

**Bureau d'Etude, de Réalisation et d'Evaluation de projets
(BEREP)**

Fiche Technico-économique :

Culture hydroponique de la tomate



Etude réalisée par :

KOUASSI Simplicie.

Président Directeur General

Ingénieur Agronome, Généticien, Chercheur.

Version originale

® Août 2009

Table des matières

1.-	Avertissement	3
2.-	Termes de référence	3
	Culture hydroponique	3
	Substrat de culture	3
	Formule de substrat de culture	3
3.-	Les immobilisations	4
4.-	Les amortissements.....	5
5.-	Les charges du personnel	6
	Organisation du personnel	6
	Masse salariale	6
6.-	Les charges d'exploitation.....	7
	Fertilité du substrat de culture.....	7
	Semences et plants.....	7
	Eau d'irrigation	7
	Parasites et ravageurs	7
	Mauvaises herbes.....	7
7.-	Les produits d'exploitation.....	9
	Variété cultivée	9
	Cycle de culture	9
	Surface cultivée	9
	Rendement agricole	9
8.-	Le compte d'exploitation prévisionnel.....	10
9.-	Le besoin de financement d'une unité de 1000 m ²	11

1.- Avertissement

La fiche technico-économique donne un ensemble d'information de base destiné à éclairer les opérateurs économiques désireux d'investir dans la production de tomate fraîche par culture hors sol. Elle permet de fixer les grandes idées quant au besoin de financement d'une petite unité de production de tomate hors sol. Ceci n'est pas une étude de faisabilité ! Cette fiche n'intègre pas l'environnement agricole et socioéconomique de l'investisseur, toute chose qui participe du succès d'un projet agricole. La Fiche traite exclusivement de la culture intensive de la tomate sur substrat de culture en champ ouvert. Elle ne concerne pas la culture sous serre.

2.- Termes de référence

Culture hydroponique

La culture hydroponique ou culture hors sol relève des nouvelles technologies de production agricole où le sol naturel est remplacé par un substrat de culture artificiel.

Substrat de culture

Le substrat de culture est un produit industriel fabriqué par des professionnels du métier de la Formulation de Substrats. Il garanti des propriétés physiques, chimiques et biologiques qui permettent aux plantes de se développer correctement. Il existe plusieurs formules de substrat de culture.

Formule de substrat de culture

Une formule de substrat est une combinaison de matières premières qui assure un bon développement végétatif et un bon rendement de la culture. On distingue des formules biochimiques et des formules biologiques, toutes à base de matières organiques.

3.- Les immobilisations

Les investissements à long terme (permettant de réaliser plusieurs cycles de culture) pour une exploitation de 1000 m² sont estimés à 1.694.500 F.CFA dont 61,97% sont relatifs aux formules de substrat de culture (Tableau 1).

Tableau 1 : Les immobilisations pour une unité de production de 1000 m² de culture hors sol de tomate.

Items	Quantité	Coût unitaire	Coût total	Part (%)
Pot de culture	50	500 f	25.000 f	
Sachet de culture type palmier	250	20 f	5.000 f	
Bac de culture incruste au sol	20	1.500 f	30.000 f	
Bac de culture en bois	10	8.000 f	80.000 f	
Infrastructures de base pour culture	330		140.000 f	8.26%
Arrosoir (15 litres)	5	3000	15.000 f	
Barrique (200 litres)	1	8.000 f	8.000 f	
Fut (1000 litres)	1	50.000 f	50.000 f	
Petits matériels d'irrigation			73.000 f	4.31%
Puits	20 m	3.500 f/m	70.000 f	
Source d'eau pour irrigation			70.000 f	4.13%
Ciseaux palmist	1	2.500 f	2.500 f	
Machette	2	1.500 f	3.000 f	
Bâche plastique noir	180 Kg	1.300 f/Kg	234.000 f	
Pelle beche	2	3.000 f	6.000 f	
Pelle ordinaire	1	3.000 f	3.000 f	
Daba	2	3.500 f	7.000 f	
Brouette	2	20.000 f	40.000 f	
Petits matériels de preparation du terrain			295.500 f	17.44%
Coûteau	2	500 f	1.000 f	
Seau 10 litres	1	2.500 f	2.500 f	
Ficelle pour tuteurage	2 rouleaux	8.000 f/roul.	16.000 f	
Tuteur	60 tuteurs	50 f/pieds	3.000 f	
Pulvérisateur manuel (15 litres)	1	25.000 f	25.000 f	
Petits matériels de culture			47.500 f	2.80%
Cageot	5	2.500 f	12.500 f	
Cuvette	2	3.000 f	6.000 f	
Emballages et conditionnement			18.500 f	1.09%
Formule substrat type 1	150 sacs	3.500 f/sac	525.000 f	
Formule substrat type 2	150 sacs	3.500 f/sac	525.000 f	
Substrats de culture	300 sacs		1.050.000 f	61.97%
TOTAL IMMOBILISATION			1.694.500 f	100.00%

4.- Les amortissements

Pour chaque cycle de culture de 3 mois, le planteur doit prévoir un montant de 79.146 F.CFA au titre des amortissements afin de renouveler son capital fixe d'exploitation au bout de la période d'amortissement (Tableau 2).

Tableau 2 : Les amortissements réalisés sur les investissements durables pour une unité de 1000 m² de culture hydroponique de tomate.

Items	Quantité	Coût unitaire	Coût total	Duree	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Cycle 5	Cycle 6	Cycle 7	Cycle 8
Pot de culture	50	500 f	25.000 f	8 cycles	3.125 f	3.125 f	3.125 f	3.125 f	3.125 f	3.125 f	3.125 f	3.125 f
Sachet de culture type palmier	250	20 f	5.000 f	8 cycles	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f
Bac de culture incruste au sol	20	1.500 f	30.000 f	48 cycles	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f	625 f
Bac de culture en bois	10	8.000 f	80.000 f	20 cycles	4.000 f	4.000 f	4.000 f	4.000 f	4.000 f	4.000 f	4.000 f	4.000 f
Infrastructures de base pour culture	330		140.000 f		8.375 f	8.375 f	8.375 f	8.375 f	8.375 f	8.375 f	8.375 f	8.375 f
Arrosoir (15 litres)	5	3000	15.000 f	8 cycles	1.875 f	1.875 f	1.875 f	1.875 f	1.875 f	1.875 f	1.875 f	1.875 f
Barique (200 litres)	1	8.000 f	8.000 f	12 cycles	667 f	667 f	667 f	667 f	667 f	667 f	667 f	667 f
Fut (1000 litres)	1	50.000 f	50.000 f	12 cycles	4.167 f	4.167 f	4.167 f	4.167 f	4.167 f	4.167 f	4.167 f	4.167 f
Petits materiels d'irrigation			73.000 f		6.708 f	6.708 f	6.708 f	6.708 f	6.708 f	6.708 f	6.708 f	6.708 f
Puits	20 m	3.500 f/m	70.000 f	48 cycles	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f
Source d'eau pour irrigation			70.000 f		1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f	1.458 f
Ciseaux palmiste	1	2500	2.500 f	20 cycles	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f
Machette	2	1.500 f	3.000 f	12 cycles	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f
Bâche plastique noir	180 rouleaux	1.300 f/roul.	234.000 f	8 cycles	29.250	29.250	29.250	29.250	29.250	29.250	29.250	29.250
Pelle beche	2	3.000 f	6.000 f	12 cycles	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f
Pelle ordinaire	1	3.000 f	3.000 f	12 cycles	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f	250 f
Daba	2	3.500 f	7.000 f	12 cycles	583 f	583 f	583 f	583 f	583 f	583 f	583 f	583 f
Brouette	2	20.000 f	40.000 f	12 cycles	3.333 f	3.333 f	3.333 f	3.333 f	3.333 f	3.333 f	3.333 f	3.333 f
Petits matériels de preparation du terrain			295.500 f		34.292 f	34.292 f	34.292 f	34.292 f	34.292 f	34.292 f	34.292 f	34.292 f
Coûteau	2	500 f	1.000 f	8 cycles	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f	125 f
Seau 10 litres	1	2.500 f	2.500 f	8 cycles	313 f	313 f	313 f	313 f	313 f	313 f	313 f	313 f
Ficelle pour tuteurage	2 rouleaux	8.000 f/roul.	16.000 f	8 cycles	2.000 f	2.000 f	2.000 f	2.000 f	2.000 f	2.000 f	2.000 f	2.000 f
Tuteur	60 tuteurs	50 f/roul.	3.000 f	8 cycles	375 f	375 f	375 f	375 f	375 f	375 f	375 f	375 f
Pulvérisateur manuel (15 litres)	1	25.000 f	25.000 f	12 cycles	2.083 f	2.083 f	2.083 f	2.083 f	2.083 f	2.083 f	2.083 f	2.083 f
Petits matériels de culture			47.500 f		4.896 f	4.896 f	4.896 f	4.896 f	4.896 f	4.896 f	4.896 f	4.896 f
Cageot	5	2.500 f	12.500 f	12 cycles	1.042 f	1.042 f	1.042 f	1.042 f	1.042 f	1.042 f	1.042 f	1.042 f
Cuvette	2	3.000 f	6.000 f	12 cycles	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f	500 f
Emballages et conditionnement			18.500 f		1.542 f	1.542 f	1.542 f	1.542 f	1.542 f	1.542 f	1.542 f	1.542 f
Formule substrat type 1	150 sacs	3.500 f/sac	525.000 f	48 cycles	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f
Formule substrat type 2	150 sacs	3.500 f/sac	525.000 f	48 cycles	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f	10.938 f
Substrats de culture	300 sacs		1.050.000 f		21.875 f	21.875 f	21.875 f	21.875 f	21.875 f	21.875 f	21.875 f	21.875 f
TOTAL AMORTISSEMENT			1.694.500 f		79.146 f	79.146 f	79.146 f	79.146 f	79.146 f	79.146 f	79.146 f	79.146 f

5.- Les charges du personnel

Organisation du personnel

Pour prendre en charge au plan technique une unité de production de tomate hors sol sur une surface de 1000 m², avec irrigation manuelle, il faut 5 employés dont 2 techniciens (1 chef d'équipe et 1 technicien spécialisé) et 3 manœuvres.

Masse salariale

La masse salariale s'élève à 648.000 F.CFA (Tableau 3).

Tableau 3 : Masse salariale sur une unité de 1000 m² de tomate hors sol.

Titre	Catégorie	Effectif	Salaire net	Charges sociales	Sal. brut/mois	Masse sal./mois	Masse sa./cycle
Technicien Spécialisé	TS	1	45.000 f	9.000 f	54.000 f	54.000 f	162.000 f
Manœuvre	OE	3	25.000 f	5.000 f	30.000 f	90.000 f	270.000 f
Chef d'Equipe	TS	1	60.000 f	12.000 f	72.000 f	72.000 f	216.000 f
TOTAL PERSONNEL		5	130.000 f	26.000 f	156.000 f	216.000 f	648.000 f

6.- Les charges d'exploitation

Fertilité du substrat de culture

Le substrat de culture représente plus de 61% des investissements à long terme (immobilisations). Il est formulé pour supporter un nombre limité de cycles de culture (environ 3 cycles). La reformulation du substrat devient nécessaire lorsque le rendement baisse de plus de 10% d'un cycle à l'autre.

Semences et plants

Le planteur peut réaliser sa propre pépinière. Toutefois, il est recommandable d'acheter les plants auprès d'un fournisseur expérimenté. En effet, environ 20% du rendement dépendent des conditions de développement des plants en pépinière (rythme de croissance, développement végétatif, durée de la pépinière, etc.).

Eau d'irrigation

Les eaux de surface (rivières, fleuves, marigots, lagunes) sont infectées de bactéries qui causent la plus grave maladie de la tomate en Côte d'Ivoire, c'est-à-dire, le flétrissement bactérien. Il faut exclure ces eaux du programme d'alimentation en eau de la tomate.

Pour la présente étude, il s'agit d'une irrigation manuelle à partir d'un puits de plus de 3 mètres de profondeur (eau rigoureusement filtrée ou traitée).

Parasites et ravageurs

Le substrat de culture est indemne de parasites telluriques (parasites du sol). Toutefois, le planteur doit faire face aux parasites et ravageurs provenant de l'environnement de l'exploitation (insectes, champignons, etc.). La lutte raisonnée contre ces parasites et ravageurs participe de la gestion des facteurs du rendement.

Mauvaises herbes

Normalement, le substrat de culture ne comporte pas de germes de mauvaises herbes. Toutefois, les spores des mauvaises herbes transportées par le vent peuvent germer au cours de la culture. Leurs effets ne sont pas significatifs sur le rendement en fruits.

- Les charges d'exploitation sont évaluées à 848.000 F.CFA sur la durée du cycle cultural (Tableau 4).

Tableau 4 : Charges d'exploitation sur une unité de 1000 m² de culture hydroponique de tomate.

Désignation	Quantité	Coût unitaire	Coût total (F.CFA)	Parts
Recharge de formule de substrat type 1	150 sacs	1.500 f/sac	225.000 f	
Recharge de formule de substrat type 2	150 sacs	1.500 f/sac	225.000 f	
Recharge de substrats de culture	300 sacs		450.000 f	53.07%
Plants de pépinière - variété Mongal	1.000 pieds	5 f/pied	5.000 f	
Plants de pépinière - variété Caraïbo	1.000 pieds	5 f/pied	5.000 f	
Plants de pépinière - autre variété	1.000 pieds	5 f/pied	5.000 f	
Fonds végétal	3.000 pieds		15.000 f	1.77%
Fongicide	2 litres	6.000 f/l	12.000 f	
Insecticide	1 litres	7.000 f/l	7.000 f	
Produits phytosanitaires			19.000 f	2.24%
Main d'oeuvre occasionnelle	1.000 m ²	30 f/m ²	30.000 f	
Main d'oeuvre specialisee GenieAgro	1.000 m ²	100 f/m ²	100.000 f	
Frais de preparation du terrain			130.000 f	15.33%
Cordeau de puits	100 m	200 f/m	20.000 f	
Seau de puits	2	2.000	4.000 f	
Materiels d'irrigation manuelle			24.000 f	2.83%
Location de terrain	1.000 m ²	10 f/m ²	10.000 f	
Domaine foncier			10.000 f	1.18%
Expertise et supervision GenieAgro	200 f/m ²	1.000 m ²	200.000 f	
Expertise technique GenieAgro			200.000 f	23.58%
Total Charges d'exploitation			848.000 f	100.00%

7.- Les produits d'exploitation

Variété cultivée

Les variétés de tomate à croissance déterminée sont plus cultivées en Côte d'Ivoire que les variétés à croissance indéterminée.

Cycle de culture

Le cycle de culture dure 3 mois (90 jours) pour les variétés à croissance déterminée.

Surface cultivée

La présente étude est réalisée pour une superficie de 1000 mètres carrés de culture hors sol de tomate.

Rendement agricole

Les premières expérimentations ont abouti à des rendements variant de 1,5 Kg/pied à 3 Kg/pied ; soit 45 t/ha à 90 t/ha. Le rendement attendu sur une exploitation de 1000 m² varie de 4,5 tonnes à 9 tonnes.

- Le chiffre d'affaire attendu sur une unité de production de 1000 m² de tomate hors sol est estimé à 2.695.000 F.CFA, soit 270 f/m² (Tableau 5).

Tableau 5 : Produit d'exploitation sur une exploitation de 1000 m² de tomate hydroponique.

Variétés de tomate	Nombre de pieds	Cycle	Rendement unitaire	Rendement	Ecart de triage (2%)	Volume vendu	Prix	Chiffre d'affaires
Variété Mongal	1.000 pieds	1.0	2 Kg/pied	2.000 Kg	40 Kg	1.960 Kg	500 f/Kg	980.000 f
Variété Caraïbo	1.000 pieds	1.0	2 Kg/pied	2.000 Kg	40 Kg	1.960 Kg	500 f/Kg	980.000 f
Autre variété	1.000 pieds	1.0	1.5 Kg/pied	1.500 Kg	30 Kg	1.470 Kg	500 f/Kg	735.000 f
TOTAL	3.000 pieds			5.500 Kg	110 Kg	5.390 Kg		2.695.000 f

8.- Le compte d'exploitation prévisionnel

Au bout du cycle de culture de 3 mois, la richesse créée (valeur ajoutée) est évaluée à 1.119.854 F.CFA sur les 1000 m² cultivés (Tableau 6). Le bénéfice net atteint 39 f/m².

Tableau 6 : Compte d'exploitation prévisionnel sur une unité de 1000 m² de tomate hors sol.

Items		Montant (f cfa)	Cout unitaire
Charges Fixes	Amortissements	79.146 f	
	Salaires	648.000 f	
	Total Charges Fixes	727.146 f	73 f/m²
Charges Variables	Recharge de substrats de culture	450.000 f	
	Fonds végétal	15.000 f	
	Produits phytosanitaires	19.000 f	
	Frais de preparation du terrain	130.000 f	
	Materiels d'irrigation manuelle	24.000 f	
	Domaine foncier	10.000 f	
	Expertise technique GenieAgro	200.000 f	
	Total Charges Variables	848.000 f	848 f/m²
Total Charges	1.575.146 f	158 f/m²	
Produits d'exploitation	Variete Mongal	980.000 f	
	Variete Caraibo	980.000 f	
	Autre variete	735.000 f	
Chiffre d'affaires	2.695.000 f	270 f/m²	
Valeur ajoutée		1.119.854 f	
Excédent brut d'exploitation		471.854 f	
Résultat brut d'exploitation		392.708 f	
Impôt TVA (18%)	Non applicable	0 f	
Résultat net d'exploitation		392.708 f	39 f/m²

9.- Le besoin de financement d'une unité de 1000 m²

Le besoin de financement d'une exploitation de 1000 m² est estimé à 3.190.500 F.CFA, soit 3.191 f/m² (Tableau 7).

Tableau 7: Besoin de financement pour une exploitation de 1000 m² de culture hydroponique de tomate.

	Total (F.CFA)	Coût unitaire
Immobilisations	1.694.500 f	1.695 f/m ²
Charges d'exploitation	848.000 f	848 f/m ²
Charges du personnel	648.000 f	648 f/m ²
Besoin de financement	3.190.500 f	3.191 f/m²