

# Flux de produits, déchets et combustibles à Tchêregnimin et impacts des équipements Agrovalor

Du 7 au 10 septembre 2021

Arnaud Niesz



Un projet financé par

## Table des matières

1_	Objectifs de l'étude .....	2
2_	Organisation de la production à Tchêremignin .....	3
2.1.	Déroulé des étapes de torréfaction, barattage et cuisson .....	3
2.2.	Organisation de la production à Tchêremignin .....	4
2.3.	Écart avec ce qu'y est communiqué à l'équipe-projet Agrovalor <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
3_	Production quotidienne de beurre à Tchêremignin .....	4
3.1.	Bilan des flux à Tchêremignin .....	4
3.2.	Utilisation des foyers de cuisson du beurre .....	6
3.2.1.	Utilisation des foyers améliorés double marmite .....	6
3.3.	Utilisations respectives des trois types de foyer .....	8
4_	Economies réalisées par les foyers améliorés .....	8
4.1.	Économies de combustibles permises par les foyers améliorés .....	9
4.2.	TRI des foyers améliorés .....	11
4.2.1.	Économies estimées par les productrices .....	11
4.2.2.	TRI calculé des foyers améliorés .....	11
5_	Utilisation du torréfacteur amélioré .....	11
5.1.	Une qualité de la torréfaction inférieure à la torréfaction standard .....	11
5.2.	Économies de combustible permises par le torréfacteur amélioré .....	11
6_	Quantités décantées dans les bacs à décantation .....	13
7_	Pistes de travail pour <i>Agrovalor</i> .....	14
8_	Potentiel de diffusion des équipements dans la région .....	15
9_	À faire pour consolider l'étude .....	15

## 1\_ Objectifs de l'étude

La présente étude, menée du mardi 7 au vendredi 10 septembre 2021 sur le site de production de beurre de karité de Tchêremignin, à Korhogo, répond aux objectifs suivant :

- Quantifier les flux de produits, de déchets et de combustibles sur une semaine en saison humide ;
- Décrire le mode d'organisation de la production à Tchêremignin ;
- Compléter les travaux ultérieurs d'Agrovalor sur la caractérisation de la performance des équipements promus (foyers et torréfacteurs améliorés, bacs de décantation).

## 2\_ Organisation de la production à Tchêremignin

### 2.1. Déroulé des étapes de torréfaction, barattage et cuisson

Nous nous sommes intéressés dans cette étude aux opérations associées à des flux de matière dans la production du beurre, en laissant donc de côté les étapes de séchage, broyage, concassage, refroidissement du beurre, conditionnement etc. Nous nous sommes limités aux opérations de torréfaction, de barattage, de cuisson et de récupération par émulsion de l'huile de karité.

La production de beurre se fait par cycles de plusieurs jours. Pour les étapes qui nous intéressent, si la torréfaction est faite au jour 1, le barattage se fait au matin du jour 2. La cuisson du karité baratté se fait en parallèle et se poursuit jusqu'à la fin de la journée, aux alentours de 17h-18h.

Le jour 3 l'huile contenue dans les marmites est laissée au repos toute la journée, de sorte à faire décanter les derniers déchets et à épurer l'huile. Il se peut aussi qu'elle soit « réchauffée » avec une petite quantité de bois et de tourteaux mais d'après nos observations ceci n'est pas systématique.

Le beurre peut en principe être récupéré au soir du jour 3 mais comme l'indique le schéma d'utilisation des foyers (figure 3), sur la semaine d'observation la plupart de l'huile a été laissée au repos durant 2 jours.



Figure 1 : Vue d'ensemble du site, de beurre produit et d'une opération de barattage.

## 2.2. Organisation de la production à Tchêremignin

Malgré ce qu'affirme le groupement à l'équipe-projet Agrovalor, **les foyers améliorés ne sont pas mutualisés**. Chaque membre du groupement dispose **soit de 2 foyers améliorés double marmite** (à l'exception de la présidente qui en a 4), **soit d'1 foyer amélioré triple marmite**, **soit d'un nombre indéterminé de foyers 3 pierres**.

Chaque membre du groupement suit le cycle de production avec ses propres sacs de noix en se faisant aider de 3 à 4 manœuvres (toujours des femmes) pour le barattage et la torréfaction. L'étude s'est faite en période de vacances scolaires : les manœuvres étaient remplacées pour la plupart par les filles des productrices, qui forment une main d'œuvre gratuite.

La torréfaction se fait toujours au centre de la cour, avec 2 à 3 torréfacteurs standards par membre et éventuellement l'utilisation du torréfacteur amélioré en complément (voir §5). En ce qui concerne le barattage, on a pu se rendre compte que chaque membre a son « coin » habituel de barattage, souvent le plus proche possible de ses foyers.

## 3 Production quotidienne de beurre à Tchêremignin

### 3.1. Bilan des flux à Tchêremignin

Le tableau 1 ci-dessous dresse le bilan des flux à Tchêremignin sur la période de la mission. La fluctuation journalière rend compte du rythme de production inconstant des productrices, qui produisent selon leur approvisionnement, l'écoulement de leur produit et leurs liquidités.

Plus haut nous expliquions que classiquement ce qui est torréfié jour j est baratté jour j+1. Or les quantités d'amandes torréfiées jours j et barattées jours j+1 ne correspondent pas. Ceci rend compte du fait que les deux opérations ne se suivent pas forcément sur deux jours consécutifs : la quantité barattée jour j+1 peut avoir été torréfiée jour j-1 ou j-2.

Les rendements de production obtenus sont proches des ordres de grandeurs habituels.

**En moyenne, 420 kg de bois ont été consommés par jour, à raison de 180 kg pour la cuisson et 240 kg pour la torréfaction.**

Tableau 1 : Bilan des flux à Tchêremignin sur la période de la mission.

	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	MOYENNE
Amandes torréfiées (kg)	1 960,00	2 310,00	1 120,00	2 100,00	1 872,50
Amandes barattées (kg)	2 240,00	3 640,00	1 540,00	700,00	2 030,00
Quantité de beurre (kg) (1 marmite = 47 kg)	1 081,00	1 128,00	752,00	376,00	834,25
Rendement de production	48%	31%	49%	54%	45%
<i>Consommation de bois cuisson (kg) (0,22 kg/kg de beurre)</i>	<i>234,14</i>	<i>244,32</i>	<i>162,88</i>	<i>81,44</i>	<i>180,69</i>

<i>Consommation de bois torréfaction (kg) (0,13 kg/kg d'amandes torréfiées)</i>	<i>254,80</i>	<i>300,30</i>	<i>145,60</i>	<i>273,00</i>	<i>243,43</i>
Consommation de tourteaux cuisson (kg) (0,15 kg/kg de beurre)	157,64	164,50	109,66	54,83	121,66
Consommation de tourteaux torréfaction (kg) (0,12 kg/kg d'amandes torréfiées)	235,20	277,20	134,40	252,00	224,70
<i>Déchets liquides (m3) (3,28 l/kg d'amande)</i>	<i>6,43</i>	<i>7,58</i>	<i>3,67</i>	<i>6,89</i>	<i>6,14</i>
<i>Déchets liquides décantés en fosses (m3)</i>	<i>2,30</i>	<i>2,30</i>	<i>2,30</i>	<i>2,30</i>	<i>2,30</i>



Figure 2 : Pesées.

Le tableau 2 permet de se rendre compte du nombre de productrices (membres de la coopérative et manœuvres) présentes sur le site sur la période de l'étude. Chaque membre suit son cycle, en transformant entre 2 et 5 sacs de noix de karité. Nous avons obtenu des moyennes de 3,0 sacs/membre à la torréfaction et 3,9 sacs/membre au barattage sur la période. C'est conforme avec l'estimation de M. Yeo Adama de Chigata d'une moyenne comprise entre 3 et 4 sacs par membre et par cycle.

Tableau 2 : Productrices présentes sur le site sur la période de l'étude.

	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	MOYENNE
#membres coop torréfaction	4,00	5,00	3,00	7,00	4,75

#membres coop barattage	4,00	7,00	4,00	1,00	4,00
#membres coop totales	8,00	12,00	7,00	8,00	8,75
#membres coop + manœuvres	32,00	48,00	28,00	32,00	35,00

## 3.2. Utilisation des foyers de cuisson du beurre

### 3.2.1. Utilisation des foyers améliorés double marmite

Comme mentionné plus haut, les foyers améliorés double marmite ne sont pas mutualisés. Les 12 foyers du lot de gauche sur la figure 3 « appartiennent » à 6 membres, à raison de 2 foyers chacune. La présidente dispose de 4 foyers, les premiers à avoir été construits. Il n'est pas clair enfin si les 3 derniers foyers appartiennent à un ou à deux membre. Dans le doute, nous faisons l'hypothèse qu'ils appartiennent à un seul membre.

D'après nos échanges avec les productrices, après la cuisson, l'huile contenue dans les marmites doit être laissée au repos pendant une journée, de sorte à faire décanter les derniers déchets et à épurer l'huile<sup>1</sup> (processus représenté en orange sur la figure 3). Toutefois, sur la période de notre observation, plusieurs membres ont laissé reposer l'huile deux jours de suite. **Le deuxième jour de repos serait un jour facultatif, qui pourrait être mis à profit d'une nouvelle cuisson en cas de production importante<sup>2</sup>.** En effet, on constate que la Dame D n'a laissé reposer son huile qu'un jour (le 2<sup>e</sup> jour), tout comme la présidente sur une de ses marmites (le 2<sup>e</sup> jour), et la dame C sur une de ses marmites également (le 3<sup>e</sup> jour).

En prenant en considération les marmites vides et les marmites dans lesquelles est laissée l'huile au repos deux jours consécutifs, **les marmites des foyers améliorés double marmite sont sous-utilisées entre 50 et 70 % sur les 4 jours d'observation (tableau 3).** Ces chiffres rendent compte de l'utilisation optimale qui pourrait être faite des foyers si ceux-ci étaient mutualisés par les membres du groupement de production.

Sur un total de 38 marmites, 20 marmites ont fait l'objet d'une cuisson, 5 ont été utilisés pour deux cuissons (celles de la dame D et un de la Présidente) et 9 n'ont été utilisés que pour le repos de l'huile sur les deux premiers jours (dames B, C et G).

Le foyer de gauche de la dame A n'a pas du tout été utilisé, tout comme les marmites les plus à droite des dames E et G. 2 marmites de la dame C, 1 marmite de la dame E et 3 marmites de la dame G n'ont pas été utilisés 3 jours de suite. En compilant ces deux informations, on constate que 4 des 8 productrices en particulier produisent moins que les autres sur la période, ce qui rend bien compte de l'impact de la « privatisation » des foyers par des productrices sur leur productivité.

<sup>1</sup> Il se peut aussi qu'elle soit « réchauffée » avec une petite quantité de bois et de tourteaux mais d'après nos observations ceci n'est pas systématique.

<sup>2</sup> À moins que ce 2<sup>e</sup> jour de repos ait un impact significatif sur la qualité de l'huile obtenue. Nous ne le pensons pas mais il serait bon de poser à nouveau la question (intégrée dans les recommandations en fin de ce document).

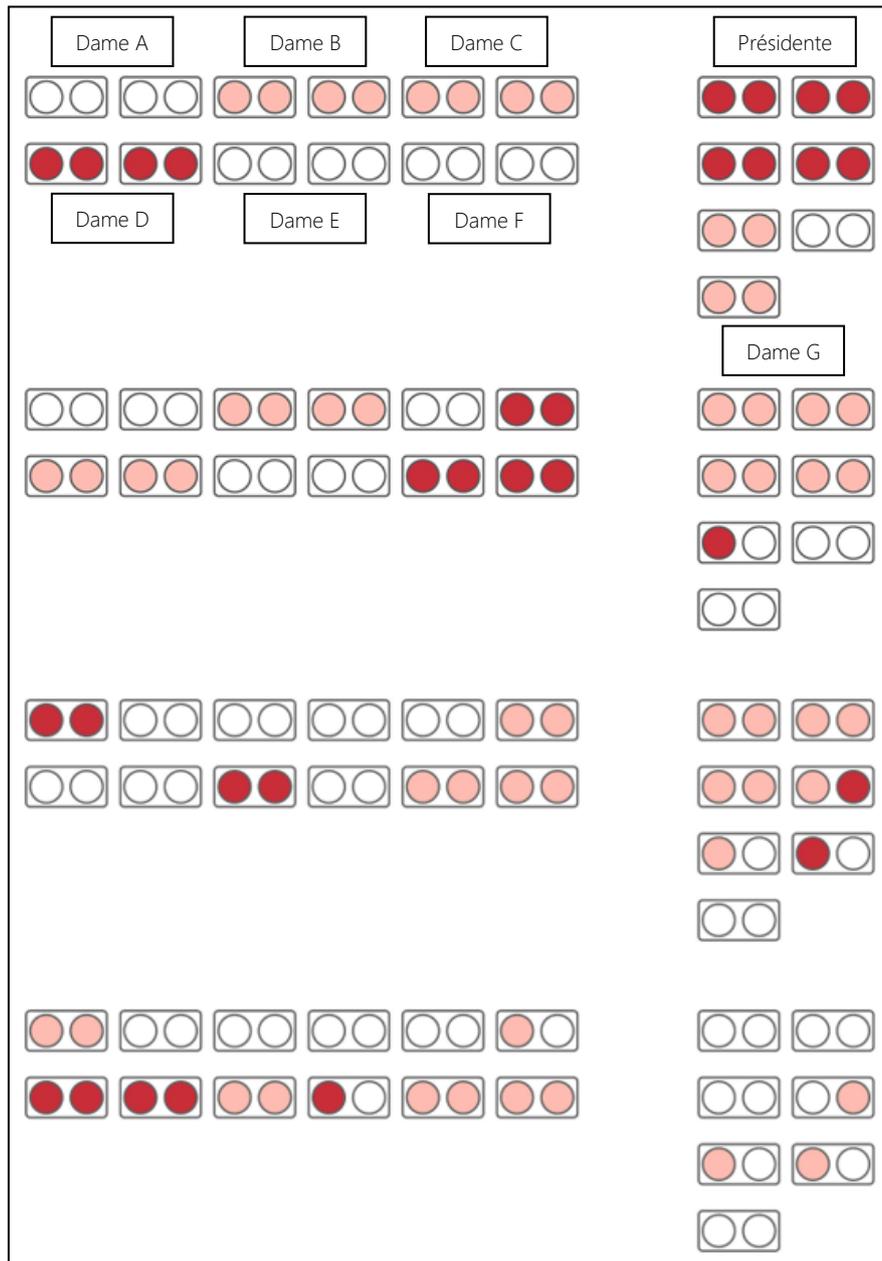


Figure 3 : Représentation de l'utilisation des foyers améliorés à double marmite à Tchêregnimin sur les 4 jours observés (rouge : cuisson ; orange : repos post-cuisson ; blanc : vide).

Tableau 3 : Marmites sous-utilisées parmi les foyers améliorés double marmite de Tchêremignin sur la durée de l'observation.

	Marmites vides		Marmites 2e jour de repos		TOTAL marmites sous-utilisées	
	#	%	#	%	#	%
Mardi	14	37%	-	-	-	-
Mercredi	15	39%	4	11%	19	50%
Jeudi	18	47%	7	18%	25	66%
Vendredi	21	55%	6	16%	27	71%

### 3.3. Utilisations respectives des trois types de foyer

Les foyers améliorés double marmite ne sont pas les seuls à être utilisés à Tchêremignin. Des foyers améliorés triple marmites, installés par le FIRCA, sont également utilisés, en plus de foyers 3 pierres, utilisés par celles qui n'ont pu bénéficier (ou payer) d'aucun des deux modèles de foyers.

On constate en consultant le tableau 4 ci-dessous la variation du nombre de foyers de chaque type utilisé par jour. Les moyennes sur la période semblent toutefois être une bonne base de travail et ont été utilisées dans les calculs globaux de flux de matière du site de production sur les 4 jours étudiés.

Tableau 4 : Utilisation respective des foyers améliorés à 2 et à 3 marmites et des foyers 3 pierres.

	Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi		MOYENNES	
	# marmites	%								
FA - 2M	12	52%	7	29%	6	38%	5	63%	7,5	45%
FA - 3M	6	26%	9	38%	3	19%	3	38%	5,25	30%
3 pierres	5	22%	8	33%	7	44%	0	0%	5	25%
TOTAL	23	100%	24	100%	16	100%	8	100%	17,75	100%



Figure 4 : Foyers améliorés double marmite et foyers 3 pierres.

## 4\_ Economies réalisées par les foyers améliorés

### 4.1. Économies de combustibles permises par les foyers améliorés

Les deux tableaux 5 et 6 ci-dessous donnent la consommation de combustible mesurée lors de la cuisson du beurre, lors de cette mission à Tchêremignin et au cours de travaux antérieurs d'Agrovalor, respectivement avec des foyers améliorés double marmite et des foyers 3 pierres.

On constate une assez grande disparité des mesures prises au cours de cette mission de la consommation totale de combustible par la cuisson sur foyer amélioré. La consommation de bois est en revanche notablement proche pour les différentes mesures. Il se pourrait que ce soit elle qui « pilote » la cuisson en saison des pluies, mais cela devrait être confirmé par d'autres mesures (voir les recommandations §9). En l'état, nous avons considéré **les valeurs moyennes de consommation totale de combustible et de bois pour le calcul des économies de bois, soit respectivement 0,36 et 0,22 kg/kg de beurre**. On ne constate pas de corrélation entre le rendement de beurre et la consommation de combustible.

Une seule mesure avec un foyer 3 pierres a été réalisée, il faudrait en faire d'autres pour une plus grande précision de résultats. Les consommations totales de combustible mesurées pour les foyers améliorés et les foyers 3 pierres sont en tout cas dans l'ordre de grandeur des valeurs données par des travaux antérieurs d'Agrovalor. À noter que ces travaux, à l'exception de mesures sur un foyer 3 pierres à Yefounpinin, ne se sont pas intéressés aux consommations de bois et de tourteaux en mélange mais à celles de tourteaux utilisés à 100 % (ce qui est le cas en saison sèche) et de bois utilisé à 100 % (ce qui n'est jamais le cas en réalité).

Tableau 5 : Foyers améliorés : consommation de combustible mesurée lors de la cuisson de beurre.

Référence	Combustible utilisé	Amandes transformées (# sacs)	Amandes transformées (kg)	Beurre produit (kg)	Rdt	Comb. Consommé (kg)	Proportion tourteaux	Comb. consommé / kg de beurre	Bois consommé / kg de beurre
<i>Mission sept. 2021 - Tchêregnimin</i>	Dame A	5	700	271,5	39%	122,6	49%	0,45	0,23
	Dame B	5	700	221,4	32%	61	26%	0,28	0,21
	Dame C	4	560	302,9	54%	109,1	40%	0,36	0,22
<i>Travaux antérieurs d'Agrovalor</i>	TCC_Tchêregnimin			141,6		64,82	100%	0,46	-
				144,35		52,14	0%	0,36	0,36
	État de référence_Wowela			119,7		39,3	0%	0,33	0,33

Tableau 6 : Foyers 3 pierres : consommation de combustible mesurée lors de la cuisson de beurre.

Référence	Combustible utilisé	Amandes transformées (# sacs)	Amandes transformées (kg)	Beurre produit (kg)	Rendement	Comb. Consommé (kg)	Proportion tourteaux	Comb. consommé / kg de beurre	Bois consommé / kg de beurre
<i>Mission sept. 2021 - Tchêregnimin</i>	Dame D	4	560	212	38%	104,3	44%	0,49	0,28
<i>Travaux antérieurs d'Agrovalor</i>	TCC_Tchêregnimin			142,6		76,3	100%	0,54	-
				136,7		71,73	0%	0,52	0,52
	État de référence_Yefounpinin			87,7		45,2	100%	0,52	-
				88,4		34,95	54%	0,40	0,18

Le tableau 7 ci-dessous compile les économies de bois calculées, compte tenu des hypothèses explicitées plus haut. Les foyers améliorés permettraient des économies de l'ordre de 22 % de bois dans les conditions de la mission (saison des pluies). Les économies avec utilisation uniquement de tourteaux (la norme en saison sèche) seraient moins élevées d'après les travaux antérieurs d'Agrovalor mais peu importe, les productrices affirment que les tourteaux ne manquent jamais.

Tableau 7 : Économies de bois permises par le foyer amélioré.

Référence	Combustible utilisé	Économie totale de combustible	Économie de bois
Mission sept. 2021 - Tchêregnimin	Bois et tourteaux en mélange	26%	22%
Travaux antérieurs d'Agrovalor	Bois	34%	34%
	Tourteaux	14%	

## 4.2. TRI des foyers améliorés

### 4.2.1. Économies estimées par les productrices

Il est intéressant de noter que 2 productrices nous ont donné des estimations d'économie d'argent pour l'achat de bois bien trop élevées par rapport aux économies de bois que nous avons mesurées. Une première nous a dit être passée de 2500 à 720 F/sac, soit une économie de 70 %, une deuxième nous a dit être passée de 1250 à 500 F/sac, soit une économie de 60 %. Une troisième a parlé d'un passage de 7500 à 5000 F/sac soit 33 % d'économie mais ces chiffres semblent être bien trop importants.

### 4.2.2. TRI calculé des foyers améliorés

## 5\_ Utilisation du torréfacteur amélioré

### 5.1. Une qualité de la torréfaction inférieure à la torréfaction standard

Il ressort clairement de nos échanges avec les productrices que **la torréfaction avec le torréfacteur amélioré (amélioré en ce qu'il est mécanisé) est de moins bonne qualité que celle réalisée avec les torréfacteurs standards, à rotation manuelle.** La raison en serait l'absence de couvercle, qui laisse s'échapper l'eau contenue dans les noix. Aujourd'hui les membres du groupement utilisent le torréfacteur amélioré pour l'économie de main d'œuvre qu'il permet, mais mélangent le produit de la torréfaction avec des noix torréfiées avec les torréfacteurs standards pour obtenir une qualité satisfaisante.

À noter que lors de notre étude, le torréfacteur amélioré n'a été que très peu utilisé : nous faisons l'hypothèse que cela s'explique par le fait que les filles des productrices, en vacances scolaires, offraient une main d'œuvre gratuite.

### 5.2. Économies de combustible permises par le torréfacteur amélioré

Les tableaux 8 et 9 ci-dessous donnent les consommations de combustibles mesurées pour la torréfaction d'amandes avec des torréfacteurs standards et avec le torréfacteur amélioré.

En ce qui concerne les torréfacteurs standards, on constate une disparité importante des consommations totale de combustible, de bois et de proportion de tourteaux dans le mélange. En l'absence d'autres données nous avons considéré la moyenne des valeurs mesurées à l'occasion de cette mission et de celles mesurées pour un mélange de bois et de tourteaux dans le cadre de l'État de référence à COWFENI (Coopérative Wowéla de Niellé). Ces valeurs moyennes donnent **une**

consommation de bois de 0,13 kg/kg d'amande et une consommation totale de combustible de 0,25 kg/kg d'amande.

Les consommations correspondant à l'utilisation de 100 % de bois ou de tourteaux mesurées à Wowela ne rentrent pas dans les calculs mais sont données à titre indicatif.

Tableau 8 : *Torréfacteurs standards : consommation de combustible.*

Référence	Combustible utilisé	Amandes torréfiées (kg)	Comb. Consommé (kg)	Proportion tourteaux	Comb. consommé / kg d'amande	Bois consommé / kg d'amande	
<i>Mission sept. 2021 - Tchêregnimin</i>	Dame A	137	27,7	8%	0,20	0,19	
	Dame B	Bois et tourteaux en mélange	230,6	53	40%	0,23	0,14
			219,5	56,4	49%	0,26	0,13
	Dame C		420	156,1	65%	0,37	0,13
<i>Travaux antérieurs d'Agrovalor</i>	État de référence Wowela	Tourteaux	272,1	92,01	100%	0,34	-
		Bois	297,5	72,7	0%	0,24	0,24
		Bois et tourteaux en mélange	270,1	56,77	63%	0,21	0,08

Une seule mesure de consommation du torréfacteur amélioré a été effectuée, elle devrait être complétée. Elle donne **une consommation de bois de 0,05 kg/kg d'amande et une consommation totale de combustible de 0,20 kg/kg d'amande.**

Tableau 9 : *Torréfacteur amélioré : consommation de combustible.*

Référence	Combustible utilisé	Amandes transformées (kg)	Comb. Consommé (kg)	Proportion tourteaux	Comb. consommé / kg de beurre	Bois consommé / kg d'amande	
<i>Mission sept. 2021 - Tcherémignin</i>	Torréf. amélioré	Bois et tourteaux en mélange	280	54,8	72%	0,20	0,05

D'après ces données, le torréfacteur amélioré permettrait des économies totales de combustible de 23 % et de bois de 59 % (tableau 10 ci-après). Ces données devraient être complétées par d'autres pour plus de fiabilité mais ce premier résultat est remarquable.

Tableau 10 : Économies de combustible permises par le torréfacteur amélioré.

Référence	Combustible utilisé	Économie totale de combustible	Économie de bois
Mission sept. 2021 - Tchêremignin & travaux antérieurs AGROVALOR	Bois et tourteaux en mélange	23%	59%



Figure 5 : Torréfacteurs standards et torréfacteur amélioré.

## 6\_ Quantités décantées dans les bacs à décantation

6 bacs de décantation sont installés à Tchêremignin. Ces bacs sont dimensionnés de sorte à pouvoir accueillir les déchets liquides de la production moyenne d'une membre (soit entre 3 et 4 sacs, cf. §3.1), quantifiés par des travaux antérieurs d'Agrovalor à 459 litres par sac d'amandes<sup>3</sup>, soit 3,28 l/kg (1 sac pèse 140 kg).

Les productrices indiquent par ailleurs que les effluents sont laissés à décanter pendant 4 jours avant que les tourteaux solides ne soient récupérés.

Sur les 4 jours de l'étude - soit précisément la durée de décantation des effluents - on obtient une production de 25 m<sup>3</sup> de déchets liquides à Tchêremignin. 16 membres ont baratté sur la période (voir tableau 2), ce qui signifie que **les 6 fosses ont pu recueillir 38 % des eaux résiduelles totales**, soit 9,2 m<sup>3</sup> (et 1,5 m<sup>3</sup> par bac en moyenne, équivalant à 3 sacs).

Sur la base des observations réalisées - il faudrait en faire d'autres, à d'autres moments de l'année notamment - **au moins 10 bacs de décantation supplémentaires seraient requis pour pouvoir gérer la totalité des effluents du groupement.**

<sup>3</sup> À raison de 375 l d'eau de barattage et de 51 l d'eau de lavage.



Figure 6 : Bacs de décantation et décantation dans des fosses dans le sol avec récupération et séchage des tourteaux.

## 7 Pistes de travail pour Agrovalor

1. Augmenter la hauteur des cheminées des foyers améliorés double marmite ?

Dépendant de la direction du vent la fumée gêne toujours les productrices.

2. Concevoir des claies de séchage adaptées aux boules de tourteaux ?

Des claies adaptées aux briquettes de tourteaux ont été conçues, mais les adapter aux boules de tourteaux (en augmentant la hauteur entre 2 plateaux) permettrait de faciliter le séchage des tourteaux sans ajouter l'étape de briquetage. Cette étape n'est en effet pas forcément utile lorsque les tourteaux sont utilisés directement dans la production du beurre, ce qui est toujours le cas, sauf pour des groupements disposant de presses. Seul un groupement touché par Agrovalor (Womignon à Ferkéssoudougou) est dans ce cas de figure.

3. Identifier si les tourteaux ne pourraient pas être retirés plus tôt des bacs à décantation.

La durée de décantation de 4 jours respectée par les productrices semble assez longue. Il serait intéressant de vérifier si celle-ci ne pourrait pas être raccourcie, ce qui permettrait d'optimiser l'utilisation des bacs de décantation.

4. Faire de sorte à ce que le coût des foyers améliorés soit connu de toutes les productrices de Tchêremignin (et de Natio)

Certaines membres du groupement travaillant avec des foyers 3 pierres, nous ont dit ignorer le coût des foyers améliorés. Or, dans un contexte où chaque membre paye pour son propre foyer, il s'agit d'une information indispensable.

## 8\_Potentiel de diffusion des équipements dans la région

La production de beurre de karité est une des activités principales des femmes de Korhogo et de la région environnante. Cependant, d'après M. Yeo Yacouba de Chigata, les groupements de productrices sont assez rares. La plupart de la production se fait à l'échelle familiale. En ville, quand bien même des productrices souhaitent former un groupement, le manque de foncier dans les zones urbaines ne le permet souvent pas.

Agrovalor touche aujourd'hui la plupart des groupements de production de beurre de karité de la région Nord de la Côte d'Ivoire, toujours d'après M. Yeo. Or, d'après des maçons formés à la construction des foyers améliorés, leur coût paraît bien souvent prohibitif aux productrices isolées. La diffusion des équipements promus par le projet au-delà des bénéficiaires actuels n'est donc pas évidente, à moins que des nouveaux groupements soient constitués dans la région, notamment en zones rurales, où le foncier pose moins problème. C'est justement l'objet d'un projet débuté par Nitidæ en partenariat avec Savannah Fruits Company.

Dans le même temps, les équipements promus par Nitidæ dans la filière peuvent potentiellement améliorer l'acceptation sociale de nouveaux groupements de production dans des localités, tout en augmentant la motivation de productrices à se rassembler pour pouvoir produire dans de meilleures conditions.

## 9\_À faire pour consolider l'étude

Dans l'ordre des priorités :

- Obtenir le prix d'achat du bois sur le site (en pesant les quantités livrées par les tricycles par exemple) ;
- Faire 3 nouvelles mesures de consommation de combustible avec les foyers améliorés ;
- Faire 5 nouvelles mesures de consommation de combustible avec les foyers 3 pierres ;
- Faire 3 nouvelles mesures de consommation de combustible avec les torrificateurs standards ;
- Faire 5 nouvelles mesures de consommation de combustible avec le torrificateur amélioré ;
- Identifier si les bacs de décantation sont utilisés par toutes les productrices ou bien « privatisés » par certaines ;
- Observer le temps de séjour des effluents liquides dans les bacs de décantation sur une semaine (pour vérifier les dires des productrices) ;
- Mesurer la quantité de combustible utilisée pour le « réchauffage » de l'huile ;
- Vérifier si le réchauffage de l'huile est une pratique systématique ou facultative ;
- Interroger les productrices sur l'utilité d'un 2<sup>e</sup> jour de repos de l'huile.