



CHAMBRE DE COMMERCE  
ET D'INDUSTRIE DU BURKINA FASO

**Programme d'Appui à la  
Compétitivité de l'Afrique de l'Ouest  
volet Burkina Faso (PACAO-BF)**

**Rapport Final  
« Etude de la  
valorisation des  
sous-produits de  
l'huile de coton »**

**PROJET FINANCÉ PAR L'UNION EUROPÉENNE ET  
MIS EN ŒUVRE PAR LA CHAMBRE DE COMMERCE  
ET D'INDUSTRIE DU BURKINA FASO**



10 MAI 2020

Etude réalisée par :



Experts Associés Afrique



## Table des matières

<b>I/Contexte et justification de la mission .....</b>	<b>4</b>
<b>II/ Objectifs et résultats à attendus de l'étude.....</b>	<b>4</b>
<b>II.1/ Finalité .....</b>	<b>4</b>
<b>II.2/ Résultats attendus .....</b>	<b>5</b>
<b>III/ Méthodologie.....</b>	<b>5</b>
<b>III.1/ Revue documentaire.....</b>	<b>5</b>
<b>III.2/ Identification et échantillonnage des structures.....</b>	<b>6</b>
<b>III.4/ Elaboration des supports de collecte de données .....</b>	<b>6</b>
<b>III.5/ Formation des enquêteurs et collecte des données auprès des cibles .....</b>	<b>6</b>
<b>III.6/ Entretien des consultants avec les personnes ressources.....</b>	<b>11</b>
<b>IV/ Exploitation des données et élaboration du présent rapport .....</b>	<b>11</b>
<b>IV.1/ Etat des lieux .....</b>	<b>11</b>
<b>IV.2/ Diagnostic du processus actuel de production de l'huile coton et de la gestion des sous-produits et déchets .....</b>	<b>12</b>
<b>IV.2.1/ Données d'enquêtes terrain .....</b>	<b>12</b>
<b>IV.2.2/ Diagramme descriptif des opérations de production de l'huile de coton mettant en évidence les opérations en avale et en amont .....</b>	<b>19</b>
<b>IV.2.3/ Diagramme quantitatif des opérations de production de l'huile de coton et des sous-produits .....</b>	<b>20</b>
<b>IV.3/ Les sous-produits de l'huile de coton : caractéristiques et état de valorisation actuelle.....</b>	<b>21</b>
<b>IV.3.1/ Caractérisation physiques et biochimiques des sous-produits de l'huile de coton.....</b>	<b>21</b>
<b>IV.3.2/ Etat actuel de valorisation des sous-produits de l'huile de coton .....</b>	<b>22</b>
<b>IV.3.3/ Ce qu'ils pensent .....</b>	<b>23</b>
<b>V/ Les besoins d'amélioration et d'innovation du système actuel.....</b>	<b>23</b>
<b>V.1/ Du point de vue organisationnel .....</b>	<b>23</b>
<b>V.2/ Proposition de modèles de valorisation permettant de créer de la valeur ajoutée supplémentaire.....</b>	<b>24</b>
<b>V.2.1/ Modèle par innovation du processus de production.....</b>	<b>24</b>

---

V.2.2/ Modèle par innovation du processus de commercialisation.....	30
V.2.3/ Analyses économiques comparées du modèle actuel de valorisation des sous-produits par rapport au modèle de valorisation par innovation du processus de production : exemple d'une unité transformant 2000 tonnes de graines par campagne.....	31
VI/ CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	34
VII/ ANNEXES .....	33
VIII/ BIBLIOGRAPHIE.....	11

## I/Contexte et justification de la mission

Malgré les réformes entreprises en faveur de l'amélioration de la compétitivité des entreprises locales, le Burkina Faso reste confronté, à l'instar des autres Etats de l'UEMOA et de la CEDEAO, à une faible capacité de ses entreprises. Cela est dû à plusieurs facteurs au nombre desquels :

- le coût élevé des principaux facteurs de production : énergie, transport, main d'œuvre non qualifiée ;
- le faible accès au financement bancaire ;
- la faible capacité de transformation ;
- la faible capacité de l'innovation et de la recherche.

C'est au regard des nombreux défis que la Commission de l'Union Européenne a bien voulu accompagner les initiatives des pays de la CEDEAO (Bénin, Burkina, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Liberia, Mali, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone, Togo) et la Mauritanie à travers la mise en œuvre du Programme d'Appui à la Compétitivité de l'Afrique de l'Ouest (PACAO).

Au Burkina Faso le "Résultat 1.1.A" du PACAO fait attendre que les entreprises de la filière huilerie et dérivés de coton produisent des produits compétitifs de qualité échangés sur le marché national et régional. Pour la réalisation de ce résultat, la réalisation d'une étude de la valorisation des sous-produits des huiles de coton s'est apparue nécessaire.

A noter que le faible rendement de l'extraction de l'huile à partir de la graine de coton est un autre facteur limitatif de la compétitivité des huileries.

En effet, actuellement la transformation du coton en huile alimentaire suit un processus qui génère des sous-produits tout au long. Il s'agit notamment des tourteaux, des coques, du linter et des déchets. Les sous-produits sont importants, mais sont parfois mal exploités, réduisant ainsi la rentabilité. La gestion et la valorisation de ces sous-produits reste problématique au moment où la plupart des huiliers ne dispose pas d'une chaîne complète de production.

En vue d'accroître la rentabilité des opérations de transformation et l'optimisation de l'utilisation de la matière première, la recherche de techniques innovantes de valorisation des sous-produits est primordiale. Cela leur permettra de créer de la valeur ajoutée supplémentaire dans la filière par la valorisation des sous-produits de l'huile de coton.

## II/ Objectifs et résultats à attendus de l'étude

L'objectif général de l'étude est d'identifier des techniques d'amélioration des pratiques existantes et de pister des innovations possibles en matière de transformation du coton en huile et de la valorisation de ses sous-produits.

### II.1/ Finalité

Le présent marché poursuit les finalités suivantes :

- Recenser les préoccupations des huiliers liées à la valorisation des sous-produits de l'huile de coton ;
- Définir les indicateurs des caractéristiques des différentes composantes des sous-produits (volumes par tonne ou en pourcentage) ;

- Etablir un diagnostic du processus actuel de production de l’huile de coton et la gestion des sous-produits et des déchets ;
- Décrire les différentes opérations en amont et en aval de l’obtention de l’huile de coton ;
- Proposer des mécanismes concrets d’amélioration et d’intégration des innovations, sur la base des bonnes pratiques capitalisables ou des normes et standards internationaux reproductibles au niveau national ;
- Décrire un processus innovant de transformation qui permet de créer de la valeur ajoutée supplémentaire dans la filière par la valorisation des sous-produits ;
- Proposer un diagramme de valorisation de sous-produits identifiés et susceptibles d’être pérennisés au niveau des huileries ;
- Faire une analyse de la performance économique de l’introduction de technique innovante par comparaison au système pratiqué actuellement par la majorité des huiliers ;
- Proposer un cadre de collaboration entre huiliers qui favorisera le partage de connaissances et de bonnes pratiques en matière de valorisation des sous-produits.

## II.2/ Résultats attendus

Les résultats attendus de l’intervention du consultant sont les suivants :

- les préoccupations des huiliers liées à la valorisation des sous-produits de l’huile de coton sont recensées;
- les indicateurs des caractéristiques des différentes composantes des sous-produits (volumes par tonne ou en pourcentage) sont définis;
- un diagnostic du processus actuel de production de l’huile de coton et de valorisation des sous-produits et des déchets est établi;
- les différentes opérations en amont et en aval de l’obtention de l’huile de coton sont décrits;
- des mécanismes concrets d’amélioration et d’intégration des innovations sont proposés, sur la base des bonnes pratiques capitalisables ou des normes et standards internationaux reproductibles au niveau national ;
- un processus innovant de transformation est décrit et permet de créer de la valeur ajoutée supplémentaire dans la filière par la valorisation des sous-produits ;
- un diagramme de valorisation de sous-produits identifiés et susceptibles d’être pérennisés au niveau des huileries est proposé;
- une analyse de la performance économique de l’introduction de technique innovante par comparaison au système pratiqué actuellement par la majorité des huiliers est faite;
- un cadre de collaboration entre huiliers est proposé et favorise le partage de connaissances et de bonne pratiques en matière de valorisation des sous-produits.

## III/ Méthodologie

### III.1/ Revue documentaire

La documentation et des données portant sur le sujet de l’étude ont été obtenues auprès de l’unité de coordination du PACAO (UCP), auprès des huiliers sur le terrain (unités d’huilerie, Grappe des huileries, GHB-GIE), et sur Internet. Ces documents ont été consultés et cela a permis une meilleure connaissance

des enjeux présents de la filière et une idée générale sur les difficultés rencontrées par les acteurs (unité de production d'huile à partir de la graine de coton).

### **III.2/ Identification et échantillonnage des structures**

La Grappe Huilerie a été sollicité afin d'aider le consultant à la constitution d'un échantillon d'huileries membres de la grappe à visiter. Le consultant a ainsi reçu une liste de douze huileries avec les contacts nécessaires. En outre la Grappe huilerie a facilité le contact avec ces huileries en transmettant le programme de visite à l'avance aux huileries.

L'équipe de l'Unité de Coordination du PACAO-BF a également facilité l'accès aux huiliers en mettant à la disposition du consultant une deuxième liste d'huileries installées dans d'autres régions du Burkina Faso dont Fada N'Gourma, Ouagadougou, Koudougou et Dédougou.

Ainsi en plus de douze (12) huileries communiquées par la Grappe Huilerie de Bobo, huit (08) autres huileries ont été visitées dont deux (02) à Fada N'Gourma, trois (03) à Ouagadougou, une (01) à Koudougou et deux (02) à Dédougou. Nous avons ajouté à cette liste la visite de deux équipementiers et des femmes dont l'activité s'est développé autour des huileries.

### **III.3/ Rencontre de cadrage**

A l'issu de la signature du contrat entre le Programme d'Appui à la Compétitivité de l'Afrique de l'Ouest volet Burkina Faso (PACAO-BF) et EXPERTS ASSOCIES AFRIQUE en date du 15/12/2020, une réunion de cadrage s'est tenue le 22 décembre 2020 au siège de la Grappe Huilerie de Bobo-Dioulasso. Ladite rencontre a connu la présence des représentants du PACAO-BF, des représentants de la Grappe Huilerie et les responsables du cabinet d'études EXPERTS ASSOCIES AFRIQUE.

A l'issu de cette réunion de cadrage un compte rendu a été élaboré par le cabinet EXPERTS ASSOCIES AFRIQUE et transmis et au PACAO-BF (voir en annexe).

### **III.4/ Elaboration des supports de collecte de données**

Afin de permettre le bon déroulement de la mission et la collecte de toutes les données utiles, le consultant a élaboré et validé un questionnaire à utiliser par ses équipes lors des enquêtes terrain.

Ce questionnaire a été élaboré en faisant ressortir des points au plan « techniques de transformation » mais aussi économiques (voir en annexe).

### **III.5/ Formation des enquêteurs et collecte des données auprès des cibles**

Le consultant après l'élaboration du questionnaire a ensuite procédé au recrutement et à la mise à niveau d'enquêteurs constitués en équipe mixte d'agroalimentaires et d'économistes ayant au moins le niveau licence universitaire. Trois groupes ont été constitués et un certain nombre d'unité a été assigné à chaque groupe tenant compte des distances à parcourir.

Un planning de visite a ensuite été mis au point de concert avec la grappe huilerie et les différentes unités et communiqué aux équipes

Planning des visites						
Nom de l'unité	Contact	Dates et heures de vite prévues	localité	Qui?	point avant demarrage	Effectivité visite
HS FASO	70204996	24/12/2020 à 14h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK
SOFIB HUILERIE	70243684	24/12/2020 à 12h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK mais décalée au 25/12 matin
STAB	70353599	24/12/2020 à 10h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK
HUILERIE BA MARIAMA	70353790	24/12/2020 à 16h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK
AGROPA	70200004	28/12/2020 à 8h	Fada	équipe B	programmé	OK
HUZOGO	70289495	28/12/2020 à 10h	Fada	équipe B	programmé	OK
RMB	78881111	29/12/2020 à 8h00	Ouagadougou	équipe C	programmé	OK
GENOL	70206266	29/12/2020 à 10h	Ouagadougou	équipe C	programmé	OK
SOLIF	70190929	29/12/2020 à 13h	Ouagadougou	équipe C	programmé	OK
GEFI	70226215	29/12/2020 à 15h	Ouagadougou	équipe C	programmé	OK
DJAM DJIGI	70648083	30/12/2020 à 10h	Koudougou	équipe B	programmé	OK
SOTOMA	70281883	30/12/2020 à 14h	DEDOUGOU	équipe B	programmé	OK
SOTISEF	70253591	30/12/2020 à 16h	DEDOUGOU	équipe B	programmé	OK
HUILERIE LODOUN	76031768	28/12/2020 à 10h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK
HUILERIE Celeste du Burkina	70209130	28/12/2020 à 11h30	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK décalé au 29/12 soir
DELICE HUILERIE	78889300	28/12/2020 à 13h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK
HUILERIE NAKAM	78813661	28/12/2020 à 14h30	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	non car non joignable
HUILERIE WATAN	70252825	29/12/2020 à 10h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK
HUILERIE SOPRIOL	70200252	29/12/2020 à 13h	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK décalé au 30/12 soir
SN CITEC	70215611	29/12/2020 à 11h30	Bobo Dioulasso	équipe A	programmé	OK décalé au 30/12 matin

### **III.6/ Entretien des consultants avec les personnes ressources**

L'ensemble des visites se sont déroulées sans problème et certains des programmes ont été réaménagés sur le terrain à la convenance mutuelles des unités et du cabinet. Trois (03) unités sur les vingt (20) programmées n'ont pu être visitée, les personnes contacts étant injoignables à la période indiquée.

Des échantillons ont été collectés au cours de ces entretiens chez les unités qui avaient démarré la production et des échantillons moyens constitués pour analyse visuelle et physico-chimiques.

Les données ont été centralisées dans un tableau Excel et les noms des différentes unités remplacés par des codes.

## **IV/ Exploitation des données et élaboration du présent rapport**

A l'exception d'une (01) seule des vingt (20) unités, nous avons eu du mal à obtenir les données en lien avec les analyses laboratoires.

Aussi les estimations en matière de stock, proportion des sous-produits, prix étaient assez vagues nous obligeant à utiliser des intervalles et des pourcentages pour la plupart du temps.

Les données ont été traités sur un tableur Excel afin d'en dégager des moyenne, le but de l'étude n'étant pas statistique, nous avons aussi exploité les données sur la base d'analyse de contenu.

### **IV.1/ Etat des lieux**

Au cours de ces visites terrains nous avons constaté que le secteur est en difficulté. L'idée d'un secteur en difficulté nous a été confortée par le fait que les problèmes rencontrés au niveau des huileries sont pratiquement les mêmes.

En dépit des moments de soupire exprimés par les promoteurs pour manifester le désarroi dans lequel ils sont, les échanges ont été conviviales lors des visites.

Dans l'ensemble le secteur a besoin de se professionnaliser davantage et a surtout besoin de la possibilité de discuter d'égal à égal avec le fournisseur principal et local de la matière première.

Le fonctionnement des huileries est pratiquement un fonctionnement « au jour le jour » sans aucune visibilité qui puisse les permettre de faire des prévisions stratégiques et budgétaires se rapprochant le plus de la réalité.

Quant à la question des sous-produits de l'huilerie, le circuit de production que nous avons pu voir est fermé ; c'est-à-dire qu'il n'y a pas de matière qui est cédée sans valeur commerciale. Cependant les valeurs commerciales auxquelles sont cédées les différents sous-produits pourraient être nettement améliorées car certaines sont assez dérisoires.

Deux (02) des unités visitées sont en arrêt depuis deux (02) années pour faits de difficultés d'approvisionnement en graines de Coton.

Au cours des visites nous avons également pu faire des échantillons des différents sous-produits ; échantillons qui vont nous permettre d'affiner les schémas de proposition de valorisation.

---

De ce qui ressort de cette première activité nous dégagons déjà deux schémas de valorisation possibles : un schéma de valorisation passant par une légère modification des procédés de fabrication actuels et qui permettrait la réincorporation totale des sous-produits et un schéma de valorisation purement organisationnel qui permettrait aux unités de tirer le maximum de profit des sous-produits.

Nous avons au cours de la visite, discuté de ces schémas de valorisation avec au moins 80% des unités visitées et la quasi-totalité de ces unités les ont trouvés assez pertinents.

Nous avons également à l'issue de cette première étape décidé de compléter les visites par une visite au niveau d'un secteur informel qui s'est constitué tout autour de celui des huileries et qui mobilise des centaines de femmes ; et cela afin de ne pas mettre fin du jour au lendemain un tel secteur dans les schémas de valorisation à proposer. Nous avons également ajouté la visite d'équipementiers qui fabriquent et fournissent des équipements aux huileries de coton.

## **IV.2/ Diagnostic du processus actuel de production de l'huile coton et de la gestion des sous-produits et déchets**

### **IV.2.1/ Données d'enquêtes terrain**

Le tableau ci-dessous récapitule les données capitalisées suite à l'entretien avec les différentes unités de transformation.

Codes des Acteurs	Analyses réalisées avant achat MP	Rendement de production de l'huile brute	Liste des sous-produits de la production de l'huile brute	Répartition des sous-produits de l'huile brute	Conditionnement des sous-produits de l'huile brute	Prix de vente des sous-produits de l'huile brute FCFA	Rendement de production de l'huile raffinée	Liste des sous-produits de la production de l'huile raffinée	Répartition des sous-produits de l'huile raffinée	Conditionnement des sous-produits de l'huileraffinée	Prix de vente des sous-produits de l'huile raffinée FCFA	Maxi ma et minima annuel s de graine s (tonne s)	Déchet s
X1	Néant	15 à 18%	Tourteaux	80%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	4,50%	Futs de 200 litres	15000 à 40000	341 à 1600	Eau usée
			Pieds de presse	5%	Futs de 200 litres	Réintroduction		Savon blanc	0,50%	Futs de 200 litres	25000 à 50000		
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		
			Coques										
X2	Néant	15%	Tourteaux	82%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	5%	Futs de 200 litres	9000-30000	4500-18000	Eau usée
			Pieds de presse	3%	Futs de 200 litres			Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		
			Coques										
X3	Néant	15%	Tourteaux	85%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	3-12%	Futs de 200 litres	9000-30000	11000 à 15000	Eau usée
			Pieds de presse	3%	Futs de 200 litres	Brûlés		Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres	Brûlés		Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		

			Coques										
X4	Néant	12-13%	Tourteaux	81-84%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	3%	Futs de 200 litres	5000-30000		Eau usée
			Pieds de presse	5-7%	Futs de 200 litres	Donné gratuitement		Savon blanc	0,50%	Futs de 200 litres	40000		
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		
			Coques										
X5	Néant	15%	Tourteaux	80-82%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	3,50%	Futs de 200 litres	15000-30000	3000-6500	Eau usée
			Pieds de presse	1,50%	Futs de 200 litres			Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres	Terre décolorante		Négligeable	Vrac	0			
			Coques										
X6	Néant	12-13%	Tourteaux	80%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	3-5%	Futs de 200 litres	5000-30000	600-6500	Eau usée
			Pieds de presse	3-5%	Futs de 200 litres	20000-25000		Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		
			Coques										
X7	Néant	14-16%	Tourteaux	82-88%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	3-5%	Futs de 200 litres	5000-30000	1000-6000	Eau usée
			Pieds de presse	1%	Futs de 200 litres			Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres	Terre décolorante		Négligeable	Vrac	0			
			Coques										
X8	Néant	12-14%	Tourteaux	80%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	6 à 7%	Futs de 200 litres	5000-30000	1300-6500	Eau usée

			Pieds de presse	6 à 8%	Futs de 200 litres			Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		
			Coques										
X9	Néant	Néant	Tourteaux	65%	Sacs de 50kg	9600	14-17%	Savon noir	Non évalué car circuit fermé	Futs de 200 litres	Néant	40000-110000	Eau usée
			Pieds de presse		Futs de 200 litres	Néant	Savon blanc	Futs de 200 litres					
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres		Terre décolorante	Vrac					
			Coques	50%									
X10	Néant	12-14%	Tourteaux	80-82%	Sacs de 50kg	5000-7000	9-11%	Savon noir	3-5%	Futs de 200 litres	5000-30000	4000-6000	Eau usée
			Pieds de presse	3-5%	Futs de 200 litres		Savon blanc	Futs de 200 litres					
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres		Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0			
			Coques										
X11 non disponible	Néant		Tourteaux		Sacs de 50kg			Savon noir		Futs de 200 litres			
			Pieds de presse		Futs de 200 litres			Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante		Vrac			
			Coques										
X12 non disponible	Néant		Tourteaux		Sacs de 50kg			Savon noir		Futs de 200 litres			
			Pieds de presse		Futs de 200 litres			Savon blanc		Futs de 200 litres			

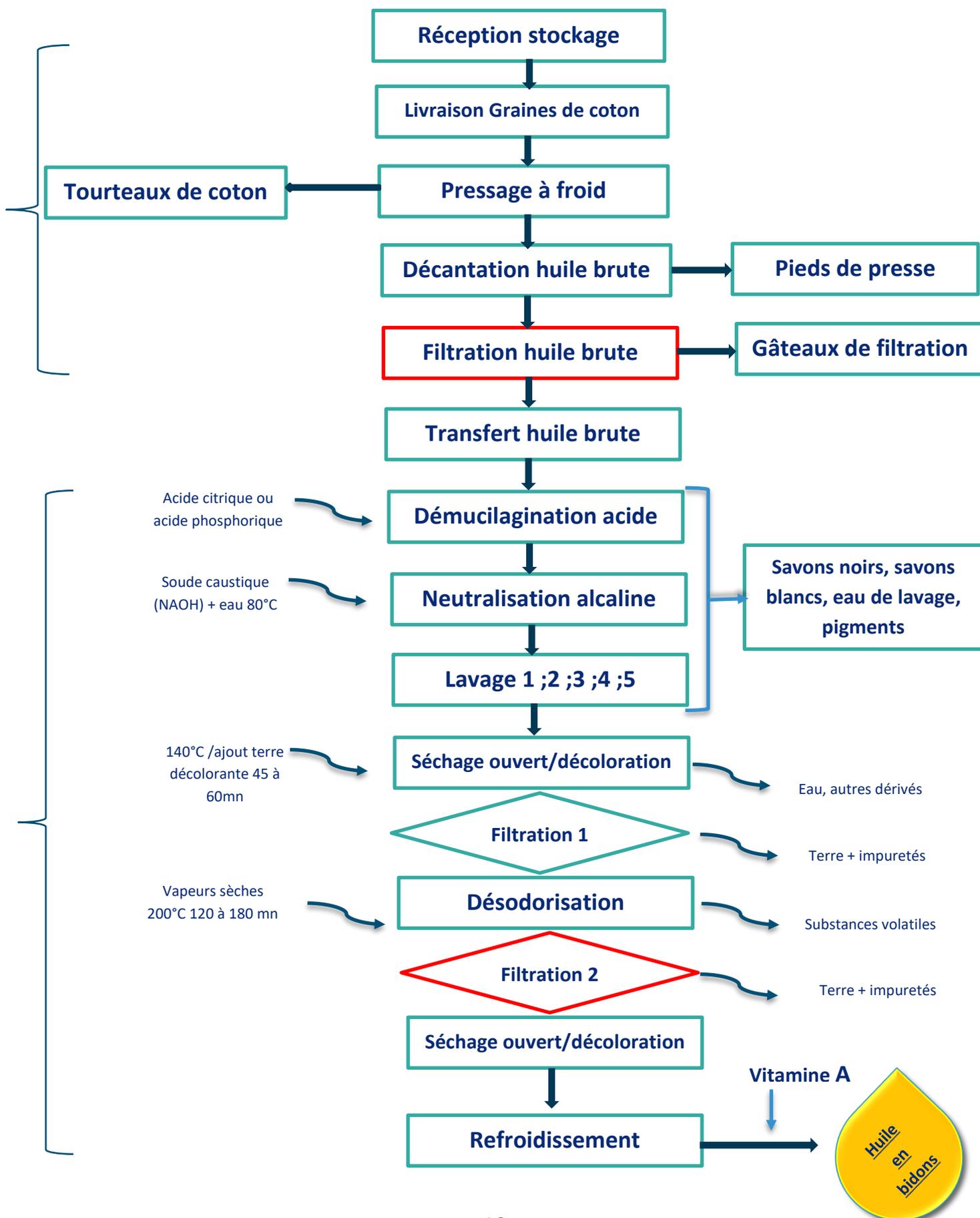
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante		Vrac				
			Coques		NA									
X13	Néant	15%	Tourteaux	85%	Sacs de 50kg	6000-6250	9%	Savon noir	2%	Futs de 200 litres	5000-10000	4000-5300	Eau usée	
			Pieds de presse	4%	Futs de 200 litres	Brulé ou jeté		Savon blanc		Futs de 200 litres				
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0			
			Coques											
X14	Néant	11%	Tourteaux	80%	Sacs de 50kg	3750-4500	9%	Savon noir	2%	Futs de 200 litres	3000	3000-4000	Eau usée	
			Pieds de presse	9%	Futs de 200 litres	2000-3000		Savon blanc		Futs de 200 litres				
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0			
			Coques											
X15	Néant	12,5%	Tourteaux	80%	Sacs de 50kg	5000-7000	9%	Savon noir	3-5%	Futs de 200 litres	2000-3000	0-3000	Eau usée	
			Pieds de presse	7,5%	Futs de 200 litres	2000-3000		Savon blanc		Futs de 200 litres				
			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0			
			Coques											
X16	Néant	12,5%	Tourteaux	80%	Sacs de 50kg	5000-7500	9%	Savon noir	3-5%	Futs de 200 litres	10000	0-400	Eau usée	
			Pieds de presse	7,5%	Futs de 200 litres			Savon blanc		Futs de 200 litres	Valorisé en boules			

			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		
			Coques										
X17	Néant	12,5%	Tourteaux	84,5%	Sacs de 50kg	5500-5700	8-10%	Savon noir	3%	Futs de 200 litres	11000	200-1950	Eau usée
			Pieds de presse	4,0%	Futs de 200 litres	6000		Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre	0,5%	Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac	0		
			Coques										
X18	Néant	13,0%	Tourteaux	85,0%	Sacs de 50kg	6250-6500	8-10%	Savon noir	3%	Futs de 200 litres	5000-15000	8000-10000	Eau usée
			Pieds de presse	2,0%	Futs de 200 litres	2000-3000		Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre			Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac		
			Coques										
X19	Néant	12,5%	Tourteaux	80,0%	Sacs de 50kg	6250-6500	8-10%	Savon noir	3%	Futs de 200 litres	5000-15000	2000-3000	Eau usée
			Pieds de presse	7,5%	Futs de 200 litres	2000-3000		Savon blanc		Futs de 200 litres			
			Gâteaux de filtre			Futs de 200 litres			Terre décolorante	Négligeable	Vrac		
			Coques										
<b>Moyennes</b>		<b>14%</b>	Tourteaux	<b>81,5%</b>	Sacs de 50kg	<b>5874</b>	<b>9,50%</b>	Savon noir	<b>4% des graines ou 28% de l'huile brute</b>	Futs de 200 litres	<b>17100</b>		
				Pieds de presse	<b>4,5%</b>	Futs de 200 litres		<b>6455</b>		Savon blanc		Futs de 200 litres	

---

			Gâteaux de filtre		Futs de 200 litres			Terre décolorante		Vrac			
			Coques										

IV.2.2/ Diagramme descriptif des opérations de production de l'huile de coton mettant en évidence les opérations en aval et en amont

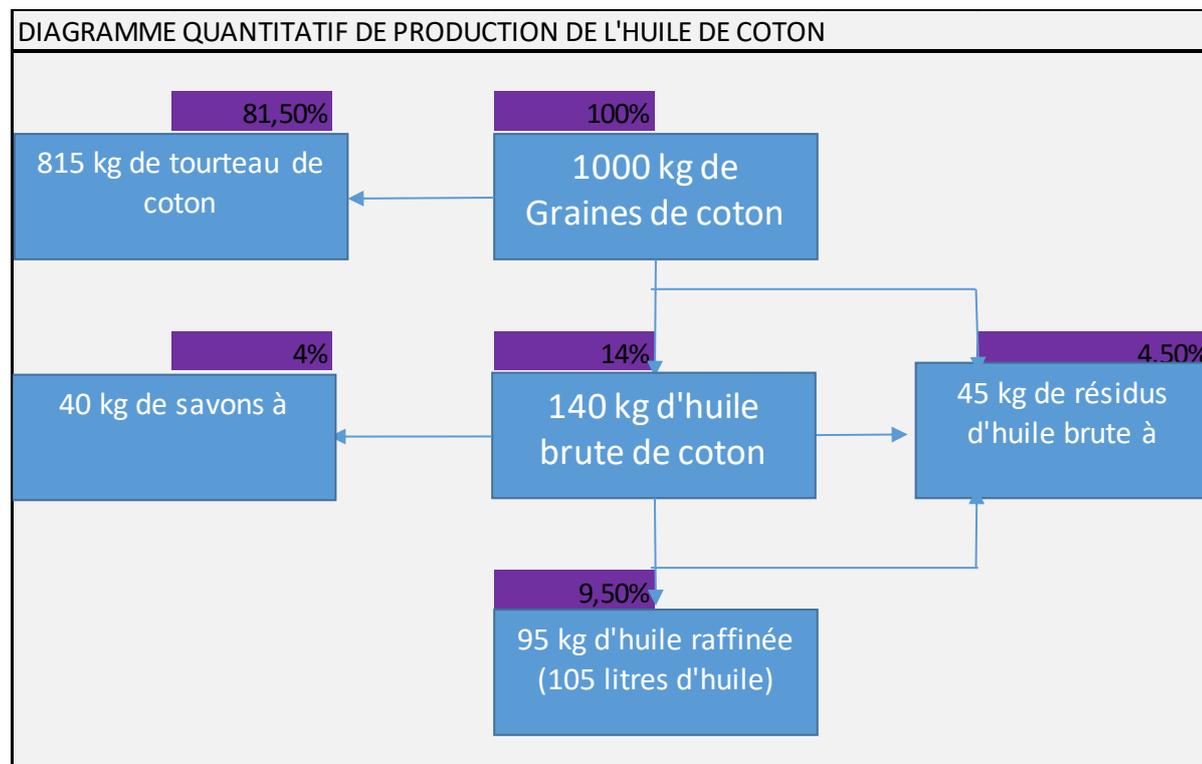


A l'exception de quelques huileries qui ont moins d'étapes (ce qui n'est d'ailleurs pas recommandé) et de la Sn-Citec qui a un procédé à l'hexane, le diagramme ci-dessus est le schéma conventionnel de production de l'huile raffinée de coton que nous avons pu constater dans les unités visitées. Les étapes en rouge n'existent pas chez certaines unités.

#### IV.2.3/ Diagramme quantitatif des opérations de production de l'huile de coton et des sous-produits

Les moyennes des données de production recueillies auprès des acteurs nous permettent d'établir le diagramme quantitatif ci-dessous à partir de 1000kg de graines de coton. La capitalisation des données du tableau ci-dessus donne les valeurs suivantes :

Matières	Quantités
Graines de Coton	Base de 100%
Huile brute de coton	14%
Tourteaux de coton	81.5%
Résidus d'huile brute	4.5%
Savons noirs	4%



## IV.3/ Les sous-produits de l'huile de coton : caractéristiques et état de valorisation actuelle

## IV.3.1/ Caractérisation physiques et biochimiques des sous-produits de l'huile de coton

Appellations	Photos	Descriptions
<b>Coques de coton</b> (retrouvé uniquement dans une seule unité)		<ul style="list-style-type: none"> <li>-forme : spongieuse</li> <li>-couleur blanche tachée de noire</li> <li>-Odeur caractéristique</li> <li>-taux de protéine : 4.77%</li> <li>-taux de matière grasse : 2.48%</li> </ul>
<b>Tourteaux de Coton sortie presse</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-forme : en écailles</li> <li>-couleur grise-verdâtre</li> <li>-Odeur caractéristique</li> <li>-taux de protéine : 23.68%</li> <li>-taux de matière grasse : 10.28%</li> </ul>
<b>Résidus d'huile brute</b> (pieds de presse/gâteaux de filtration)		<ul style="list-style-type: none"> <li>-forme : pâteux/solide</li> <li>-couleur grise-noire</li> <li>-odeur caractéristique de l'amande</li> <li>-gras</li> <li>-taux de protéines : 25.98%</li> <li>-taux de matière grasse : 45.45%</li> </ul>
<b>Savons noirs</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-forme : pâteux tendant vers solide</li> <li>-PH basique</li> <li>-odeur potassique</li> <li>-couleur noirâtre</li> <li>-légèrement moussant</li> <li>-nature chimique : sels d'acides gras</li> </ul>

<p><b>Savons blancs</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-forme : liquide dense</li> <li>-PH basique</li> <li>-odeur potassique</li> <li>-couleur beige</li> <li>-légèrement recouvert d'huile</li> <li>-nature chimique : sels d'acides gras</li> </ul>
-----------------------------	---	--

#### IV.3.2/ Etat actuel de valorisation des sous-produits de l'huile de coton

Malgré le besoin d'amélioration, il faut noter qu'au stade actuel la production de l'huile de coton chez la plupart des unités est un circuit fermé. En effet tous les sous-produits sont valorisés à minima.

Ainsi les tourteaux de coton qui sont le principal sous-produit sont ensachés en sacs de 50kg et vendu sur le marché local ou exporté vers le Mali, le Sénégal et le Niger.

Les résidus d'huile brute sont réutilisés en tant que combustible ou vendus aux femmes de la place qui par un procédé de barattage retirent le restant d'huile pour en faire du savon. Quelques unités réintroduisent ces résidus dans le circuit en les mélangeant aux graines.

Les savons noirs et blancs sont vendus aux femmes qui l'utilisent pour faire du savon qui est vendu sur le marché. Les savons comptent tenue de la quantité produite qui est assez faible et de la présence de pigments noirs sont difficilement valorisables en savon de qualité supérieur. Il faudra mettre en place des procédés de décoloration du savon (très incertain) en plus des équipements de production du savon. Un tel investissement ne pourra être rentable compte tenu du faible volume à transformer.

<b>Sous-produits</b>	<b>Valorisation Actuelle</b>	<b>Prix</b>
Tourteaux de coton aliment bétail	-vente sur le marché local -export au Sénégal -export au Niger	Prix moyen de 5874 FCFA le sac de 50kg
Résidus d'huile brute	-combustible -vendus aux femmes pour faire du savon	Prix moyen de 6455 FCFA le fût de 200 litres
Savons noirs et blancs (les unités les mélangent)	-vendus aux femmes pour faire du savon	Prix moyen de 17100 FCFA le fût de 200 litres
Coques de coton	Aucune unité n'a ce type de sous-produit. La seule unité dans laquelle on peut trouver les coques ne les fait pas sortir sous la forme coques mais les transforme directement dans son circuit de production en un autre produit	

### IV.3.3/ Ce qu'ils pensent

- Les acteurs pensent que les sous-produits ne sont pas assez valorisés et sont parfois cédés à des prix dérisoires ;
- Les acteurs disent subir beaucoup de perte suite à la fluctuation des prix des sous-produits, certains sont obligés parfois de vendre malgré eux les sous-produits à des coûts bas afin d'avoir de la trésorerie pour l'achat de graines ;
- Certains acteurs souhaitent pouvoir granuler les tourteaux avant de les mettre sur le marché mais n'ont pas les équipements nécessaires ;
- Certains acteurs pensent que leur secteur souffre surtout à cause de la désunion ;
- Certains acteurs pensent que le modèle de valorisation actuel des résidus d'huile brute est la principale cause du fait que les huiles de mauvaise qualité se retrouvent sur le marché et en concurrence avec leur huile (les résidus d'huile brute sont barattés de façon traditionnelle pour extraire l'huile qui se retrouve à bas prix sur le marché).

## V/ Les besoins d'amélioration et d'innovation du système actuel

### V.1/ Du point de vue organisationnel

Il ressort de nos enquêtes terrain qu'aucune unité n'a la visibilité sur la qualité de la matière première qu'elle achète.

La qualité de cette matière première joue pourtant directement sur le rendement de production et influe aussi directement sur la quantité du sous-produit savon.

Le paramètre taux d'acidité des graines représente en fait le taux de d'huile qui sera perdu sous forme de savon pendant le raffinage.

**L'Organisation Internationale de normalisation (ISO) à travers la norme ISO 9000** dans son paragraphe 7.4.1 nous décrit comment devrait se faire l'achat de matière première entre deux entités (le fournisseurs et l'acheteur).

#### 7.4.1 Processus achat

L'organisme doit s'assurer que le produit acheté est conforme aux exigences d'achat spécifiées. Le type et l'étendue de la maîtrise appliquée au fournisseur et au produit acheté doivent dépendre de l'incidence du produit acheté sur la réalisation ultérieure du produit ou sur le produit final.

L'organisme doit évaluer et sélectionner les fournisseurs en fonction de leur aptitude à fournir un produit conforme aux exigences de l'organisme. Les critères de sélection, d'évaluation et de réévaluation doivent être établis. Les enregistrements des résultats des évaluations et de toutes les actions nécessaires résultant de l'évaluation doivent être conservés (voir 4.2.4).

La norme dit clairement que compte tenu du fait que la matière première a une incidence sur la production du produit fini, sa qualité doit être connue. Ainsi la graine de coton devrait être analysée avant la vente afin que l'acheteur soit informé de la qualité du produit acheté et éventuellement négocier le prix d'achat en fonction de la qualité.

Certaines unités déclarent avoir subi des pertes en achetant des graines qui n'ont pas assez de matière grasse par rapport à la normale ou de graines trop acide qui ont produit beaucoup de savons et peu d'huile raffinée.

De façon claire il est donc impossible aux huileries de faire des prévisions budgétaires claires. Par exemple ils ne connaissent pas d'avance le taux d'acidité pour faire des prévisions sur le poste de dépense « achat soude », ils ne connaissent pas le taux de matière grasse pour faire des prévisions sur la quantité de combustible de même que les quantités des autres intrants pour le raffinage.

Il convient alors que le ministère de tutelle des fournisseurs de graine intervienne pour la mise en place de spécification vente/achat afin de les obliger à se conformer aux règles de commerce de matières premières ; ce qui soulagera les unités de production.

La photo ci-dessous montre les différences de caractéristiques visuelles de différents lots d'huile raffinée produite dans la même unité, différences liées à la qualité de la graine confie l'unité (il arrive que selon les conditions de récolte/stockage les graines noircissent). L'énergie mise en œuvre pour raffiner les huiles brutes varie en fonction de la qualité de la graine, or le prix de la graine est uniforme quel que soit sa qualité.



**Photo d'échantillons d'huile raffinée prise en cours de visite**

## V.2/ Proposition de modèles de valorisation permettant de créer de la valeur ajoutée supplémentaire

Deux modèles de valorisation peuvent être mis en œuvre pour donner plus de valeurs aux sous-produits de l'huile de coton.

### V.2.1/ Modèle par innovation du processus de production

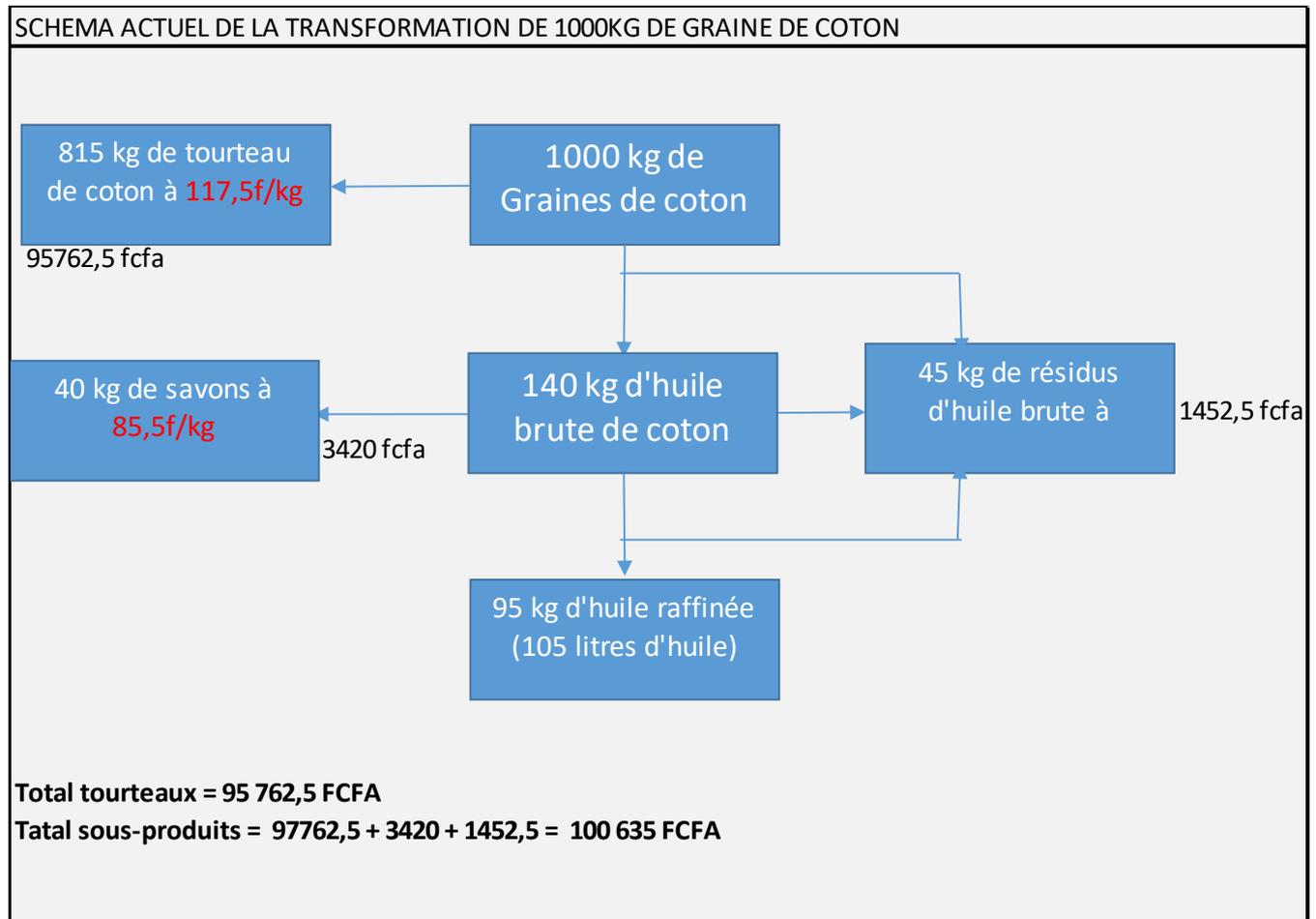
- **Protocole de mise au point :**

Partant de la caractérisation nutritionnelle et générale des sous-produits de l'huile de coton (analyses chimiques et organoleptiques) nous avons mis au point un sous-produit qui serait le moteur d'absorption de tous les sous-produits qui actuellement sont cédés à des prix dérisoires.

Les unités pourraient produire dorénavant deux types de tourteaux ; un type de tourteau destiné au marché de l'aliment volaille dont la demande est de plus en plus forte avec très souvent des ruptures sur le marché

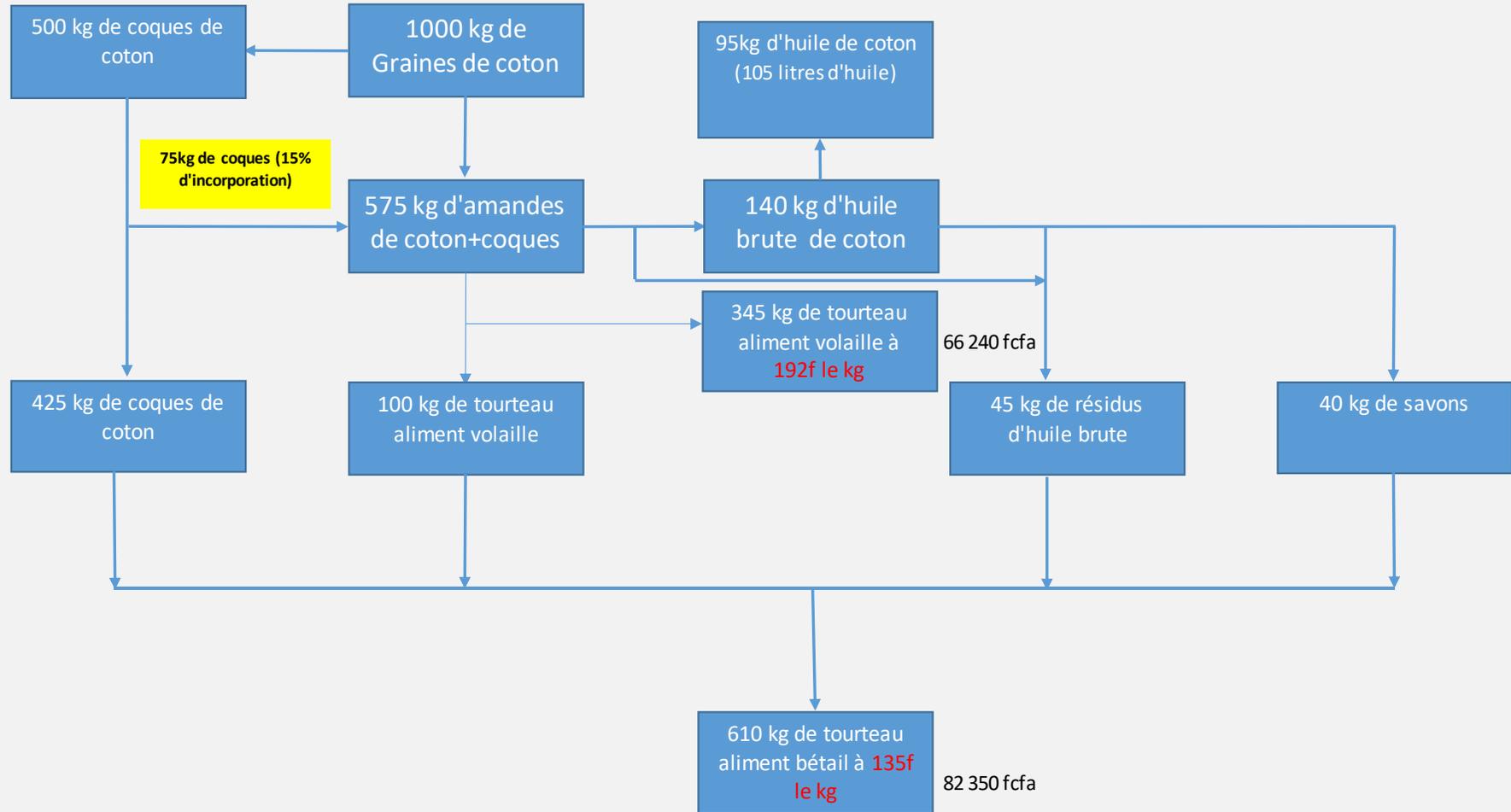
et un autre type de tourteaux destiné à l'alimentation du bétail (ruminants) et qui incorporerait les autres sous-produits.

Un échantillon a été mis au point et caractérisé afin de vérifier sa qualité nutritionnelle pour le bétail.



**Schéma de transformation de 1000 kg de graine Coton**

SCHEMA DE TRANSFORMATION DE 1000KG DE GRAINE DE COTON SUIVANT L'INNOVATION DU PROCESSUS DE PRODUCTION



Total tourteaux sous-produits = 66 240 + 82 350 = 148 590 FCFA

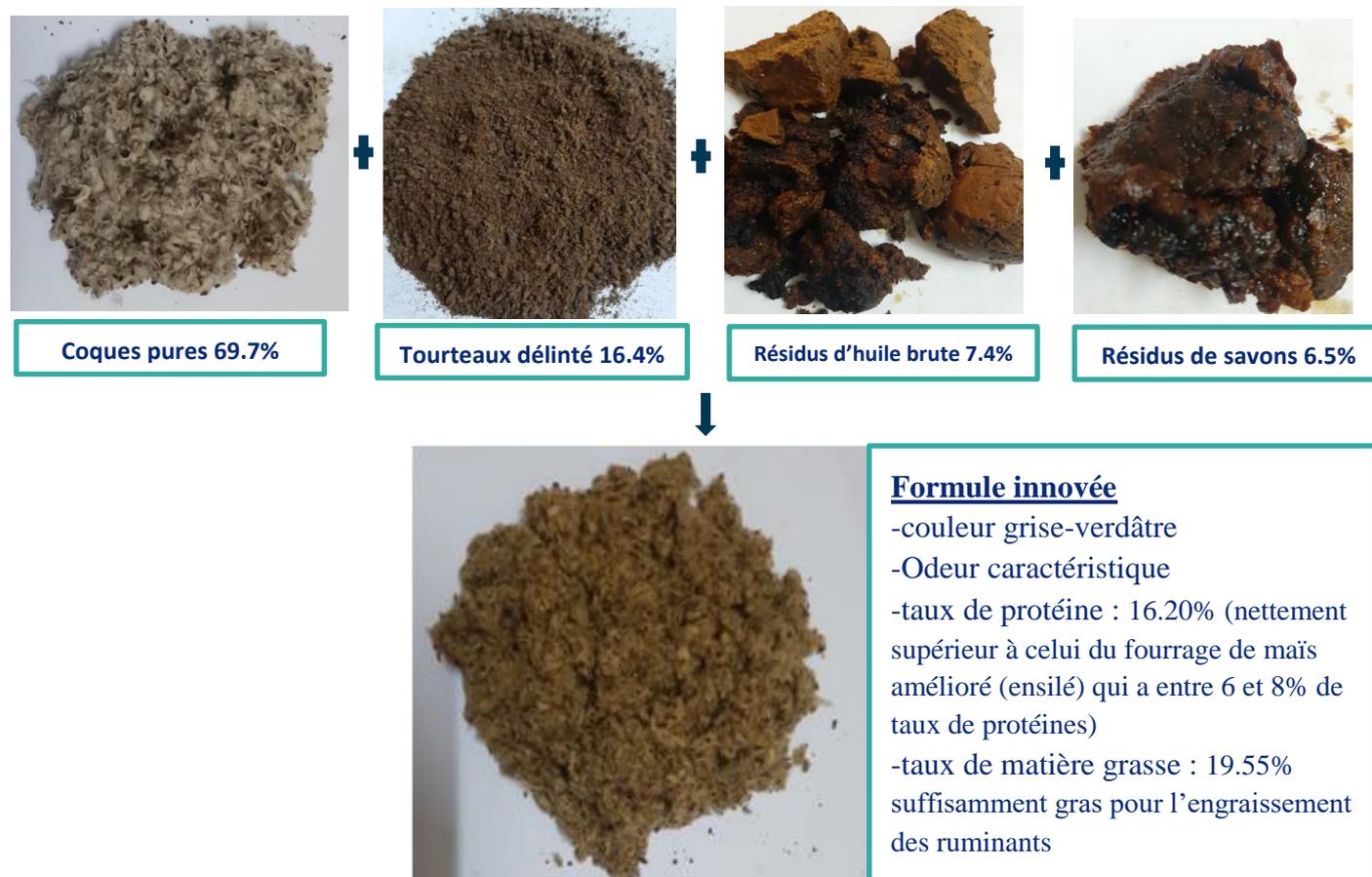
Schéma de transformation de 1000 kg de graine Coton intégrant la valorisation des sous-produits

- **Détail sur la contribution nutritionnelle et technologique des sous-produit**

Sous-produits	Contribution nutritionnelle/application technologique	Source de l'information
Tourteaux délités ou tourteaux pour aliment volaille (plus concentré en protéines)	Source de protéines ( <b>37,51%</b> ) pour la volaille (poulets de chair, poule pondeuse...)	Analyses IRSAT
Corque de coton	Apport en cellulose, en protéines et lipides, beaucoup de minéraux	Inrae Cirad AFZ 2017-2020 <a href="https://feedtables.com/fr/content/coques-de-coton">https://feedtables.com/fr/content/coques-de-coton</a>
Résidus d'huile brute	Apport en Protéines, cellulose et lipides, minéraux	Analyses IRSAT
Savons	Apport en sels, liant pour la formation de pellets	<b>OCL 2012 ; 19(6) : 358-369</b>

- **Formulation et caractérisation chimique d'un échantillon d'aliment bétail produit par le modèle de valorisation par innovation du procédé de production**

La présente formulation est faite avec les proportions mentionnées dans le diagramme ci-dessus (schéma de transformation de 1000kg de graines de coton intégrant la valorisation des sous-produits)



- **Matériel à acquérir pour l'innovation du procédé de production**

Pour l'innovation du procédé de production afin de valoriser les sous-produits, il y a besoin d'installer les équipements ci-dessous :

- Une décortiqueuse de graines de coton
- Un séparateur
- Un cuiseur vapeur
- Une presse à granuler

- ✓ Décortiqueuse de graines

L'équipement peut être construit en local et a différentes capacités qui vont de 35 à 170 tonnes/jour.

L'équipement sera utilisé pour casser les coques afin de libérer les amandes.



Modèle	Capacité(t/j)	Puissance(kW)	Poids(kg)	Dimensions(mm)
GCBK71	35	18	1100	1820*940*1382
GCBK91	50-60	30	1700	2160*1200*1630
GCBK127	100-170	37	2600	2400*1620*1980

- ✓ Le séparateur

L'équipement peut être construit en local et a différentes capacités qui vont de 25 à 200 tonnes/jour. L'équipement sera utilisé pour séparer les coques concassées des amandes.

Le rendement de séparation (taux de coque qui va rester dans les amandes) est de 15 à 16%, ce qui correspond exactement à la quantité de coque à réincorporer et évite une réincorporation manuelle en coque.



Modèle	Capacité(t/j)	Puissance(kW)	Poids(kg)	Dimensions(mm)
GCLY1-25	25-30	3	850	3650*900*1400
GCLY2-50	50-60	4	1350	3450*1450*1950
GCLY2-80	80-100	7.5	2860	4800*2000*2600
GCLY3-80	100-150	11	4100	5350*2000*3100
GCLY3-100	150-200	12	6480	5200*2600*3550
GCLY4-180	180-200	17.5	4500	8300*2250*2950

✓ Cuiseur Vapeur

L'équipement peut être construit en local et a différentes capacités qui vont de 25 à 100 tonnes/jour. L'équipement sera utilisé pour le chauffage des amandes de coton contenant 15% de coques.



✓ Presse à granuler

L'équipement peut être construit en local et a différentes capacités qui vont de 25 à 100 tonnes/jour. L'équipement sera muni de bac de mélange (point de mélange-tourteaux délintés-résidus d'huile brute-savon) et sera utilisé pour produire des granules pour alimentation bétail. Les résidus de savon serviront de liant.



### V.2.2/ Modèle par innovation du processus de commercialisation

En consultant les ressources déjà disponibles au démarrage de cette étude nous avons pu voir que l'idée d'une centrale de commercialisation avait déjà été évoquée en 2018. Le présent modèle de valorisation des sous-produits conforte la nécessité de la mise en place de la centrale de commercialisation.

Les prix actuels des sous-produits sont soumis à des fluctuations énormes.

Lors de nos entretiens, le prix de la tonne de tourteaux de coton était de 140 000 FCFA et les acteurs signale que ce prix chutera jusqu'à 100 000 FCFA la tonne au cours de la campagne et quand toutes les unités seront à leur pic de production. Les raisons évoquées sont purement liées à la spéculation.

Les savons étaient vendus à 30 000 FCFA le fût de 200 litres et ce prix chutera à 5 000fcfa quand toutes les unités seront à leur pic de production.

Il y a donc une perte de 40 000 FCFA par tonne de tourteaux liée uniquement aux spéculations, c'est-à-dire 40 millions sur une production de 1 000 tonnes de tourteaux, 80 millions sur une production de 2 000 tonnes de tourteaux et ainsi de suite.

Toutes les unités visitées produisent au moins 1 500 tonnes de tourteaux par campagne.

La perte est énorme !

L'idée d'une centrale est que celle-ci puisse payer toute la production de sous-produits des unités et les remettre sur le marché à un prix linéaire ; ce qui donnera plus de rentabilité aux différentes unités.

V.2.3/ Analyses économiques comparées du modèle actuel de valorisation des sous-produits par rapport au modèle de valorisation par innovation du processus de production : exemple d'une unité transformant 2000 tonnes de graines par campagne

- Calcul recettes

Modèle actuel						Modèle innové					
quantité graines (kg)	Liste des sous-produits	pourcentage en sous-produits	quantité en sous-produits (kg)	prix des sous-produits (FCFA/kg)	Total recette en sous-produits (FCFA)	quantité graines (kg)	Liste des sous-produits	pourcentage en sous-produits	quantité en sous-produits (kg)	prix des sous-produits (FCFA/kg)	Total recette en sous-produits (FCFA)
2 000 000	Tourteaux en écailles	81,50%	1 630 000	117,5	191 525 000	2 000 000	tourteaux "délinté"	34,5%	690 000	192	132 480 000
	résidus d'huile brute	4,50%	90 000	32,28	2 905 200		tourteaux aliment bétail	61,0%	1 220 000	135	164 700 000
	savons	4%	80 000	85,5	6 480 000						
Total					200 910 200	Total					297 180 000

- Estimation besoin d'investissement pour innover une unité de 2000 tonnes/an

Les prix ci-dessous ont été obtenus chez un fabricant local d'équipements de transformation de graines oléagineuses

EQUIPEMENTS	Puissance	capacité (tonne/jour)	PRIX
décortiqueur	7,5KW	10 à 20	3 000 000
séparateur	7,5KW	10 à 20	1 500 000
cuisier	7,5KW	10 à 20	2 000 000
presse à granuler	18KW	10 à 20	6 000 000
installation/formation			3 000 000
Total	40,5KW		15 500 000

#### V.2.4/ Analyses économiques comparées du modèle actuel par rapport au modèle par innovation du processus de commercialisation

Ce schéma de valorisation stipule que la centrale d'achat achète tous les stocks de tourteaux des huileries et tous les stocks de savons noirs des huileries et les remettent sur le marché à un prix linéaire aux grossistes d'aliments volaille et bétail de même qu'aux femmes.

Il faut noter que ce schéma de valorisation permet de conserver l'activité des femmes ; en effet une filière informelle regroupant plusieurs centaines de femmes s'est constituée à côté de l'activité des huileries. Les femmes produisent du savon traditionnellement pour le mettre sur le marché et donc subvenir à leurs besoins et ceux de leurs familles.

Au cours de la visite des unités nous avons visité ces femmes qui affirment que cette activité en plus de leur donner leur pitance quotidienne leur permet de scolariser leurs enfants, de se soigner et soigner leurs enfants. La suppression d'une telle activité engendrera évidemment un déséquilibre dans la ville de Bobo-Dioulasso ; toute fois nous recommandons uniquement la valorisation des savons via ce secteur informel et non les résidus de l'huile brute. En effet le restant d'huile brute contenu dans les résidus d'huile brute est parfois extrait par barattage et mis sur le marché en concurrence avec les huiles des unités de production. En plus d'être moins cher cette huile a la réputation d'être de mauvaise qualité vu ses conditions de production.

CAS DU SOUS PRODUIT TOURTEAUX DE COTON						
Acteurs	prix inférieur de vente des tourteaux à la tonne (FCFA)	prix supérieur de vente des tourteaux à la tonne (FCFA)	Pertes par tonne liés à la fluctuation (Delta) (FCFA)	quantité maximale déjà transformée par l'unité (tonne)	volume annuel total de tourteaux par rapport à la quantité max déjà transformée (ratio de 81,5% par rapport au poids de la graine) (tonne)	Report perte sur le volume annuel total de tourteaux par rapport à la quantité max déjà transformée (FCFA)
X1	100 000	140 000	-40 000	1 600	1 304	- 52 160 000,00
X2	100 000	140 000	-40 000	18 000	14670	- 586 800 000,00
X3	100 000	140 000	-40 000	15 000	12225	- 489 000 000,00
X4	100 000	140 000	-40 000			-
X5	100 000	140 000	-40 000	6 500	5297,5	- 211 900 000,00
X6	100 000	140 000	-40 000	6 500	5297,5	- 211 900 000,00
X7	100 000	140 000	-40 000	6 000	4890	- 195 600 000,00
X8	100 000	140 000	-40 000	6 500	5297,5	- 211 900 000,00
X9	NA					-
X10	100 000	140 000	-40 000	6 000	4890	- 195 600 000,00
X13	120 000	130 000	-10 000	10 000	8150	- 81 500 000,00
X14	75 000	90 000	-15 000	4 000	3260	- 48 900 000,00
X15	100 000	140 000	-40 000	3 000	2455	- 98 200 000,00
X16	100 000	150 000	-50 000	400	326	- 16 300 000,00
X17	110 000	114 000	-4 000	1 950	1589,25	- 6 357 000,00
X18	125 000	130 000	-5 000	10 000	8150	- 40 750 000,00
X19	125 000	130 000	-5 000	3 000	2445	- 12 225 000,00

**Tableau de mise en évidence des pertes liées à l'absence d'une centrale de commercialisation ou à l'inverse montrant les gains en cas de mise en place d'une centrale de commercialisation pour le tourteau**

CAS DU SOUS PRODUITS pâtes de neutralisation (savons)						
Entités	prix inférieur de vente du fût de 200 litres des pâtes de neutralisation	prix supérieur de vente du fût de 200 litres des pâtes de neutralisation	Pertes par fût de 200 litres liées à la fluctuation (Delta)	quantité maximale déjà transformée par l'unité (tonne)	volume annuel total de savon par rapport à la quantité max déjà transformée (ratio de 4% par rapport au poids de la graine et converti en nombre de fûts) (fûts)	Report perte sur le volume annuel total de pâtes de neutralisation par rapport à la quantité max déjà transformée (FCFA)
X1	15 000	40 000	-25 000	1 600	320	- 8 000 000,00
X2	9 000	30 000	-21 000	18 000	3600	- 75 600 000,00
X3	9 000	30 000	-21 000	15 000	3000	- 63 000 000,00
X4	5 000	30 000	-25 000		0	-
X5	15 000	30 000	-15 000	6 500	1300	- 19 500 000,00
X6	5 000	30 000	-25 000	6 500	1300	- 32 500 000,00
X7	5 000	30 000	-25 000	6 000	1200	- 30 000 000,00
X8	5 000	30 000	-25 000	6 500	1300	- 32 500 000,00
X9	NA					-
X10	5 000	10 000	-5 000	6 000	1200	- 6 000 000,00
X13	2 000	3 000	-1 000	10 000	2000	- 2 000 000,00
X14	2 000	3 000	-1 000	4 000	800	- 800 000,00
X15	5 000	10 000	-5 000	3 000	600	- 3 000 000,00
X16	5 000	11 000	-6 000	400	80	- 480 000,00
X17	5 000	15 000	-10 000	1 950	390	- 3 900 000,00
X18	5 000	15 000	-10 000	10 000	2000	- 20 000 000,00
X19	5 000	15 000	-10 000	3 000	600	- 6 000 000,00

**Tableau de mise en évidence des pertes liées à l'absence d'une centrale de commercialisation ou à l'inverse montrant les gains en cas de mise en place d'une centrale de commercialisation pour le tourteau**

## VI/ CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les schémas de valorisation ci-dessus proposés sont à même d'améliorer considérablement la santé financière des unités de production d'huile de coton pourvu que les acteurs soient animés de bonne volonté à innover et donc à les mettre en place.

Cela pourra redonner confiance aux établissements financiers qui actuellement sont en crise de confiance pour le secteur.

Aussi des plaidoyers doivent être engagés urgemment par le ministère de tutelle afin de réglementer la commercialisation des graines en poussant à la mise en place de spécifications de vente/achat catégorisant les graines en fonction de leur qualité technologique. La qualité de la matière première compte tenu de son impact direct sur le coût de production (teneur en huile faible, acidité élevée, taux de linter élevé ...) de l'huile de coton est un frein à la compétitivité des unités de production d'huile.

Toutefois il est aussi urgent que les unités se penchent sur la transformation d'autres oléagineux pas en remplacement des graines de coton mais pour combler le temps pendant lequel ils ne disposent plus de graines de coton. Le fonctionnement temporaire est aussi un frein à la compétitivité des unités car elles n'utilisent pas tout le potentiel des lignes installées.

Il convient également que l'innovation technologique soit au rendez-vous dans la présentation des produits sur le marché. Les petits et moyens conditionnements d'huile (1 litre, 3 litres, 5 litres) sont quasiment absents hormis ceux mis sur le marché par la SN CITEC. La nature ayant horreur du vide, le marché de ce type de conditionnement d'huile est dominé par des huiles importées en général l'huile de palme qui pourtant en comparaison à l'huile de coton est de qualité nutritionnelle moindre.

## VII/ ANNEXES

**Questionnaire utilisé pour la visite terrain****Identification de la structure**

Q1	Région	
Q2	Ville	
Q3	Nom de l'unité	
Q4	Date de passage	
Q5	Nom et prénom du répondant	
Q6	Position du répondant	
Q7	Contacte du répondant	
Q8	Enquêteur	

**Production de l'huile brute de Coton**

***Si le répondant a des soucis avec les unités de mesure prendre l'unité dont il maîtrise le plus***

Q1	Faites-vous le contrôle qualité des graines de coton à l'achat ? Si oui quelles sont les paramètres contrôlés ?	
Q2	Quelle est la plus haute valeur d'acidité des graines que vous avez déjà mesurée ?	
Q3	Quelle est la plus faible valeur d'acidité des graines que vous avez déjà mesurée ?	
Q4	Quelle est le taux le plus élevé de teneur en huile des graines que vous avez déjà mesurée ?	
Q5	Quelle est le taux le plus faible en teneur en huile des graines que vous avez déjà mesurée ?	
Q6	Quelles sont les différentes étapes du procédé de production de l'huile brute de votre unité ?	
Q7	Quelle est la quantité de graines transformée par jour (en kg)	
Q8	Quelle est la quantité d'huile brute produite par jour (en litre)	
Q9	Quelle est la quantité de tourteaux produite par jour (en kg)	
Q10	Quel est le moyen de clarification de l'huile brute : filtration ou centrifugation ?	
Q11	Quelle est la quantité de gâteaux de filtration produit par jour (en kg)	
Q12	Quelles sont de façon exhaustive les sous-produits et déchets de production de l'huile brute de coton ? (Entourer les déchets)	
Q13	Pour une tonne de graines transformée, quelles sont les proportions en produits finis et en sous-produits	

<b>Production de l'huile raffinée</b>
---------------------------------------

*Si le répondant a des soucis avec les unités de mesure prendre l'unité dont il maîtrise le plus*

Q1	Quelle est la plus haute valeur d'acidité de l'huile brute que vous avez déjà mesurée ?	
Q2	Quelle est la plus faible valeur d'acidité de l'huile brute que vous avez déjà mesurée ?	
Q3	Quelles sont les différentes étapes du procédé de raffinage de l'huile brute de votre unité ?	
Q4	Quelle est la quantité d'huile brute raffinée par jour (en litre)	
Q5	Quelle est la quantité d'huile raffinée produite par jour (en litre)	
Q6	Comment évaluez-vous la quantité de soude à utiliser lors de la neutralisation ?	
Q7	Quelles sont de façon exhaustive les sous-produits et déchets de production de l'huile brute de coton ? (Entourer les déchets)	
Q8	Donnez les proportions de chaque sous-produit par jour	

<b>Utilités et consommables</b>
---------------------------------

Q1	Quelle est le combustible utilisé pour la source de chaleur ?	
Q2	Quelles est la quantité de combustible utilisée par jour ?	
Q3	Comment procurez-vous ce combustible ?	
Q4	Quel est le temps de fonctionnement journalier de la source de chaleur ?	
Q5	Comment conditionnez-vous les différents sous-produits de la production d'huile brute et de l'huile raffinées ?	

<b>Informations commerciales et marketing</b>
---

Q1	Certains de vos déchets ou tous vos déchets de production de l'huile brute sont-ils valorisés (vente ou réutilisation utile dans le procès, précisez si réutilisation) ?	
Q2	Avez-vous des déchets non valorisés dans le processus de production de l'huile brute ?	
Q3	Avez-vous des déchets non valorisés dans le processus de production de l'huile raffinée ?	
Q4	Tous vos sous-produits de production de l'huile brute sont-ils valorisés (vente ou	

	réutilisation utile dans le process, précisez si réutilisation) ?	
Q5	Tous vos sous-produits de production de l'huile raffinée sont-ils valorisés (vente ou réutilisation utile dans le process, précisez si réutilisation) ?	
Q6	Avez-vous le sentiment que la valorisation de vos sous-produits n'est pas optimum ? C'est-à-dire que vous pourriez davantage tirer profit que vous n'en tirez aujourd'hui ?	
Q7	Avez-vous le sentiment que la valorisation de vos déchets n'est pas optimum ? C'est-à-dire que vous pourriez davantage tirer profit que vous n'en tirez aujourd'hui ?	
<b>Informations commerciales et marketing (suite)</b>		

Q1	Sous quelles formes rendez-vous vos tourteaux sur le marché ? En granulé ou en écailles ?	
Q2	Comment présentez-vous les tourteaux mis sur le marché ? En sacs ? En vrac ? En sacs avec informations d'étiquetage ?	
Q3	Combien coûte chaque produit et chaque sous-produits l'unité ? Prix carreau usine	
Q4	Qui sont les clients de vos produits finis et de vos sous-produits ?	
Q5	Mettez-vous d'autres sous-produits sur le marché ? Et comment les présentez-vous ?	
Q6	Avez-vous toutes les informations techniques pour mieux vendre vos sous produits (Composition nutritionnelle...) ?	
Q6	Utilisez-vous les informations techniques pour mieux vendre vos sous-produits (Composition nutritionnelle...) ?	
Q7	Quelles sont vos préoccupations en matière valorisation des sous-produits ?	
Q8	Quelles sont vos préoccupations en matière valorisation des déchets ?	

Quelques photos des visites terrains





## Rapports d'analyses laboratoires

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

INSTITUT DE RECHERCHE EN SCIENCES APPLIQUEES ET  
TECHNOLOGIES

Tél : (226) 50 35 50 31 ; Fax : (226) 50 35 70 29

E-mail : [dirtsat@fasonet.bf](mailto:dirtsat@fasonet.bf)

Département Technologie Alimentaire  
Tél. / Fax : (226) 50 36 37 90 - E-mail : [dta@fasonet.bf](mailto:dta@fasonet.bf)

BURKINA FASO  
Unité - Progrès - Justice



Ouagadougou, le .....1<sup>er</sup>..... JAN 2021

Le Chef de Département  
Technologie Alimentaire

A

OUEDRAOGO HUBERT

Tél : 76 75 63 84

OUAGADOUGOU

N°2021...../MESSRS/CNRS/IRSAT/DTA

#0000017

### RAPPORT D'ANALYSES

Nature du / des produit(s) : Tourteau de coton  
 Nombre d'échantillons reçus : 01  
 Observation sur le produit et son emballage : sachet plastique transparent  
 Références du demandeur : Tourteau de coton sortie de presse  
 Identification du laboratoire : Néant  
 Echantillonnage fait par le demandeur  
 Echantillon reçu le : 05/01/2021  
 Référence réception : 02/2021/CQ  
 Début des analyses le : 05/01/2021  
 Type d'analyses demandées : Physico-chimiques  
 Méthodes d'analyses utilisées : - Lipides : ISO 659 Juillet 1998 ;  
 - Protéines : ISO 20483 Décembre 2013.

#### Résultats des analyses

- Lipides	:	10,28% ± 0,05 %
- Protéines	:	23,68 % ± 0,37 %

**NB** : - Ces résultats ne portent que sur l'échantillon apporté au Laboratoire.

- La reproduction partielle de ce rapport d'analyse est strictement interdite.



Dr Leguet GANOU

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES,  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

INSTITUT DE RECHERCHE EN SCIENCES APPLIQUEES ET  
TECHNOLOGIES

Tél : (226) 50 35 60 31 ; Fax : (226) 50 35 70 29

E-mail : [dirtsat@fasonet.bf](mailto:dirtsat@fasonet.bf)

Département Technologie Alimentaire  
Tél. / Fax : (226) 50 36 37 90 - E-mail : [dtat@fasonet.bf](mailto:dtat@fasonet.bf)

BURKINA FASO  
Unité - Progrès - Justice



Ouagadougou, le 18 JAN 2021

Le Chef de Département  
Technologie Alimentaire

A

OUEDRAOGO HUBERT

Tél : 76 75 63 84

OUAGADOUGOU

NP2021...../MESSRS/CNRS/IRSAT/DTA

0000020

### RAPPORT D'ANALYSES

Nature du / des produit(s) : Tourteau de coton  
 Nombre d'échantillons reçus : 01  
 Observation sur le produit et son emballage : sachet plastique transparent  
 Références du demandeur : Gâteau de filtration huile de coton  
 Identification du laboratoire : Néant  
 Echantillonnage fait par le demandeur  
 Echantillon reçu le : 05/01/2021  
 Référence réception : 05/2021/CQ  
 Début des analyses le : 05/01/2021  
 Type d'analyses demandées : Physico-chimiques  
 Méthodes d'analyses utilisées : - Lipides : ISO 659 Juillet 1998 ;  
 - Protéines : ISO 20483 Décembre 2013.

### Résultats des analyses

- Lipides	:	45,45% ± 0,05 %
- Protéines	:	25,98 % ± 0,37 %

**NB** : - Ces résultats ne portent que sur l'échantillon apporté au Laboratoire.

- La reproduction partielle de ce rapport d'analyse est strictement interdite.



**Dr Leguet GANOU**

Chercheur de l'Ordre des Paires Académiques

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

INSTITUT DE RECHERCHE EN SCIENCES APPLIQUEES ET  
TECHNOLOGIES

Tél : (226) 50 35 60 31 ; Fax : (226) 50 35 70 29

E-mail : [djrsat@fasonet.bf](mailto:djrsat@fasonet.bf)

Département Technologie Alimentaire  
Tél. / Fax : (226) 50 36 37 90 - E-mail : [dta@fasonet.bf](mailto:dta@fasonet.bf)

BURKINA FASO  
Unité - Progrès - Justice



Ouagadougou, le 18 JAN 2021

Le Chef de Département  
Technologie Alimentaire

A

OUEDRAOGO HUBERT

Tél : 76 75 63 84

OUAGADOUGOU

N°2021...../MESSRS/CNRST/IRSAT/DTA

N°0000019

### RAPPORT D'ANALYSES

Nature du / des produit(s) : Tourteau de coton  
 Nombre d'échantillons reçus : 01  
 Observation sur le produit et son emballage : sachet plastique transparent  
 Références du demandeur : Tourteau de coton délinté  
 Identification du laboratoire : Néant  
 Echantillonnage fait par le demandeur  
 Echantillon reçu le : 05/01/2021  
 Référence réception : 04/2021/CQ  
 Début des analyses le : 05/01/2021  
 Type d'analyses demandées : Physico-chimiques  
 Méthodes d'analyses utilisées : - Lipides : ISO 659 Juillet 1998 ;  
 - Protéines : ISO 20483 Décembre 2013.

### Résultats des analyses

- Lipides : 10,84% ± 0,05 %  
 - Protéines : 37,51 % ± 0,37 %

NE : - Ces résultats ne portent que sur l'échantillon apporté au Laboratoire.

- La reproduction partielle de ce rapport d'analyse est strictement interdite.



Dr Leguet GANOU

Conseiller de l'Ordre des Palmes Académiques

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

INSTITUT DE RECHERCHE EN SCIENCES  
APPLIQUEES ET TECHNOLOGIES  
Tél : (226) 50 35 60 3 ; Fax : (226) 50 35 70 29  
E-mail : [djrsat@fasonet.bf](mailto:djrsat@fasonet.bf)

Département Technologie Alimentaire  
Tél. / Fax : (226) 50 36 37 90 - E-mail : [dta@fasonet.bf](mailto:dta@fasonet.bf)

N° 00002  
N°2021...../MESSIRS/CNRST/IRSAT/DTA

BURKINA FASO  
Unité - Progrès - Justice



Ouagadougou, le 07 FEV 2021

Le Chef de Département  
Technologie Alimentaire

A  
OUEDRAOGO HUBERT

Tél : 76 75 63 84

OUAGADOUGOU

### RAPPORT D'ANALYSES

Nature du / des produit(s) : tourteau de coton  
Nombre d'échantillons reçus : 01  
Observation sur le produit et son emballage : sachet plastique transparent  
Références du demandeur : Coques pures  
Identification du laboratoire : Néant  
**Echantillonnage fait par le demandeur**  
Echantillon reçu le : 22/01/2021  
Référence réception : 02/2021/R  
Début des analyses le : 22/01/2021  
Type d'analyses demandées : Physico-chimiques  
Méthodes d'analyses utilisées : - Lipides : ISO 659 Juillet 1998 ;  
- Protéines : ISO 20483 Décembre 2013.

#### Résultats des analyses

- Lipides	:	2,48% ± 0,05 %
- Protéines	:	4,77 % ± 0,37 %

**NB :** - Ces résultats ne portent que sur l'échantillon apporté au Laboratoire.

- La reproduction partielle de ce rapport d'analyse est strictement interdite.

Dr Leguet GANOU  
Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques



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

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

**INSTITUT DE RECHERCHE EN SCIENCES  
APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES**

Tél : (226) 25 35 50 31 ; Fax : (226) 25 35 70 29  
E-mail : [d@rsat@fasonet.bf](mailto:d@rsat@fasonet.bf)

**Département Technologie Alimentaire**  
03 BP 7047 – OUAGADOUGOU 03  
Tél : (226) 25 36 37 90 – Fax : (226) 25 35 87 28  
E-mail : [dt@fasonet.bf](mailto:dt@fasonet.bf)

**BURKINA FASO**  
Unité – Progrès – Justice



Ouagadougou, le ... 17 ... FEV 2021

**Le Chef de Département  
Technologie Alimentaire**

**A**

OUEDRAOGO Hubert  
Tél : 76 75 63 84

N° 00000001

.....MCSRS/CNRST/IRSA/DTA

### RAPPORT D'ANALYSES

Nature du / des produit(s) : **Tourteaux de coton**  
Nombre d'échantillons reçus : **1**  
Observation sur le produit et son emballage : **Sachet plastique transparent**  
Références du demandeur : **Formule innovée second**  
Identification du laboratoire : **Néant**  
**Echantillonnage fait par le demandeur**  
Echantillon reçu le : **15/02/2021**  
Référence réception : **04/2021/R**  
Début des analyses le : **15/02/2021**  
Type d'analyses demandées : **Physico-chimiques**  
Méthodes d'analyses utilisées - **Matières grasses : ISO 659 Juin 1998**  
- **Azote/protéine : ISO 20483 Décembre 2013**

### Résultats des analyses

-	Matières grasses	:	19,55 % ± 0,05 %
-	Protéines	:	16,20 % ± 0,37 %

**NR** : - Ces résultats ne portent que sur l'échantillon apporté au Laboratoire.  
- La reproduction partielle de ce rapport d'analyse est strictement interdite.



**Dr Leguet GANOU**

*Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques*

## VIII/ BIBLIOGRAPHIE

[1] Importance des produits dérivés du coton dans les pays du C4 ; Alexis HOUGNI (SP/AIC) OMC/Genève, nov. 2018.

[2] Etude de faisabilité de la création d'une centrale d'achat de matières premières et consommables au profit des entreprises membres de la grappe huilerie de BOBO, Rapport provisoire, IPSO conseil, juillet 2018.

[3] Ahohounkpanzon, M., and M. Y. Zakariallou (2010). “Étude sur les Mécanismes de Fixation du Prix du Coton-graine et la Prise en Compte des Co-produits du Coton au Bénin.” Report prepared for the Department of Agricultural Economics, Michigan State University, and the West African Cotton Improvement Program.

[4] Marchés des sous-produits du coton : Tendances mondiales et implications pour les producteurs Africains de coton, John Baffes LA BANQUE MONDIALE, Juin 2010.

[5] Olienzaden, 1941 Pillette.M, 1942 : Raffinage de l'huile de coton et composition chimique des corps gras. 143p.

[6] Pillette. M, 1942 : Raffinage de l'huile de coton et composition chimique des corps gras. Première édition. p 25,26,35.

### Site web consultés

<http://www.cirad.fr>

<https://www.icac.org>

<http://www.materielhuilerie.com/pretraitement-oleagineux/blutoir.html>

<http://esi-agro.fr/portfolio-items/presse-pat35/>

<https://feedtables.com/fr/content/coques-de-coton>

<https://mabrik.com/fr/productos.html?familia=8>

<http://nathalie.diaz.pagesperso-orange.fr/html/9001/realprod7/ha74/ha.html>

<https://www.feedia-techna.com/fr>