



# RAPPORT

DE SUIVI

SYSTEME DE TRAITEMENT PAR DECANTATION  
ET FILTRATION DU JUS DE MANIOC



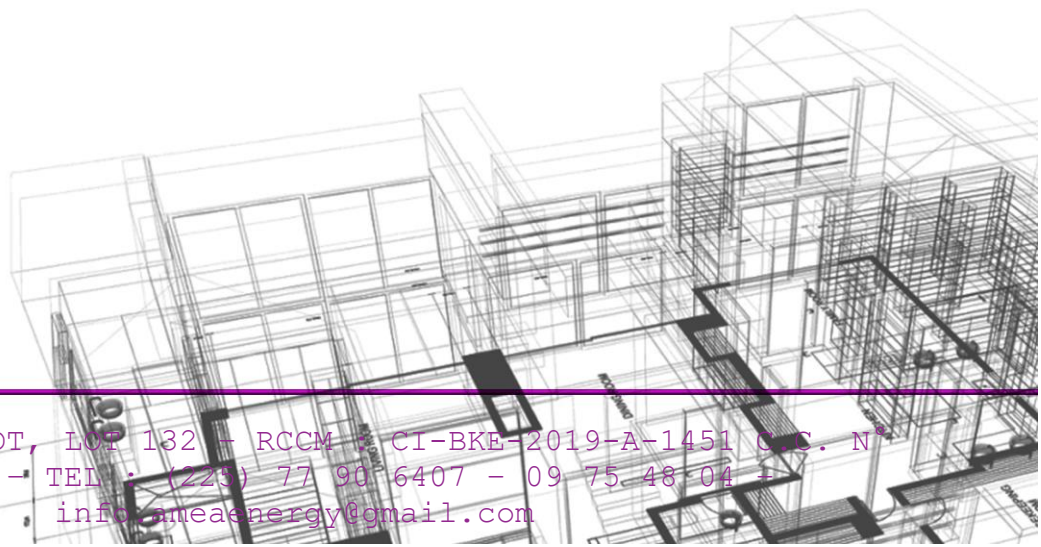


## Table des matières

1_ Contexte.....	6
2_ Mise en service de l'unité et suivi du fonctionnement des systèmes.....	6
1.1 Présentation du système de base .....	6
1.2 Suivi du fonctionnement des différentes parties du système .....	8
1.2.1 Suivi de l'utilisation de la plateforme de stockage .....	8
1.2.2 Suivi du fonctionnement de la zone de décantation .....	9
1.2.3 Suivi du fonctionnement du regard collecteur .....	10
1.2.4 Suivi du fonctionnement du système de filtration .....	10
1.2.5 Suivi de fonctionnement du lit d'infiltration.....	11
1.3 Suivi d'application du manuel d'utilisation .....	11
1.3.1 Connaissance de la technologie.....	11
1.3.2 Utilisation du manuel .....	12
1.3.3 Valorisation de l'amidon après curage.....	13
1.4 Suivi des paramètres physico-chimique des effluents .....	13
1.5 Synthèse des problèmes observés durant la phase de suivie .....	15
1.6 Conclusion.....	16
3_ Phase d'application d'action corrective et de suivi des résultats.....	16
3.1 Évaluation de la mise en œuvre des activités du projet .....	16
3.1.1 Résumé analytique des activités mises en œuvre.....	16
3.2 Données sur les résultats recueillis durant la phase de suivie.....	18
3.3 Résultats .....	22
3.4 Enseignements tirés .....	25
3.4.1 Changements constatés durant la période considérée dans le rapport.....	25
3.4.2 Contraintes et problèmes rencontrés .....	25
3.4.3 Mesures correctives prises ou envisagées lors de la phase suivante des activités .....	26
3.4.4 Mesures de pérennisation .....	26



4\_ Bilan des problèmes observés et des actions correctives mises en œuvres .....27







## Liste des tableaux

Tableau 1 : suivi de l'utilisation de la plateforme de stockage .....	8
Tableau 2: Suivi du fonctionnement de la zone de décantation.....	9
Tableau 3: Suivi du fonctionnement du regard collecteur.....	10
Tableau 4: Suivi du fonctionnement du système de filtration .....	10
Tableau 5: Suivi de fonctionnement du lit d'infiltration .....	11
Tableau 6: Connaissance de la technologie.....	12
Tableau 7: Utilisation du manuel.....	12
Tableau 8: Valorisation de l'amidon après curage .....	13
Tableau 9: Suivi du pH .....	14
Tableau 10: Analyse DBO & DCO.....	14
Tableau 11: Synthèse des problèmes observés durant la phase de suivie.....	15
Tableau 12: tableau de suivi du pH et de la sonde .....	21
Tableau 13: bilan des problèmes observés et des actions correctives mises en œuvres.....	27



## Liste des figures

Figure 1: troue de la cheminée.....	17
Figure 2: installation du coude pvc .....	17
Figure 3: plateforme de pressage avec la cheminée .....	17
Figure 4: installation de la cheminée.....	17
Figure 5: installation du bouchon pvc.....	18
Figure 6: lit d'infiltration .....	18
Figure 7: collecte de l'eau stagnant sur l'amidon.....	19
Figure 8: l'eau collectée.....	19
Figure 9: mesure de l'épaisseur de l'amidon.....	19
Figure 10: répartition de l'amidon dans le bac de décantation .....	19
Figure 11: l'amidon épandu.....	20
Figure 12: répartition de l'amidon sur une bâche noir.....	20
Figure 13: prélèvement pH filtre 2 .....	22
Figure 14: prélèvement pH lit d'infiltration .....	22
Figure 15: sondage de la cheminée.....	22
Figure 16: indicateur de gaz.....	22
Figure 17: plateforme de pressage .....	23
Figure 18: eau de manioc sur un site de production.....	24
Figure 19: site de production non assaini .....	24
Figure 20: site de assaini de production d'attieke .....	24
Figure 21: amidon sur l'aire de pressage.....	25
Figure 22: amidon sur l'aire de stockage.....	25



## 1\_ Contexte

La conversion du tubercule de manioc en attiéké est génératrice de déchets solides et liquides. La préparation de l'attiéké est une activité artisanale bien connue en Côte d'Ivoire. Bien qu'utile à la population comme l'une des denrées alimentaires la plus consommée, le rejet de ses effluents, révèle des questions de santé publique et de dégradation de l'environnement. En effet, produit en grande quantité, ces effluents sont le plus souvent rejetés de façon non contrôlée. Cette pratique favorise l'acidification des sols et des cours d'eau environnants, ainsi que le dégagement de cyanures toxiques à la vie animale environnant des zones de rejets et constitue un facteur de pollution majeur et de déconfort par les odeurs nauséabondes qui s'y dégagent.

C'est donc dans l'optique de contribuer à assainir l'environnement des sites de production d'attiéké, que nous avons réalisé un système de traitement du jus de manioc qui permet d'abord, la récupération de l'amidon par décantation puis le traitement de ces effluents par un ensemble de filtres avant l'infiltration dans le sol.

Ce document fait donc l'état des lieux du suivi effectué depuis la mise en service de l'équipement. Il se subdivise en deux grandes phase qui sont :

- Phase 1 : Mise en service de l'unité et suivi du fonctionnement des systèmes ;
- Phase 2 : Application d'action corrective et de suivi des résultats.

## 2\_ Mise en service de l'unité et suivi du fonctionnement des systèmes

### 1.1 Présentation du système de base

Le système sélectionné dans le cadre notre étude est un ensemble de trois parties. La partie 1 est un système de décanteur, la partie 2 est une fosse compartimentée en quatre (4) dont 3 comportent les différents filtres et un compartiment comme zone tampon et la partie 3 est un lit d'infiltration.

Le système décanteur est composé d'une plateforme surélevée de 60 cm de haut (terrasse cimentée et monté en aggro) et de 3,24 m<sup>2</sup> de surface occupée par la presse de manioc. Cette plateforme a une pente de plus ou moins 1% dirigée vers son centre qui achemine tous les effluents de pressage par système gravitaire dans la chambre de décantation situé sous la plateforme de pressage. La chambre de décantation a un volume de 1,95 m<sup>3</sup> soit 2 m<sup>3</sup> avec un volume utile de 1,62 m<sup>3</sup>. Equipé d'un tuyau d'évacuation associé à un bouchon pvc, ce système dimensionné pour une capacité moyenne de 100 litres/jour, le temps de décantation minimum de 7 jours et un maximum est de 14 jours. Puis un transvasement est effectué dans le regard de collecte. Le curage de l'amidon est effectué au bout de 14 jours après vidange au moyen d'une raclette spécialement conçue.





Le Système de filtration compartimenté est une fosse Biofile rectangulaire compartimentée en 4. Avec un volume total de 2 m<sup>3</sup>, chaque compartiment interconnecté est composé d'un filtre spécial dans lequel séjourne le jus de manioc. Le choix s'est porté sur un système compartimenté du fait du caractère spécial du jus de manioc. Le but étant de maximiser le temps de filtration afin de neutraliser l'acidité et de réduire la charge organique le jus de manioc, un système compartimenté nous offre plus de flexibilité.

Le système est composé de 3 filtres majeurs que sont :

- un biofiltre composé principalement de gravier, de sable et de copeaux de bois ;
- un filtre à charbon grossier ;
- un filtre à charbon de petite taille avec la cendre.

Le lit d'infiltration est un puits perdu ou puisard qui répond à l'objectif d'évacuer les effluents traités. Il est tapissé au fond par une couche de gravier et de charbon.

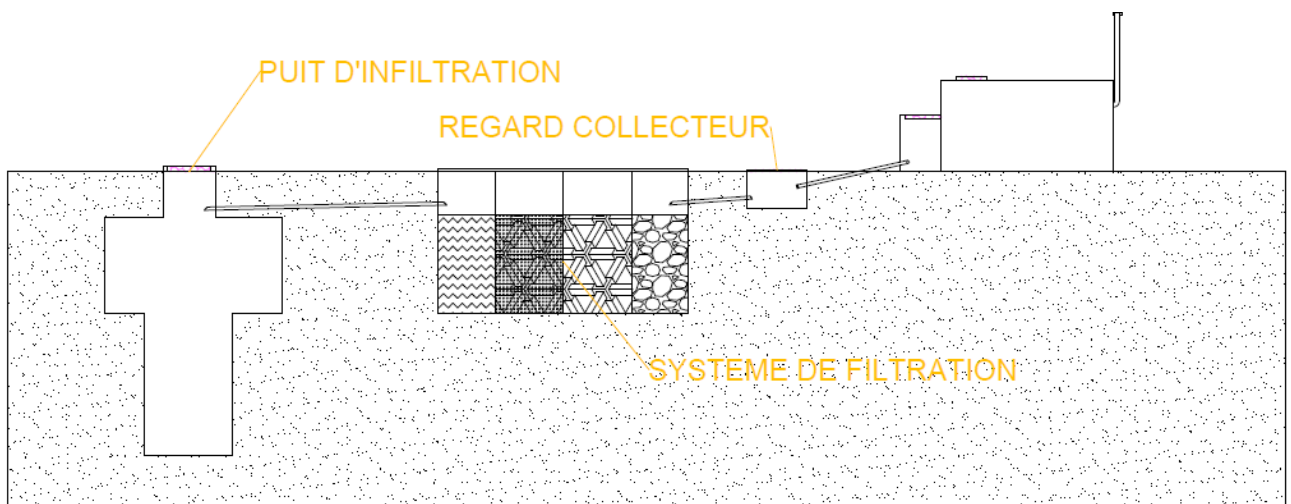


Figure 1: Vue d'ensemble du système (schéma et image). À droite, la plateforme de pressage avec bacs de décantation. À gauche, les fosses Biofile et le regard du puits perdu.



## 1.2 Suivi du fonctionnement des différentes parties du système

Sur une période de trois semaines après la livraison de l'installation, nous avons pu observer la mise en service et l'utilisation du système selon un mode opératoire bien décrit dans le manuel d'utilisation.

Ce mode opératoire qui décrit les activités pratiques d'utilisation du système a été pour nous l'occasion d'identifier les limites fonctionnelles d'application à l'échelle de production des effluents d'une unité artisanale.

### 1.2.1 Suivi de l'utilisation de la plateforme de stockage

Durant la période de suivi nous avons pu observer l'ouvrabilité du système. Les résultats de ce suivi sont compilés dans le tableau suivant.

*Tableau 1 : suivi de l'utilisation de la plateforme de stockage*

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
<i>Plateforme de pressage</i>				
Facilité d'accès		O		Pente d'accès est un peu raide
Pente d'écoulement des effluents dans le trou d'évacuation	O			
Evacuation des effluents	O			
Surface utile de travail	O			zone de travail bien adaptée
Production d'odeur	O			aucune odeur présente
Facilité d'utilisation	O			
Mobilité sur l'aire de pressage	O			bon agencement des ouvrages sur la plateforme

Il ressort de là que la plateforme joue parfaitement son rôle. Il faut noter que lors de la construction de cette plateforme, les bénéficiaires ont souhaité avoir une plateforme additionnelle de stockage associée à la plateforme de pressage pour ainsi faciliter le stockage d'une grande quantité de manioc broyer près de l'équipement de pressage. Le but est d'optimiser leur temps de manutention du manioc et avoir plus de surface utile pour le travail.

Cependant, nous avons pu constater que la rampe d'accès à la plateforme était un peu raide rendant un peu difficile l'acheminement des grosses cuvettes de manioc dans les brouettes.





### 1.2.2 Suivi du fonctionnement de la zone de décantation

Après le premier cycle de 7 jours nous avons pu relever les données suivantes sur la zone de décantation.

*Tableau 2: Suivi du fonctionnement de la zone de décantation*

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
<i>Zone de décantation</i>				
Volume de la zone de décantation			O	quantité d'effluent est supérieur à la capacité de stockage
Décantation des effluents de manioc		O		Temps de décantation insuffisant
Méthode de curage de l'amidon		O		
Pente d'écoulement des effluents dans la zone de curage	O			
Production d'odeur		O		faible présence d'odeur à l'ouverture des portes métallique
Niveau du trou d'évacuation vers le regard collecteur	O			
Production d'odeur		O		présence d'odeur lors du retrait des dalles
Durée de traitement des effluents		O		

Ce qui ressort des observations est que les données de base de dimensionnement du volume du décanteur ont été sous évaluées, de ce fait on a constaté une production supérieure à 100 litres de jus de manioc par activité de pressage sur 3 à 4 jours de pressage par semaine. Cette sous-évaluation nous a conduit lors de la construction à mettre le tuyau de trop bas réduisant ainsi la capacité de stockage du jus de manioc de près de 700 litres mais aussi à réduire l'efficacité du système décanteur.

Il est important de préciser que la production journalière théorique de 100 litres/jour a été déterminée sur une base moyenne des productrices d'Attikié de la zone. Aucune étude de quantification du jus de manioc produite n'a été faite chez la bénéficiaire avant la construction de l'unité. De plus, lors de la construction il était prévu l'installation de vannes d'arrêt sur le tuyau d'évacuation du décanteur. Cependant, suite à la sédimentation de l'amidon dans la tuyauterie, l'option vanne a été remplacé par le passage en trop plein car l'amidon rendait inopérant les vannes.

Nous avons également pu observer la faible production d'odeur du système. Mais les témoignages reçus sur le système dit que pendant la période de fort ensoleillement, ces odeurs s'accroissent.



### 1.2.3 Suivi du fonctionnement du regard collecteur

Le regard collecteur est la zone de transition entre le système de décantation et le système de filtration. Cette zone nous permet d'intervenir facilement dans les différentes tuyauterie en cas obstruction.

Tableau 3: Suivi du fonctionnement du regard collecteur

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
<i>Regard collecteur</i>				
<i>Système d'écoulement dans le regard collecteur</i>	O			
<i>Niveau du tuyau d'évacuation vers le système de filtre</i>	O			
<i>Production d'odeur</i>	O			aucune production d'odeur

Au niveau de ce système nous avons rencontré aucun problème de fonctionnement.

### 1.2.4 Suivi du fonctionnement du système de filtration

Le système de filtration permet le traitement des effluents de manioc en vue de réguler le pH et le taux de matière organique. Son fonctionnement est très simple est basé sur l'écoulement gravitaire du jus de manioc dans les différents filtres. Aucune intervention humaine n'est nécessaire pendant le fonctionnement du système. Cela dit, nous avons pu effectuer l'évaluation suivante :

Tableau 4: Suivi du fonctionnement du système de filtration

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
<i>Système de filtration</i>				
<i>Système d'écoulement des effluents entre les compartiments</i>	O			
<i>Efficacité des filtres</i>	O			
<i>Production d'odeur</i>		O		présence d'odeur lors du retrait des dalles
<i>Durée de traitement des effluents</i>		O		



Etant donné que le système de trop plein était un peu trop bas, nous avons constaté une alimentation en continue du système de filtre lors des activités de pressage réduisant ainsi le temps de traitement du jus de manioc dans les filtres. Les données des différents pH sont inscrites dans la partie suivie des paramètres physicochimiques. De plus, les dalles du système étant au niveau zéro du sol nous avons constaté la remontée des asticots de certains filtres vers la surface par le biais des brèches créées lors de la fermeture des dalles. Ces asticots attirent la présence de poulet autour du système qui viennent les manger.

### 1.2.5 Suivi de fonctionnement du lit d'infiltration

Le lit d'infiltration est le système qui permet l'évacuation de l'effluent traité dans le sol. Il est directement relié au système de filtration.

*Tableau 5: Suivi de fonctionnement du lit d'infiltration*

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
<i>Lit d'infiltration</i>				
Production d'odeur	O			aucune odeur
Temps d'infiltration			O	Présence de remontée des eaux par voie de capillarité provoquant une infiltration lente

Le fonctionnement de ce lit ne se fait pas de manière optimale. En effet, lors de la construction, ce lit présentait une remontée capillaire des eaux souterraines. Ces remontées d'eaux réduisent la capacité d'infiltration du lit et augmentent la quantité d'eau présente dans le lit. Toutefois l'infiltration se fait de manière lente prolongeant ainsi le temps d'infiltration.

## 1.3 Suivi d'application du manuel d'utilisation

L'élaboration du manuel qui fait suite à la construction du système de traitement du jus manioc par décantation filtration, a fait l'objet d'une formation aux membres de la coopératrice sur l'application des modes opératoires décrits dans le manuel.

Suite à cette formation et la mise en service de l'équipement, nous avons pu observer les points suivants.

### 1.3.1 Connaissance de la technologie

La connaissance ou la compréhension de la technologie mise en œuvre est un point primordial pour la pérennité et la vulgarisation de l'unité. Ce titre, nous avons évalué le niveau de compréhension du système chez le bénéficiaire. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.





Tableau 6: Connaissance de la technologie

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
Système de traitement du jus de manioc				
Compréhension du fonctionnement du système	O			
Compréhension des différentes parties du système		O		
Adoption du système	O			
Compréhension de l'impact du système sur la santé		O		
Compréhension de l'impact du système sur l'environnement		O		

De manière générale, il ressort qu'elles ont une bonne compréhension de l'enjeu de ce système. Cependant, ces connaissances devront être approfondie afin de mieux être impliqué dans les objectifs du projet à long terme.

### 1.3.2 Utilisation du manuel

Le manuel d'utilisation a pour but de retracer tout activité à exécuter en cas d'utilisation ou de maintenance du système. De ce fait, après la formation des bénéficiaires sur l'utilisation du manuel, nous avons observé l'usage fait de ce manuel. Il ressort l'évaluation suivante.

Tableau 7: Utilisation du manuel

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
Mode d'utilisation				
Compréhension du manuel d'utilisation	O			
Utilisation du manuel			O	
Suivi des étapes de l'utilisation de la plateforme de pressage du manioc		O		
Suivie des étapes de curage de l'amidon			O	
Suivie des étapes d'entretien du système de filtration			O	



Les bénéficiaires présentes une bonne compréhension du manuel d'utilisation, cependant elle peine à la mise en œuvre. En effet, l'occupation journalier de leurs activités de production ainsi que le manque de mains d'œuvre à leurs niveaux conduisent au non-respect des étapes prescrit dans le rapport lors de l'utilisation du système. De plus les activités de curage sollicitant en moyenne une demi-journée un des efforts physiques pour le raclage de l'amidon décourage les femmes qui mentionne être trop fatigué du fait des activités intenses au cours de la semaine. Notons que cette unité artisanale bénéficiaire du projet est composée exclusivement de femme au foyer.

### 1.3.3 Valorisation de l'amidon après curage

L'amidon est l'une des matières premières collectées issu du traitement des effluents de manioc. Cet amidon peut être vendu où utiliser pour des applications personnelles. Nous avons évalué les connaissances des membres de l'unité sur la gestion de cet amidon collecté.

Tableau 8: Valorisation de l'amidon après curage

	BON	MOYEN	MAUVAIS	OBSERVATION
Valorisation de l'amidon				
Compréhension sur l'utilité de l'amidon		O		
Valorisation de l'amidon			O	Aucune piste de valorisation trouvée par les dames

Il ressort de cette évaluation que les femmes de l'unité artisanale n'ont pas de voie de valorisation de cet amidon. Elles préfèrent juste après la collecte se débarrasser de cela puisqu'elles ne savent pas vendre et comment la valoriser.

### 1.4 Suivi des paramètres physico-chimique des effluents

Suite au premier cycle observé, nous avons obtenu plus de 180 kg d'amidon humide récupéré après curage du système de décantation. Notons qu'un cycle de traitement est le passage de l'effluent de manioc après 7 jours de décantation dans le système de décantation, au lit d'infiltration passant par le système de



filtration après un séjour minimum de 7 jours. Cela dit, nous avons pu observer à la date du 24 septembre 2021 le pH des différents compartiments après la période de 7 jours mentionnée. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

*Tableau 9: Suivi du pH*

Echantillons	pH
<i>Système de décantation</i>	4
<i>Regard collecteur</i>	4
<i>Biofiltre</i>	4
<i>Filtre à charbon</i>	6,5
<i>Filtre a cendre + charbon</i>	6,5
<i>Zone collecteur</i>	6,5 - 7
<i>Lit d'infiltration</i>	6,5 - 7

Par la suite, nous avons procédé à l'analyse de la DCO et DBO5 des échantillons prélevés le 25 octobre et analysé le 26 Octobre 2021 afin de déterminer le taux de biodégradabilité de l'effluent traité. Les résultats sont compilés dans le tableau suivant :

*Tableau 10: Analyse DBO & DCO*

	JUS DE MANIOC	EFFLUENT TRAITÉ	NORME IVOIRIENNE
<b>DCO (MG/L)</b>	63400	6289,6	500
<b>DBO<sub>5</sub> (MG/L)</b>	8800	1840	150
<b>DCO/DBO<sub>5</sub></b>	7,20	<b>3,41</b>	3,33

L'analyse de la DCO et DBO5 nous a permis d'observer une nette amélioration du coefficient de biodegradabilité des effluents qui passe de 7,20 à 3,41. Même si cela reste encore élevé par rapport à la norme ivoirienne, ceci montre déjà l'utilité du système sur l'amélioration de la qualité de l'effluent.





## 1.5 Synthèse des problèmes observés durant la phase de suivie

Le tableau suivant fait le bilan des problèmes observés ainsi que les solutions proposées.

*Tableau 11: Synthèse des problèmes observés durant la phase de suivie*

	Problèmes observés	Causes	Solutions proposées
<i>Plateforme de pressage</i>	Rampe d'accès trop raide	problème d'espace lors de la construction	
<i>Zone de décantation</i>	production d'odeur a l'ouverture des portes métalliques	la fermentation du jus de manioc stocké	installation d'une cheminée sur le bac décanteur
	production d'odeur a temps de fort ensoleillement	fort fermentation en présence de chaleur	
	temps de décantation insuffisant	tuyau d'évacuation en trop plein trop bas	installation d'un bouchon PVC sur le système de trop plein pour augmenter le temps de décantation et de filtration
<i>Système de filtration</i>	temps de traitement du système de filtration insuffisant	les parois du système de filtration trop bas	augmenter en hauteur les parois du système de filtration
	remonté d'asticot depuis le système d'infiltration		
<i>Lit d'infiltration</i>	temps d'infiltration trop lent	remonté d'eau capillaire	installer un système de trop plein ou vidanger le système en temps de pluie
	remonté d'eau capillaire en saison de pluie		
<i>Manuel d'utilisation</i>	non-respect des étapes prescrit dans le rapport	à cause de l'intensité des activité de production et de manque de mains d'œuvre	sensibiliser les femmes sur l'enjeu et l'importance du système
	curage non effectué par les femmes		sensibiliser sur l'importance du curage et la valorisation de l'amidon



## 1.6 Conclusion

Il ressort de cette première phase de suivi que plusieurs points d'amélioration sont à faire notamment sur le système d'évacuation en trop plein pour rendre plus optimale les performances de l'unité et l'installation d'une cheminée pour l'élimination complète des odeurs sur le site. Cela, le système répond bien aux objectifs de base projet dans la mesure que le site de production de manioc est assaini, la production d'odeur est régulée, le pH est régulé à 7 et nous sommes arrivés à améliorer le coefficient de biodégradabilité du jus de manioc de 7,20 à 3,41.

## 3 Phase d'application d'action corrective et de suivi des résultats

### 3.1 Évaluation de la mise en œuvre des activités du projet

#### 3.1.1 Résumé analytique des activités mises en œuvre

Le lundi 13 Décembre 2021 la direction de la structure AMEA ENERGY et l'ONG NITTIDAE ont décidé d'un commun accord de reprendre le système de décantation sur le site de tchèlèkro. Cette reprise consistait à appliquer les solutions proposées suite à la phase 1 et refaire des prélèvements pH sur pour l'optimisation de l'unité. Au cours de la période du 13 au 24 Décembre la structure AMEAENERGY a chargé son responsable de recherche et développement pour la mise en œuvre de ces modifications.

Le système installé depuis 15 Septembre 2021, il a fallu faire un curage pour l'amidon accumulé depuis la dernière activité de curage en date du 6 octobre 2021 . Par la suite nous avons procéder à la vidange de la zone de collecte afin de pourvoir faire des échantillonnages pour le pH. Comme modification majeur apporter au système, une cheminé a été installer pour l'évacuation des odeurs qui provient de la fermentation du jus de manioc. Pour une meilleure évacuation des odeurs nous avons opté pour une cheminé de plus de 3 mètres de hauteur.





Figure 2: trou de la cheminée



Figure 3: installation du coude pvc



Figure 4: plateforme de pressage avec la cheminée



Figure 5: installation de la cheminée





Suite au constat de la mauvaise décantation dû à un système de trop plein trop bas, nous avons donc installé un bouchon type pvc qui jouera le rôle d'un robinet. Grâce à ce bouchon le bac de décantation pourra retenir le jus de manioc au maximum de ces capacités soit 1400 litres durant 1 ou 2 semaines afin d'avoir une bonne décantation et pouvoir recueillir aisément l'amidon stocké en dessous.



*Figure 6: installation du bouchon pvc*

### **3.2 Données sur les résultats recueillis durant la phase de suivie**

Pour aborder ce volet nous allons partir sur une base de présentation générale des informations ou toutes les données recueillir au cours de la semaine du 13 au 19 Décembre 2021. Comme première donnée nous avons pu recueillir une quantité de 600 litres d'eau provenant de la zone d'infiltration.



*Figure 7: lit d'infiltration*

Lors de la phase de curage nous avons constaté la présence de 90 litres d'eau stagnante sur l'amidon. Il fallut d'abord vidanger cette eau avant de procéder au curage de l'amidon.





Figure 8: collecte de l'eau stagnant sur l'amidon



Figure 9: l'eau collectée

Une fois cette eau vidangée l'équipe AMEAENERGY a pu collecter après pesage 295 kg d'amidon. Cet amidon était d'une épaisseur de 10,5 cm étaler sur une superficie de la zone de décantation.



Figure 10: mesure de l'épaisseur de l'amidon



Figure 11: répartition de l'amidon dans le bac de décantation

Après curage, celui-ci a été étalé sur du plastique noir pour faciliter son séchage afin de pouvoir le récupérer aisément pour d'autre fin.





*Figure 13: répartition de l'amidon sur une bâche noir*



*Figure 12: l'amidon épandu*

Après séchage nous avons pu obtenir une quantité d'amidon de 78 kg. Le prélèvement de façon interne et externe du pH des différentes boxes à filtre sur une durée totale de 5 jours. Durant trois (03) jours nous avons procédé au prélèvement du pH du jus de manioc partant du bac de décantation à la zone d'infiltration. Puis nous avons procédé à un ajout de 10 kg de cendre en fin de la troisième journée et prélever le pH sur Trois (3) jours. Ces mesures sont consignées dans le tableau ci-après.





Tableau 12: tableau de suivi du pH et de la sonde

	21/12/2021		22/12/2021		23/12/2021		AJOUT DE CENDRE	24/12/2021		26/12/2021		27/12/2021	
	pH	Sonde	pH	Sonde	pH	Sonde		pH	Sonde	pH	Sonde	pH	Sonde
Le bac de décantation	6.2	3 barres/6	5.1	1 barres/6	5.2	4 barres/6		5.1	6 barres/6	5.2	3 barres/6	5.1	4 barres/6
Filtre 1	5.2	Néant	5.2	Néant	5.3	Néant		5.3	Néant	5.4	Néant	5.2	Néant
Filtre 2	5.1	Néant	5.2	Néant	5.7	Néant		6.2	Néant	6.9	Néant	6.9	Néant
Filtre 3	5.2	Néant	5.2	Néant	5.9	Néant		6.3	Néant	7.3	Néant	7.1	Néant
Filtre 4	5.2	Néant	5.2	Néant	5.9	Néant		6.3	Néant	7.3	Néant	7.1	Néant
Zone d'infiltration	8.2	3 barres/6	8.2	3 barres/6	8.2	2 barres/6		8.2	3 barres/6	8.2	4 barres/6	8.2	3 barres/6

Comme nous pouvons le percevoir dans le tableau lors des trois premiers jours de prélèvement le pH était très acide au niveau de tous les filtres. Cela est dû au fait que depuis l'installation du système et sa mise en service il y a de cela 3 mois, il n'y a pas eu d'ajoute de cendre dans le filtre 3. Donc efficacité a été totalement réduite. Après ajout de nouvelle cendre de bois le pH est remonté jusqu'à la neutralité. Sur les images en dessous nous avons quelques photos du prélèvement.

Pour une meilleure maîtrise des zones d'odeurs et écoulement des gaz nous avons procédé à un sondage de tous les regards et fosses. Il nous avait été signaler que lors des journées très ensoleillées le gaz en provenance du bac de décantation dégagait une odeur nauséabonde. Après l'installation de la cheminé il est apparu convenable et judicieux de vérifier si celle-ci jouait son rôle. Comme nous pouvons le percevoir aussi dans le tableau, nous avons pu tester la performance de la sonde juste après son installation effectuée le 18/12/2021. Et comme nous pouvons le voir sur l'image en dessous la sonde affiche un niveau de gaz de quatre (04) barres.



Figure 14: prélèvement pH filtre 2



Figure 15: prélèvement pH lit d'infiltration



Figure 16: sondage de la cheminée



Figure 17: indicateur de gaz

### 3.3 Résultats

Pour évoquer résultats sur ce projet nous avons pu noter une satisfaction générale auprès des bénéficiaires. La présidente du site de fabrication a pu souligner à la date du 21 Décembre 2021 que





depuis l'installation du système une facilité de disposition de la matière première à savoir le une fois brouillée.



*Figure 18: plateforme de pressage*

Elle a facilité l'arrêt de pollution environnemental causée par le jus de manioc. Comme nous pouvons le voir sur l'image suivante l'écoulement dans la nature du jus de manioc est une grande source de pollution.





*Figure 19: eau de manioc sur un site de production*



*Figure 20: site de production non assaini*

Grace au bac de décantation et à la zone d'infiltration qui joue le rôle de rétention et d'écoulement de façon plus écologique du jus après être filtré. Cela a permis d'avoir un site de fabrication toujours sec et propre.



*Figure 21: site de assaini de production d'attieke*





L'un des résultats marquant de ce projet c'est la propreté du site de fabrication. Comme vous pouvez l'observer sur les images ci-dessous la situation insalubre du site à drastiquement changer tout juste après le début d'utilisation du bac.

En dernier lieu nous pouvons mentionner la disparition totale de l'amidon stagnante dans la nature. Cet amidon ne disparaissait pas même après une forte pluie. Grâce à la récupération cet élément autrefois considéré comme déchet est maintenant une matière première dans la fabrication d'autre produit comme le bio charbon.

### 3.4 Enseignements tirés

#### 3.4.1 Changements constatés durant la période considérée dans le rapport

Durant la période mentionnée plus haut nous avons pu faire des observations relatives aux changements sur le site. Le changement majeur constaté au cours de la semaine est la disparition totale des odeurs sur le site. Car bien avant notre intervention pour la modification du système et l'installation de la cheminée en raison de l'accumulation du jus de manioc à l'intérieur du bac de décantation une odeur nauséabonde était ressentie. En effet sous notre supervision et conseil les bénéficiaires ont bien pu nettoyer l'extérieur du bac de décantation.

#### 3.4.2 Contraintes et problèmes rencontrés

Pour faire mention des contraintes rencontrés durant cette phase de suivi nous pouvons faire mention en premier lieu l'insalubrité constaté sur le site. En effet après plusieurs passages nous avons pu constater avec désolation que les bénéficiaires du projet Agrovalor sur le système de décantation de Tchélékro ne s'occupent que de façon temporaire du nettoyage externe du bac. Cela est visible dès votre arrivée sur le site à travers l'accumulation de l'amidon sur le bac de décantation.



Figure 22: amidon sur l'aire de pressage



Figure 23: amidon sur l'aire de stockage



Nous avons par la suite observé la vidange de lit d'infiltration. Notons cette zone était conçu pour ne pas être vidanger mais lors de la creusée il a été observé une remontée d'eau en provenance du sous-sol ; ce qui ne facilite pas l'infiltration de l'eau.

### **3.4.3 Mesures correctives prises ou envisagées lors de la phase suivante des activités**

Les mesures correctives envisagées lors de la phase suivante des activités sont les suivantes :

- Le nettoyage permanent du site ;
- Le nettoyage automatique après usage du bac décantation ;
- Organiser des séances de sensibilisation des bénéficiaires sur le bienfondé d'une meilleure prise en charge du système.

### **3.4.4 Mesures de pérennisation**

Evoquant les mesures de pérennisation nous vous dans ce volet faire mention des mesures adéquates à adopter pour une vision d'utilisation long terme du système de décantation. Car vu les résultats obtenus dans le domaine de la protection environnementale et la suppression des odeurs qui autrefois enlaidissait le site ; il convient de prévoir certaines dispositions pour un usage dans le temps. Parmi ces mesures nous avons :

- L'entretien optimal de tout le système après utilisation ;
- Installer un passoir au niveau du tuyau de recueillement du jus lors du lavage externe du bac de ; décantation pour en retirer tous types de déchets ;
- Eviter de mettre des charges allant jusqu'à 1 tonne sur le bac pour une longue durée ;
- Ouvrir le bouchon pvc chaque deux semaines afin de vider toute l'eau stagnante sur l'amidon ;
- Refermer aussi tôt le bouchon une l'eau passée dans la zone de collecte avant le prochain pressage ;
- Faire un curage chaque deux semaines ;
- Prévoir un ajout de cendre de bois dans le filtre 3 après chaque deux activités de curage ;
- Contacter les techniciens pour tous les problèmes d'ordre technique observer sur le système.





#### 4\_Bilan des problèmes observés et des actions correctives mises en œuvres

Tableau 13: bilan des problèmes observés et des actions correctives mises en œuvres

	Problèmes observés en phase 1	Causes	Actions correctives appliquées	Résultats
<i>Plateforme de pressage</i>	Rampe d'accès trop raide	problème d'espace		
<i>Zone de décantation</i>	production d'odeur a l'ouverture des portes métalliques	la fermentation du jus de manioc stocké	installation d'une cheminée sur le bac décanteur	aucune odeur détectée
	production d'odeur a temps de fort ensoleillement	fort fermentation en présence de chaleur		
	temps de décantation insuffisant	tuyau d'évacuation en trop plein trop bas	installation d'un bouchon PVC sur le système de trop plein pour augmenter le temps de décantation et de filtration	temps de décantation et de filtration optimisé
<i>Système de filtration</i>	temps de traitement du système de filtration insuffisant	les parois du système de filtration trop bas	augmenter en hauteur les parois du système de filtration	plus de remonté d'asticot
	remonté d'asticot depuis le système d'infiltration			
<i>Lit d'infiltration</i>	temps d'infiltration trop lent	remonté d'eau capillaire	installer un système de trop plein ou vidanger le système en temps de pluie	
	remonté d'eau capillaire en saison de pluie			
<i>manuel d'utilisation</i>	non-respect des étapes prescrit dans le rapport	à cause de l'intensité des activité de production et de manque de mains d'œuvre	sensibiliser les femmes sur l'enjeu et l'importance du système	recrutement de mains d'œuvre supplémentaire
	curage non effectué par les femmes		sensibiliser sur l'importance du curage et la valorisation de l'amidon	recherche active de marché d'amidon



Siège : CITE CIDT, LOT 132 - RCCM : CI-BKE-2019-A-1451 C.C. N° 1982349 H - TEL : (225) 77 90  
6407 - 09 75 48 04 -  
[info.ameaenergy@gmail.com](mailto:info.ameaenergy@gmail.com)