot est obtenu par le sélectionneur à partir d'un hybride artificiel entre deux ou plusieurs variétés ou lignées. La descendance de cet hybride a subi au moins sept générations de sélection, d'expérimentation et de tests en conditions contrôlées, par le sélectionneur.

Ce long processus de sélection créatrice aboutit à une collection de lignées, elles-mêmes descendance de plantes sélectionnées, ayant une origine génétique commune, qu'on appelle GO (Génération 0).

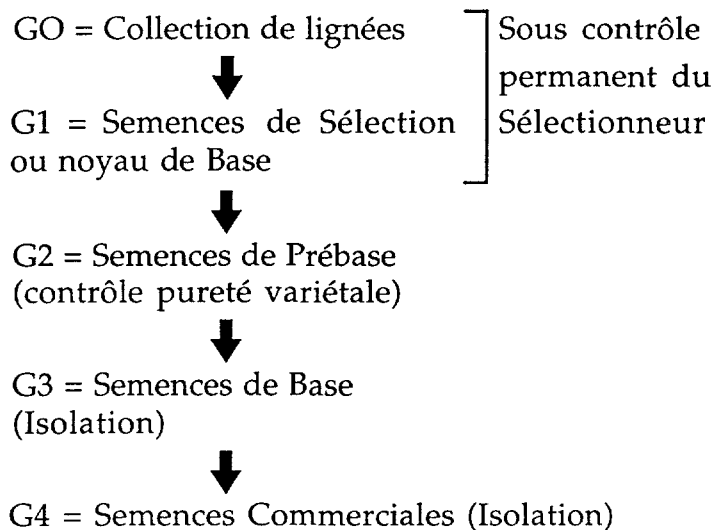
Les semences obtenues à partir de cette collection de lignées GO, s'appelle la G1 = Semences de Sélection. Le stock de semences G1 est constitué pour plusieurs années d'utilisation.

La génération suivante appelée G2, sont les semences de prébases. Le contrôle de la pureté variétale par le sélectionneur se fait sur 1 HA.

A partir des prébases ou G2, sont obtenus les semences de bases ou G3.

Les semences commerciales sont la G4, obtenue à partir des semences de base ou G3.

En résumé, le schéma de sélection conservatrice est le suivant :



- Les générations G0 et G1 resteront en permanence sous le contrôle de l'obteneur des variétés en France.

- Pendant les 2 premières années de la phase initiale du projet, les générations G2 et G3, correspondant aux prébases et aux bases, seront multipliées en France, puisqu'il n'y aura pas encore de station opérationnelle, structure d'accueil nécessaire à ce type de multiplication.

Lorsque la station sera installée et équipée, ces deux générations G2 et G3 seront multipliés au Burkina Faso, soit à partir de la 3ème année du projet. En effet, les quantités de ces semences nécessaires au programme, sont trop importantes pour pouvoir être importées en permanence par avion de France.

- Par contre, dès le démarrage du projet en première année, le programme de multiplication des semences commerciales ou G4 sera mis en place auprès d'agriculteurs multiplicateurs indépendants.

Les objectifs annuels de production de semences commerciales G4, déterminent donc, les quantités de semences des générations précédentes G3, G2, G1 et G0 à produire préalablement. Ces prévisions sont indispensables avant le démarrage du projet.

A titre d'exemple, pour un programme prévisionnel de production de semences commerciales de 100 tonnes au Burkina Faso, le schéma de production de toutes les générations sera le suivant :

Année 1 : Objectif 100 tonnes de production de semences commerciales (G4)



Sur la base d'un coefficient de multiplication de X 20, les quantités de semences de bases G3, nécessaires au programme G4 sont de :

$$\frac{100 \text{ tonnes}}{20} = 5 \text{ tonnes de G3}$$

Année -1 : Les semences de bases G3 sont produites en une fois, pour 2 années de multiplications de G4, soit 2 X 5 tonnes = 10 tonnes de G3 nécessaires



Sur la base d'un coefficient de multiplication de X 20, les quantités de semences de prébases G2 nécessaires au programme G3 sont de :

$$\frac{10 \text{ tonnes}}{20} = 500 \text{ Kgs de G2}$$

Année -2 : Les semences de prébase G2 sont produites en une fois pour deux années de multiplication de G3, soit 2 X 500 Kgs = 1 tonne de G2 nécessaires



Sur la base d'un coefficient de multiplication de X 20, les quantités de semences de sélection à prévoir pour le programme G2 sont de :

$$\frac{1000 \text{ Kgs}}{20} = 50 \text{ Kgs de G1}$$

Année -3 : Pour éviter des coûts fixes importants, habituellement les sociétés de Semences multiplient leur besoins en semences de sélection G1 (ou noyau de base) pour 3 années.

Les quantités de semences de sélection G1 à produire par l'obteneur en France seront donc de :

$$3 \times 50 \text{ Kgs} = 150 \text{ Kgs de G1}$$

Année -4 : L'obtenteur devra prévoir lui-même les quantités de la G0 à produire, pour pouvoir fournir les G1 nécessaires au projet l'année suivante.

-> **Cas particulier de l'oignon : Bulbes mères**

Tous les légumes fruit ainsi que les Haricots sont des espèces annuelles. Cela signifie qu'entre le semis des semences de base en pépinière ou en place au champ, et la récolte des semences commerciales, il n'y a qu'un cycle de culture de 4 à 6 mois maximum sur une seule campagne.

L'Oignon, par contre, est une espèce bisannuelle. Cela signifie qu'entre le semis des semences de base en pépinière ou en place au champ, et la récolte des semences commerciales, il y a deux cycles de culture de 5 à 6 mois chacun. La production grainière d'Oignons exige donc deux campagne de culture pour obtenir des semences commerciales d'Oignons, sélectionnées à partir des semences de base. En effet, il est nécessaire de passer par un stade intermédiaire de production de bulbes mères.

** Production préalable des semences de base*

Comme pour les autres espèces, les semences de base issues des programmes de sélection d'oignons jour court, seront importées du Sénégal par avion pendant les deux premières années de la phase expérimentale du projet.

Comme pour les semences de Tomate, cela ne posera pas de problème particulier car les quantités de semences de base nécessaires aux programmes de multiplications sont faibles . Densité de semis : 6 Kgs de semences de base par Hectare.

Par la suite, la production des semences de base pourra être transféré au Burkina Faso lorsque la station sera installée.

** Premier cycle de multiplication : Bulbes Mères*

Normalement, la production des bulbes mères est effectuée sur station, car il reste un travail important de sélection à effectuer à la récolte des bulbes mères.

En effet, sur un rendement moyen estimé de 25 tonnes brut par hectare de bulbes mères, nous estimons qu'il restera environ 15 tonnes de bulbes mères utilisables après sélection et triage : écart des bulbes de calibre trop petit ou trop gros, écart des bulbes ayant fleuri en première année, écart des bulbes présentant des pourritures et des blessures, écart des bulbes mal formés ou déformés. Seuls sont retenus comme bulbes mères, les bulbes de calibre moyen parfaitement sains et homogènes.

Compte tenu des quantités importantes de bulbes mères nécessaires (5 tonnes /HA) pour le programme de production de semences commerciales en deuxième année, il est totalement exclu pour des raisons économiques, de produire ces bulbes mères sur nos stations au Sénégal, et les importer au Burkina Faso.

En attendant la mise en place de la station, à partir de la troisième année du projet, la seule solution consiste à sous-traiter cette production de bulbes mères, durant les deux premières années, auprès de 2 ou 3 des meilleurs agriculteurs multiplicateurs Burkinabe.

Un encadrement technique du projet sera nécessaire en particulier pendant la phase sélection à la récolte.

**** Positionnement du cycle de multiplication des bulbes mères***

Le semis doit être effectué en pépinière au tout début de la saison sèche soit vers le 15 Octobre, au plus tard fin Octobre.

Les plants sont prêts pour un repiquage au champ après 45 jours de pépinière. La plantation au champ, à donc lieu en Décembre.

La récolte des bulbes mères se situe fin Mars, courant Avril. Il est très important que cette récolte des bulbes mères ait lieu avant les premières pluies de Mai.

**** Stockage des Bulbes Mères en Saison des pluies***

Après les travaux de sélection et de triage de la récolte, les bulbes mères sont stockés durant toute la saison des pluies jusqu'à la saison sèche suivante.

Pour la conservation des bulbes mères pendant 6 mois de stockage, l'idéal serait bien entendu un stockage au froid. Pour des raisons économiques, cela est inenvisageable. Aussi le système de stockage à utiliser sera artisanal, comme celui que nous avons au Sénégal. Ce système, mis au point par la FAO, consiste à stocker les bulbes dans des hangars sur claies grillagées couverts de paille de céréales ou autre, parfaitement ventilés latéralement avec un grillage sur tout le pourtour du local.

De manière périodique, pendant les 6 mois de stockage, les bulbes présentant des pourritures sont éliminés.

Avec un tel système, les pertes en cours de stockage sont en moyenne de 15% au bout de 6 mois.

-> Les objectifs annuels de production de semences commerciales déterminent donc les quantités de bulbes mères et de semences de base des générations précédentes à produire préalablement. Comme pour le programme Haricot, ces prévisions sont indispensables avant le démarrage du projet.

A titre d'exemple, pour un programme prévisionnel de 10 tonnes de production de semences commerciales au Burkina Faso, le schéma de production de toutes les générations sera le suivant :

Année 1 : Objectif 10 tonnes de Semences commerciales



Sur la base d'un rendement moyen en semences commerciales de 500 Kg/HA, les surfaces nécessaires à la production grainière sont de :

$$\frac{10\,000}{500} = 20 \text{ HA}$$



Sur la base d'une densité de plantation des productions grainières de 100 000 bulbes mères/ HA (distance de plantation des bulbes mères : 50 cm X 20 cm) soit environ 5 tonnes de bulbes mères par hectare, les quantités de bulbes mères nécessaires au programme sont de :

$$20 \text{ HA} \times 5 \text{ tonnes/HA} = 100 \text{ tonnes de bulbes mères}$$

Année -1 : Pour obtenir 100 tonnes de bulbes mères sains à planter en année 1, et compte tenu de 15% de perte en cours de stockage et de 40% d'écart de sélection et de triage à la récolte des bulbes mères, il faut :

$$2 \times 100 \text{ tonnes} = 200 \text{ tonnes brut de bulbes mères avant écart de sélection et pertes de stockage.}$$



Sur la base d'un rendement total de bulbes mères de 25 tonnes/HA, la surface nécessaire à la multiplication des bulbes mères est de :

$$\frac{200 \text{ T}}{25} = 8 \text{ HA}$$

Année -2 : Sur la base d'une densité de semis de 6 Kgs de semences de base pour produire en pépinière les plants nécessaires à la production de 1 HA de bulbes mères, il faudra produire et fournir au projet : 8 HA X 6 Kgs = 48 Kgs de semences de base.

En attendant l'installation de la station, ces semences de base seront importées de France ou du Sénégal.

4 - Production des Semences Commerciales

Comme nous l'avons mentionné à plusieurs reprises la totalité du programme de multiplication des semences commerciales sera sous-traité auprès d'un réseau d'agriculteurs multiplicateurs. A l'exception de quelques variétés particulièrement difficiles à multiplier, les semences commerciales ne sont jamais produites en régie directe sur station .

-> Réseau d'Agriculteurs multiplicateurs

Pour éviter des frais d'encadrement, de suivi et de logistique excessifs, l'ensemble du programme de multiplication, pendant la durée des 5 ans de mise en place et de lancement du projet, sera implanté sur un seul périmètre, choisi sur la base des critères techniques précédemment décrits.

En effet, l'établissement et la gestion optimal d'un réseau d'agriculteurs multiplicateurs est la synthèse de paramètres parfois contradictoires.

- Les exigences d'isolation impose la dispersion du programme sur une zone relativement étendue pour éviter la pollution par croisement entre deux variétés d'une même espèce.
- Plus la zone de multiplication est étendue, plus l'encadrement technique doit être important.
- Une même variété doit être concentrée sur le minimum de sites possibles. En effet, plus les surfaces de multiplication dans une même variété sont importantes, plus les risques de pollution par l'environnement extérieur sont faibles.

Il y aura lieu de déterminer la surface optimum moyenne par agriculteur multiplicateur. Cette surface devra être un équilibre entre le potentiel d'activité pour les opérations culturales pouvant être assurées correctement par une famille et un revenu net minimum suffisamment motivant. Suivant les espèces, nous estimons cette surface entre 2 000 m² et 500 m² par agriculteur multiplicateur.

En matière de constitution du réseau d'agriculteurs multiplicateurs, deux options sont possibles pour le projet :

- Soit le projet s'appuie directement sur des paysans de base. L'avantage est probablement de diminuer les coûts de production en n'ayant pas à financer de structure intermédiaire.
Par contre cette option exige d'assurer un encadrement technique important et d'investir dans des équipements mécaniques.
- La deuxième option le plus probable et en tous cas la seule possible, pendant les 2 premières années, est de s'appuyer sur des groupements ou coopératives organisés, structurés et équipés.

Estimation des Temps travaux de la Main d'Oeuvre en Production Grainière (Heures/HA) Hors pépinière

	Haricot Semences	Oignon Bulbes Mères	Oignon Semences	Tomate Semences	Laitue Semences	Aubergine Semences	Piment Semences
Nettoyage du Terrain	110	110	110	110	100	110	110
Epannage fumure de fond, nivellement (planage, traçage) piquetage	90	85	85	90	85	95	90
Plantation ou semis en place	450	550	400	160	450	165	165
Sarclage (2 -> 4)	250	220	450	530	250	660	750
Epannage fumure d'entretien (2)	50	25	20	60	25	125	120
Traitement phytosanitaire 2 -> 6	70	75	50	100	70	150	150
Irrigation							
Récolte, séchage, transport	500	220	610	550	400	610	1500
Nettoyage et triage des bulbes mères		560					
Stockage triage, emballage des bulbes mères		635					
Epuration (3)	20			20	20	15	15
	1 540	2480	1725	1620	1 410	1880	2890

-> Saison de production grainière au Burkina

Les productions grainières de toutes les espèces seront concentrées sur la meilleure saison, c'est à dire pendant la saison sèche et fraîche de novembre à février avec un débordement sur la saison sèche et chaude de mars à début mai pour les espèces à cycle plus long.

* *Période des pépinières* : 15 Octobre -> 30 novembre

En cas de pluies tardives en octobre, les pépinières devront être abritées.

Espèces	Durée cycle pépinière (en jours)	Période pépinière
Oignon	45	15 octobre -> 30 novembre
Tomate	25	15 octobre -> 10 novembre
Laitue	15	15 octobre -> 1er novembre
Aubergine africaine	35	15 octobre -> 20 novembre
Piment chinense	35	15 octobre -> 20 novembre

*** Période de préparation du terrain**

Labour mécanique, hersage, planage, nivellement, épandage des fumures de fond. Le plus tôt possible après les cultures d'hivernage, après les pluies, en octobre jusqu'à fin novembre dernier délai.

*** Période de semis en place**

Dans le programme prévisionnel du projet, le semis en place ne concerne que le Haricot.

Le semis doit-être effectué entre le 1er et le 30 novembre, dernier délai.

*** Période des plantations**

Tous les plants produits en pépinière, doivent être mis en place au champ le plus tôt possible, en début de saison sèche et fraîche.

Espèces	Période Plantation
Plants d'Oignon	1 -> 30 décembre
Bulbes Mères d'Oignon	1 -> 30 novembre
Tomate	10 -> 30 novembre
Laitue	1 -> 15 novembre
Aubergine africaine	20 novembre -> 15 décembre
Piment Chinense	20 novembre -> 15 décembre

*** Durée du Cycle de Culture**

Comme nous l'avons indiqué précédemment, le cycle cultural doit être positionné de manière à ce que, la phase critique qui est la phase floraison - nouaison - début de fructification, soit située le plus proche possible de la période la plus fraîche, c'est à dire entre le 15 décembre et le 15 février.

Espèces	Cycle cultural plantation -> début de récolte (hors pépinières)	
Semences d'Oignon	5 mois	150 jours
Bulbes d'Oignon	3 mois	80 à 90 jours
Haricot semences	3 mois	90 jours
Tomate	3 mois	90 jours
Laitue	2,5 à 3 mois	75 à 90 jours
Aubergine africaine	2,5 à 4 mois	75 à 120 jours
Piment Chinense	3,5 à 4,5 mois	105 à 135 jours

** Période des récoltes*

Pour les espèces à "graines sèches", il est impératif que les récoltes soient totalement terminées en fin de saison sèche, avant les premières pluies.

Il n'y a aucun risque pour les espèces à cycle court de 3 mois comme le Haricot et la Laitue.

Par contre, il peut exister un risque pour la production de semences d'Oignon qui à un cycle long de 5 mois, surtout sur les périmètres plus pluvieux du Sud du Burkina.

Période de récolte des espèces à "graine sèche" (récolte groupée en un passage)	
Haricot :	courant février, impérativement avant le 15 mars
Laitue :	Première quinzaine de Février
Oignon (semences) :	courant Avril, impérativement avant les 1ères pluies de début mai

Pour limiter le risque de destruction de la récolte d'Oignon par une pluie violente sur les ombelles, la mise en place des bulbes mères doit être effectuée :

- + au plus tard le 15 novembre pour les périmètres du sud du Burkina
- au plus tard le 30 novembre plus au nord

Pour les espèces à "graines humides" comme les légumes fruits, il n'y a pas de risque de destruction par les premières pluies, le seul problème pour les cycles longs comme l'Aubergine africaine ou le Piment Chinense réside dans la difficulté de séchage des graines lors de la remontée des humidité relatives en début de saison des pluies.

Période de récolte des espèces à "graines humides" (récolte étalée sur plusieurs semaines)	
Tomate :	récolte étalée sur 25 jours entre le 10 février et le 10 mars -> aucun risque
Aubergine africaine :	récolte étalée sur 4 à 6 semaines (30 à 45 jours) entre fin février et fin mai suivant précocité des variétés à multiplier
Piment chinense :	récolte étalée sur 2 à 2,5 mois entre fin mars et fin juin suivant la précocité des variétés à multiplier

5 - Experimentation grainière de diversification sur Légumes Africains

Durant toute la période de lancement du Projet, il n'est pas prévu de production de semences de légumes africains, sur une grande échelle.

En effet, le travail de sélection créatrice ne débouchera que dans quelques années. Cependant à partir de la 2ème année du Projet, il sera nécessaire d'expérimenter dans les conditions Burkinabe, la possibilité de produire des semences, en particulier sur deux espèces exclusivement africaine,

- l'Aubergine Africaine (*solanum althiopicum* et *nacrocarpun*)
- le Piment Chinense

L'expérimentation doit permettre de déterminer de manière précise :

- la longueur totale du cycle cultural
- la meilleure saison pour la production grainière

En effet, il n'est pas du tout évident que ces espèces doivent être positionnées pendant la saison sèche et fraîche. Leurs besoins en chaleur et surtout en humidité élevée pour le Piment peut exiger le positionnement de la phase végétative pendant la saison des pluies avec une récolte des semences au début ou courant de la saison sèche suivante.

Les premières expérimentations effectuées en conditions strictement sahélienne font apparaître que le cycle est considérablement rallongé si la phase végétative est positionnée pendant les mois les plus frais de la saison sèche (décembre - janvier - février). Ces températures basses provoquent même surtout pour le piment, un blocage total du développement pendant 2 mois.

Sur un plan théorique, à confirmer, nous pensons que le schéma de production de semences suivant pourrait être expérimenté.

Durée totale du cycle cultural (à confirmer suivant la précocité des variétés)				
	pépinière (jours) ->	Plantation début récolte	Durée récolte (jours)	Cycle total jours
Aubergine africaine • variété précoce • variété tardive	35	75	30 à 45	140 à 155
	35	120	30 à 45	185 à 200
Piment Chinense • variété précoce • variété tardive	35	105	65 à 80	205 à 220
	35	135	35 à 80	235 à 250

SCHEMA DE PRODUCTION A EXPERIMENTER

Récolte des Fruits, Extraction des semences et séchage des graines	
Aubergine africaine	du 1er novembre au 15 décembre
Piment chinense	du 1er octobre au 15/20 décembre



Date de Plantation pour un cycle cultural en saison de pluies	
Aubergine africaine • variété précoce • variété tardive	15 août 1er juillet
Piment chinense • variété précoce • variété tardive	15 juin 15 mai



Semis en Pépinière (durée 35 jours)	
Aubergine africaine • variété précoce • variété tardive	10 juillet ↘ 15/20 juin ↗
Piment chinense • variété précoce • variété tardive	10 mai ↘ 25 avril ↗

Remarque : par comparaison avec des productions en climat équivalent, en Indes du Sud (Zone de Bangalore),

- pour les Aubergines européennes (Melongena)

Semis : Août

Récolte : Octobre - Novembre

- pour les piments du type annuum (cycle plus court que les chinense)

Semis : Mai - Juin

Récolte : Octobre - Novembre

6 - Processing : opérations post récolte et traitement des semences

Le processing consiste dans toutes les opérations depuis la récolte jusqu'au stockage des semences. Toutes ces opérations, soit partiellement manuelles dans les Pays en Voie de Développement pour des petits programmes de multiplication, soit totalement mécanisé dans les Pays Développés, pour des programmes de multiplication importants ; sont effectués en deux étapes :

- les opérations post récolte
- le traitement des semences

-> **Les opérations post récolte** sont effectuées obligatoirement sur le site de multiplication ou à proximité immédiate de la zone de production.

Pendant la phase expérimentale des deux premières années du projet, ces opérations seront essentiellement manuelles. Cependant dès la troisième année dès que le programme de multiplication atteindra une certaine dimension des équipements spécifiques devront obligatoirement être utilisés.

Suivant le type de semences à traiter, la technologie post récolte est différente :

** la technologie "graine humide"*

Pour tous les légumes fruits : Tomate, Aubergine, Piment. Cette technologie consiste à extraire les graines des fruits, les laver et les sécher le plus rapidement possible. En effet, des graines humides perdent rapidement leur pouvoir germinatif si elles ne sont pas ramenées rapidement à une teneur en eau maximum des graines de 8 % à 9 % maximum. Dans l'ordre chronologique, le process est le suivant :

- + récolte des fruits à maturité complète, voire dépassée. Pour obtenir des graines viables, le stade de récolte doit être plus tardif que le stade de récolte pour la vente sur le marché de frais.
- extraction manuel des graines ou utilisation d'un "Seed extractor"
- pour les Tomates, les graines avec la pulpe sont mises à fermenter dans des containers contenant de l'acide acétique.
- lavage des graines
- séchage immédiatement après lavage à l'ombre et à des températures non excessives. Un séchage en plein soleil à des températures supérieures à 30°C peut provoquer une chute rapide de la germination.

** la technologie "graines sèche"*

Pour tous les légumes donnant des graines sèches à partir d'ombelles (Oignon), gousses (Haricot), inflorescences (Laitue) cette technologie consiste à extraire les graines à maturité complète et sèches de leurs enveloppes.

Dans l'ordre chronologique le process est le suivant :

- Soit coupe des ombelles dans le cas de l'Oignon
- Soit fauchage ou arrachage des plantes entières. L'irrigation est stoppée, au minimum, une à deux semaines avant cette opération de manière à avoir des plantes bien desséchées dans le cas du Haricot ou des Laitues.
- Séchage en endains sur le champ ou sur une aire de séchage
- Battage au fléau ou par foulage ou mécanique avec une batteuse
- Prénettoyage par vannage pour les Laitues par décantation dans de l'eau pour l'Oignon, manuel pour le Haricot. le mieux est bien entendu un nettoyeur séparateur
- Ensuite séchage éventuel.

Toutes les semences séchées et prénettoyées sont mises ensuite en sac de 25 ou 50 kg et évacuées vers la station de traitement de semences.

7 - Le contrôle qualité

Dans les sociétés de semences, il existe deux niveaux de contrôle de qualité :

- Contrôle de qualité au laboratoire
- Contrôle de qualité "au champ"

-> Le contrôle de qualité au laboratoire

Il porte sur la détermination de deux paramètres très importants

- **L'analyse de la faculté germinative**

Les normes minima de germination pour le commerce international, régies par l'ISTA sont, en moyenne, de 80 %. Pour obtenir du minima de germination pendant toute la durée de conservation d'un lot, soit en moyenne de 2 à 4 ans, il est habituellement prévu, sur les contrats de multiplication, un taux supérieur à ces normes d'environ 5 points, soit environ 85%.

	Norme minimum de germination ISTA	Norme habituelle au niveau "Contrats de multiplication"
Haricot		
Oignon		
Tomate		
Laitue		
Aubergine		
Piment		

Pendant les deux premières années du Projet, l'analyse de la germination sera sous traité, sur la base d'envoi d'un échantillon témoin :

- Soit auprès du laboratoire officiel agréé ISTA en France : GEVES-SNES, si un certificat officiel est requis (BIO ou BIB).

- Soit auprès d'un laboratoire privé : le laboratoire de Technisem en France ou le laboratoire du Service Forestier à Ouagadougou.

- **L'analyse de la teneur en eau**

La conservation du pouvoir germinatif pendant une durée minimale acceptable (2 à 4 ans suivant les espèces) est liée essentiellement au maintien d'une teneur en eau des graines, en dessous d'un seuil maximal qui est habituellement de 8 à 9%.

Au-dessus d'une teneur en eau de 10%, la germination des semences s'altère très rapidement.

Les conditions climatiques sahéliennes du Burkina Faso permettent d'obtenir, sans aucune difficulté, le seuil optimum, à condition que le séchage soit effectué en saison sèche et l'exportation ou le stockage en atmosphère contrôlé avant la saison des pluies (humidité élevée).

A partir de la 3ème année, le Projet devra prévoir l'investissement d'un laboratoire de contrôle de qualité qui devra être situé au centre de traitement de semences. Le laboratoire devra comprendre :

- des étuves de germination avec température alternée et avec température constante, suivant les espèces à tester.
- une étuve Chopin pour l'analyse de la teneur en eau.

-> **Le contrôle de qualité "au champ"**

Ce contrôle est habituellement effectué sur station par la société de semences pour déterminer la pureté variétale des lots.

Ce test de contrôle variétal permet de déterminer si la variété est pure et conforme au descriptif d'origine.

Le non respect des distances minima d'isolation ou une mauvaise qualité des semences de base peut provoquer un certain pourcentage de plants "hors type", c'est à dire non conforme à la variété.

Ce contrôle variétal doit être effectué avant la mise à la vente du lot de semences.

Dans le cadre du projet, ce test variétal sera effectué sur nos stations au Sénégal.

8 - Stockage

Durant les deux premières années du Projet, les contrats de multiplication seront passés par Technisem. L'expédition sera effectuée, sans délai, après traitement des semences sans stockage temporaire au Burkina Faso.

Lorsque le Projet aura atteint une certaine dimension et donc un certain volume de semences, soit à partir de la 3ème ou 4ème année, il sera nécessaire de prévoir des investissements dans des chambres isothermes.

Ces chambres isothermes sont constituées :

- de parois isotherme, habituellement en polystyrène
- d'un groupe froid permettant le maintien d'une température comprise entre 10°C 15°C, suivant la durée de stockage souhaité
- de déshumidificateur permettant le maintien de l'humidité relative entre 30 et 40%.

A long terme, il sera nécessaire de prévoir au minimum deux chambres isothermes :

- Une chambre isotherme pour conservation de courte durée. Elle sera prévue pour recevoir les semences destinées à l'exportation dans l'attente du groupage de quantités de semences suffisantes pour remplir un container complet de 20 pieds, de façon à minimiser au maximum les coûts de fret et les frais d'expédition.
- Une chambre isotherme pour conservation de longue durée prévue pour le stockage des semences destinées aux besoins du marché local ou régional pendant une, voire deux campagnes.

9 - Marketing

Pendant les 5 années de mise en place et de lancement du Projet, il ne sera prévu aucune action Marketing.

En effet, Sahel Semences ne traitera que des opérations de production de semences destinées aux sociétés du groupe Technisem.

A plus long terme, si des contrats de multiplication de semences étaient passés avec des Sociétés de Semences étrangères, le marketing pourrait être effectué par l'équipe commerciale de Technisem.

VIII - ORGANISATION GENERALE DU PROJET

L'établissement du Projet Sahel Semences sera étalée sur une période de 5 ans avec une montée en puissance progressive.

Cette mise en place sera constituée de deux phases bien distinctes.

- > Phase de préparation et d'expérimentation de deux ans
- > Phase de développement et d'investissement de trois ans.

1 - Phase de préparation et d'expérimentation : années 1 + 2

Pendant ces deux premières années, il s'agira de confirmer "un site" sur le terrain les données techniques et économiques de la présente étude de faisabilité.

Pour atteindre ce but, il sera nécessaire de mettre en place sur les sites retenus, une expérimentation de production grainière en "vraie grandeur" avec un minimum de surface de 1 HA par espèce et variété.

Sur un plan technique, il s'agira de confirmer :

- Le positionnement du cycle cultural
- L'obtention du rendement semence optimum
- La mise au point détaillée des itinéraires techniques :
Sur un plan économique, il s'agira de confirmer
 - le niveau du prix de revient bord champ
 - le prix optimum de contrat de multiplication

Au cours de cette première période, les programmes expérimentaux de production grainière seront effectués avec des structures locales, coopératives et groupements, suffisamment organisées. Ceci permettra, en outre de tester la fiabilité de ces organisations.

Il y aura lieu aussi d'assurer la formation de l'encadrement : inspecteurs de culture et ingénieurs spécialistes en technologie semencière.

Des missions d'assistance technique extérieur à certaine période bien précise du cycle cultural assura formation et conseils.

Les investissements seront limités au strict minimum pendant ces 2 premières années : séchoirs à oignon, petit matériel de traitement de semences.

2 - Phase de développement et d'investissement : années 3 - 4 - 5

Durant les trois années suivantes, le Projet entrera dans sa phase opérationnelle.

- Consolidation du réseau d'agriculteurs multiplicateurs
- Extension des surfaces sous contrat de multiplication
- Création d'une station de traitement de semences avec installation de tous les équipements nécessaires aux opérations de "Seed Processing" ainsi que des unités de stockage
- Installation d'un laboratoire de contrôle de qualité pour l'analyse des germinations et de la teneur en eau des lots de semences
- Nous avons finalement annulé notre objectif de création et d'aménagement d'une station de sélection conservatrice de 20 HA, pour la production des semences de prébases et de bases au Burkina. Cette activité continuera d'être effectuée sur nos stations du Sénégal.

A partir de la troisième année, le Projet devra disposer d'un staff permanent composé de :

- > Un directeur expérimenté spécialiste en management et en technologie des semences
- > D'ingénieurs Burkinabe pour la supervision technique :
 - + du réseau d'agriculteur multiplicateur
 - + de la station de sélection conservatrice
 - + de la station de traitement de semences.
- > De techniciens en charge :
 - + de l'inspection de culture et du post-récolte
 - + laboratoire de contrôle de qualité
 - + des opérations de traitement de semences et de stockage.
- > Trois responsables administratifs :
 - + pour la logistique import et export
 - + pour la comptabilité
 - + pour le secrétariat.

3 - Localisation des activités du Projet

Compte tenu de la dissociation des cinq années d'établissement du Projet en deux phases bien distinctes ; préparation et expérimentation les 2 premières années et développement et investissement les 3 dernières, le programme d'installation de Sahel Semences sur différents sites sera progressif.

-> **Organisation d'un premier réseau d'agriculteurs multiplicateurs sur le périmètre du Sourou** dès le démarrage du Projet en année 1.

Pour les différentes raisons mentionnées dans les précédents chapitres, le choix du Sourou s'imposait comme site initial d'implantation, en particulier par rapport à Bagre.

- Conditions climatiques sahéliennes plus favorable à la production de semences, en particulier d'Oignon
- Présence de groupements et de coopératives structurés ayant une certaine antériorité. Ce dernier point est important, surtout pendant les deux premières années expérimentales, pendant lesquelles le Projet ne disposera pas d'un encadrement technique suffisamment important et expérimenté.

Durant ces deux premières années, des contrats de multiplication seront passés avec les coopératives et groupements précoopératifs du Sourou, encadrés ou non par l'AMUS et intéressées par une diversification en production semencière.

Les parcelles retenues pour la production de semences de légumes devront être choisies seulement sur les périmètres constitués de sols filtrants où est habituellement cultivé le Maïs.

En effet, les sols lourds où est cultivé le riz ne convient pas à la production grainière par suite des risques importants d'asphyxie.

Pendant cette phase expérimentale sera proposée à chaque groupement intéressé, la multiplication d'une ou deux variétés sur une surface minimum de 1 à 2 HA par variété.

L'objectif est d'emblaver pour la totalité des espèces retenues, une surface minimum pour l'ensemble du Sourou de :

- 5 à 10 HA, la première année
- 20 à 30 HA, la deuxième année

Au cours de ces deux années de préparation et d'expérimentation, les investissements seront limités au strict minimum :

- véhicule camionnette
- séchoirs à Oignon
- claies de séchage
- un ou deux extracteurs de semences pour légumes fruits
- tamis de vannages
- grilles de calibrage

Au cours des années 1 et 2, les activités du Projet seront limitées à cette opération "site de multiplication Sourou".

-> Construction et installation d'une usine de traitement de semences sur la Zone Industrielle du KOSSODO à Ouagadougou à partir de l'année 3

Compte tenu du potentiel de marché de semences Burkinabe relativement étroit, ce Projet se justifie essentiellement par l'exportation de semences sur le marché régional Africain et vers le marché international.

Les impératifs de logistique export impose obligatoirement une localisation de l'unité centrale de traitement et de stockage de semences à proximité immédiate du centre économique qu'est Ouagadougou.

D'autre part, il est évident qu'à partir d'un certain volume de semences produites au Burkina, de nouveaux sites de multiplication devront être créés en dehors du Sourou. Pour des raisons d'économie d'échelle en matière de logistique local et d'encadrement technique, la surface minimum de multiplication de chaque site devra être de l'ordre de 50 à 100 HA.

A moyen et long terme, il est prévisible que les différents sites de multiplication seront spécialisés sur la production de semences d'espèces légumières présentant des exigences écoclimatiques différentes.

Cette localisation des différents sites de multiplication sur des zones diversifiées et toujours excentrées, impose obligatoirement un regroupement de l'ensemble de la production grainière ou sur un point central qui ne peut être que Ouagadougou.

Cette usine du KOSSODO devra comporter différentes unités nécessaires au traitement des semences :

** Unité de "Seed Processing"*

Les équipements et machines de cette unité ont pour but de nettoyer, trier, calibrer les graines de façon à obtenir "in fine" des lots de semences totalement propres, indemnes d'impuretés (espèces étrangères, graines déformées, immatures, etc...) prêts à la commercialisation.

En effet, les semences traitées directement sur les sites de multiplication même si le "prénettoyage multiplicateur" est effectué correctement, ne correspondent pas aux normes du commerce international des semences.

Un traitement "usine" complémentaire est indispensable. Compte tenu de la diversité de forme et de densité des différentes espèces potagères, plusieurs machines différentes sont nécessaires :

- + Air Screen Separator, en début de chaîne pour les grosses impuretés
- + Nettoyeur Séparateur au Belt Threshing, machine pour les semences de Haricot et d'Oignon
- + Batteuse rotative pour les graines de Laitue
- + Table densimétrique en fin de chaîne.

** Unité de séchage et de surséchage*

Après nettoyage et avant stockage, les semences doivent être séchées progressivement en évitant des températures excessives de façon à obtenir une teneur en eau des graines, comprises entre 7 et 9% suivant les espèces.

Cette opération de séchage conditionne le maintien des qualités de germination sur une longue durée.

Après stockage et avant les opérations de "packaging" en emballage étanche (boîte métal en sachet aluminium), les graines doivent être surséchées pour atteindre des niveaux de teneur en eau, compris entre 5,5 et 7% suivant les espèces pour permettre une conservation maximum en particulier dans le réseau des revendeurs de la zone

tropicale où les conditions de température des locaux est souvent préjudiciable à la germination des graines.

Différents séchoirs de capacité différente pour les lots d'importance différente sont nécessaires.

**** Unité de Manutention, de pesage et d'ensachage***

La vente en vrac impose la plupart du temps des conditionnements en sac de 25 Kgs "brut pour net", s'il s'agit de contrat de multiplication destinées à des sociétés de semences ou des Empaqueurs.

Pour ces opérations sont utilisées de nombreux appareils : chariot élévateur, bascules, étiqueteuses, machines à coudre les sacs, ensacheuses, cerceuses, etc...

**** Unité de stockage***

En attendant l'expédition vers les marchés exports, le stockage des semences conditionnées en vrac (sac de 25 Kgs) doit être effectué en chambre isotherme ayant des caractéristiques bien précises en matière de contrôle de la température et de l'humidité relative.

Le Projet devra être pourvu de deux chambres isothermes de grande capacité :

- + chambre "longue conservation"

- + chambre "courte conservation", équipé de groupes froids et de déshumidificateur programmé différemment

Une troisième chambre de faible capacité devra être prévue pour une conservation de très longue durée des semences de prébase et de base.

**** Unité de "Packaging"***

Dans la mesure où le Projet aura une partie de son activité tournée vers l'approvisionnement du marché local Burkinabe, et le marché régional Africain, il sera aussi nécessaire de prévoir des équipements spécifiques pour le remplissage de sachets étanches ou de boîtes métalliques : doseuses, peseuses, sertisseuses, soudeuses.

**** Unité de Traitement de Semences***

Le stockage en vrac est toujours effectué avec des graines non traitées, car le traitement diminue habituellement la durée de conservation des semences.

Cependant, il sera sûrement nécessaire d'équiper la station d'une unité de traitement de semences permettant l'application de fongicide ou d'insecticide avant commercialisation.

A plus long terme, une unité de pelliculage devra être installée.

**** Laboratoire de semences***

Incorporé intégralement à l'usine de traitement de semences, le laboratoire de semences devra être équipée :

- d'étuves de germination pour l'analyse de la germination des lots de semences après récolte, à intervalle régulier en cours de stockage, et avant expédition en "packaging" :
 - + deux étuves pour les espèces légumières qui exigent des cycles de température alternée
 - + deux étuves pour les espèces légumières qui exigent des températures constantes.
- d'étuves Chopin ou de testeur d'humidité électronique pour le contrôle de la teneur en eau des graines après récolte, avant stockage, avant surséchage, et avant "packaging".

4 - Management et Assistance Technique

La réussite du Projet reposera, bien entendu, sur la compétence de l'encadrement et l'efficacité du management.

Compte tenu de cette nécessité, depuis Juillet 96, nous avons financé et assuré la formation d'un ingénieur agronome Burkinabe en production de semences légumières :

- pendant 1 an en production de semences de légumes fruits (Tomate, Aubergine, Piment) et allium (Oignon), et en opération post récolte sur nos stations du Sénégal
- pendant deux mois en France en matière de production de semence de Haricot et en "processing" sur les semences "sèches".

-> **Pendant les deux premières années** de préparation et d'expérimentation, l'encadrement permanent sera limité :

- à cet ingénieur agronome semencier Burkinabe
- à la formation complémentaire en production grainière d'un technicien "inspecteur de culture" Burkinabe, déjà expérimenté en production légumière.

Cet encadrement de départ sera assisté de manière ponctuel par les experts de Technisem en matière de sélection et production de semences au cours de mission d'une quinzaine de jours au Burkina aux périodes cruciales du cycle de production grainière soit à l'implantation des productions et surtout à la récolte et aux opérations de post récolte.

-> **A partir de la 3ème année** avec, au démarrage de la phase de développement, cette équipe de base sera fortement étoffée et organisée pour arriver progressivement sur une période de 3 ans à un staff d'encadrement complet, pour assurer dans les meilleures conditions, la supervision et l'encadrement définitif de la société de semences Sahel semences.

Ce staff sera, à terme, composé :

- d'un directeur expatrié, expert senior en matière de production et traitement de semences. Il sera chargé de la mise en place de l'usine de traitement de semences du KISSODO, de l'organisation et de la direction de

l'ensemble du projet Sahel Semences. Il sera assisté d'ingénieurs et de techniciens Burkinabe.

- d'un ingénieur agronome Burkinabe, responsable de la production des semences commerciales et de la gestion de l'ensemble des réseaux d'agriculteurs multiplicateurs sur tous les sites de multiplication du Burkina.
- cet ingénieur production sera assisté de techniciens "inspecteurs de culture" basés sur chacun des sites de multiplication et responsable du suivi technique des agriculteurs multiplicateurs ainsi que des opérations post récolte. Nous prévoyons trois techniciens productions en 5ème année.
- à partir de la 4ème année, d'un ingénieur Burkinabe responsable de l'usine de traitement de semences du KOSSODO. Cet ingénieur de formation mécanique ou technologique sera chargé de la gestion et de l'organisation de la totalité des équipements et du matériel de l'usine.
- cet ingénieur sera assisté de trois techniciens chargés de l'utilisation des machines de "Seed Processing", et packaging, du traitement des semences des préparations de commande, du stockage, etc...
- à partir de la 4ème année, un responsable de laboratoire assisté d'une technicienne de laboratoire, aura la charge du contrôle des germinations et de la teneur en eau de l'ensemble des lots de semences.
- à ce staff technique sera adjoint une équipe administrative constituée d'un comptable, d'un responsable logistique import, export et transit, et de deux secrétaires.

RECAPITULATIF ENCADREMENT PERMANENT					
	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
Direction Expatrié "projet Sahel Semences"	-	-	1	1	1
Ingénieur Agronome Burkinabe, responsable production Semences Commerciales	1	1	1	1	1
Ingénieur Burkinabe responsable usine traitement semences	-	-	-	1	1
Techniciens production "inspecteurs de culture"	1	1	2	2	3
Techniciens usine traitement	-	-	-	2	3
Responsable et technicienne laboratoire	-	-	-	1	2
Comptable	-	-	1	1	1
Responsable logistique	-	-	1	1	1
Secrétaire	-	-	1	1	2
Total personnel d'encadrement	2	2	7	11	15

Cette équipe d'encadrement devra être aidée par des ouvriers, manoeuvres permanents ou temporaires, gardiens au niveau de l'usine de traitement.

Prévisionnel ouvriers - manoeuvres

	Année 3	Année 4	Année 5
Usine de Traitement de Semences	-	-	-
Gardiens	1	2	2
Chauffeurs	1	2	2
Manoeuvres permanents	-	4	6
Manoeuvres Temporaires	-	5	10

-> L'assistance technique temporaire extérieur concernera de façon constante pendant les 5 années de lancement du Projet, l'expertise en matière de production de semences commerciales, pour des missions de 15 jours chacune.

L'installation de l'usine de traitement de semences exigera en année 3, des missions de longue durée pour l'installation des machines et des équipements, de moyenne durée en année 4, pour la mise en route et le réglage des chaînes de traitement et de courte durée en 5ème année pour le contrôle ponctuel des opérations de traitement.

Récapitulatif Assistance Technique Temporaire Extérieur (nombre de missions de x jours)					
	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
Consultants					
Production de semences commerciales	4X15J	4X15J	4X15J	4X15J	4X15J
Montage et installation usine	-	-	2X30J	-	-
Mise en route et expertise processing	-	-	-	2X15J	2X7J
Total Missions	4	4	6	6	6
Total jours de mission	60	60	120	90	74

IX- ETUDE ECONOMIQUE ET ANALYSE FINANCIERE

Depuis Janvier 1996, date de notre participation au forum Franco Burkinabe des Hommes d'Affaires et de notre décision d'étudier attentivement la possibilité de produire des semences de légumes au Burkina Faso et d'y investir éventuellement dans une société de production de semences. La chronologie et la programmation de nos interventions a été la suivante :

1°) Période de prospection et d'étude de faisabilité de Janvier 96 au 30 Octobre 97.

Comme il est indiqué dans la présente étude, nos actions doivent se poursuivre par :

2°) Période de préparation et d'expérimentation pendant 2 ans, de Novembre 97 à Novembre 99.

A échéance de ces 2 années de confirmation, "un site" des données techniques et économiques de l'étude de faisabilité, soit en Octobre 99, la décision finale d'investissement sera prise et permettra d'aborder la :

3°) Période de lancement et d'investissement de 3 ans, soit de Novembre 99 à Novembre 2002.

Nous tenons à préciser que la longueur des délais relatifs à la prise de décision finale d'investissement est lié :

- d'abord à l'activité spécifique relativement lente de tout projet dans le secteur de la production agricole,
- enfin, à la nécessité de minimiser les risques et de n'investir qu'avec la relative certitude de réussite du Projet.

Technisem SA étant l'initiateur du Projet, ainsi que le principal opérateur et investisseur de ce Projet, il est indispensable de s'assurer du maximum de garanties de réussite.

Ensuite, à partir de Novembre 2002, nous entrerons dans la :

4°) Période de croisière de la société de semences. Sahel Semences sera alors définitivement installé, les investissements seront effectués.

Nous prévoyons alors, à partir de la campagne 2002/2003, un accroissement annuel de l'activité en volume et en chiffre d'affaire, compris entre 10 et 15% par an, taux conforme au standard habituel des sociétés de Semences.

CHRONOLOGIES DES INTERVENTIONS ET ACTIONS			
PERIODES			PHASES
	DATES	DUREE	
1ère	Janvier 96 à Novembre 97	22 Mois	Phase prospection + étude de faisabilité
2ème	Novembre 97 à Novembre 99	2 ans	1ère phase du Projet Préparation + expérimentation grainière
3ème	Novembre 99 à Novembre 2002	3 ans	2ème phase du Projet : lancement + investissements
4ème	à partir de Novembre 2002 à Novembre 2004	2 ans	Phase de croisière = société de Semences Sahel Semences opérationnelle
	+ Années suivantes	+ Années suivantes	

Financement
sur fonds
propres par
Technisem
SA

Financement
sur prêt

Etude
rentabilité
+ Business plan
sur 7 ans

1 - Investissement initial : Frais d'Etude et de Prospection

A l'exception d'une subvention modeste de l'ONUDI, la totalité de la 1ère période d'intervention (prospection et Etude de Faisabilité) a été financé sur fonds propres par Technisem S.A.

Nous considérons que les coûts financiers relatifs à cette période préalables doit être considéré comme un investissement, et amorti sur la période suivantes depuis le démarrage du projet jusqu'à sa phase de croisière.

-> Coûts de la Phase prospection et étude de faisabilité

- Pendant 22 mois, de Janvier 96 à Octobre 97, un expert senior de Technisem SA a effectué 8 missions au Burkina Faso.

- 1ère mission : Janvier 96
- 2ème mission : Mai 96 à Juin 96
- 3ème mission : Août 96 à Septembre 96
- 4ème mission : 4 au 15 Novembre 96
- 5ème mission : 17 au 27 Janvier 97
- 6ème mission : 21 Avril au 03 Mai 97
- 7ème mission : 23 Juin au 05 Juillet 97
- 8ème mission : Octobre 97

Coût total consultant Technisem :

Billet Avion Paris-Ouaga 8 X 4050 FF = 32 400 FF

Coût Consultant X 2500 FF =

Pier diem Consultant X 500 FF =

• Un ingénieur Agronome Burkinabe a été recruté, affecté aux prospections sur l'ensemble du territoire Burkinabe et aux travaux de documentation à Ouagadougou, du 20 Août 96 au 20 Avril 97, soit pendant 8 mois.

- Coût rémunérations et charges 8 mois X 160 000 CFA = 1 280 000 CFA

- Frais de déplacement (hébergement-transport) 3 mois,
120 jours X 15 000 CFA = 1 800 000 CFA

Coût total 3 080 000 CFA

• Un deuxième ingénieur Agronome Burkinabe a été recruté et envoyé en formation en production de semences et technologie semencière, pendant une année au Sénégal, de Juillet 96 à Juin 97, et en France pendant deux mois, Août et Septembre 97.

- Billet avion A/R Ouaga-dakar et Ouaga-Paris 700 000 CFA

- Coût rémunération et charges 15 mois X 160 000 CFA = 2 400 000 CFA

- Frais de séjour à l'étranger (logement + hébergement)

Sénégal 12 mois X 30 000 CFA = 360 000 CFA

France 2 mois X 500 FF/J = 3 000 000 FF

Coût total 9 540 000 CFA

Coût total : Phase Prospection + Etude de Faisabilité

Consultant Senior Technisem

Ingénieur Burkinabé : prospection + documentation 20 800 FF

Ingénieur Burkinabé : formation Sénégal + France 64 600 FF

Total 85 400 FF

2 - Budget Prévisionnel des Dépenses de la 1ère Phase du Projet : Préparation et Expérimentation Grainière.

Pendant les 2 premières années du projet, soit de Novembre 97 à Novembre 99, Technisem SA sera dans l'obligation d'assurer le financement des dépenses sur fonds propres :

- Frais d'assistance technique extérieure
- Les investissements minimum indispensables
- Les coûts de fonctionnement locaux

-> Frais d'Assistance Technique Extérieur

Durant chacune des deux années, 4 missions de 15 jours par an sont programmées, soit 60 jours de mission par an.

4 billets avion AR Paris-Ouaga	4 X 4 500 FF = 18 000 FF
Honoraires consultants	60 X 2 500 FF = 150 000 FF
Per Diem (hébergement+restauration)	60 X 500 FF = <u>30 000 FF</u>
Total annuel	198 000 FF

-> Investissements minimum indispensables

La totalité de ces investissements sera effectuée la première année, qui seront amortis sur 5 ans :

- Véhicule Camionnette Peugeot 504 Essence : 12 Millions CFA TTC
- Séchoir à oignon (2 X 10 j)
- Machines d'extraction et d'égrenage
- Nettoyeur à spirale
- Clayettes de séchage (10)
- Grilles de calibrage
- Tannis de vannage (3 types X 5)
- Vélo pour technicien
- Fûts de fermentation
- Bassines de lavage

Total investissement
Amortissement annuel

-> Coûts de fonctionnement locaux (charges fixes)

Les frais de fonctionnement locaux annuels :

Rémunérations et charges ingénieur Agronome	12 X 200 000 CFA	= 2 400 000 CFA
Rémunérations, charges et indemnités de déplacement technicien production	12 X 100 000 CFA	= 1 200 000 CFA
Frais de déplacement ingénieur : hébergement, restauration (10 jours par mois pendant 10 mois)	100 j X 15 000 CFA	= 1 500 000 CFA
Frais de fonctionnement véhicule : carburant, entretien, assurance hors amortissement (15 000 Km/an)	15 000 Km X 130 CFA	= 1 950 000 CFA
Frais administratifs : téléphone, fax, secrétariat, etc...	12 X 100 000 CFA	= <u>1 200 000 CFA</u>
Total fonctionnement		8 250 000 CFA

RECAPITULATIF BUDGET DEPENSES		
(Par 1 000 CFA)	Année 1 Nov 97 à Nov 98	Année Nov 98 à Nov 99
- Assistance technique	19 800	19 800
- Investissements		
- Fonctionnement (charges fixes)	8 250	8 250
TOTAL		

3 - Budget Prévisionnel des Dépenses de la 2ème Phase du Projet : Lancement et Investissement.

La décision finale d'investir dans une société de semences au Burkina sera prise en Octobre 97, après évaluation des résultats des campagnes 97/98 et 98/99.

Cette 2ème phase de 3 ans, soit de Novembre 99 à Novembre 2002 est donc particulièrement importante. En effet, tous les investissements en particulier au niveau de l'usine de KOSSODO seront effectués au cours de ces 3 années.

-> Frais d'assistance technique : consultants temporaires

Ces frais seront répartis sur les 3 années de la manière suivante :

1ère année (99/2000) : 6 missions pour un total de 120 jours

billet avion A/R Paris-Ouaga :	6 X 5 000 FF	= 30 000 FF
honoraires consultants :	120 j X 2 700 FF	= 324 000 FF
per diem : hébergement - restauration	120 j X 550 FF	= <u>66 000 FF</u>
TOTAL		420 000 FF

2ème année (2001/2002) : 6 missions pour un total de 90 jours

billet avion Paris-Ouaga :	6 X 5 000 FF	= 30 000 FF
honoraires consultant :	90 j X 2 700 FF	= 243 000 FF
per diem	90 j X 550 FF	= <u>49 500 FF</u>
TOTAL		322 500 FF

3ème année (2002/2003) : 6 missions pour un total de 74 jours

billet avion A/R Paris-Ouaga :	6 X 5 000 FF	= 30 000 FF
honoraires consultant :	74 j X 2 700 FF	= 199 800 FF
per diem	74 j X 550 FF	= <u>40 700 FF</u>
TOTAL		270 500 FF

-> Frais d'Assistance Technique Permanente : Direction du Projet

Un directeur de Projet expatrié ayant une bonne expérience du management et de l'organisation d'une société de production de semences sera recruté en Octobre 99.

Le coût annuel, y compris les charges annexes sera de :

Rémunération frais d'expatriation, Charges sociales	12 X 30 000 FF	=	360 000 FF
Logement, y compris charges	12 X 250 000 CFA	=	3 000 000 CFA
Voiture (y compris carburant et entretien)	12 X 400 000 CFA	=	4 800 000 CFA
Billet avion Paris-Oauga :	2 X 5 000 CFA	=	<u>10 000 CFA</u>
			448 000 FF

-> Investissements usine du KOSSODO

-> Infrastructure : bâtiment Agro Industriel de traitement de Semences :
amortissement sur 10 ans

- entrepôt 30 m X 50 m = 1 500m² X 50 000 CFA/M² = 75 Millions CFA
- bureaux + laboratoire : 250 M² X 120 000 CFA/M² = 30 Millions CFA
- trois chambres isothermes : 10 X 10 X 2M = 200 M³
hors taxes, hors droit dédouané : 3 X 3,5 Millions = 105 Millions CFA

TOTAL 210 Millions CFA

-> Equipements et matériel : amortissement sur 5 ans

- véhicules : + toyota 4 place double cabine : 24,5 Millions CFA
- + motos tout terrain Yamaha 3X 2,4 M = 7,2 Millions CFA
- + vélos tout terrain 5 X 150 000 = 750 000 CFA

- stockage :

- + groupes froids : 3
- + déshumidificateurs : 3
- + rayonnages à palette

- Seed processing :

- + engraineuses : 5
- + machine d'extraction 14 Millions CFA
- + nettoyeur séparateur : Air screen separator
- + batteuse à bande : belt threshing machine 12 Millions CFA
- + batteuse rotative
- + cylindre alvéolaire
- + câbles densimétriques
- + INRA
- + calibreuse
- + grilles de calibrage

- séchage - surséchage :

- + séchoir grande capacité
- + séchoir petite capacité
- + claies de séchage

- laboratoire :

- + étuve germinations
- + étuve Chopin

- manutention - fabrication :

- + transpalette
- + bascules
- + balances

- + agrafeuse
- + machine à coudre
- + étiqueteuse
- + ensacheuse
- + cerceuse

- petits équipements, outillages :
 - + tamis de vannage et nettoyage
 - + bassines à lavage

- matériel de packaging :
 - + peseuse, doseuse
 - + soudeuse

- traitement de semences :
 - + machine de traitement poudre
 - + machine à pellicule

- administration, informatique :
 - + ordinateurs : 6
 - + onduleur
 - + imprimante
 - + fax
 - + téléphone

-> Coûts de fonctionnement locaux (charges fixes)

-> Rémunérations et charges salariales de l'encadrement local.

Année 3 : - Ingénieur agronome, responsable production	$12 \times 250\ 000 = 3\ \text{Millions CFA}$
- Techniciens de production	$2 \times 12 \times 120\ 000 = 2\ 880\ 000\ \text{CFA}$
- Comptable	$12 \times 200\ 000 = 2\ 400\ 000\ \text{CFA}$
- Responsable logistique	$12 \times 200\ 000 = 2\ 400\ 000\ \text{CFA}$
- Secrétaire	$12 \times 150\ 000 = \underline{1\ 800\ 000\ \text{CFA}}$

TOTAL ANNEE 3	1 248 000 CFA
---------------	---------------

Année 4 : - Ingénieurs Burkinabé, responsable production et usine de traitement	$2 \times 12 \times 250\ 000 = 6\ \text{Millions CFA}$
- Techniciens production, usines traitements et laboratoire	$5 \times 12 \times 120\ 000 = 7,2\ \text{Millions CFA}$
- Personnel administratif, comptable, logistique, secrétaire	$\underline{6,6\ \text{Millions CFA}}$

TOTAL ANNEE 4	19,8 Millions CFA
---------------	-------------------

Année 5 : - Ingénieurs Burkinabé responsable production et usine traitement 6 Millions CFA
 - Techniciens production, usine, laboratoire
 $8 \times 12 \times 130\,000 = 12\,480\,000$ CFA
 - Personnel administratif, comptable, logistique, secrétaire
8,4 Millions CFA

TOTAL ANNEE 5 26 880 000 CFA

-> Rémunération et charges sociales ouvriers, manoeuvres, gardiens

Année 3 2 X 600 000 = 1,2 Millions CFA

Année 4 13 X 600 000 = 7,8 Millions CFA

Année 5 20 X 600 000 = 12 Millions CFA

-> Frais de déplacement sur les sites de multiplication

Année 3 : + direction 10 jours/mois pendant 6 mois

$60 \text{ j} \times 25\,000 \text{ CFA} = 1\,500\,000 \text{ CFA}$

+ ingénieur production 15 jours/mois pendant 10 mois

$150 \text{ j} \times 17\,500 \text{ CFA} = 2\,625\,000 \text{ CFA}$

+ techniciens production 1 Millions CFA

TOTAL ANNEE 3 5 125 000 CFA

Année 4 : + direction et ingénieur production 4 125 000 CFA

+ techniciens 2 000 000 CFA

TOTAL ANNEE 4 6 125 000 CFA

Année 5 : + direction et ingénieur production 4 125 000 CFA

+ techniciens productions 3 000 000 CFA

TOTAL ANNEE 5 7 125 000 CFA

-> Frais de fonctionnement véhicules.

Carburant, entretien, assurance hors amortissement pour 3 véhicules :
 $3 \times 3 \text{ Millions} = 9 \text{ Millions}$ pour chacune des années sur la base d'une utilisation de 20 000 KM par véhicule.

-> Frais administratifs : secrétariat, micro-informatique sur une base moyenne de 300 000 CFA/mois = 3,6 Millions CFA /an pour chacune des années.

-> Frais de communication : téléphone, fax sur une base de 400 000 CFA/mois = 4,8 Millions CFA/an pour chacune des années.

-> Frais d'entretien : locaux, climatiseurs = 500 000 CFA.

->Frais d'assurance : incendie, vol = 700 000 CFA

TOTAL 132 783 000 CFA

4 - Budget prévisionnel des dépenses des deux premières années de la phase de croisière (année 6 + 7)

La société Sahel Semences sera alors pleinement opérationnelle : le programme d'assistance technique nécessaire aux phases préparation et lancement sera terminé.

Il en sera de même des investissements qui sont planifiées en totalité de l'année 3 à 5.

Nous prévoyons que les frais de fonctionnement de l'année 6 seront les suivants :

- Rémunération et charges du Directeur expatrié : 480 000 FF
- Rémunération et charges salariales de l'encadrement local : 28,5 millions CFA
- Rémunération et charges sociales ouvriers, manoeuvre : 12,6 millions CFA
- Frais de déplacements : 7,5 millions CFA
- Fonctionnement des véhicules : 9,5 millions CFA
- Frais administratifs : 3,8 millions CFA
- Téléphone, fax : 5 millions CFA
- Entretien : 525 000 CFA
- Assurances : 735 000 CFA

TOTAL 116,16 millions CFA

L'année suivante nous prévoyons une augmentation des frais de fonctionnement d'un maximum de 5% : 121,95 Millions CFA.

5 - Budget prévisionnel des dépenses d'assistance technique

Pour 1000 CFA	Préparation et expérimentation		Lancement + investissement			Croisière	
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Consultants	19 800	19 800	42 000	32 250	27 050	-	-
Permanent	-	-	44 800	44 800	44 800	-	-
Total	19 800	19 800	86 800	77 050	71 850	-	-

Consultants	140,9 Millions CFA
Permanents	134,4 Millions CFA
TOTAL	75,3 Millions CFA

6 - Plan d'investissement

7 - Budget prévisionnel de fonctionnement (charges fixes)

Pour 1000 CFA	Préparation et expérimentation		Lancement et investissement			Croisière	
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Direction	-	-	44 800	44 800	44 800	48 000	50 000
Frais de fonctionnement hors direction	8 250	8 250	37 405	52 325	64 605	68 160	71 950
Total	8 250	8 250	82 205	97 125	109 405	116 160	121 950

8 - Plan de développement prévisionnel des productions grainières

SURFACE DE MULTIPLICATION (HA)							
	Préparation expérimentation		Lancement investissement			Croisière	
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Haricot	2	10	20	40	70	100	120
Oignon	-	2	5	10	20	40	50
Tomate	6	12	26	55	129	133	140
Laitue	1	2	3	5	7	9	10
Aubergine africaine	1	2	3	5	7	9	10
Piment chinense	1	2	3	5	7	9	10
Total	10	30	60	120	240	300	340

QUANTITES DE SEMENCES (TONNES)								
	Rendement moyen par HA	Préparation expérimentation		Lancement investissement			Croisière	
		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Haricot	1 500	3	15	30	60	105	150	180
Oignon (Kg)	400	-	800	2 000	4 000	8 000	16 000	20 000
Tomate (Kg)	100	600	1 200	2 600	5 500	12 900	13 300	14 000
Laitue (Kg)	300	300	600	900	1 500	2 100	2 700	3 000
Aubergine africaine (Kg)	200	200	400	600	1 000	1 400	1 800	2 000
Piment chinense (Kg)	150	150	300	450	750	1 050	1 350	1 500
Total	1 253	3 315	6 580	12 810	25 555	35 300	40 680	

9 - Coût d'achat prévisionnel des semences produits bord champ

Par 1000 CFA		Préparation expérimentation		Lancement investissement			Croisière	
	PA CFA/ KG	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Haricot	500	1 500	7 500	15 000	30 000	52 500	75 000	90 000
Oignon (Kg)	4 000	-	3 200	8 000	16 000	32 000	64 000	80 000
Tomate (Kg)	5 500	3 300	6 600	14 300	30 800	70 950	73 150	77 000
Laitue (Kg)	2 500	750	1 500	2 250	3 750	5 250	6 750	7 500
Aubergine africaine (Kg)	4 500	1 350	1 800	2 700	4 500	6 300	8 100	9 000
Piment chinense (Kg)	5 000	750	1 500	2 250	3 750	5 250	6 750	7 500
Total	-	7 650	22 100	44 500	88 800	172 250	233 750	271 090

10 - Chiffre d'affaire prévisionnel

-> Semences Haricots (hors royalties, obtenteur et packaging)

Par 1000 CFA	PV CFA/ KG	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Bobby export international	900	2 700	13 500	13 500	27 000	40 500	76 500	94 500
Filet export régional	2 000	-	-	-	-	30 000	40 000	60 000
Filet local	2 000	-	-	30 000	60 000	90 000	90 000	90 000
Total	-	2 700	13 500	43 500	87 000	160 500	206 500	944 500

-> Semences de tomate (hors royalties, obtenteur et packaging)

Par 1000 CFA	PV CFA/ KG	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Tomate de marché et industrie	KG	600	1 200	2 600	5 000	11 000	11 000	11 500
export international	8 500	5 100	10 200	22 100	42 500	93 500	93 500	97 750
Tomate d'industrie	KG	-	-	-	-	1 000	1 300	1 500
export régional	15 000	-	-	-	-	15 000	19 500	22 500
Tomate d'industrie	KG	-	-	-	600	900	1 000	1 000
vente locale	15 000	-	-	-	9 000	13 500	15 000	15 000
Total	-	5 100	10 200	22 100	51 500	122 000	128 000	135 250

-> Semences d'oignon (hors royalties et packaging)

Par 1000 CFA	PV CFA/ KG	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
	KG	-	-	-	-	2 500	6 000	6 000
Marché export international	6 000	-	-	-	-	15 000	36 000	36 000
	KG	-	-	1 000	3 000	4 000	8 000	12 000
Marché export régional	12 000	-	-	12 000	36 000	48 000	96 000	144 000
	KG	-	800	1 000	1 000	1 500	2 000	2 000
vente locale	12 000	-	9 600	12 000	12 000	18 000	24 000	24 000
Total	-	-	9 600	24 000	48 000	81 000	156 000	204 000

-> Semences de laitue (hors royalties d'obteneur et packaging)

Par 1000 CFA	PV CFA/ KG	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
	KG	300	600	900	1 200	1 500	2 000	2 200
Marché export international	3 500	1 050	2 100	3 150	4 200	5 250	7 000	7 700
	KG	-	-	-	300	600	700	800
Marché export régional	6 000	-	-	-	1 800	3 600	4 200	4 800
Total	-	1 050	2 100	3 150	6 000	8 850	11 200	12 500

-> Semences d'aubergine Africaine (hors royalties d'obtenteur et packaging)

Par 1000 CFA	PV CFA/ KG	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
	KG	300	400	600	800	1 000	1 200	1 300
Marché export international	7 000	2 100	2 800	4 200	5 600	7 000	8 400	9 100
	KG	-	-	-	200	400	600	700
Marché export régional	13 000	-	-	-	2 600	5 200	7 800	9 100
Total	-	2 100	2 800	4 200	8 200	12 200	16 200	18 200

-> Semences de piment chinense (hors royalties d'obtenteur et packaging)

Par 1000 CFA	PV CFA/ KG	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
	KG	150	300	450	650	850	1 050	1 100
Marché export international	7 500	1 125	2 250	3 375	4 850	6 375	7 875	8 250
	KG	-	-	-	100	200	300	400
Marché export régional	14 000	-	-	-	1 400	2 800	4 200	5 600
Total	-	1 125	2 250	3 375	6 250	9 175	12 075	13 850

Récapitulatif chiffre d'affaire prévisionnel

Par 1000 CFA		Préparation expérimentatio n		Lancement investissement			Croisière	
		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Haricot	Export	2 700	13 500	13 500	27 000	70 500	116 500	154 500
Haricot	Local	-	-	30 000	60 000	90 000	90 000	90 000
Oignon (Kg)	Export	-	-	12 000	36 000	63 000	132 000	180 000
Oignon (Kg)	Local	-	9 600	12 000	12 000	18 000	24 000	24 000
Tomate (Kg)	Export	5 100	10 200	22 100	42 500	108 500	113 000	120 250
Tomate (Kg)	Local	-	-	-	9 000	13 500	15 000	15 000
Laitue (Kg)	Export	1 050	2 100	3 150	6 000	8 850	11 200	12 500
Aubergine africaine (Kg)	Export	2 100	2 800	4 200	8 200	12 200	16 200	18 200
Piment chinense	Export	1 125	2 250	3 375	6 250	9 175	12 075	13 850
Total Export	-	12 075	30 850	58 325	125 950	272 225	400 975	499 300
Total Local	-	-	9 600	42 000	81 000	121 500	129 000	129 000
Total Général	-	12 075	40 450	100 325	205 950	393 725	529 975	628 300
% Export	-	100 %	75,27	58,14	61,16	69,14	75,66	79,47
Taux de croissance du CA (%)	-	-	+ 235	+ 148	+ 105	+ 91	+ 34	+ 18

11 - Estimation du coût de revient des semences, en vrac, entrepôt Ouaga

Le calcul des coûts de revient ci-dessous, prend en compte uniquement les charges variables depuis "bord champ", jusqu'au stade semences en vrac nettoyées. C'est à dire conditionnées en sac de 25 Kg, prêt pour expédition ou prêt pour les opérations de packaging. Sont donc exclus toutes les charges fixes liées aux infrastructures, amortissements et aux frais de fonctionnement.

-> Transport intérieur depuis le site de multiplication jusqu'à l'usine de traitement du KOSSODO.

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7
Quantité de récolte transporté (Kg)	4 350	18 300	36 550	72 750	130 450	185 150	220 500
Prix par Kg	35	20	20	25	25	25	25
Total (1000 CFA)	150	365	730	1 820	3 260	4 630	5 520

-> Conditionnement en sac polypropylène de 25 Kg avec étiquetage

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7
Coût par sac préimprimé : 200 CFA	180	740	1 470	2 950	5 250	7 450	8 850
Nombre de sac	36	148	295	590	1 050	1 490	1 770

-> Frais de nettoyage

Un prénettoyage est effectué sur les 9 sites de multiplications par les agriculteurs multiplicateurs. Ce prénettoyage est complété par un nettoyage et un calibrage, à l'usine de traitement par passage sur plusieurs machines, de façon à obtenir des lots de semences parfaitement purs et homogènes.

Ensuite, si nécessaire, il faudra éventuellement effectuer un séchage pour ramener le taux de teneur en eau conforme aux normes de conservation. Toutes ces opérations induisent une perte de poids que nous estimons à environ 15%. Ces opérations augmentent donc du même pourcentage le prix des semences.

Coût de revient vrac, en sac de 25 Kg, nettoyé entrepôt Ouaga							
1000 CFA	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7
Valeur achat	7 650	22 100	44 500	88 800	172 250	233 750	271 090
Transport	150	365	730	1 820	3 260	4 630	5 520
Conditionnement	36	148	295	590	1 050	1 490	1 770
Total brut Ouaga	7 836	22 613	45 525	91 210	176 560	239 870	278 380
nettoyage calibrage	1 176	3 392	6 830	13 680	26 490	35 980	41 760
Total net Ouaga	9 012	26 005	52 355	104 890	203 050	275 850	320 140

12 - Marge Brute Prévisionnelle

-> Par rapport au coût d'achat des semences produites

Par 1000 CFA	Préparation expérimentation		Lancement investissement			Croisière	
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
CA	12 075	40 450	100 325	205 950	393 725	529 975	628 300
Coût achat	7 650	22 100	44 500	88 800	172 250	233 750	271 090
Marge Brute	4 425	18 350	55 825	117 150	221 475	296 225	357 210
%	36,6	45,3	55,6	56,8	56,2	55,9	56,8

-> Par rapport au coût de revient des semences en vrac nettoyées, séchées, en sac de 25 Kg.

Par 1000 CFA	Préparation expérimentation		Lancement investissement			Croisière	
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
CA	12 075	40 450	100 325	205 950	393 725	529 975	628 300
Coût revient	9 012	26 005	52 355	104 890	203 050	275 850	320 140
Marge Brute	3 063	14 445	47 970	101 060	190 675	254 125	308 160
%	25,3	35,7	47,8	49	48,4	47,9	49

CONCLUSION

Cette étude de Faisabilité nous permet de conclure à la possibilité de créer une entité de production de semences de légumes au Burkina Faso. A la condition de localiser les sites de multiplication en périmètre irrigué, les conditions techniques requises à une production de semences de qualité sont optimales. Par contre les aspects économiques, en particulier l'obtention de prix de revient compétitif au Plan International impose une expérimentation de production grainière préalable de deux années avant de prendre une décision définitive d'investissement.

VIII - ORGANISATION GENERALE DU PROJET

L'établissement du Projet Sahel Semences sera étalée sur une période de 5 ans avec une montée en puissance progressive.

Cette mise en place sera constituée de deux phases bien distinctes.

- > Phase de préparation et d'expérimentation de deux ans
- > Phase de développement et d'investissement de trois ans.

1 - Phase de préparation et d'expérimentation : années 1 + 2

Pendant ces deux premières années, il s'agira de confirmer "un site" sur le terrain les données techniques et économiques de la présente étude de faisabilité.

Pour atteindre ce but, il sera nécessaire de mettre en place sur les sites retenus, une expérimentation de production grainière en "vraie grandeur" avec un minimum de surface de 1 HA par espèce et variété.

Sur un plan technique, il s'agira de confirmer :

- Le positionnement du cycle cultural
- L'obtention du rendement semence optimum
- La mise au point détaillée des itinéraires techniques :
Sur un plan économique, il s'agira de confirmer
 - le niveau du prix de revient bord champ
 - le prix optimum de contrat de multiplication

Au cours de cette première période, les programmes expérimentaux de production grainière seront effectués avec des structures locales, coopératives et groupements, suffisamment organisées. Ceci permettra, en outre de tester la fiabilité de ces organisations.

Il y aura lieu aussi d'assurer la formation de l'encadrement : inspecteurs de culture et ingénieurs spécialistes en technologie semencière.

Des missions d'assistance technique extérieur à certaine période bien précise du cycle cultural assura formation et conseils.

Les investissements seront limités au strict minimum pendant ces 2 premières années : séchoirs à oignon, petit matériel de traitement de semences.