



# Projet: ASF4FOOD

**Amélioration de la qualité nutritionnelle du safou séché et sous forme de biscuit**



# INTRODUCTION

## Généralités

Au Cameroun, abondent **les aliments traditionnels** constitués des produits forestiers non ligneux (PFNLs) alimentaires et des produits agricoles traditionnels.

Les PFNLs alimentaires sont utilisés par les populations locales pour **l'autoconsommation** et la **commercialisation** depuis plusieurs décennies (Tabuna and Kayitavu, 2009).



# INTRODUCTION

---

A cause des changements socio-économiques (baisse des prix, la dévaluation du franc CFA, la libéralisation agricole), plusieurs producteurs de cacao ont diversifié leurs plantations par l'introduction d'autres arbres agricoles.

*Dacryodes edulis* (le Safou) a été récemment domestiqué et qui occupe une place importante dans l'agroforesterie.

Sa culture s'étant actuellement de l'Afrique centrale à l'Afrique de l'ouest.

# INTRODUCTION

---

## Conservation

Les fruits *Dacryodes edulis*, sont très périssables lorsqu'ils sont exposés 2 à 3 jours à la température ambiante après la récolte (Kengue, 2002).

A l'absence des méthodes appropriées de **récolte**, de **traitement** et de **stockage**.

Le Cameroun connaît près de 50% des pertes post récoltes (Kengue, 2002 ; Silou *et al*, 2002).

# INTRODUCTION

---

le séchage du safou est entrepris au niveau artisanal.

les produits séchés sont de faible qualité à cause du taux élevé de rancidité produit lors du stockage.



Les méthodes de séchage et les matériaux utilisés pour l'emballage peuvent être responsables de cette rancidité (Ndindeng *et al*, 2012b).

# INTRODUCTION

---

## Consommation du safou

riche en  
minéraux  
(Omogbai  
*et al*,2010)



Le mésocarpe contient  
33-65 % de lipides  
(Omoti and Okiy, 1987)

riche en acide  
gras essentiels  
(Dzondo-Gade  
t et al,2005)

# INTRODUCTION

---

Le fruit peut être cuit à la vapeur, braisé, frit et accompagné avec la banane plantain, du manioc et du pain.

Il peut également être consommé sous forme de sauce, de pâte et de met traditionnel.

**Le safou non acide** est consommé pendant la période de récolte

# INTRODUCTION

---

le safou acide est abandonné et constitue la majorité des pertes post-récoltes (Ndindeng *et al*, 2012b).

Le safou séché n'appartient pas à notre patrimoine culinaire.



Le safou peut donc être séché et broyé, la poudre de safou pourrait constituer une mesure alternative pour enrichir nos biscuits.

## INTRODUCTION

---

Mbofung *et al*,(2002) ont enrichi les biscuits avec l'huile extrait du safou, mais cette procédure est couteuse et laborieuse

développer une meilleure méthode de séchage et de conditionnement minimisant le taux de rancidité.

Et d'explorer si la poudre de safou peut être utilisée comme substituant partiel des lipides d'origines animales dans la production des biscuits

# INTRODUCTION

---

## **OBJECTIF GENERALE**

D'améliorer la qualité du safou séché et des biscuits enrichis au safou (*Dacryodes edulis*) qui peuvent conduire à la productivité et l'efficacité du secteur alimentaire du safou.

### **objectifs spécifiques:**

- Développer et améliorer une meilleure méthode de séchage et de conservation réduisant considérablement le taux de rancidité.

# INTRODUCTION

---

- ❑ D'utiliser la poudre de safou acide et non acide comme substituant des lipides d'origine animale dans la production des biscuits;
- ❑ Déterminer le meilleur matériel de conditionnement du safou séché et des biscuits réduisant le taux de rancidité.
- ❑ D'évaluer et de comparer la composition nutritionnelle des biscuits et du safou.
- ❑ D'étudier l'influence de la consommation de ces biscuits sur le taux de cholestérol chez les rats.

# MATERIEL ET METHODES

---

## **MATERIEL**

- ❖ Les fruits de safou acide et non acide
  
- ❖ Types d'emballages:
  - Polypropylène
  - Polyéthylène
  - Sac sous vide
  - Bouteille

# MATERIEL ET METHODES

**Tableau1:** Liste des ingrédients nécessaire pour la production de biscuits de riz

Ingrédients	Biscuit de riz simple	Biscuit de riz au safou
Farine de riz	1000g	1000g
beurre	350g	250g
sucre	350g	350g
oeufs	400g(08)	400g(8)
Levure chimique	10g	10g
vanille	10g	10g
Poudre de safou		100g

# MATERIEL ET METHODES

## METHODES

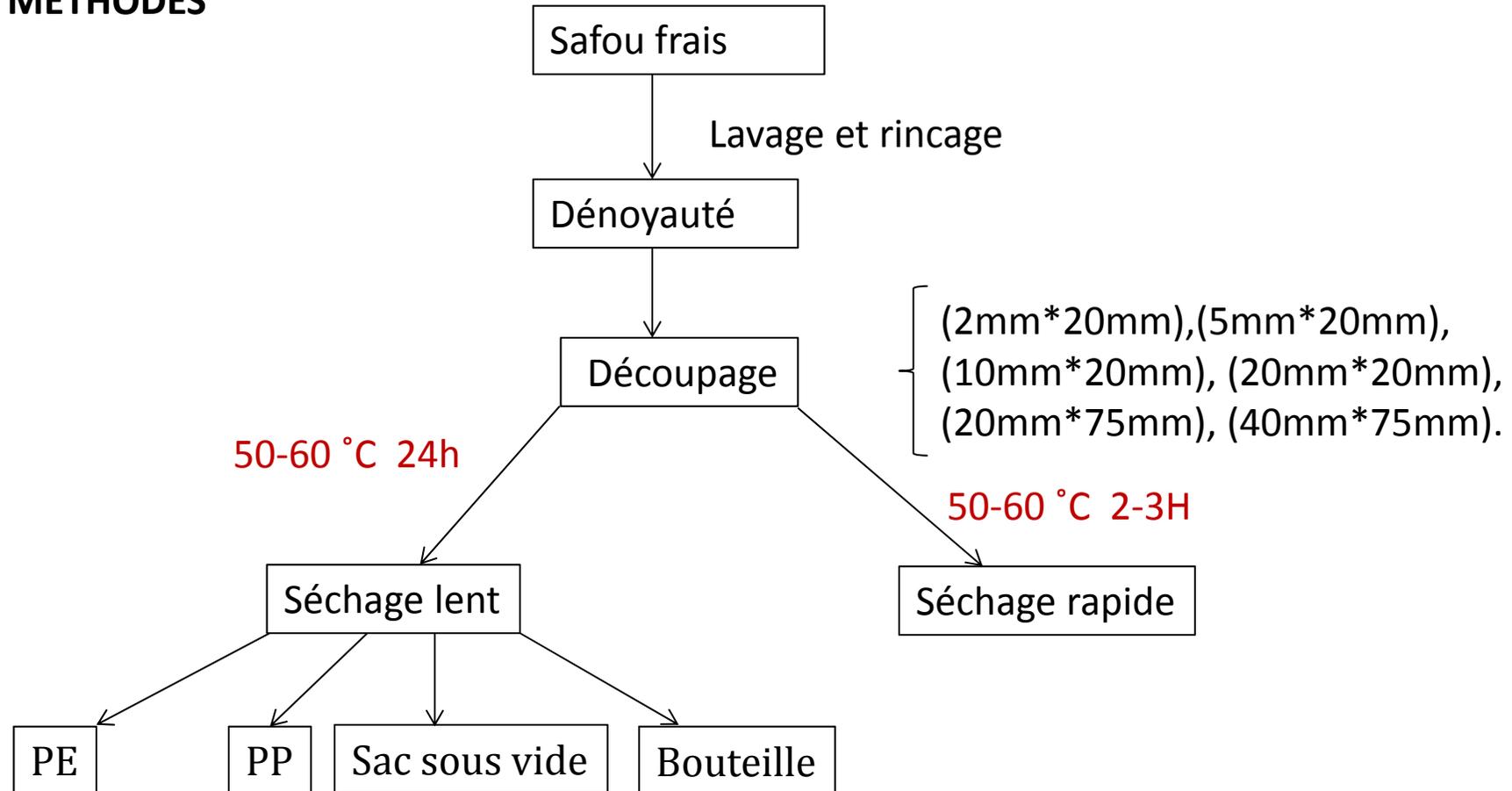
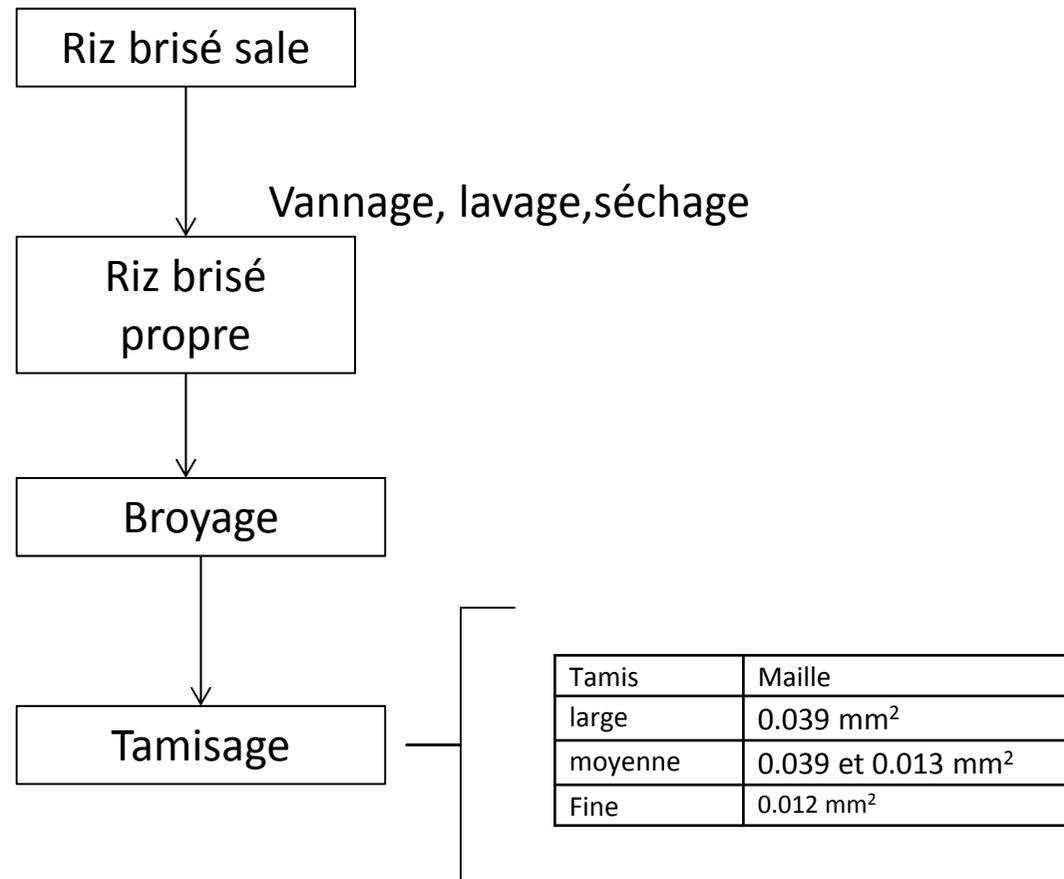


Fig: 1: Diagramme éluçant les méthodes de séchage et de conditionnement

# MATERIEL ET METHODES



**Fig2: Diagramme illustrant l'obtention des différentes fractions de farine**

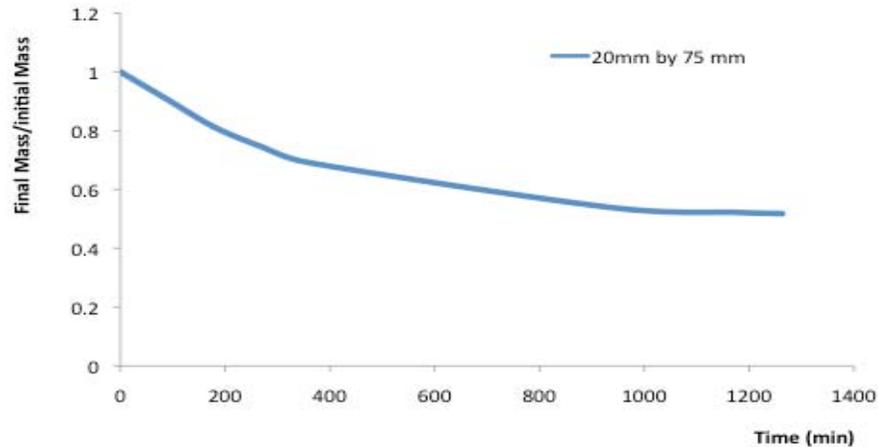
# MATERIEL ET METHODES

---

## Analyse sensorielle (test analytique)

- un panel de dégustateur formé de 15 personnes;
- Le système d'évaluation du panel qui était descriptif et validé par les membres du panel.
  
- Les chips de safou, les biscuits de riz simples et les biscuits de riz au safou en fonction de différentes granulométries ont été simultanément évalués selon les caractéristiques sensorielles suivantes : les saveurs, la texture, et la qualité globale,

# RESULTATS

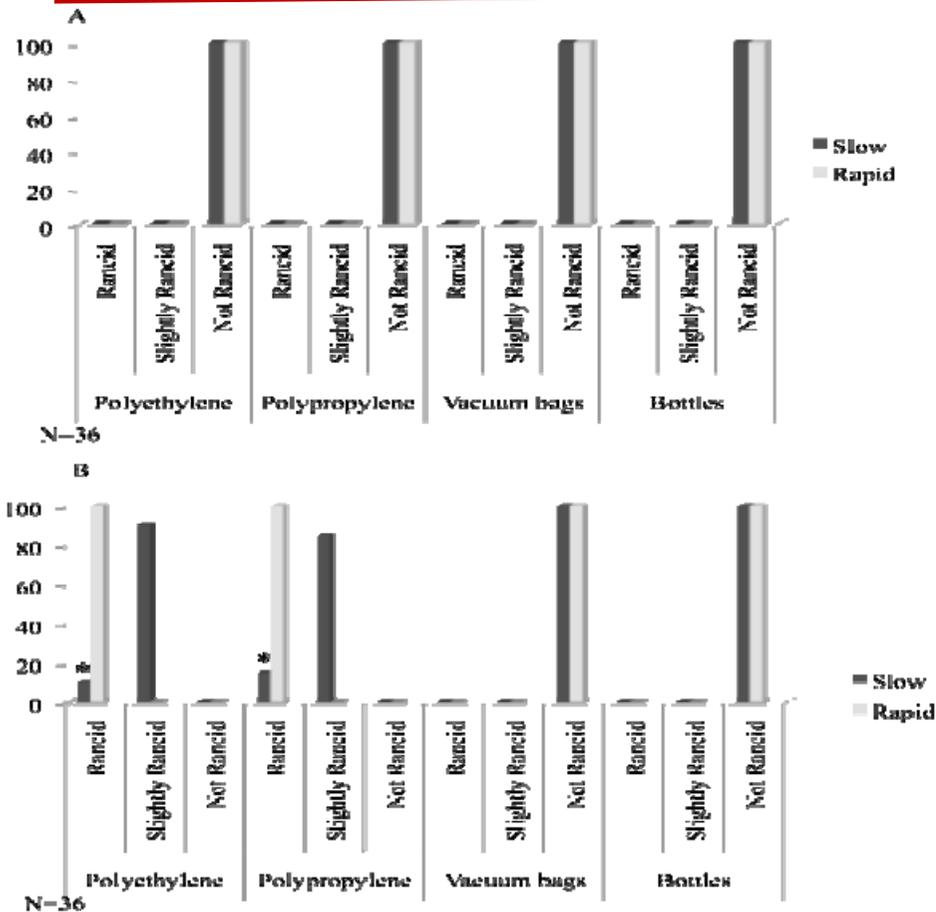


Une 1<sup>er</sup> phase où la perte relative de masse est rapide et une 2<sup>ème</sup> phase durant laquelle la perte de masse varie très peu et devient constant après 1000min

**Figure3:** Courbe de la variation de masse du safou au cours du séchage

On pense que lors séchage il y a rupture de la membrane cellulaire et la production d'une grande surface de séchage qui favoriseraient la déshydratation

# RESULTATS



Le conditionnement sous vide et dans les bouteilles conservent mieux le safou séché

les échantillons conditionnés avec le PE et PP ont subi l'oxydation des lipides produisant ainsi les cétones, aldéhydes et les alcools qui sont responsables de la rancidité

Fig. 4. Proportion des consommateurs évaluant le taux de rancidité des différentes méthodes de séchage et du type d' emballage après 1 jours(A) et 90 jours (B) de séchage et de conditionnement. \* différence significative 0,05

# RESULTATS

---



**1<sup>er</sup> catégorie : les biscuits très sablés (large)**



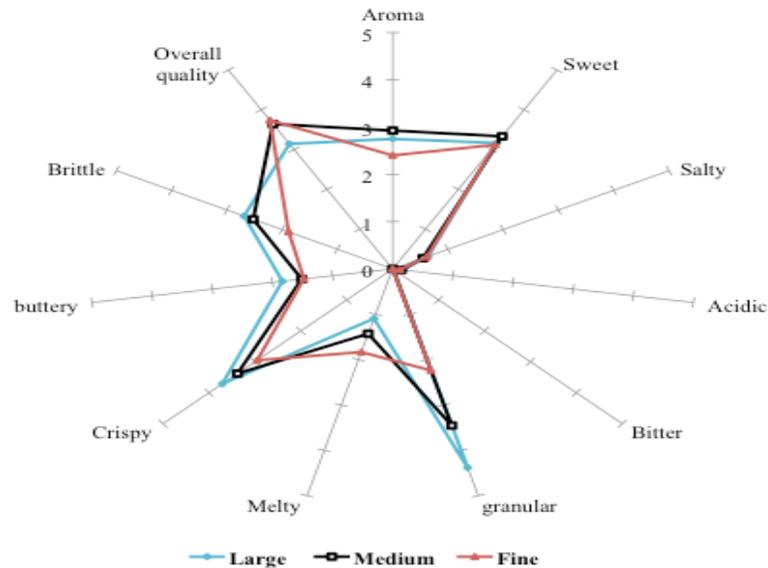
**2<sup>ème</sup> catégorie : les biscuits légèrement sablés (moyenne)**



**3<sup>ème</sup> catégorie : les biscuits non sablés (fine).**

# RESULTATS

## Simple-rice biscuits



De façon globale, les biscuits effectués avec les particules fines et moyennes sont plus acceptés par rapport à ceux effectués avec des grandes particules.

Six point scale for the evaluation of the intensities of taste, texture and aromas  
0 Absent  
1 Very low  
2 Low  
3 Normal  
4 High  
5 Very high

Six point scale for the evaluation of the overall quality of biscuits  
0 Very bad  
1 Bad  
2 Not so good  
3 Good  
4 Very good  
5 Excellent

**Fig.5. Acceptabilité des biscuits de riz simple en fonction de la taille des particules.**

# RESULTATS

Dureté	Charge maximun(N)
Biscuit fine	16,94*
Biscuit moyenne	8,89*
Biscuit large	5,65*

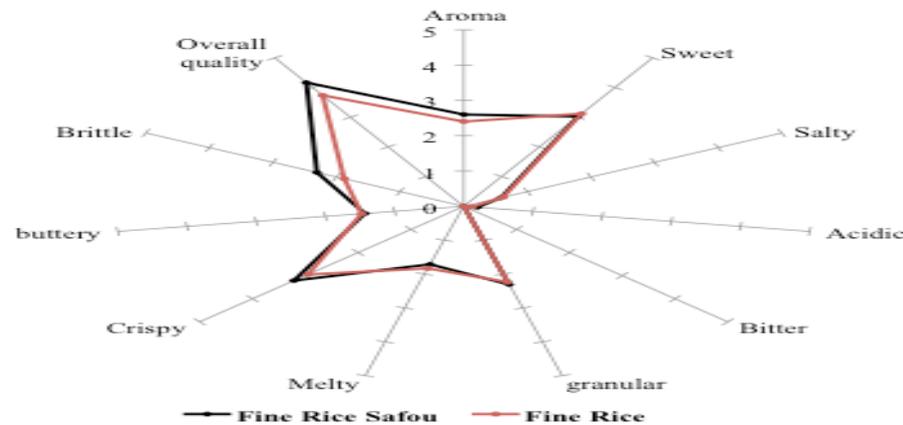
On remarque la force diffère en fonction de la taille des particules, Plus la granulométrie est fine, on a un grande cohésion des particules

**Tableau 2:** Détermination de la dureté en fonction des différentes fraction granulométrique.

(significatif au seuil de 95%)

# RESULTATS

## Fine biscuits



Six point scale for the evaluation of the intensities of taste, texture and aromas  
0 Absent  
1 Very low  
2 Low  
3 Normal  
4 High  
5 Very high

Six point scale for the evaluation of the overall quality of biscuits  
0 Very bad  
1 Bad  
2 Not so good  
3 Good  
4 Very good  
5 Excellent

Les biscuits de riz enrichis au safou ont été plus appréciés par rapport aux biscuits de riz simple.

**Fig. 6: Acceptabilité des biscuits de riz au safou et des biscuits de riz simple produites avec les particules fines.**

## RESULTATS( le traitement des données est en cours)

- La différenciation des catégories de fruit du safoutier destiné pour la consommation et la transformation

## RESULTATS (le traitement des données est en cours)

- L'évaluation et la comparaison de la qualité nutritionnelle des biscuits, du safou acide et non acide.

PHYSIQUES	PHYSICO-CHIMIQUES
Granulométrie	Lipide totaux, profil lipique
Dureté	Glucides
	Acide aminé totaux
	Minéraux
	Vitamines
	Antioxydants

## PERSPECTIVE

---

- ❑ D'étudier l'influence de la consommation de ces biscuits sur le taux de cholestérol chez les rats.

## CONCLUSION

---

Le conditionnement sous vide et dans la bouteille constituent les meilleures méthodes de stockage pouvant accroître la durée de conservation et permettant d'obtenir des produits séchés de qualité.

Le safou étant un produit très périssable, très riches en minéraux et en acides gras essentiels, trouve son application dans l'enrichissement des biscuits .

