

VALEUR NUTRITIONNELLE DES *CYCAS*  
FERMENTES ET DU PLAT A BASE DE  
*CYCAS* ADOPTE DANS  
L'ALIMENTATION COMORIENNE



**MARDHUA Plasse Abdillah, Pr Louissette RAZANAMPARANY et Dr  
TSIRINIRINDRAVO Herisetra Lalaina (2016)**

# PLAN

**INTRODUCTION**

**MATERIELS ET METHODES**

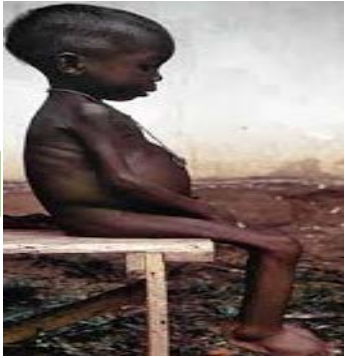
**RESULTATS ET DISCUSSION**

**CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

# INTRODUCTION

Sous-alimentation

Malnutrition



Excès  
(Suralimentation)

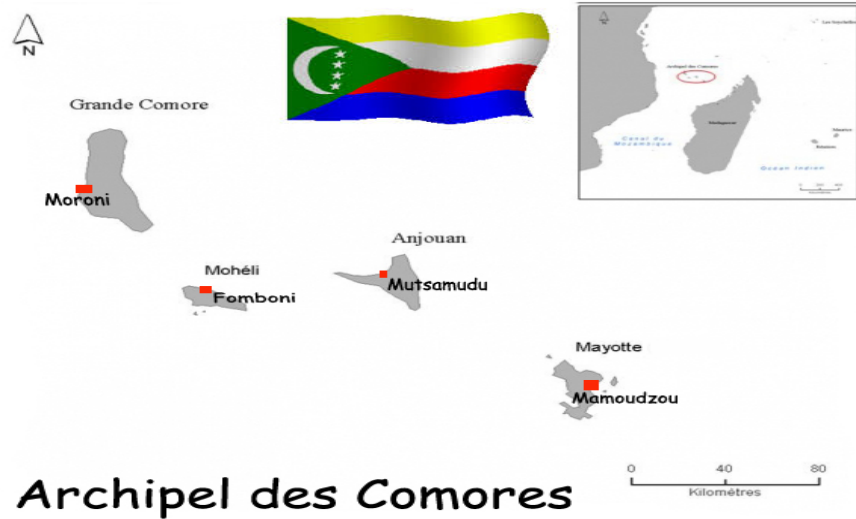
Déficits  
(Carences nutritionnelles)



Insuffisance  
alimentaire

Obésité

Carences en  
micronutriments



Insuffisance  
alimentaire

Archipel des Comores



➤ Qualité méconnue



Insatisfaction des besoins

- ✓ Faible revenu
- ✓ Ressources peu exploitées
- ✓ Ressources négligées



Changement des habitudes alimentaires

Régime alimentaire insuffisant :

- quantitativement
- qualitativement



# INTRODUCTION GENERALE



❖ Faible revenu

PRODUITS  
IMPORTES

PRIX ELEVE

❖ Population pauvre

SOLUTION

→ valoriser les ressources alimentaires locales

↓  
Lutte contre l'insuffisance et  
l'insécurité alimentaire

→ « Valeur nutritionnelle des *Cycas* fermentés et du plat à base de *Cycas* adopté dans l'alimentation comorienne »

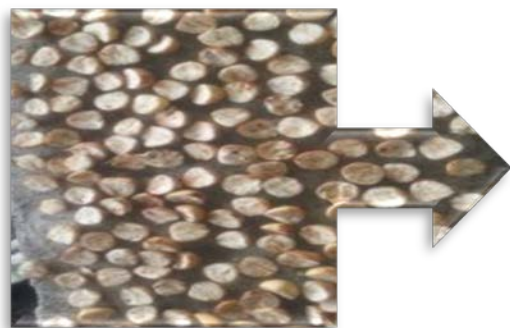






**Systématique :**

Règne	: <b>VEGETAL</b>
Embranchement	: <b>SPERMATOPHYTES</b>
Sous embranchement	: <b>GYMNOSPERMES</b>
Classe	: <b>CYCADOPSIDE</b>
Ordre	: <b>CYCADALE</b>
Famille	: <b>CYCADACEAE</b>
Genre	: <i>Cycas</i>
Espèce	: <i>thouarsii</i>
Nom comorien	: MTSAMBU
Nom malgache	: <i>Vafaho</i> ou <i>Voafaho</i>
Nom français	: Sagoutier



**Haut pouvoir énergétique**

MATERIELS  
ET  
METHODES

# I. Matériel biologique

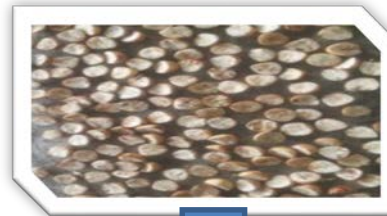
- ✓ *Cycas* fermentés
- ✓ Lait de coco
- ✓ Poisson (thon)
- ✓ Plat à base de *Cycas*

## ❖ Traitement des *Cycas*

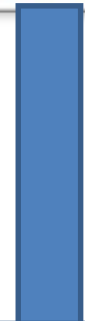
## MATERIELS ET METHODES



Récolte et séchage au soleil  
des fruits de *Cycas*



Conservation des fruits de  
*Cycas* à l'abri de l'humidité

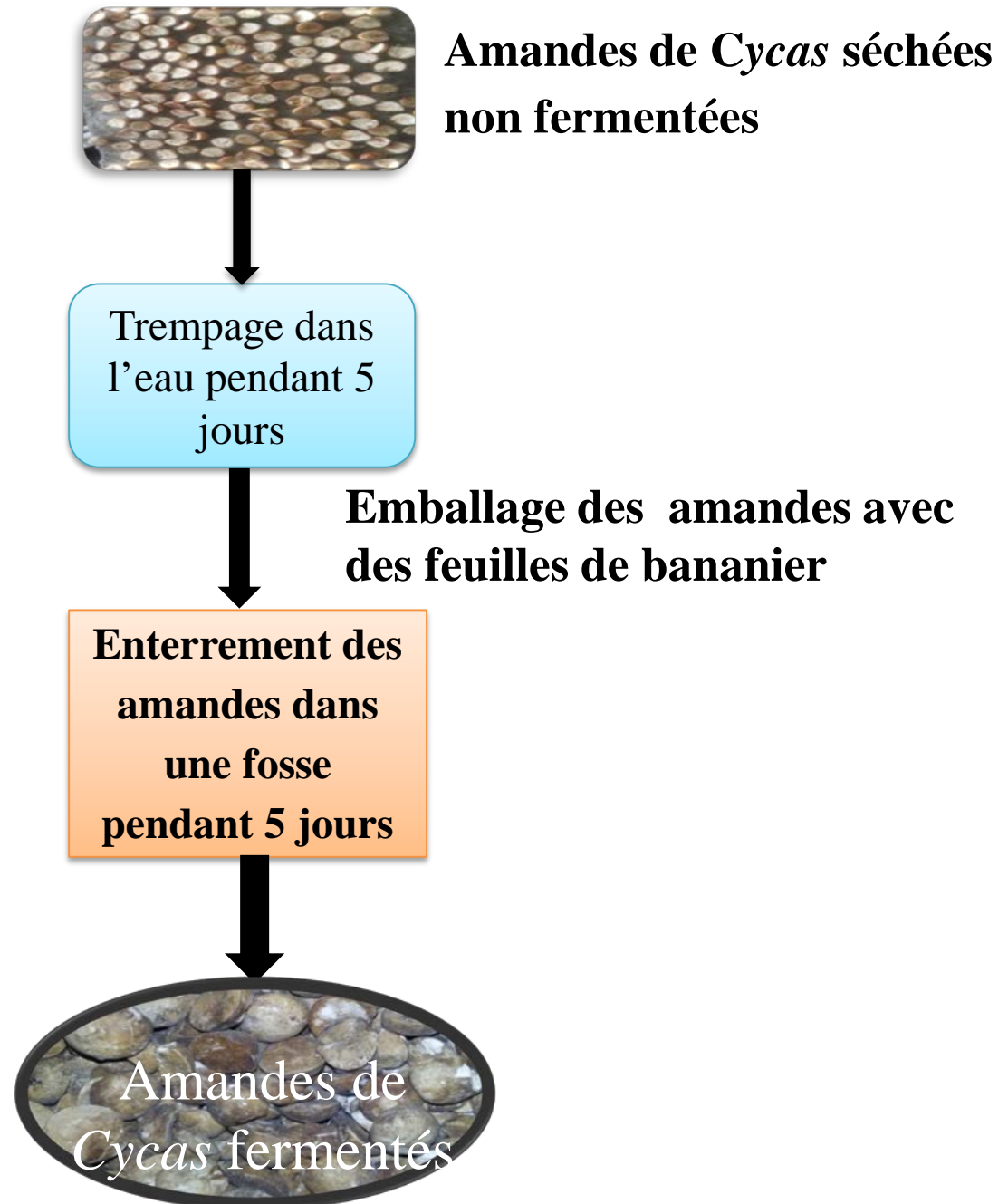


PRODUCTION DE  
LA FARINE DE  
CYCAS DESTINEE A  
LA FORMULATION  
DES GATEAUX ET  
DES BOULLIES

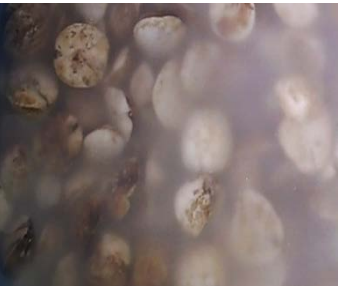
FERMENTATION  
DES CYCAS  
DESTINES A LA  
PREPARATION DU  
PLAT DE  
RESISTANCE



❖ Fermentation de *Cycas*



## II. Préparation du plat



Trempage 1 à 2h



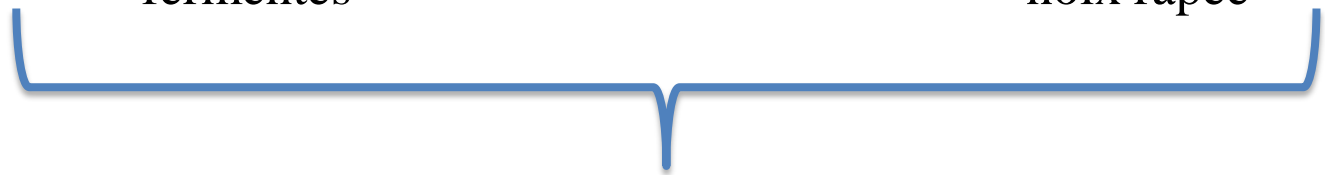
Cuisson à l'eau et découpage des *Cycas* fermentés



Poisson frit dans l'huile



Lait de coco extrait de l'amande de noix râpée

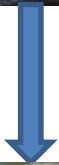
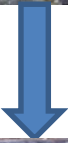


Plat *Cycas* fermentés au lait de coco



Cuisson jusqu'à évaporation d'une grande quantité d'eau

Préparation des extraits



Poudre de *Cycas* fermentés



Séchage à l'abri  
du soleil



Poudre du plat à base  
de *Cycas*

**III. ANALYSES NUTRITIONNELLES****▪ TENEUR EN HUMIDITE ET EN MATIERES SECHES**

Dessiccation à l'étuve à 103 °C (GUILBOT A, 1964 ; MULTON J. I, 1991)

**▪ TENEUR EN PROTEINES TOTALES**

Méthode de KJELDAHL (GODON et LOISEL, 1984)

**▪ ANALYSE QUALITATIVE DES ACIDES AMINES**

Chromatographie sur couche mince (RANDERATH K, 1986 ; BERTHILLIER A, 1973; LOISELEUR, 1963)

**▪ TENEUR EN LIPIDES**

Méthode de FOLCH (MULTON, 1991 et WOLFF, 1991)

**▪ TENEUR EN CENDRES BRUTES**

Incinération au four à moufle à 550°C (LAURENT, 1991)

**▪ TENEUR EN ELEMENTS MINERAUX**

Dosage par spectrométrie d'absorption atomique: Ca, Na, K et Fe

Dosage par colorimétrie: P



- TENEUR EN GLUCIDES TOTAUX

Méthode de différence (ADRIAN *et al.*, 1995)

$$\text{GT \%} = 100 \% - (\text{H \%} + \text{P \%} + \text{L \%} + \text{CB \%})$$

- DOSAGE DE L'AMIDON

Méthode par polarimétrie (EWERS, 1965; GODON *et al.*, 1984 ; GAUTIER *et al.*, 1961)

- DOSAGE DES FIBRES (INSOLUBLE FORMIQUE)

Méthode de GUILLEMET (GUILLAND *et al.*, 1992 ; GUILLEMET *et al.*, 1942)

- DETERMINATION DE LA VALEUR ENERGETIQUE

En utilisant les indices de ATWATER

1 g de glucide  4 kcal

1 g de protéine  4 kcal

1 g de lipide  9 kcal

## VI. EVALUATION SENSORIELLE

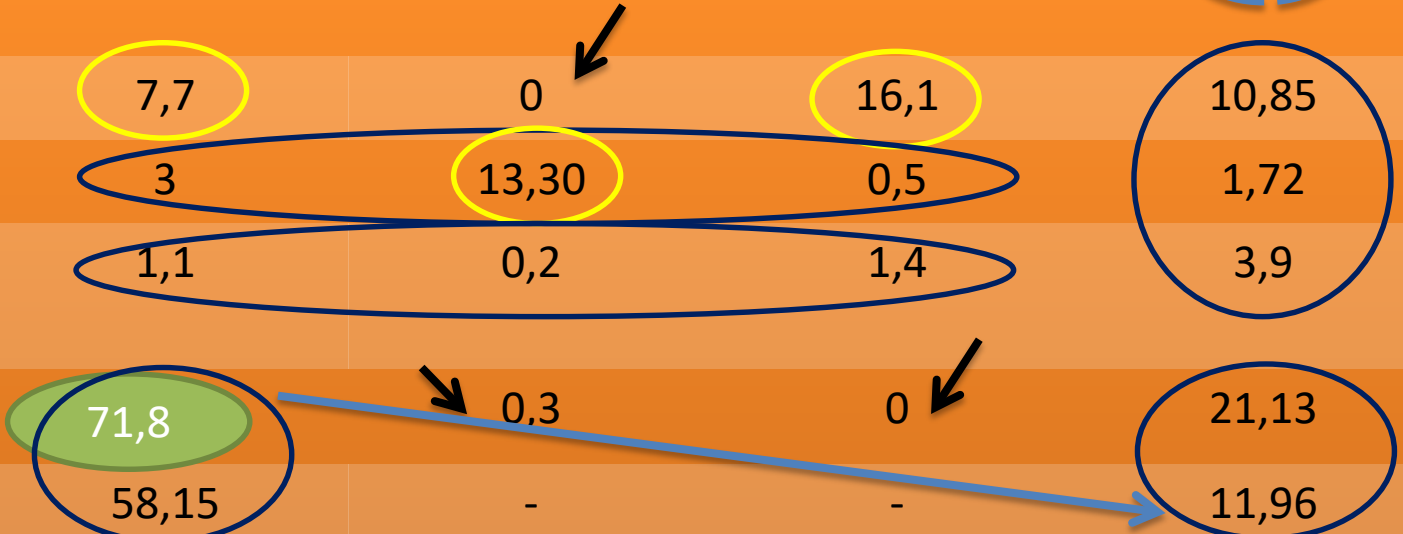
### ➤ Test consommateur

- Juges naïfs
- Différentes nationalités
- Valeur hédonique sur une échelle de cotation à 9 points
- Préférence selon l'odeur, le goût et la texture
- Traitement des données: EXCEL et XLSTAT

RESULTATS  
ET  
DISCUSSION

# I-Analyse Nutritionnelle

	<i>Cycas fermentés</i>	Lait de coco	Poisson	Plat à base de <i>Cycas</i>
Eau	16,4	86,2	82	62,4
Matières sèches	83,6	13,8	18	37,6
Protéines (P%)	7,7	0	16,1	10,85
Lipides (L%)	3	13,30	0,5	1,72
Cendres brutes (CB%)	1,1	0,2	1,4	3,9
Glucides (G%)	71,8	0,3	0	21,13
Amidon (Am%)	58,15	-	-	11,96
Fibres (IF%)	1,17	-	-	3,87
Valeur énergétique (Kcal)	345	120,9	68,9	143,4





## Teneur en éléments minéraux en (mg/100g ) de matières sèches

Eléments minéraux

*Cycas* fermentés

Plat à base de *Cycas*

Phosphore (P)

71,28

269,31

Calcium (Ca)

23,59

103,65

Sodium (Na)

8,44

2816,56

Potassium (K)

281,21

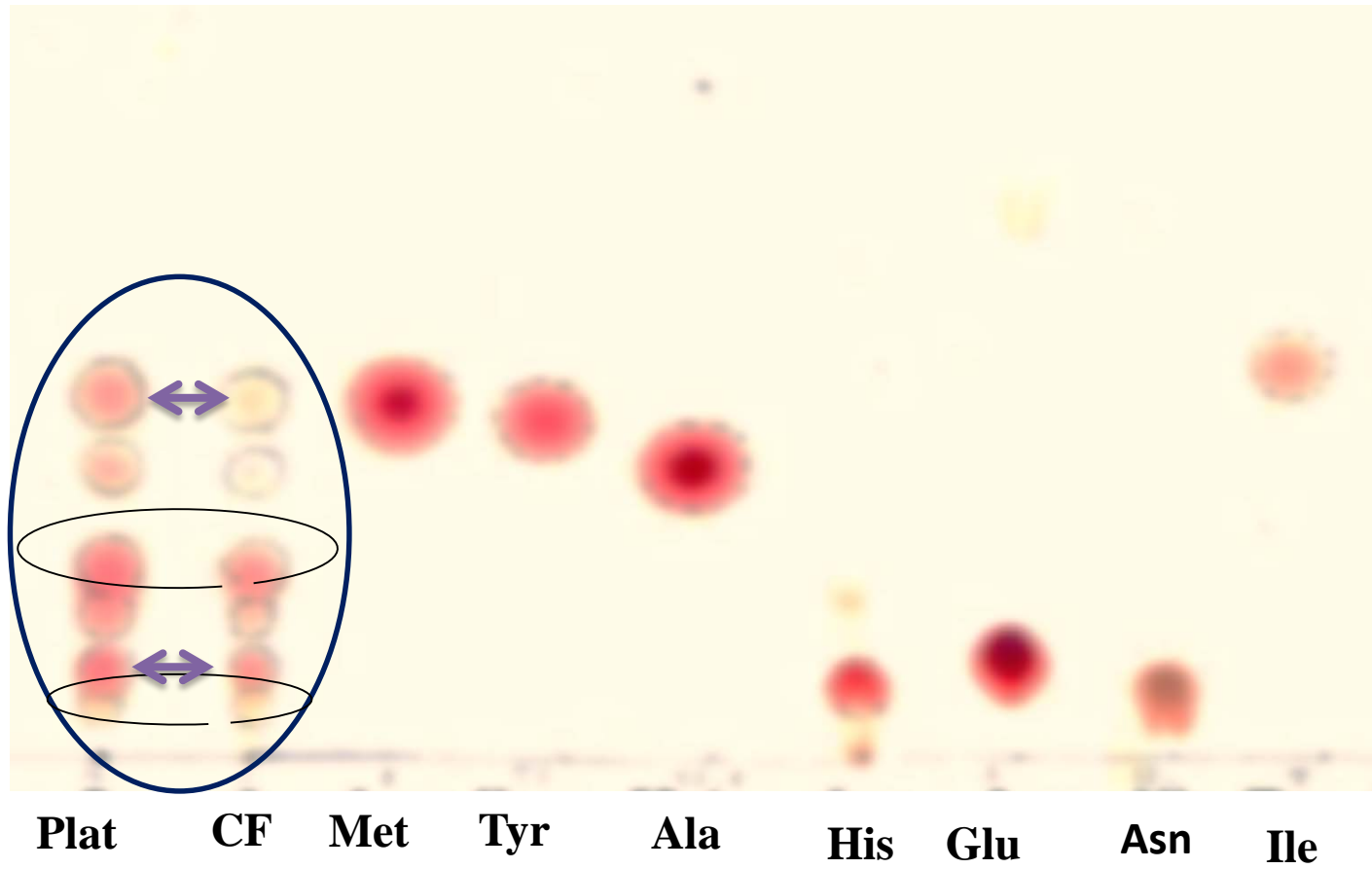
655,72

Fer (Fe)

3,29

6,31

## ➤ Analyse qualitative des acides aminés



## II-Etude comparative entre *Cycas* non fermentés et *Cycas* fermentés

### Teneur en macronutriments en (g/100g) d'échantillon

Nutriments	Cycas non fermentés (Source: IBRAHIM, 2014)	Cycas fermentés (Source: Auteur)
Matières sèches	89,5	83,6
Eau	10,5	16,4
Protéines brutes	7,04	7,7
Lipides totaux	2,83	3,0
Cendres brutes	1,57	1,1
Glucides totaux	88,45	71,8
Amidon	74,80	58,15
Insolubles formique	1,24	1,17
Valeur énergétique	407,43 Kcal	345 Kcal

Teneur en éléments minéraux en (mg/100g) d'échantillon

Eléments minéraux	Cycas non fermentés (Source: IBRAHIM, 2014)	Cycas fermentés (Source: Auteur)
Phosphore (P)	153,50	71,28
Potassium (K)	395,03	281,21
Fer (Fe)	4,05	3,29
Calcium (Ca)	15,06	23,59
Sodium (Na)	5,02	8,44



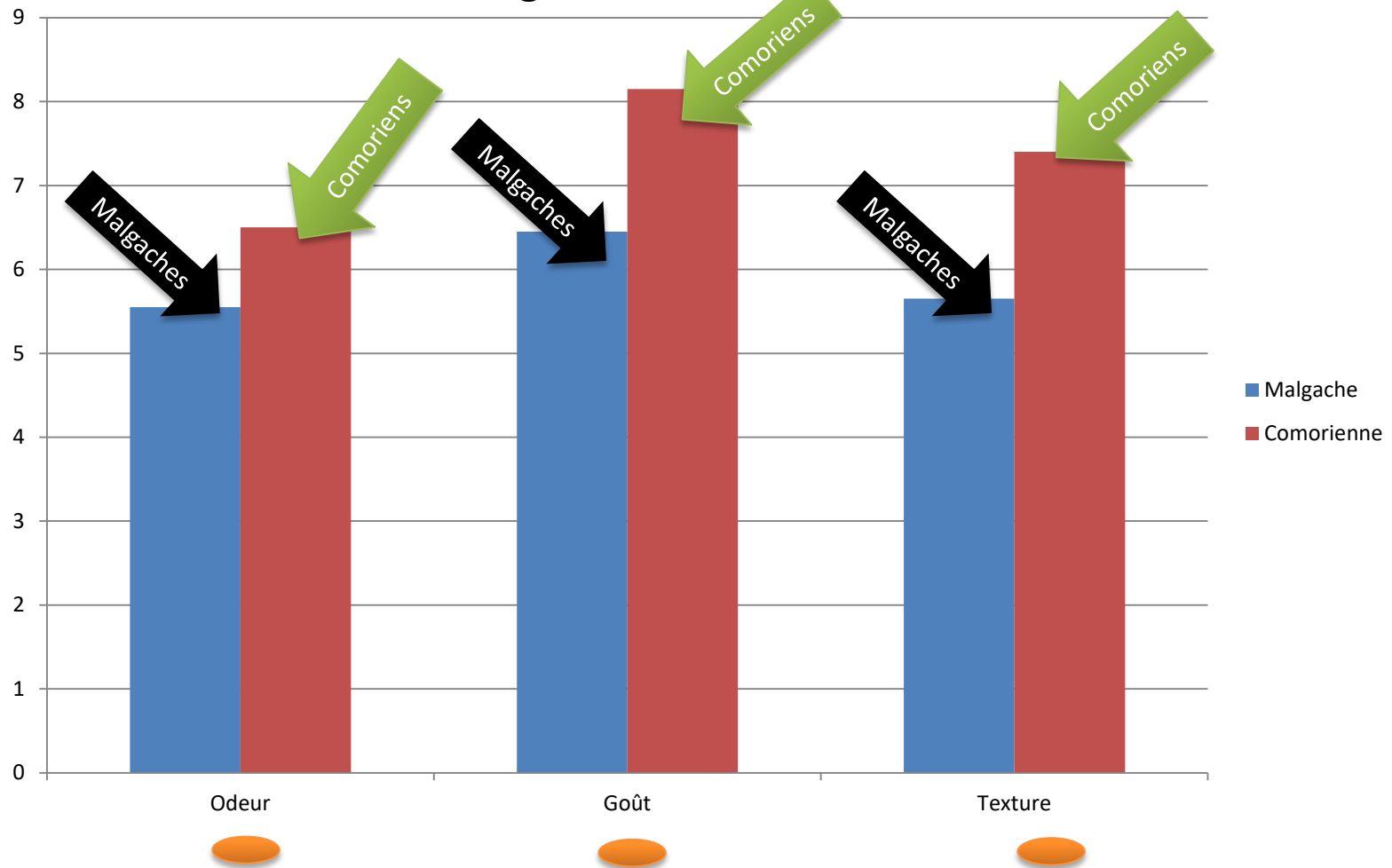


### III-Analyse hédonique

- 40 Consommateurs naïfs
- Différentes nationalités

Moyenne d'acceptabilité et groupement selon la nationalité			
Nationalité	Odeur	Goût	Texture
comorienne	6,500 A	8,150 A	7,400 A
malgache	5,550 B	6,450 B	5,650 B

## Comparaison de préférence du plat *Cycas* entre nationalité malgache et comorienne



# CONCLUSION ET PERSPECTIVES

# CONCLUSION

- Familiariser avec les techniques d'analyses physico-chimiques et biochimiques couramment utilisées en sciences des aliments et en nutrition
- Initier aux techniques d'analyse sensorielle d'un aliment
- Acquérir des connaissances sur l'utilisation des divers appareils et les traitements statistiques des données
- Découvrir l'effet de fermentation et de cuisson de longue durée lors de la préparation du plat traditionnel *Cycas* fermenté au lait de coco

## CONCLUSION

- La cuisson et l'utilisation massive de l'eau pendant la cuisson ont diminué la teneur en nutriments des fruits de *Cycas*
- Malgré la forte diminution de la valeur glucidique, le plat *Cycas* est riche en protéines et en éléments minéraux
- Le plat à base de fruits de *Cycas* est plus apprécié par les comoriens que les malgaches après la réalisation d'un test hédonique

### PERSPECTIVES

- ✓ Approfondir les analyses nutritionnelles en déterminant les teneurs en vitamines, en facteurs antinutritionnels ainsi que l'identification des autres acides aminés présents dans les *Cycas* fermentés et le plat
- ✓ Etudier la qualité hygiénique des amandes de *Cycas* fermentés suivant les techniques traditionnelles
- ✓ Etudier aussi la qualité marchande de cette ressource pour compléter l'étude de la qualité alimentaire
- ✓ Améliorer les techniques de fermentation et de cuisson en vue de conserver le maximum de nutriments contenus dans les *Cycas*

*Le présent travail a été effectué dans les laboratoires de :*

*-L'Athénée Saint Joseph Antsirabe (A.S.J.A)*

*-Biochimie Appliquée aux Sciences de l'Alimentation et à la Nutrition de la Faculté des Sciences de l'Université d'Antananarivo (LABASAN)*

*-L'Industrie Agro-Alimentaire de l'Ecole supérieure des Sciences Agronomiques de l'Université d'Antananarivo (L-IAA)*

*- Analyse de contrôle de la qualité des aliments et des eaux du Centre National de Recherche sur l'Environnement (CNRE) – Tsimbazaza*





MERCI DE VOTRE  
AIMABLE  
ATTENTION