

# **ABBREVIATIONS**

**BNM** : Besoins nutritionnels moyens

**ITA** : Institut de technologie alimentaire

**OMS** : organisation mondiale de la santé

**ONG** : organisation non gouvernementale

**PAFA** : programme d'appui aux filières agricoles

**PIB** : produit intérieur brut

**PVVIH** : personnes vivants avec le virus de l'immunodéficience humaine

**SDA** : scores de diversité alimentaire

**SVA** : scores de variété alimentaire

**UNICEF** : united nations international children's emergency fund (fonds des nations unies pour l'enfance, en français)

# **LISTE DES FIGURES**

Figure 1: <i>Adansonia digitata</i> (fruit) ou «Bouy».....	46
Figure 2: <i>Aphania senegalensis</i> (fruit) ou « xewer » .....	48
Figure 3: <i>Balanites aegyptiaca</i> (fruit) ou « soump ».....	49
Figure 4: <i>Borassus aethiopium</i> (fruit) « koni » .....	50
Figure 5: <i>Cordyla pinata</i> (fruit) ou « dimb » .....	51
Figure 6: <i>Detarium microcarpum</i> (fruit) ou « danx » .....	53
Figure 7: <i>Detarium senegalense</i> (fruit) ou “ditax”.....	54
Figure 8: <i>Dialium guineense</i> (fruit) ou « soloom » .....	55
Figure 9: <i>Diospyros mespiliformis</i> (fruit) ou « aloom ».....	56
Figure 10: <i>Hyphaene thebaïca</i> (fruit) ou « konkorong ».....	57
Figure 11: <i>Landolphia heudelotii</i> (fruit) ou « tol » .....	58
Figure 12: <i>Parkia biglobosa</i> (fruit) ou « oul » .....	61
Figure 13: <i>Saba senegalensis</i> (fruit) ou « made » .....	63
Figure 14: <i>Tamarindus indica</i> (fruit) ou « daxar ».....	64
Figure 15: <i>Zizyphus mauritiana</i> (fruit) ou « siddem » .....	67

# **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I: Classification des groupes d'aliments et exemples.....	7
Tableau II : Besoins nutritionnels moyens .....	23
Tableau III : Apports quotidiens recommandés pour les minéraux .....	24
Tableau IV : Apports quotidiens recommandés pour les oligoéléments.....	24
Tableau V : Apports quotidiens recommandés pour les vitamines .....	24
Tableau VI : Relation entre alimentation et cancer.....	34
Tableau VII : Noms vernaculaires et période de récolte .....	45
Tableau VIII : Valeurs nutritives de la pulpe de baobab : .....	46
Tableau IX : Valeurs nutritives des feuilles et graines de baobab : .....	47
Tableau X : Valeurs nutritives du cerisier du Cayor:.....	48
Tableau XI : Valeurs nutritives du dattier du dessert:.....	50
Tableau XII : Valeurs nutritives du fruit du rônier : .....	51
Tableau XIII : Valeurs nutritives poirier du cayor:.....	52
Tableau XIV : Valeurs nutritives de la pulpe du <i>Detarium microcarpum</i> :.....	53
Tableau XV : Valeurs nutritives de la pulpe du <i>Detarium senegalense</i> : .....	54
Tableau XVI : Valeurs nutritives de la pulpe et de la graine du tamarinier noir ou « soloom » : .....	55
Tableau XVII : Valeurs nutritives du kaki de brousse : .....	56
Tableau XVIII : Valeurs nutritives de la pulpe du palmier doum:.....	58
Tableau XIX : Valeurs nutritives de la pulpe du caoutchoutier indigène: .....	59
Tableau XX : Valeurs nutritives de l'amande et de la pulpe du pommier du cayor ou « neo » : .....	60
Tableau XXI : Valeurs nutritives de la pulpe et des graines de l'arbre à farine ou « oul » : ..	62
Tableau XXII : Valeurs nutritives de la pulpe de la liane saba : .....	63
Tableau XXIII : Valeurs nutritives du fruit et des graines du tamarinier: .....	65
Tableau XXIV : Valeurs nutritives de la pulpe de la prune noire ou « leunge »: .....	66
Tableau XXV : Valeurs nutritives de la pulpe du jujubier:.....	68
Tableau XXVI : Composants des principaux ingrédients .....	80

# **SOMMAIRE**

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE :	4
I.Généralités sur l'alimentation .....	5
I.1. Eléments de définition sur l'alimentation :	5
I.2. Les différents types d'aliments :	5
I.3. Classification des groupes d'aliments :	6
I.4. Les constituants d'un aliment :	8
I.4.1. Les macronutriments :	8
I.4.2. Les Micronutriments :	11
I.4.2.1. Les vitamines :	11
I.4.2.2. Les minéraux :	16
I.5. Facteurs de variabilités de la composition des aliments .....	17
I.6. Diversité alimentaire :	18
II.Généralités sur la nutrition .....	19
II.1. Définition de la nutrition et ses objectifs :	19
II.2. Besoins nutritionnels et apports recommandés :	20
II.2.1. Les différents types de besoin :	20
II.2.2. Besoins nutritionnels moyens (BNM) pour une population :	23
II.2.3. Besoins nutritionnels de groupes spécifiques :	25
II.2.4. Facteurs de variation des besoins :	25
II.3. Quelques troubles du comportement alimentaire de l'homme :	27
III. Influences de l'alimentation sur la santé :	28
III.1. Le mythe de l'aliment miracle :	28
III.2. L'alimentation et la prévention des maladies chroniques .....	29
III.2.1 Nature et fonction des différents types de nutriments :	29
III.2.2. Effets de certains nutriments sur quelques maladies chroniques :	29
IV. Situation de l'alimentation au SENEGAL :	34
IV.1. Les politiques agricoles actuelles au Sénégal :	34
IV.2. Stratégies de promotion du « consommer local » .....	34
IV.3. Les systèmes alimentaires sénégalais: .....	35
IV.3.1. La cueillette :	35
IV.3.2. La technique de cuisson :	35
IV.3.3. Comportement alimentaire au SENEGAL :	36
IV.3.4. Les pratiques de consommation au sein des ménages :	37
IV.3.5. Correctifs traditionnels au SENEGAL :	38
IV.3.6. Approvisionnement et distribution des produits locaux :	39
DEUXIEME PARTIE :	41
I.Méthodologie :	42
I.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	42
I.2. Cadre d'étude .....	42
I.3. Types d'étude :	42
I.4. Période d'étude :	42
I.5. Matériels et méthodes :	42

II.Résultats : .....	44
II.1. Aliments crus locaux négligés : Fruits sauvages .....	44
II.1.1. Noms vernaculaires et périodes de récolte : .....	44
II.1.2. Caractéristiques, compositions et utilisations de ces fruits : .....	46
II.2. Aliments cuits locaux négligés : Plats cuisinés .....	69
II.2.1. Composition et description de ces plats : .....	69
II.2.2.Valeurs nutritives des principaux ingrédients.....	80
III.Commentaires : .....	81
CONCLUSION .....	85
Références bibliographiques: .....	90
Annexe	

# **INTRODUCTION**

Dans le cadre subsaharien et tout spécialement en Afrique de l'Ouest, le Sénégal apparaît comme un exemple-type en politique agricole. C'est l'un des pays les moins avancés du monde. Caractérisé par une certaine stabilité politique et une croissance économique correcte, le Sénégal a 67% de sa population active employée dans le secteur agricole qui, pourtant, ne contribue qu'à hauteur d'un sixième du PIB national [44]. Cependant l'alimentation a été rarement un problème d'une importante acuité auprès de la population pour que le gouvernement sénégalais éprouve le besoin d'en faire une option déterminante dans sa politique agricole.

En effet, la satisfaction des besoins alimentaires obéissait au principe de la séparation des besoins de consommation entre les zones rurales et les zones urbaines ; les premières tiraient leur consommation de leurs productions agricoles tandis que les secondes étaient plus approvisionnées par les importations. Ce fonctionnement des systèmes alimentaires sans liens directs avec l'agriculture du moins pour une grande frange de la population, a été une particularité des stratégies alimentaires.

Ainsi avec la modernisation, les habitudes de consommation tendent à s'occidentaliser entraînant des modifications sur les méthodes de cuisson et aussi sur la consommation de certains aliments qui deviennent négligés ou même oubliés.

Alors dans une société qui prend de plus en plus conscience des limites de la médecine curative, on constate un intérêt grandissant pour la prévention des maladies. On ne se préoccupe plus uniquement de vivre plus longtemps, mais également de vivre le plus longtemps possible en bonne santé. Parmi tous les moyens concrets que chacun d'entre nous peut se donner pour demeurer en santé, l'alimentation occupe une place de première importance.

Au Sénégal la plupart des enquêtes menées sur l'approvisionnement des ménages montrent que la production locale ne couvre pas les besoins alimentaires d'une fraction importante de la population. En effet la demande en produits alimentaires ne cesse d'augmenter alors que l'offre ne connaît pas une hausse significative. L'insécurité alimentaire constitue depuis longtemps un problème majeur pour le Sénégal.

Cependant vu le caractère essentiel voire primordial de cette question, la satisfaction des besoins alimentaires humains est devenu une priorité pour l'Etat.

Ainsi dans ses stratégies d'autosuffisance alimentaire, la politique agricole fait l'objet d'un traitement particulier depuis la production, jusqu'à la consommation.

C'est dans ce contexte que cette étude a été menée pour déterminer les possibilités d'amélioration de l'alimentation humaine à partir de ressources disponibles localement. De façon spécifique, elle a pour but :

-De faire le recensement des espèces de fruits sauvages du Sénégal et de déterminer leur valeur nutritive à partir de données bibliographiques

-De recenser des recettes traditionnelles à base de produits locaux et leur impact sur la santé

Ainsi ce travail comporte deux parties :

- La première partie qui est bibliographique, traite des généralités sur l'alimentation humaine, de son influence sur la santé et la situation de l'alimentation au Sénégal.
- La deuxième partie qui est le « travail personnel », traite des matériels et méthodes utilisés, des résultats obtenus et leur discussion.

**PREMIERE PARTIE :**  
**Généralités sur l'alimentation et la**  
**nutrition**

# **I. Généralités sur l'alimentation**

## **I.1. Eléments de définition sur l'alimentation :**

Un aliment doit nourrir, c'est-à-dire apporter un certain nombre de calories ou de nutriments indispensables pour l'entretien, le développement ou la réparation de la machine humaine.

L'alimentation, c'est « Action d'alimenter, de s'alimenter »

Alimenter, c'est « procurer à quelqu'un, à un animal les aliments nécessaires à leur subsistance ; nourrir» [43]

Par extension, ce terme recouvre tous les processus aboutissant à l'ingestion d'aliments ainsi que l'ensemble des relations entre le sujet et les aliments.

Si l'on retient la définition de Jean Trémolières selon laquelle on appelle «aliment, une denrée nourrissante, appétente et coutumière, il est évident que l'alimentation doit comporter de telles qualités, sous réserve que ces denrées ne recèlent pas de produits nocifs pour les consommateurs en général voire pour certains d'entre eux seulement ». [42]

Pour la première fois le règlement CE 178/2002 introduit une définition générale réglementaire de « l'aliment », comme « toute substance ou produit transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain. Ce terme recouvre les boissons, les gommes à mâcher, et toute substance, y compris l'eau, intégrée intentionnellement dans les denrées alimentaires au cours de leur fabrication, de leur préparation ou de leur traitement ». [33]

## **I.2. Les différents types d'aliments :**

Les aliments sont des substances plus ou moins complexes. Ils sont tous capables de fournir au corps les nutriments essentiels à son développement et à sa protection. Certains fournissent le carburant nécessaire à son métabolisme.

On distingue les aliments simples et les aliments complexes.

**-Les aliments simples :** ils sont composés d'un seul type de substances organiques (**glucides, lipides** ou **protides**), d'eau, de sels minéraux et de faible quantité de vitamines.

Les aliments simples constitués de glucides sont essentiellement les aliments issus des céréales (riz, blé,...).

Les aliments contenant uniquement des lipides sont les huiles, et les matières grasses.

Les aliments riches en protides sont la viande, les abats, le poisson, les œufs, le lait; il n'existe donc pas d'aliments simples ne contenant que des protides.

**-Les aliments complexes** : ils sont composés de plusieurs types de substances organiques, plus de l'eau et des sels minéraux.

Riches en Glucides : ce sont les aliments sucrés et les féculents : sauces, gâteaux, tartres

Riches en lipides : ce sont surtout les plats cuisinés, les frites, sauces

Riches en protéines : la viande, le poisson, les œufs, certains légumes comme les lentilles

### **I.3. Classification des groupes d'aliments :**

Selon la version 2.0 de la base de données FAO/INFOOD, les aliments sont classés en 20 groupes. [17]

Rapport-Gratuit.com

Le tableau ci-après dresse la liste de ces groupes avec quelques exemples.

**Tableau I:** Classification des groupes d'aliments et exemples

<b>Groupes d'aliments</b>	<b>Exemples</b>
<b>-Boissons non alcoolisées (y compris les sodas et les jus)</b>	Jus de fruits (pommes, ananas, orange, cocktail), limonade, eau, eau minérale
<b>-Thé, café et préparations pour boissons en poudre</b>	Café liquide, torréfié (grains), lyophilisé en poudre (nescafé), thé liquide, en poudre
<b>-Boissons alcoolisées</b>	
<b>Bière</b>	Bière ordinaire, type doux, pression
<b>Spiritueux et liqueurs</b>	Alcool éthylique, liqueur (de cerise, de café), crème (de banane, cacao, cassis)
<b>Vins et cidres</b>	Cidre sec, vins (rouge, de table tous, blanc)
<b>-Lait et produits laitiers</b>	
<b>Lait</b>	Lait (entier, en poudre, concentré, liquide de vache, de chèvre)
<b>Produits laitiers</b>	Beurre, fromage, crèmes (épaisse, légère, glacée, à fouetter)
<b>-Huiles et graisses</b>	
<b>Huiles</b>	Huile de tournesol, huiles végétales (noix de coco, olive, palme, soja)
<b>Graisses et autres matières grasses</b>	Mayonnaise, graisses animales, saindoux
<b>-Céréales et produits à base de céréales</b>	Maïs, mil, blé
<b>-Tubercules et produits à base de tubercules*</b>	Patate douce, igname, pommes de terre, manioc
<b>-Fruits à coque et graines</b>	Amandes, noix de cajou, arachides
<b>-Fruits*</b>	Tranches de pommes déshydratées, papaye non arrivée à maturité
<b>-Légumes</b>	Carottes, piment, olives, oignons, salade
<b>-Légumineuses</b>	Haricots, lentilles, soja
<b>-Herbes aromatiques et épices*</b>	Cannelle, ail, épices
<b>-Poissons et autres produits halieutiques ou aquacoles</b>	Thon, crevettes
<b>-Œufs et produits à base d'œuf</b>	Œuf de poule, jaune d'œuf
<b>-Viandes et produits carnés*</b>	Vache, chèvre, porc
<b>-Amuse-gueules</b>	Pommes de terre chips
<b>-Produits sucrés et édulcorants</b>	Confiture, gelée, Nutella, sirop
<b>-Aliments divers (par exemple sel de table, assaisonnements pour salades)</b>	Bicarbonate de sodium, levure, assaisonnement pour salade, sel, moutarde en poudre, vitamines en poudre
<b>- Soupes</b>	Soupes (légumes, viande, ingrédients variés)
<b>-Plats composés</b>	Bouillie de mil, riz au poisson, spaghetti et boulettes de viande

\* nouveau groupe d'aliments dans la version 2.0

## I.4. Les constituants d'un aliment :

Ce sont les macronutriments et les micronutriments :

-Les macronutriments : les protides, les lipides, les glucides

-Les micronutriments : les vitamines et les minéraux

### I.4.1. Les macronutriments :

#### ○ Les LIPIDES :

Les lipides sont constitués essentiellement d'acides gras : ainsi par la lipogénèse, des acides gras peuvent être synthétisés par l'organisme à travers un ensemble de processus métabolique ; mais ils peuvent également être apportés en grandes quantités par l'alimentation. [18]

+Un **acide gras saturé** : est un acide carboxylique aliphatique comportant typiquement de 12 à 24 atomes de carbone et aucune double liaison carbone-carbone : tous les atomes de carbone sont saturés en hydrogène, la formule semi-développée d'un tel acide gras à  $n$  atomes de carbone étant  $\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_{n-2}-\text{COOH}$

Exemples : Acide arachidique  $\text{CH}_3(-\text{CH}_2)_{18}-\text{COOH}$

Acide palmitique  $\text{CH}_3(-\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$

On les retrouve essentiellement dans les produits laitiers (lait de vache), certaines huiles (huile de coco)...

+Un **acide gras insaturé** : est un acide gras qui comporte une ou plusieurs doubles liaisons carbone-carbone. Ces doubles liaisons peuvent être réduites en liaisons covalentes simples par l'addition de deux atomes d'hydrogène, conduisant à un acide gras saturé.

Exemples: Acide palmitoléique  $\text{CH}_3(-\text{CH}_2)_5-\mathbf{CH=CH}(-\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$

Acide linoléique  $\text{CH}_3(-\text{CH}_2)_3(-\text{CH}_2-\mathbf{CH=CH})_2(-\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$

### +Les **acides gras essentiels**:

Ces acides gras agissent de manière complexe dans l'organisme. Les métabolites issus des oméga-6 sont pro-inflammatoires, pro-thrombotiques et hypertenseurs tandis que ceux issus des oméga-3 ont globalement un effet inverse. Ils sont strictement essentiels car ils ne sont pas synthétisés par l'organisme et doivent par conséquent lui être intégralement fournis par l'alimentation. [31]

Exemples :

$\Omega$ -3 : l'acide  $\alpha$ -linoléique  $\Delta^{9,12,15}$  18:3

$\Omega$ -6 : l'acide linoléique  $\Delta^{9,12}$  18:2

+Eicosanoïdes : ce sont des lipides participant à la signalisation cellulaire issus de l'oxydation d'acides gras polyinsaturés à 20 atomes de carbone. Ils agissent de façon complexe sur de nombreux processus physiologiques, essentiellement l'inflammation et le système immunitaire, et comme messagers dans le système nerveux central. Ils dérivent d'acides gras essentiels oméga-3 ou oméga-6 selon les cas. Les eicosanoïdes  $\omega$ -6 sont généralement pro-inflammatoires, tandis que les eicosanoïdes  $\omega$ -3 le sont sensiblement moins. L'équilibre entre ces deux types d'eicosanoïdes oriente les fonctions physiologiques gouvernées par ces molécules, un déséquilibre pouvant avoir des effets sur les maladies cardio-vasculaires, le taux sérique de triglycérides, la pression artérielle ou encore l'arthrite.

Il existe quatre familles d'eicosanoïdes : les prostaglandines, les prostacyclines, les thromboxanes et les leucotriènes, ayant chacune deux ou trois séries de composés dérivées d'un acide gras essentiel  $\omega$ -3 ou  $\omega$ -6. [31]

### +**STEROLS** :

#### **Phytosterols**

Egalement appelés stérols végétaux, ceux sont des lipides végétaux dont la structure est très proche du cholestérol, ils jouent un rôle essentiel dans l'organisme. Nous les trouvons dans la membrane des cellules végétales, dans les fruits, les légumes et surtout dans les noix et les graines oléagineuses.

## **CHOLESTEROL :**

Le cholestérol est un corps gras nécessaire à la synthèse des hormones sexuelles, des acides biliaires, des membranes cellulaires et de la vitamine A. Environ 70 % du cholestérol qu'on trouve dans le sang est fabriqué par le foie, tandis que l'alimentation fournit le reste. C'est donc dire que l'alimentation n'est pas la principale source de cholestérol sérique. De plus, il n'est pas nécessaire de consommer des aliments contenant du cholestérol puisque le foie peut en fabriquer en quantité suffisante pour répondre aux besoins de l'organisme. Le cholestérol alimentaire provient exclusivement de la consommation de produits d'origine animale comme la viande, la volaille, le poisson, les œufs et les produits laitiers. Donc, aucun aliment d'origine végétale n'en contient. Les effets potentiels du cholestérol sur la santé sont présents dans les sections traitant de la maladie coronarienne et d'arthrite.

### ○ **Les PROTIDES :**

Les protéines sont constituées par l'association d'acides aminés. Ceux-ci sont des constituants essentiels de la matière vivante. Leur apport dans l'aliment est indispensable car ils ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme (lysine, thréonine...) ou alors à un rythme trop lent pour subvenir aux besoins des animaux (méthionine, histidine...). Ces deux groupes constituent les acides aminés indispensables.

Apportés en excès, les acides aminés ne peuvent être stockés ; ils seront alors catabolisés ou excrétés. Par contre, un acide aminé réputé banal peut devenir facteur limitant de la croissance, si son niveau d'apport dans l'aliment est insuffisant et que les acides aminés essentiels permettant sa synthèse sont aussi apportés en quantité limitée. Ainsi, la lysine occupe une place prépondérante à la fois par son caractère strictement indispensable, sa faible concentration dans la plupart des protéines alimentaires (céréales) et aussi parce qu'elle renferme un groupement amine susceptible de réagir avec les glucides et les lipides. [8]

Il existe seulement huit acides aminés **essentiels** à l'être humain (on dit qu'ils sont essentiels car l'organisme ne peut pas les fabriquer lui-même, et a donc besoin d'un apport externe). Il s'agit de la leucine, isoleucine, lysine, méthionine, phénylalanine, thréonine, tryptophane, et valine.

L'arginine et l'histidine forment le groupe des acides aminés dit **semi-essentiels** ; dans certains cas ils devront être assimilés au travers de l'alimentation.

Les autres **non-essentiels** sont synthétisés par l'organisme lui-même : c'est l'alanine, cystéine, glutamine, glucine, proline, serine, et tyrosine.

○ **Les GLUCIDES :**

Appelés également « hydrates de carbone ». On distingue :

-les glucides simples, c'est-à-dire formés d'un ou de deux sucres comme le glucose, le fructose et le saccharose,

-les glucides ou sucres complexes, comme les féculents, le glycogène et la plupart des fibres alimentaires, constitués de trois sucres et plus.

**I.4.2. Les Micronutriments :**

**I.4.2.1. Les vitamines:**

Les vitamines sont des substances organiques indispensables, en très petites quantités, à la croissance et à la reproduction humaine ainsi qu'au maintien d'une bonne santé. L'alimentation doit fournir la plus grande partie des vitamines puisque l'organisme ne peut les fabriquer, ou alors en quantités insuffisantes pour répondre aux besoins quotidiens. On distingue les vitamines hydrosolubles et les vitamines liposolubles. Comme leur nom l'indique, les premières sont solubles dans l'eau et les secondes ne sont solubles que dans les lipides (matières grasses).

Ils comprennent la vitamine C, ou acide ascorbique (anti-scorbut), et les vitamines du complexe B, c'est-à-dire la thiamine, la niacine, la riboflavine, la biotine, l'acide pantothénique, la vitamine B6 et la vitamine B12. Ces vitamines se trouvent particulièrement dans les fruits, les légumes, les céréales à grains entiers, la viande et les produits laitiers. Elles sont absorbées dans l'intestin, et leur principale fonction est de faciliter une foule de réactions biochimiques nécessaires à la régénération des cellules de la peau, du sang et du système nerveux.

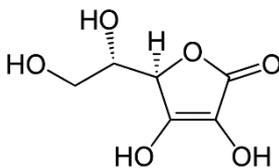
Les vitamines hydrosolubles ne sont pas stockées en grandes quantités par l'organisme. C'est pourquoi l'alimentation doit en fournir tous les jours. Pour les personnes qui ont une alimentation variée et qui consomment quotidiennement des fruits et des légumes frais, les besoins en vitamines hydrosolubles sont facilement comblés ; aussi les suppléments de vitamine B et C sont inutiles puisqu'ils sont éliminés dans l'urine.

Par exemple, les apports quotidiens recommandés en vitamine C sont d'environ 40 mg par jour alors que les suppléments en contiennent jusqu'à 1 500 mg, soit plus de 35 fois les besoins réels. Bien que de telles méga-doses ne soient pas dangereuses à court ou à moyen terme, on ne sait pas si leur consommation régulière, pendant plusieurs années, pourrait nuire, par exemple au fonctionnement des reins chargés de les éliminer. [7]

## Les vitamines hydrosolubles :

**La vitamine C** : ou acide ascorbique [43]

Formule brute :  $C_6H_8O_6$



C'est une vitamine sensible à la chaleur et à la lumière jouant un rôle important dans le métabolisme de l'être humain. C'est un cofacteur enzymatique impliqué dans un certain nombre de réactions physiologiques. Elle est requise dans la synthèse du collagène et des globules rouges du système immunitaire. Elle joue également un rôle dans le métabolisme du Fer en tant que promoteur de son absorption. Elle joue un rôle essentiel dans l'épuisement et la fatigue.

## **Les vitamines B :**

Le complexe de vitamines B désigne l'ensemble des 8 vitamines, qui comprend la vitamine B (1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 12), et fonctionne souvent ensemble au bénéfice de la santé du corps. [42]

Elles :

- Augmentent le métabolisme
- Aident à maintenir une peau saine et des muscles en bonne santé
- Améliorent le système immunitaire et le système nerveux
- Promeuvent la croissance des cellules ainsi que leurs divisions ceci inclut les érythrocytes d'où leur réputation qu'elles préviennent l'anémie.

Elles sont concentrées dans la viande, le foie, le thon ; on les trouve également dans les bananes, les haricots, piments, les lentilles. On distingue :

La vitamine B1 (thiamine) : Métabolisme des glucides, production d'énergie, fonctionnement du système nerveux.

La vitamine B2 (riboflavine) : métabolisme des glucides, production d'énergie, vision, santé de la peau et des muqueuses, activation des vitamines B6 et B9.

La vitamine B3 (niacine) : synthèse des hormones sexuelles, métabolisme des glucides, des lipides et des protéines, production de globules rouges.

La vitamine B5 (acide pantothénique) : Synthèse d'hormones, et de neurotransmetteurs, transmission nerveuse, production de globules rouges, division des cellules, production d'énergie, métabolisme.

La vitamine B6 (pyridoxine) : Synthèse d'hormones, de neurotransmetteurs, de protéines, production de globules rouges, transport d'oxygène, fonctionnement du système immunitaire, synthèse d'ADN, régulation de la glycémie, synthèse de la vitamine B3.

La vitamine B8 (biotine) : métabolisme des glucides, des lipides et des protéines, division des cellules.

La vitamine B9 (acide folique ou folate) : division des cellules, synthèse de l'ADN et de l'ARN, régulation du taux d'homocystéine sanguin (avec B6 et B12), fonctionnement du système nerveux et immunitaire, cicatrisation des blessures.

La vitamine B12 (cobalamine) : Synthèse d'ADN et d'ARN, production d'hématies et transport d'oxygène, synthèse de S-adenosylmethionine (SAMS) avec B6 et B9.

### **Les vitamines liposolubles :**

Ce sont les vitamines A, D, E et K. Comme leur nom l'indique, on les trouve en grandes quantités dans les lipides ou matières grasses des aliments. Elles sont absorbées, transportées, stockées et métabolisées dans les graisses. Elles sont emmagasinées dans le foie et la graisse corporelle. Elles sont excrétées dans la bile, à l'intérieur de l'intestin, pour ensuite y être soit réabsorbées, soit éliminées dans les selles. Parce qu'elles s'éliminent très lentement et très peu dans l'urine, les vitamines liposolubles peuvent s'avérer toxiques si elles sont consommées en quantités excessives. Les carences en vitamines liposolubles sont rares dans les pays développés, quoiqu'on en retrouve parfois chez les jeunes en croissance qui ont très peu de réserves de graisse corporelle, ou encore chez les personnes atteintes de maladies qui perturbent le métabolisme des graisses, comme les affections du foie, du rein ou de l'intestin.

- **La vitamine A :**

Cette vitamine est présente comme telle ou encore sous sa forme primitive (le rétinol) dans de nombreux aliments d'origine animale comme les produits laitiers, le foie et le jaune d'œuf.

On la retrouve également sous forme de précurseurs tels que les carotènes dans les fruits et les légumes de couleurs jaune, vert ou orangé comme le brocoli et les carottes. Le carotène est converti en rétinol dans l'intestin. La vitamine A est entre autres, essentielle à la vision en luminosité restreinte et au bon fonctionnement du système immunitaire. Une carence en vitamine A telle qu'observer au Sénégal provoque une détérioration des tissus de l'œil et peut même mener à la cécité.

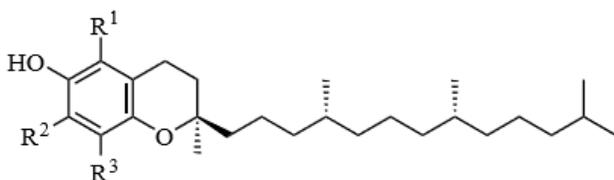
Cependant, une telle carence s'observe rarement dans les pays développés, où l'on rencontre plutôt une surconsommation de vitamine A sous forme de suppléments vitaminiques. La consommation régulière de tels suppléments peut dans certains cas, entraîner des maux de tête, une insuffisance rénale, des troubles des os et même des malformations fœtales.

- **La vitamine D :**

C'est elle qu'on nomme Parfois la « vitamine soleil ». La peau contient un précurseur de cette vitamine qui se transforme sous l'action des rayons ultraviolets du soleil. Quelques minutes d'exposition de la peau au soleil suffisent pour combler les besoins quotidiens en vitamine D. La consommation de vitamine D dans l'alimentation devient nécessaire lorsque les conditions d'exposition au soleil sont insuffisantes. La vitamine D est entre autres très importante pour la santé des os, puisqu'elle augmente considérablement l'absorption du calcium alimentaire dans l'intestin. Elle peut également stimuler le dépôt de nouveaux tissus osseux. Donc sa carence peut entraîner ce qu'on appelle le **rachitisme**.

Par contre, une surdose de vitamine D peut au contraire provoquer une perte de tissu osseux. Pour cette raison, les suppléments de vitamine D ne sont pas recommandés, sauf si l'apport alimentaire est insuffisant comme dans le cas d'une personne qui ne consomme aucun produit laitier et qui est confinée à l'intérieur de la maison.

- **La vitamine E** : [43]



Substituants des tocophérols	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	Nom
	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	α-tocophérol
	CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	β-tocophérol
	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	γ-tocophérol
	H	H	CH <sub>3</sub>	δ-tocophérol

La vitamine E est un agent antioxydant. Elle contrôle l'oxydation des acides gras polyinsaturés et empêche ainsi la formation de radicaux libres, ces substances qui stimulent la prolifération cellulaire et peuvent s'avérer cancérigènes. Les carences en vitamine E sont plutôt rares puisqu'on en trouve dans une foule d'aliments, notamment les huiles et margarines faites d'huiles végétales, le germe de blé et les huiles de poisson. On en trouve également en petites quantités dans les fruits et les légumes.

On a prêté beaucoup de vertus à la vitamine E, entre autres l'amélioration de l'endurance physique, la prévention des maladies cardiovasculaires et du cancer ainsi que le traitement de l'infertilité. Malheureusement, les études sérieuses menées sur ces questions n'ont pas démontré que la consommation d'une grande quantité de vitamine E pouvait procurer un quelconque avantage pour la santé. Le fait que la carence en vitamine E soit rare rend inutile la consommation de suppléments. La consommation excessive de vitamine E entraîne quelques effets secondaires indésirables mais mineurs, comparativement aux effets toxiques d'une surconsommation d'autres vitamines liposolubles comme les vitamines A et D.

- **LA Vitamine K :**

Elle est nécessaire à la coagulation du sang. C'est donc un facteur antihémorragique. La carence en vitamine K est rare puisque plus de la moitié de la quantité nécessaire pour satisfaire les besoins de l'organisme est fabriquée par la flore bactérienne de l'intestin. On en trouve également dans les épinards et le chou (sous forme de phylloquinone) ainsi qu'en petites quantités dans le lait, le foie et les œufs. La prise d'antibiotiques, d'anticoagulants ou de certains médicaments contre le cholestérol (cholestyramine) peut entraver l'action de la vitamine K. La vitamine K tire son nom du mot allemand « koagulation ». Comme son nom la vitamine K.

#### **I.4.2.2. Les minéraux:**

Les minéraux ont plusieurs fonctions importantes dans l'organisme. Ils contribuent au métabolisme des macronutriments, c'est-à-dire des lipides, des glucides et des protéines. Ils contribuent également à la solidité du squelette et au bon fonctionnement du système nerveux et des muscles. Les minéraux agissent de concert avec les hormones, les vitamines et d'autres éléments dans le contrôle du métabolisme corporel.

Le calcium, le sodium, le potassium, le phosphore, le magnésium et le chlore sont parfois appelés **macrominéraux** parce que les besoins quotidiens sont de l'ordre de quelques centaines de milligrammes à quelques grammes pour la plupart des individus.

Certains métaux sont également essentiels, mais en infimes quantités. C'est le cas du fer, de l'iode, du fluor, du zinc, du sélénium, du cuivre, du manganèse, du chrome, du molybdène et du cobalt. Par contre, la plupart des métaux peuvent être toxiques s'ils présentent une concentration anormalement élevée dans les aliments.

Puisque l'organisme possède un système de défense qui limite l'absorption de la plupart des minéraux, les risques d'intoxication sont généralement faibles.

Les minéraux sont présents dans une foule d'aliments mais en petites quantités. Pour cette raison, on doit adopter une alimentation variée afin de combler tous les besoins de l'organisme.

Les carences en minéraux risquent davantage de toucher les personnes sous-alimentées et celles dont le traitement médicamenteux perturbe l'absorption et le métabolisme des minéraux, comme les malades souffrant d'insuffisance rénale.

## **I.5. Facteurs de variabilités de la composition des aliments**

Dans la mesure où un aliment est un matériau de nature biologique, il présente des variations de composition naturelles. Cette variabilité est augmentée du fait des différents modes de production végétale ou animale, du stockage, de transport et de la commercialisation. Les aliments transformés, bien qu'ils soient sujets à un contrôle de qualité au cours de leur production, varient aussi, en partie à cause des variations de la composition des ingrédients mais aussi à cause des changements de formulation ou de technologie.

Pour beaucoup d'aliments, les intervalles de leur variation naturelle en nutriments ne sont pas définis. De la même manière, pour beaucoup de nutriments, les évolutions qui interviennent lorsque l'aliment quitte l'unité de production pour la vente au détail ne sont pas connues, à cause de la faible priorité accordée aux travaux sur la composition des aliments (et à cause du manque de ressources financières).

Néanmoins, il existe suffisamment d'informations pour établir quelques principes généraux sur les sources de variation majeures intervenant dans la composition nutritionnelle des aliments. [24]

### ▪ **Les viandes :**

La proportion en tissus maigres et gras et la proportion des portions comestibles et non comestibles (os, cartilage), représentent les principales sources de variations des produits d'origine animale. La distinction entre comestible et non comestible est sujette à des habitudes culturelles et individuelles. Les variations du rapport maigre/gras affectent les valeurs de presque tous les nutriments qui sont distribués différemment dans ces deux fractions.

### ▪ **Fruits et légumes :**

Dans les aliments d'origine végétale, les principales sources de variations sont liées à la génétique, à la production et aux conditions de stockage. La teneur en eau est particulièrement modifiée par le stockage. Les changements dans la teneur en eau sont corrélés à ceux de tous les autres composants, essentiellement par des modifications de la densité nutritionnelle. Les conditions de production, la géochimie (composition du terroir) et l'utilisation des engrais modifient les teneurs en vitamines et minéraux, spécialement pour les oligo-éléments.

Les niveaux de luminosité affectent les teneurs en sucre, acides organiques, caroténoïdes et vitamine C. Ce sont les teneurs en substances phytochimiques qui connaissent le plus de variations dans les végétaux car elles sont hautement dépendantes de facteurs tels que l'état phytosanitaire ou la présence de pesticides.

▪ **Céréales** :

Les farines et graines varient comparativement moins que les fruits et légumes car on ne peut les conserver que si leur humidité se situe dans une fourchette très réduite. Cependant, leur teneur en protéines peut varier du simple au double en fonction du type et de la quantité d'engrais utilisé. L'engrais et le type de terroir entraîneront quelques variations de la teneur en minéraux. Dans quelques pays, les pratiques de supplémentation des produits céréaliers affectent sensiblement les teneurs en vitamines B, fer, calcium et folates. [24]

Ainsi de nombreux facteurs influencent la stabilité des vitamines et des minéraux depuis le processus de récolte, de stockage, jusqu'au traitement des aliments. Cela inclut :

- la température
- la teneur en humidité
- la présence ou l'absence de lumière
- le pH du système
- la présence d'oxygène
- la mouture
- la durée de cuisson
- l'emballage
- la durée de stockage.

La prudence est donc de mise à chaque étape afin de préserver la qualité du nutriment [2]

**I.6. Diversité alimentaire** :

L'une des composantes clé de la qualité globale de l'alimentation est l'adéquation nutritionnelle, que l'on approche par la mesure de la diversité alimentaire. Ce concept repose sur le fait que les besoins en nutriments ne sont pas couverts par un seul aliment mais par un régime composé de plusieurs aliments.

Malgré l'importance accordée à la diversité de l'alimentation, les méthodes développées pour la mesurer manquent d'harmonisation. De nombreux indices de mesure de la diversité alimentaire ont été proposés dans les pays industrialisés et, dans une moindre mesure, dans les pays en développement, mais les méthodes de mesure et de construction de ces indices ont soulevé de nombreuses interrogations.

La diversité de l'alimentation est de plus en plus souvent mesurée par des scores de diversité alimentaire (SDA), définis comme le nombre de groupes d'aliments différents consommés pendant une période de temps donnée. D'autres auteurs ont également proposé des scores basés sur le nombre d'aliments consommés plutôt que sur les groupes, appelés alors scores de variété alimentaire (SVA). Ces deux types de scores reposent en fait sur le même principe, mais dépendent du niveau de désagrégation des groupes d'aliments et de la définition même d'un aliment. Il est en effet difficile de déterminer quels aliments doivent compter pour un seul ou pour différents items. [23]

## **II. Généralités sur la nutrition**

### **II.1. Définition de la nutrition et ses objectifs :**

Avant d'être une science, la nutrition est un concept qui caractérise la matière vivante, comme la masse et l'énergie la matière minérale.

— « La nutrition est parfaite assimilation de la chose qui doit nourrir avec la partie qui doit être nourrie » (A. Paré).

— « Propriété élémentaire des corps organisés, caractérisée par le double mouvement continu de combinaison et de décombinaison que présentent sans se détruire les végétaux et les animaux. [42]

En cela, l'alimentation diffère de la nutrition, qui concerne donc l'ensemble des phénomènes biologiques d'assimilation et de dégradation des aliments qui s'accomplit dans un organisme, permettant ainsi son maintien, sa croissance et son fonctionnement.

Les objectifs de la nutrition sont donc de :

- Définir les besoins alimentaires
- Déterminer le rôle de l'alimentation dans les maladies et la santé
- Définir la valeur réelle des aliments et leur innocuité
- Connaître les facteurs du comportement alimentaire de l'homme pour pouvoir valablement modifier ses habitudes. [42]

Ainsi, un nutritionniste doit être soit un bon biochimiste, un bon physiologiste, un bon médecin ou un bon agronome.

## **II.2. Besoins nutritionnels et apports recommandés :**

### **II.2.1. Les différents types de besoin :**

#### **❖ Besoin en eau :**

C'est un des éléments nutritifs les plus importants de l'homme. La consommation d'aliment est conditionnée par celle de l'eau : une sous-alimentation en eau provoque une baisse de la consommation alimentaire et la réduction du gain de poids. Cela peut être dû à un problème d'appétence (solution médicamenteuse, eau trop chaude ou de mauvaise qualité) ou de stress (vaccination, transfert, maladie, densité élevée). La réduction de la prise alimentaire et de la croissance ainsi engendrée est proportionnelle au degré de la réduction hydrique.

#### **❖ Besoin en énergie :**

L'énergie sert à couvrir les besoins énergétiques d'entretien que sont le métabolisme de base, la thermogenèse adaptative, l'extra-chaaleur et l'activité physique d'une part, et les besoins énergétiques de croissance, d'autre part.

Le développement corporel de l'homme est d'autant plus rapide que la consommation quotidienne d'énergie métabolisable est élevée.

#### **❖ Besoins en protéines :**

Les protides ou protéines sont des macronutriments qui remplissent une foule de fonctions importantes dans l'organisme. Elles servent au renouvellement des cellules et des tissus, accélèrent certaines réactions biochimiques, agissent comme messagères hormonales et comme constituantes du système immunitaire.

Les protéines peuvent également être utilisées comme source d'énergie lorsque l'apport alimentaire en glucides et en lipides est trop faible. Certains acides aminés présents dans les protéines, par exemple le tryptophane, servent à la fabrication de substances comme la sérotonine, un neurotransmetteur, et la niacine ou vitamine B2.

#### **❖ Besoins en lipides :**

Les lipides représentent une source concentrée d'énergie et, de ce fait, en fournissent deux fois plus que les protides ou les glucides.

Chaque gramme de lipide fournit 9 kilocalories d'énergie comparativement à 4 kilocalories pour la même quantité de glucides ou de protéines et à 7 kilocalories pour un gramme d'alcool pur.

Ce sont des nutriments importants puisqu'ils contribuent à la fabrication des membranes des cellules ainsi qu'à la synthèse des hormones et d'autres substances. Ils donnent de la saveur aux aliments et procurent une sensation de satiété parce qu'ils permettent de garder la nourriture plus longtemps dans l'estomac.

#### ❖ **Besoins en glucides :**

Les glucides constituent une source importante d'énergie nécessaire au métabolisme de nombreuses substances. De plus, ils sont des éléments constitutifs des membranes cellulaires, de certaines protéines et de cofacteurs enzymatiques.

#### ❖ **Besoins en minéraux :**

Ce sont des constituants essentiels du tissu osseux (calcium, phosphore) ou de l'équilibre osmotique de l'animal (sodium, chlore, potassium). Les plus importants sont le phosphore et le calcium qui jouent un rôle essentiel aussi bien dans l'équilibre humoral que dans la formation du squelette. Toute recommandation en minéraux doit tenir compte d'abord du niveau de production des animaux, puis de certains facteurs externes (dont certains altèrent l'ingéré alimentaire). L'apport de phosphore pose toujours des problèmes car on le retrouve sous forme phytique dans les graines des végétaux tels que le maïs qui n'a pas de phytases (et non dans les tiges et les feuilles). L'excès de chlore entraîne une grande consommation d'eau, la survenue des diarrhées tend à réduire l'utilisation de calcium et du phosphore. Dans une moindre mesure, l'apport en manganèse peut également affecter l'assimilation du calcium et du phosphore.

#### ❖ **Besoins en vitamines :**

Ce sont des éléments organiques agissant également à des doses infimes et indispensables au métabolisme, à la protection de l'organisme et à une bonne production. Certains facteurs entraînent une augmentation directe des besoins en vitamines. Il s'agit :

-des températures élevées qui causent une baisse nette de l'ingéré alimentaire, donc de l'apport en vitamines.

-de la teneur énergétique de la ration dont l'augmentation entraîne la baisse de l'ingéré alimentaire. En outre, l'accroissement de la valeur énergétique de la ration provoque une augmentation spécifique des besoins en vitamines B1, B2, et acide pantothénique qui participent aux réactions du métabolisme énergétique.

-de l'addition de graisse à la ration qui accroît les besoins en vitamines E dont l'activité anti-oxydante permet de limiter la formation de peroxydes toxiques pour la cellule et qui dégradent les vitamines A, D et K.

-de la teneur en protéines de l'aliment dont la baisse augmente les besoins en vitamine A ; l'absorption de cette dernière étant liée à l'apport protéique.

-des conditions familiales, en particulier le stress qui est un mécanisme consommateur d'énergie et de vitamines. Dans ce cas, les apports de vitamines peuvent devenir insuffisants par rapport aux besoins réels.

On peut noter une augmentation indirecte de ces besoins en cas de biodisponibilité réelle faible des vitamines de la ration ou lorsqu'elles sont détruites soit lors des opérations de fabrication et de stockage de l'aliment soit par les parasites intestinaux. C'est aussi le cas en présence des antagonistes et des anti-métabolites qui inactivent les vitamines dans l'aliment et même lors de formulation et de fabrication défectueuse. [8]

### ❖ **Besoins en oligo-éléments** :

Ce sont des éléments minéraux qui existent à l'état de traces dans les organismes vivants. Les oligo-éléments ont un rôle physiologique important, intervenant dans la structure et le fonctionnement de biocatalyseurs enzymatiques. Ce sont le fer, le cuivre, le cobalt, le manganèse, le zinc, l'iode, le molybdène, le sélénium. [34]

Par ailleurs, leurs rôles en tant que facteurs structurels et fonctionnels des métalloprotéines et des enzymes dans les organismes vivants sont primordiaux.

Les critères permettant d'établir les besoins en oligo-éléments sont nombreux et il est important de spécifier celui sur lequel s'appuie la recommandation (quantité minimale empêchant l'apparition d'une maladie spécifique, quantité nécessaire à entretenir un statu quo alimentaire...). Les méthodes d'évaluation des apports en oligo-éléments par l'alimentation sont diverses mais les renseignements relatifs à ces derniers par le moyen des repas ne sont pour l'heure que parcellaires. [36]

## **II.2.2. Besoins nutritionnels moyens (BNM) pour une population :**

### **➤ Répartition énergétique :**

**-Protéines :** environ 10%

Cependant, si les besoins en protéines (grammes par kilogramme de poids corporel) sont calculés et qu'on les convertit ensuite en pourcentage des besoins énergétiques totaux, le résultat peut différer très fortement des 10% environ recommandés, en fonction du sexe, de l'âge, de la population et du niveau d'activité. Les apports peuvent même dépasser 15%.

**-Lipides** totaux : limite supérieure 30% dont Lipides saturés : maximum 10% Lipides polyinsaturés : 3 à 7% Lipides mono-insaturés : il n'y a aucune recommandation particulière, ils représentent la différence entre l'apport lipidique total et la somme des deux précédents.

**-Cholestérol :** max. 300 mg

**-Glucides :** 55 à 75% dont amidon : minimum 50%

Sucres libres ajoutés : 0 à 10% maximum

- **Fibres :** polysaccharides non amylacés : 9 à 13 g/1000 kcal

**-Fibres alimentaires** totales : 15 à 22 g/1000 kcal

**-Alcool :** 0 à 4% maximum

**-Eau :** 2,5 litres/j comprenant l'eau des boissons et l'eau provenant des aliments 1,5 l/j d'eau boisson

Remarque : les pourcentages sont exprimés en fonction de l'apport énergétique total [30]

Les besoins nutritionnels correspondent à la quantité de chacun des nutriments et à la quantité d'énergie apportée (par les protides, lipides, glucides) nécessaires pour assurer l'entretien, le fonctionnement métabolique et physiologique d'un individu en bonne santé.

**Tableau II :** Besoins nutritionnels moyens

Nutriments	Quantités
Energie	2100 Kcal
Proteines	53 Kcal (10% de l'énergie totale)
Lipides	40 Kcal (17% de l'énergie totale)

Il s'agit là d'une ration théorique qui doit varier en fonction du sexe, de l'âge, de l'activité physique et de l'état de santé.

Par exemple, les besoins en apport énergétique des PVVIH augmentent selon le stade de développement de l'infection; les rations doivent donc être ajustées en conséquence. [2]

➤ **Recommandations concernant les nutriments non énergétiques :**

**Tableau III :** Apports quotidiens recommandés pour les minéraux

	Ca (mg)	P (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	Cl (mg)	K (mg)
Hommes	900	800	420	575 à 3500	750 à 4600	2000 à 4000
Femmes	900	800	330	575 à 3500	750 à 4600	2000 à 4000

**Tableau IV :** Apports quotidiens recommandés pour les oligoéléments [1]

	Fe (mg)	Zn (mg)	Se (g)	Cu (mg)	I (µg)	Me (mg)	Mo (µg)
Hommes	9	9,5	70	1,1	150	2 à 5	75 à 250
Femmes	8 à 20	7	70	1,1	150	2 à 5	75 à 250

**Tableau V :** Apports quotidiens recommandés pour les vitamines [44]

	A	D	C	E	B1	B2	B6	B12	B3	B9	B5	B8
<b>Hommes</b>	700	2,5 à 10	70	10	1,1	1,6	1,7	1,4	18	200	3 à 15	15 à
<b>Femmes</b>	600	2,5 à 10	70	10	1,1	1,3	1,2	1,4	14	200	12	100

A, D, K, B12, B9, B8 en (µg)

C, E, B1, B2, B6, B3, B5 en (mg)

### **II.2.3. Besoins nutritionnels de groupes spécifiques :**

La ration « standard », unique et applicable à tous est compréhensible sur un plan logistique mais elle n'est pas toujours adaptée aux besoins réels de certains au sein de la population ciblée standard. Assurez-vous que les besoins spécifiques des enfants âgés de moins de deux ans, des femmes enceintes et allaitantes et des malades chroniques sont bien couverts, lorsque cela est nécessaire, même si la ration alimentaire n'est que complémentaire.

Par exemple, les femmes enceintes et allaitantes doivent recevoir une ration qui couvre leur besoins énergétiques et en protéines supplémentaires liés à la grossesse et l'allaitement :

-300 Kcal et 9 g de protéines durant le deuxième semestre ;

-475 Kcal et 31 g de protéines au cours du troisième semestre;

-500 à 675 Kcal et 19 g de protéines pendant l'allaitement

Mais aussi une quantité suffisante de micronutriments (le fer en particulier) pour une croissance optimale du fœtus et de l'enfant.

Par ailleurs, la quantité de lipides contenus dans les rations d'urgence n'est pas suffisante pour répondre aux besoins des nourrissons et des enfants en bas âge, qui devrait recevoir 30 à 40% de l'énergie sous forme de lipides (la recommandation pour une ration de distribution alimentaire générale est que les lipides couvrent au moins 17% des besoins énergétiques). [2]

### **II.2.4. Facteurs de variation des besoins :**

#### **○ Selon l'âge :**

Les capacités d'absorption et de digestion, ainsi que les besoins intrinsèques évoluent tout au long de la vie de l'Être. La variation des besoins au cours du temps explique et justifie la nécessité de disposer d'un aliment adapté à chaque période de production. [32]

#### **• Nouveau-né et Nourrisson :**

Les besoins nutritionnels du nouveau-né sont particulièrement élevés compte tenu de la croissance spectaculaire de son organisme. Par exemple, ses besoins quotidiens en énergie, exprimés par unité de poids corporel, sont de trois à quatre fois supérieurs à ceux d'un adulte ; Soit de 90 à 120 kilocalories par kilogramme de poids par jour.

Les besoins en énergie dépendent notamment des dimensions et de la composition de son corps, de son rythme de croissance et de la dépense énergétique engendrée par ses mouvements, c'est-à-dire de son degré d'activité physique. Les besoins nutritionnels suivent en quelque sorte le rythme de croissance; ils sont donc très élevés durant le premier mois de la vie, puis diminuent progressivement au cours des mois qui suivent.

Les enfants normaux semblent ajuster adéquatement et instinctivement leur alimentation à leurs besoins réels. Pour cette raison, beaucoup d'enfants qui se développent normalement présentent une consommation d'énergie alimentaire moindre que celle fixée selon les normes diététiques établies. De plus, chez le nouveau-né, les lipides devraient représenter de 35 % à 54 % des calories totales ingérées tandis que chez l'adulte, cet apport ne devrait pas excéder 30 % en raison des risques de problèmes cardiovasculaires. Une alimentation riche en lipides est importante pour le nouveau-né à cause de ses besoins élevés en énergie et du rôle déterminant des acides gras dans le processus de développement normal du cerveau. [11]

- **Enfant et Adolescent :**

C'est à l'adolescence que se développent souvent les mauvaises habitudes alimentaires. À cette période de la vie, le milieu familial perd un peu de son influence au profit de celle des amis et les activités extra-familiales sont de plus en plus nombreuses. Les repas pris à l'extérieur de la maison se multiplient et c'est souvent à ces endroits que les jeunes consomment le plus d'aliments riches en graisses et en sucres.

Les graisses fournissent au moins deux fois plus de calories que les autres types d'aliments ; par surcroît, à valeur calorique égale, la consommation de corps gras favorise davantage le développement de certains problèmes comme l'embonpoint ou l'hyperlipidémie que ne peut le faire les sucres complexes comme les pâtes alimentaires et les céréales. On doit donc sensibiliser les jeunes aux problèmes associés à la consommation d'aliments riches en graisses saturées, comme la crème glacée, les fritures et les viandes grasses. [11]

- **Adultes et personnes âgées :**

Le niveau de l'alimentation des adultes, hommes et femmes et particulièrement des jeunes adultes ne devrait pas être négligé sur les conditions de la nutrition, car cette fraction de la population représente des soutiens de famille et des futures mères. Dans le cas du jeune adulte, la productivité de la ration dépend de ses efforts. [11]

○ **Selon la condition d'ambiance :**

L'élévation de la température réduit les besoins et la dépense énergétique des animaux. Ainsi, toute élévation de température de 1° C entraîne en moyenne une réduction de la consommation alimentaire de 1 %, soit environ 1,2 à 16 grammes d'aliment par adulte et par jour. Les effets de la température étant des plus importants sur la croissance.

De nombreux autres facteurs entraînent une augmentation directe des besoins, tel est le cas du stress ; de manière indirecte, les besoins peuvent être accrus par divers états pathologiques à l'instar de la diarrhée qui entraîne un défaut d'absorption des nutriments. [32]

**II.3. Quelques troubles du comportement alimentaire de l'homme :**

▪ **L'obésité :**

**L'hyperphagie** est l'ingestion régulière, généralement quotidienne et permanente, de quantités trop importantes de nourriture. Souvent liée à un défaut de la perception de la sensation de satiété ou à un comportement compensateur du mal-être, elle est la première cause d'obésité. Elle résulte parfois d'une erreur éducative, quand l'amour parental se manifeste principalement à travers la nourriture, mais peut survenir à n'importe quel moment de la vie. [44]

D'abord défini selon la moyenne d'une population donnée, le surpoids a ensuite été caractérisé selon l'OMS (Organisation mondiale de la santé) par un IMC (Indice de masse corporelle) compris entre 25 et 30 kg/m<sup>2</sup>, et l'obésité par un IMC supérieur à 30. Il est admis qu'un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> est associé à une augmentation de la mortalité toutes causes, mortalité augmentant à chaque tranche de 5 kg/m<sup>2</sup>. [26]

Pour le traitement, il est nécessaire d'évaluer les habitudes alimentaires pour estimer les apports énergétiques et d'évaluer l'activité physique pour estimer la dépense énergétique.

▪ **La malnutrition :**

C'est un état pathologique causé par la déficience ou l'excès d'un ou de plusieurs nutriments. L'apport alimentaire anormale peut provenir d'une nourriture en quantité inadaptée au besoin (apport calorique insuffisant ou, au contraire, excessif) ou de mauvaise qualité (carences nutritionnelles ou excès de graisses).

Le Sénégal à l'instar des autres pays d'Afrique, n'échappe pas à la morbidité et la mortalité liées à la malnutrition.

Les facteurs favorisants :

-Problème d'insécurité alimentaire -

Le faible niveau d'étude des femmes -

Pouvoir et prise de décision des femmes

**Traitement :**

-Education des mères « traitement de l'ignorance »

-Politiques de prise en charge thérapeutique : UNICEF, OMS

-Récupération, traitement métabolique, assistance nutritionnelle. [6]

**III. Influences de l'alimentation sur la santé :**

**III.1. Le mythe de l'aliment miracle :**

Au cours des 20 dernières années, l'intérêt croissant de la population pour tout ce qui concerne la santé a entraîné une montée spectaculaire de l'information et de la publicité concernant les vertus et les risques de tel ou tel autre type d'aliment pour la santé. Dans une société de surconsommation où tout se vend et s'achète, il est peu surprenant de constater que bon nombre d'individus tentent d'acheter leur santé au comptoir de la pharmacie ou du commerce d'aliments naturels. Les mythes alimentaires dérivent généralement de trois croyances :

- ✓ Premièrement, que les attributs particuliers d'un certain aliment (ou supplément) peuvent guérir une maladie ;
- ✓ Deuxièmement, que certains aliments doivent à tout prix être éliminés parce qu'ils sont nocifs pour la santé ;
- ✓ Troisièmement, que certains aliments particuliers peuvent prévenir certaines maladies particulières. [11]

Par ailleurs, d'un côté, nous aimerions pouvoir nous soigner par des méthodes « naturelles » comme l'alimentation. De l'autre, nous savons que la médecine allopathique, bien que brutale, « marche », par incorporation de drogues. D'où l'idée de faire de la médecine plus « douce » avec des aliments « naturels ». Les alicaments sont la concrétisation de ce fantasme. [28]

## **Un ALICAMENT :**

C'est un aliment qui, littéralement possède des propriétés de médicaments. [10]

En effet la définition tend à le rapprocher d'un médicament et place le débat sur la frontière réglementaire avec le médicament et la question toujours débattue des compléments nutritionnels.

## **III.2. L'alimentation et la prévention des maladies chroniques**

### **III.2.1 Nature et fonction des différents types de nutriments :**

L'alimentation doit fournir une quantité et une diversité de nutriments essentiels au fonctionnement optimal de l'organisme. On distingue d'une part les macronutriments, c'est-à-dire les lipides, les protéides et les glucides (incluant les fibres), qui constituent des sources importantes d'énergie, d'acides gras et d'acides aminés qui ne peuvent être fabriqués par l'organisme, sinon en quantités insuffisantes. D'autre part, les aliments renferment aussi des micronutriments comme les vitamines et les minéraux dont le corps a besoin en petites quantités.

### **III.2.2. Effets de certains nutriments sur quelques maladies chroniques :**

#### **L'ostéoporose :**

L'ostéoporose se définit comme une vulnérabilité accrue aux fractures due à une déminéralisation ou décalcification des os appelée **ostéopénie**. Les fractures les plus courantes liées à l'ostéoporose sont celles de la hanche, du poignet et des vertèbres.

-L'ostéoporose primaire de type 1 qui touche les femmes ménopausées et l'ostéoporose primaire de type 2 ou sénile qui affecte les hommes et les femmes âgés de plus de 70 ans. -

L'ostéoporose secondaire peut se développer à tout âge et est liée à des troubles hormonaux, gastro-intestinaux ou encore à un alitement prolongé qui entraîne une perte osseuse. [11]

### **Le calcium alimentaire et l'intégrité osseuse :**

Le calcium est en quelque sorte la matière de base du squelette. Environ 99 % du calcium contenu dans l'organisme se trouve dans les os et les dents. C'est donc un minéral essentiel à la croissance des os et au maintien de l'intégrité osseuse tout au long de la vie.

La disponibilité du calcium dépend non seulement de la quantité fournie par l'alimentation, mais également de la qualité d'absorption et de rétention par l'organisme.

L'absorption du calcium est elle-même influencée par plusieurs facteurs dont l'un des plus importants est sans doute l'action de la vitamine D. Cette dernière permet l'absorption du calcium dans le petit intestin. Chez la plupart des gens, de 20 % à 30 % du calcium alimentaire serait effectivement absorbé. [5]

Une alimentation adéquate en vitamine D est donc essentielle à la santé des os. Une alimentation apportant suffisamment de calcium et de vitamine D, combinée à une sécrétion normale des hormones et à un mode de vie physiquement actif, permettrait la pleine réalisation du développement osseux inscrit dans les gènes de chaque personne. [11]

### **La maladie coronarienne :**

Cette maladie se caractérise par l'accumulation de plaques de lipides sur la paroi interne des artères coronaires qui irriguent le cœur, et par le durcissement de celles-ci. Ce processus dégénératif est appelé **athérosclérose**.

L'athérosclérose entraîne donc une obstruction progressive des artères coronaires, empêchant ainsi un apport normal en oxygène aux cellules du muscle cardiaque, ce qui provoque souvent une douleur intense qu'on appelle angine de poitrine. Si le manque d'oxygène persiste, il entraîne la mort des cellules cardiaques touchées, c'est-à-dire un infarctus du myocarde. Ce dernier peut s'avérer mortel ou causer une perte d'efficacité permanente du cœur qui peut entraîner une certaine invalidité.

Ainsi l'alimentation peut dans certains cas modifier plusieurs facteurs de risque comme l'hypercholestérolémie, l'hypertension et l'obésité.

### **Les effets associés aux graisses alimentaires :**

Parmi tous les types d'aliments étudiés qui auraient un lien possible avec la maladie coronarienne, ce sont les graisses alimentaires qui sont le plus étroitement associées à cette maladie. Plus encore que le cholestérol alimentaire pris de façon isolée, la quantité et le type de graisses alimentaires consommées influent sur le développement de la maladie coronarienne. Les études cliniques et épidémiologiques montrent qu'en général, plus la consommation de graisses alimentaires (et particulièrement des graisses saturées) est élevée, plus les taux de cholestérol sérique et de maladie coronarienne sont élevés.

Il semble qu'une réduction importante (jusqu'à 10%) de l'ingestion de graisses peut produire chez certains individus une baisse indésirable des taux de lipoprotéines à haute densité (HDL); On sait que les HDL ont un effet de protection contre la maladie coronarienne.

Le meilleur conseil de prévention que l'on puisse offrir au public est donc, d'une part, de réduire la consommation totale de lipides et, d'autre part, de remplacer une partie des graisses saturées par des graisses mono-insaturées et poly insaturées. [25]

Pour les personnes présentant déjà un taux élevé de cholestérol ou de LDL et pour celles qui sont atteintes de la maladie coronarienne, la modification des habitudes alimentaires est l'une des premières choses à faire pour réduire la progression de la maladie.

Pour les personnes qui présentent des facteurs de risque modérés, la modification du régime alimentaire est certainement préférable, dans un premier temps, à la prise de médicaments, lesquels comportent des effets secondaires indésirables et entraînent des dépenses assez importantes. La modification du régime alimentaire présente également l'avantage de faire participer activement la personne au traitement de son problème de santé. [6]

### **La maladie cérébrovasculaire :**

La maladie cérébrovasculaire étant une affection dégénérative, elle entraîne, après plusieurs années, une détérioration de la circulation sanguine au cerveau et une fragilité des artères qui l'irrigent. Cette détérioration mène souvent à l'accident cérébrovasculaire, c'est-à-dire à l'obstruction complète d'une artère et à la mort des cellules nerveuses ainsi privées d'oxygène. On estime que certains facteurs alimentaires qui augmentent le risque d'hypertension, comme une consommation élevée de sodium, sont également susceptibles d'augmenter les risques d'accident cérébrovasculaire.

### **Effets du potassium :**

Une étude suggère qu'un apport alimentaire élevé en potassium pourrait diminuer les risques de décès par accident cérébrovasculaire. Les auteurs de cette étude ont estimé qu'une augmentation de 0,4 gramme de l'apport alimentaire quotidien en potassium permettrait de réduire de 40% le risque de décès par accident cérébrovasculaire. [26]

## **L'hypertension :**

L'hypertension représente un facteur de risque majeur de la maladie coronarienne lorsque la tension artérielle systolique est supérieure à 150 mm Hg ou que la tension diastolique est supérieure à 95 mm Hg.

### **Les effets associés au sodium, au sel de table et aux autres minéraux :**

Le sel de table est en fait du chlorure de sodium. Il contient donc du sodium et du chlore. Chaque gramme de sel de table contient environ 400 mg de sodium. Malgré l'effet spécifique du sodium dans l'élévation de la tension artérielle, on s'est demandé si l'effet hypertenseur du sel de table pouvait être attribuable non seulement au sodium mais également au chlore qu'il contient. Une étude menée auprès d'un petit groupe d'hommes hypertendus suggère que le chlore joue également un rôle dans l'élévation de la tension artérielle chez les personnes sensibles à la consommation de sel de table. La plupart des études cliniques confirment qu'une diminution importante de la consommation de sodium entraîne une baisse de la tension artérielle chez les adultes dont la tension est normale autant que chez les hypertendus. [38]

Outre le sodium et le chlore, on sait aujourd'hui que d'autres minéraux qu'on retrouve dans l'alimentation peuvent influencer sur la tension artérielle. Le calcium et le magnésium présents dans l'eau dure ont fait objet d'un certain nombre d'études épidémiologiques et cliniques. L'effet hypotenseur du potassium semble être tributaire de la quantité de sodium consommé. Ainsi, on a observé que chez certains groupes d'hypertendus, dont on avait au préalable diminué considérablement la consommation de sodium, les suppléments en potassium n'ont pas eu d'effet sur leur tension artérielle. Inversement, l'administration de potassium à des hypertendus dont la consommation de sodium était élevée a entraîné une baisse de leur tension artérielle. Pour le moment, il ne semble pas qu'un apport élevé en potassium apporte des bienfaits supérieurs à ceux associés à une diminution de la consommation de sodium. Pour le public en général, la consommation d'aliments naturellement riches en potassium comme les fruits et les légumes demeure indiquée puisqu'ils constituent aussi une bonne source de glucides, de fibres et de vitamines. [11]

## **Le diabète :**

Le diabète se caractérise par la difficulté ou l'impossibilité pour l'individu de maintenir un taux de glucose sanguin normal.

## **Les effets associés aux sucres complexes :**

Une alimentation riche en sucres complexes (environ 60% des calories totales ingérées) est recommandable pour le diabétique puis qu'elle permet d'augmenter la tolérance au glucose et la sensibilité à l'insuline. [7]

Une alimentation de ce type est également bénéfique parce qu'elle s'accompagne d'une réduction de la consommation de lipides, ce qui peut diminuer les risques de problèmes cardiovasculaires habituellement élevés chez le diabétique. Cependant, la proportion relative de sucres simples et de sucres complexes que le diabétique devrait consommer s'avère plus controversée. On sait que les taux de glucose et d'insuline sanguins fluctuent selon la teneur en sucres simples et en sucres complexes dans l'alimentation. Le contenu en fibres des aliments ainsi que les méthodes de préparation et de cuisson peuvent également modifier la réponse glycémique.

Pour le diabétique de type 1 (juvénile ou insulino-dépendant, se caractérise par l'absence pratiquement totale de production d'insuline), une alimentation doit contenir tous les nutriments nécessaires à une bonne santé, tout en favorisant le maintien d'une glycémie dans les limites normales en tout temps. Il est important d'adopter un régime alimentaire stable où le contenu et la fréquence des repas sont bien ajustés à la prise d'insuline et au degré de dépense énergétique.

Pour le diabétique de type 2 (caractérisé par l'insensibilité ou l'incapacité de l'organisme à utiliser l'insuline normalement produite), l'embonpoint est souvent le premier ennemi à combattre. Il est donc important d'adopter une alimentation pauvre en graisses et de faire de l'exercice le plus souvent possible. Il doit particulièrement consommer avec modération les huiles et les corps gras comme les vinaigrettes, le beurre, la margarine, la crème et le fromage. Une perte de poids, même modeste, peut permettre de contrôler le niveau de glucose sanguin et d'éviter le recours aux médicaments hypoglycémisants ou à l'insuline. [11]

## **Les cancers :**

Le cancer se caractérise par une multiplication anarchique des cellules de l'un ou l'autre des tissus (os, sang, etc.) qui forment le corps humain.

On estime qu'à une heure actuelle, environ 80 % des cancers sont liés à des facteurs environnementaux.

Par exemple, le cancer du poumon est fortement lié à la consommation de tabac. Parmi les autres facteurs associés aux habitudes de vie, certains auteurs [15] ont estimé que l'alimentation pourrait être liée à une proportion allant de 10 % à 70 % des cas de cancer, soit 35 % en moyenne

**Tableau VI** : Relation entre alimentation et cancer

<b>Risques augmentés par</b>	<b>Risques réduits par</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lipides</b></li> <li>• <b>AG saturés</b></li> <li>• <b>Protéines (animale)</b></li> <li>• <b>Sucres</b></li> <li>• <b>Produits de la cuisson</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AG polyinsaturés</b></li> <li>• <b>Fibres</b></li> <li>• <b>Vitamines et minéraux</b></li> <li>• <b>Plusieurs composants non nutritifs</b></li> </ul>

#### **IV. Situation de l'alimentation au SENEGAL :**

##### **IV.1. Les politiques agricoles actuelles au Sénégal :**

Depuis les indépendances, le Sénégal à l'instar des autres pays d'Afrique subsaharienne, a eu à essayer un bon nombre de modèles pour permettre à l'agriculture de jouer le rôle qui lui est assigné à savoir la réalisation de la sécurité alimentaire.

##### **IV.2. Stratégies de promotion du « consommer local » :**

Cette politique s'appuie sur deux axes, les innovations technologiques et le renforcement « identitaire » de la consommation.

Les innovations technologiques visaient principalement à accroître la consommation en céréales traditionnelles des populations urbaines. Cet objectif partait d'un point de vue développé dans la nouvelle politique agricole selon lequel, la production des céréales locales en grande quantité était subordonnée à une large consommation de celles-ci dans les zones urbaines et que cela passait par une amélioration des conditions culinaires. [14]

Il revient donc à l'Institut de technologie alimentaire (ITA) basé à Dakar d'inventer des recettes à base de céréales locales. Pratiquées dans les centres urbains, les expériences en matière de substitution alimentaire menées par l'ITA sont restées confinées et cela n'a pas contribué à leur large vulgarisation.

Au niveau des zones rurales, l'innovation technologique et l'amélioration de la consommation des céréales ont consisté en la diffusion de moulins à mil pour réduire la pénibilité de la préparation du mil. Ces opérations destinées en priorité aux femmes ont été accompagnées par une diffusion dans le marché de produits agro-alimentaires issus de l'agro-industrie locale. Cependant, le prix de revient de ces aliments aux consommateurs a été un obstacle pour leur insertion dans les modes habituelles de consommation alimentaire de la population. [38]

Néanmoins, les moulins à mil vont connaître un certain succès aussi bien dans les zones rurales que dans les zones urbaines.

Parallèlement à la démarche technologique qui a polarisé les stratégies de promotion des céréales traditionnelles, une autre approche basée sur la dynamisation du sens « identitaire à la consommation » du consommateur sénégalais fut développée également. Le slogan avancé par les autorités gouvernementales est « Consommer sénégalais » mais en même temps, les autorités rendent plus difficile l'accès aux semences d'arachide afin de contraindre les cultivateurs à se rabattre sur les céréales locales dont les semences sont plus accessibles.

### **IV.3. Les systèmes alimentaires sénégalais:**

#### **IV.3.1. La cueillette :**

Elle concerne surtout les fruits sauvages qui sont peu connus maintenant à cause du changement des habitudes alimentaires. Contrairement aux populations primitives qui connaissaient de nombreux produits de la cueillette ou du « ramassage » et les consommaient de façon régulière.

Autrefois, l'inventaire des « ramasseurs » varié suivant les régions, les climats et les habitudes. C'était en y songeant bien, un comportement alimentaire très compliqué, qui exigeait une véritable érudition ; il fallait connaître et reconnaître les espèces « bonnes à manger » et celles qu'on ne devait pas manger (toxiques ou dangereuses). [15]

#### **IV.3.2. La technique de cuisson :**

La préparation de la nourriture n'est pas aisé. La plupart des végétaux ne sont pas comestibles tels quels. Il faut par tous les moyens les rendre comestibles. Il faut leur arracher, leur extraire au prix de grands efforts la substance indispensable à la vie de la famille. Mais en réalité les choses ne se passent pas si simplement.

La cuisson des aliments se traduit d'abord par des modifications souvent importantes et favorables de leurs qualités organoleptiques aussi bien au niveau de la texture que de la couleur et de la saveur, leur appétence et leurs valeurs nutritionnelles étant généralement améliorées. Ce procédé peut être caractérisé par une valeur cuisatrice c'est-à-dire par un couple **temps-température** qui permet d'atteindre dans un milieu donné les qualités préalablement définies du produit cuit.

Les sources de chaleur existant actuellement sont variées et proviennent par exemple : de la combustion de gaz, de bois ou de charbon.

Les procédés de cuisson peuvent être schématiquement classés en cinq catégories en fonction du milieu chauffant dans lequel cette opération est réalisée : cuisson dans l'eau, dans la vapeur à l'air dans un corps gras et la cuisson au contact d'une surface chaude. [15]

Au SENEGAL, actuellement la principale source de cuisson utilisée est le gaz et on constate que les aliments sont surchauffés à cause de la longue durée de cuisson, ce qui peut modifier de façon considérable la composition des aliments. Alors qu'autrefois la cuisson se faisait avec du bois, et les aliments étaient bien cuits sans pour autant perdre leur valeurs nutritives.

### **IV.3.3. Comportement alimentaire au SENEGAL :**

Si elle reste une nécessité, la nourriture ne saurait être considérée comme la préoccupation essentielle d'un homme. Le folklore abonde en légendes et en dictons qui sanctionnent la glotonnerie, et l'égoïsme alimentaire.

Le vocabulaire montre que qualité d'un aliment et quantité sont toujours associées. La majorité des termes a trait au degré de réplétion du convive. Beaucoup de termes se rapportant à la saveur des aliments sont empruntés au français gout sucré « saf sukar », goût poivré « saf pobar ». Le vocabulaire isole cependant des notions comme celle d'onctuosité, de teneurs en huile, de degré de décomposition et de fermentation des aliments. Pratiquement la distinction se fait entre plats qui « durent dans l'estomac » et plats légers ; plats constipants « serrés » et non-constipants. [12]

Les croyances relatives à la valeur nutritionnelle des aliments et à leur utilisation médicale, répondent à trois préoccupations :

-Eviter de surcharger un organisme fatigué par un travail de digestion que l'on considère pénible : les fiévreux et les jeunes accouchées, les individus en cours de sevrages ou en cours

de jeune reçoivent une alimentation légère destinée à « réhabituer » leur corps à digérer la nourriture. Les aliments épais et gras sont proscrits au profit de bouillies claires dont le « rouy ».

-Reconstituer l'organisme une fois la crise terminée le convalescent reçoit une alimentation que l'on estime énergétique dans laquelle entrent l'huile de palme, la viande, le poisson frais.

-Eliminer les diarrhées, la pharmacopée cherche surtout à calmer les « maux d'estomac » que l'on attribue aux vers intestinaux. Les constipations sont traitées comme bénignes. [12]

#### **IV.3.4. Les pratiques de consommation au sein des ménages :**

Les repas sont des moments consacrés à l'alimentation. Ils sont pris en privé ou en public ; En occident, ils sont pris dans des pièces conçues pour les repas, en particulier la salle à manger, à table assis sur une chaise. Contrairement aux pays d'Afrique particulièrement au Sénégal où les repas sont pris en famille au milieu de la cour de la maison où tout le monde se regroupe autour du bol familial. La grande majorité des cultures distingue plusieurs types de repas selon le moment de la journée et la quantité de nourriture servie.

Au SENEGAL, nous nous efforçons de prendre trois repas par jour : [12]

- au lever du soleil, entre 12 H et 14 H, entre 19H et 20H.

Au **petit-déjeuner**, le modèle occidental persiste

Au petit-déjeuner, le café soluble, le café « Touba » et le kinkéliba constituent les deux produits dominants au sein des ménages. Le café soluble est un produit de fabrication industrielle. Il est souvent accompagné de lait (en poudre, liquide ou concentré). Le kinkéliba est constitué de feuilles séchées bouillies dans de l'eau et consommé sous forme de thé (tisane ou infusion). En dehors de ces deux produits, la bouillie de mil « fondé » ou le reste du dîner de la veille peuvent aussi être consommés au petit-déjeuner. Il peut se prendre de façon soit collective soit individuelle. Ces deux pratiques sont déterminées par le mode d'achat des ingrédients et de préparation du petit-déjeuner.

Au **déjeuner**, une forte prédominance des plats à base de riz

Les plats du midi sont pour la plupart à base de riz et se présentent sous deux formes :

-les plats avec sauces appelés en wolof « ñari cin » (29% par rapport aux types de plats consommés à midi).

-les plats sans sauce parmi lesquels le plat national, le riz au poisson « ceebu jën » (43% des plats consommés à midi).

-les plats à base de céréales locales ne correspondent qu'à 1% par rapport aux autres plats consommés au déjeuner.

Au **dîner**, une occasion de diversification

Les plats du soir peuvent être classés en trois sous-groupes :

– les plats à base de riz (48%): « mbaxal », bouillie de riz

– les plats à base de céréales locales (mil, maïs) et de légumineuse (niébé, haricot local) (21%): couscous, « ndambé », « caakry »

– les plats à base de pain (21%) : « rôtis », « ragoûts », « grillades », à base de poisson (fritures, boulettes, farci)

Le « njogonal » pris entre le repas de midi et celui du soir, est une collation que l'on offre aux visiteurs, dont la présence est un facteur important de l'amélioration qualitative et quantitative des repas.

Ceux-ci montrent explicitement l'influence de la modernisation de la population sur les habitudes de consommation, qui ont tendance à changer catégoriquement par rapport à la population ancienne dont le produit de base de leur alimentation était les aliments locaux (céréales et fruits sauvages).

#### **IV.3.5. Correctifs traditionnels au SENEGAL :**

Il est rare que l'on puisse consommer régulièrement 1 kg de Mil par jour et tout au long de l'année. Aussi le consommateur du Sénégal se tourne vers d'autres produits de culture, de ramassage ou de cueillette, d'élevage et de pêche. On ne doit donc pas oublier tous les produits mineurs qui entrent dans les préparations culinaires. Ce sont peut-être eux qui jouent un rôle de complément et de supplément. Les matières grasses, les fruits « noix » et graines de toutes sortes, les feuilles, le poisson sec, les légumes, les condiments, les liants de sauce, etc. participent efficacement à l'alimentation. [32]

Ainsi l'avènement des bouillons, considérés comme des exhausteurs de goût, les ménagères utilisent de moins en moins les ingrédients naturels (plantes aromatiques...). Et font l'objet de beaucoup de polémiques autant sur leurs valeurs nutritives que sur leurs impacts sur la santé.

#### **IV.3.6. Approvisionnement et distribution des produits locaux :**

Le circuit d'approvisionnement alimentaire est beaucoup plus complexe pour ce qui est de l'agglomération dakaroise. Il est structuré en plusieurs grands lieux d'approvisionnement et fonctionne selon les types de produits. Cette diversité est une réponse à l'étalement de la ville (550 km<sup>2</sup>) et à son poids démographique sans cesse grandissant (2 326 929 habitants en 2000). Les principaux marchés d'approvisionnement sont: le marché des céréales, le marché de poisson, le marché de viande et le marché de fruits et de légumes.

Pour ce qui est de la consommation en céréales dans l'agglomération de Dakar, deux marchés servent de lieux principaux d'approvisionnement pour les revendeurs et dans une moindre mesure pour les ménages : il s'agit du marché de Thiaroye qui se trouve dans la banlieue à une vingtaine de kilomètre du centre de la ville et le marché de Tilène située en ville.

Le marché de **Thiaroye** est surtout réputé comme étant le plus grand marché du Sénégal. Sa situation géographique à mi-distance entre la ville de Dakar et l'arrière-pays rural en fait la plaque tournante du réseau d'approvisionnement alimentaire au Sénégal. Il fonctionne comme une véritable tête de pont à partir duquel les marchés secondaires de la banlieue et les autres régions sont approvisionnés en produits alimentaires de tout genre. Mais également c'est le lieu par lequel Dakar (ses marchés principaux, secondaires et détaillants de quartiers) est alimentée en céréales locales, en légumes et en produits alimentaires de cueillette.

Dans le domaine de la distribution des céréales, le marché Thiaroye est surtout spécialisé dans les céréales locales, petits mils, maïs rouges ou blancs et sorgho. Ce marché est approvisionné par les «bana-bana » et les commerçants grossistes qui écoulent leurs marchandises auprès des revendeurs. Les bana-bana qui sont dominants dans ce secteur achètent leurs produits auprès des paysans, soit à crédit auprès des producteurs ou soit au comptant dans les petits marchés ruraux ou louma (marchés hebdomadaires). Ce sont ces mêmes bana-bana qui amènent dans les marchés régionaux et les marchés ruraux les produits alimentaires de type agro-industriels ou provenant de l'importation.

Quant au marché de **Tilène**, selon les commerçants interrogés, il perd de plus en plus sa fonction de marché principal au profit de celui de Thiaroye, mais aussi du fait de la volonté des autorités de la communauté urbaine de Dakar. Néanmoins, il continue d’approvisionner les marchés secondaires de la ville de Dakar comme de Gueule Tapée, de Sandanga, de Nguélaw et de Castor et les petites étales dispersées à l’intérieur des quartiers. Les processus d’approvisionnement en céréales locales sont identiques à ceux de Thiaroye. [45]

**DEUXIEME PARTIE :**  
**Investigations sur les aliments locaux négligés**

## **I. METHODOLOGIE :**

### **I.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE**

#### ➤ Objectif général :

L'objectif est de contribuer à une meilleure connaissance des aliments et des plats locaux «négligés ».

#### ➤ Objectifs spécifiques :

-Répertorier la composition des fruits sauvages à partir de données bibliographiques

-Recenser des plats locaux négligés

-Déterminer les recettes de ces plats, leur composition, ainsi que leur utilisation

### **I.2. Cadre d'étude**

Les études qui entrent dans le cadre de cette thèse se sont déroulées dans deux milieux du Sénégal, suivant le circuit d'approvisionnement alimentaire. Une partie des enquêtes s'est déroulée dans des marchés de Dakar (Thiaroye, Sandica de Pikine) mais également à Touba.

### **I.3. Types d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective et analytique ; elle est constituée essentiellement d'une série d'enquête auprès de la population, suivie de préparations de différentes recettes locales et d'une collecte de données.

### **I.4. Période d'étude :**

Le travail est effectué dans la période du 25 Janvier au 13 Septembre 2016.

### **I.5. Matériels et méthodes :**

#### **Matériels :**

-Carnet de notes, stylo

-fiches d'enquêtes

-Thèses

- Publications scientifiques
- Plateaux (pour transporter les aliments)
- Récipients (capacité de 0,5 à 4 litres)
- Couteaux de cuisine
- Cuillères (de plusieurs dimensions)
- Tamis en plastique, passoires
- Couverts de cuisine et vaisselle
- Mortier et pilon
- Balance domestique avec résolution 1g

### **Méthodes :**

La liste des fruits locaux a été dressée d'après les enquêtes faites auprès des populations ciblées, de façon aléatoire dans les marchés et les quartiers. D'abord nous nous sommes rendus au marché Sandica de Pikine où nous avons pu sélectionner quelques fruits sauvages, ensuite au marché Thiaroye et à Touba pour le recensement des plats locaux, ainsi des recettes ont également été obtenues sur la base des fiches d'enquêtes prévues à cet effet. Pour connaître la valeur nutritionnelle des fruits locaux nous avons procédé par approche indirecte. C'est-à-dire que nous avons collecté leurs données de composition chimique à partir de documents scientifiques, ainsi les tableaux ont été dressés pour chaque fruit local pour compiler les données trouvées. Si des données n'ont pas été retrouvées pour un composant d'un aliment, la case est marquée par un « tiret (-) ». Nous avons pu recueillir des données de composition pour certains plats. Pour les autres, pour avoir aussi une idée de l'apport nutritionnel, nous avons recueilli les données de composition des ingrédients majeurs qui entrent dans leur préparation.

## **II. Résultats :**

### **II.1. Caractéristiques des personnes interrogées :**

L'âge des personnes interrogées se situait entre 13 et 51 ans, sans qu'une tranche d'âge ne semble majoritaire. Nous avons aussi tenu à nous entretenir avec des personnes ayant des professions variées, d'âges et d'ethnies divers. Pour la connaissance des fruits sauvages et de leur utilisation culinaire, 60% des personnes interrogées sont de sexe féminin contre 40% de sexe masculin.

L'analyse des données issues de cette enquête nous a permis de déterminer :

- La typologie des marchés en termes d'approvisionnement
- La disponibilité des produits locaux
- La connaissance et les utilisations de ces aliments locaux
- Les états de santé des personnes interrogées et les influences

### **II.2. Aliments crus locaux négligés : Fruits sauvages**

#### **II.2.1. Noms vernaculaires et périodes de récolte :**

Dans le tableau ci-dessous nous avons répertoriées les noms scientifiques des fruits sauvages étudiés et leurs vernaculaires sur les langues les plus parlées au SENEGAL. Et ensuite nous avons leurs différentes périodes de récolte.

**Tableau VII : Noms vernaculaires et période de récolte [40]**

Noms scientifiques	français	wolof	sérère	toucouleur	diola	Période de récolte
<i>Adansonia digitata</i>	pain de singe	bouïe	bak	boki	Bou bak	Décembre à Février
<i>Aphania senegalensis</i>	cerisier du Cayor	xewer	kobous	téliboudandiéri	boul	Avril à Juin
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Dattier du désert	soump	lol	moutoki	---	---
<i>Borassus aethiopicum</i>	Rônier	Fruit vert : kôni fruit mûr : rôn	oul	doubbi	Dou foui	Octobre à Décembre
<i>Cordyla pinata</i>	Poirier du cayor	dimb	nar	douki	Bou tiyou	---
<i>Detarium microcarpum</i>	---	danx	Dank, rang	dolé	Bou pokotin	Janvier à Mars
<i>Detarium senegalense</i>	---	ditax	ndoy	bodo	kou xaxoundie	Septembre à Novembre
<i>Dialium guineense</i>	tamarinier noir	solom	ngallou	moké	Bou farang	---
<i>Diospyros mespiliformis</i>	kaki de brousse	alom	néne	nélbé	---	Octobre à Décembre
<i>Hyphaene thebaïca</i>	Palmier fourchu	konkorong		gélowi	---	---
<i>Landolphia heudelotii</i>	liane a caoutchouc du Sénégal	toll	folé	poré	Bou femb	Mai à Juillet
<i>Neocarya macrophylla</i>	Pommier du cayor	néou	daf	naoudé	bahab	Septembre à Décembre
<i>Parkia biglobosa</i>	caroubier africain, arbre à farine	oull	yéou	néte	Bou nok	Mai à Juillet
<i>Saba senegalensis</i>	liane saba	made	mat	Laré foro	Si konkénad	---
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinier	Daxar, bêngxeul = le fruit vert	sob	diabé	Bou daxar	Octobre à Décembre
<i>Vitex doniana</i>	Prune noire	leunge	diob	boumné	boudink	Septembre à Novembre
<i>Zizyphus mauritiana</i>	Jujubier	siddém	guitche	diabi	bousédem	Novembre à Janvier

## II.2.2. Caractéristiques, compositions et utilisations de ces fruits :

### ✓ *Adansonia digitata* (Bombacaceae) ou «Gouy»



**Figure 1:** *Adansonia digitata* (fruit) ou «Bouy»

#### Pulpe :

La pulpe du fruit se présente en masse blanchâtre farineuse, entourant les graines. Elle est très agréable au goût légèrement acidulée. Elle est utilisée soit nature, soit mélangée à de l'eau ou du lait ou avec de la bouillie de mil. Elle renferme beaucoup de calcium et de vitamines B1 et C, lorsqu'elle est consommée crue.

**Tableau VIII :** Valeurs nutritives de la pulpe de baobab : [41]

Composants /100g	Pulpes fraîches	Pulpes sèches
Energie en Kcal	266 – 290	313 – 820,47
Humidité (g)	12,2 -24,3	6,7-9,72
Protides (g)	1,1 – 5,3	2,3-1090
Lipides (g)	0,1 -0,8	0,2 – 428
Glucides (g)	37,9 – 81,1	17,5 – 81,2
Fibres (g)	1,07 – 12,8	57-92
Potassium (mg)	2450	2,31 -2350
Calcium (mg)	221 – 2750	0,06-2700
Fer (mg)	0 – 7,4	0-8,6
Soufre (mg)	158	157
Phosphore (mg)	82-196	-
Vitamine C (mg)	169 – 980	26,7 – 337
Thiamine (mg)	0,142 – 0,5	0,02 – 0,41
Sodium (mg)	52	1,86 – 46

La pulpe du fruit est excellente pour les diarrhées infantiles, cette action serait due à la présence de tanins et de catéchines qui sont bien connus pour leur action astringente.

### FEUILLE:

Les feuilles mucilagineuses sont utilisées pour leurs propriétés émoullientes. La feuille est séchée, pilée en une poudre verte qui est vendue sur les marchés du Sénégal sous le nom de **lalo**. En fait, ce vocable recouvre un mélange possible de différentes feuilles, comme celle de fromager et d'autres végétaux. Cette poudre entre dans certaines préparations, comme liant, surtout chez les populations dont l'alimentation de base est le «couscous» de mil. Cette consommation courante des feuilles est due à leur richesse en mucilage qui facilite la déglutition, et régularise le transit intestinal.

**Tableau IX** : Valeurs nutritives des feuilles et graines de baobab : [41]

Composants/100g	Feuilles sèches	Feuilles fraîches	Graines entières
Energie en kcal	279 - 353	31, 320	445 – 760,41
Humidité	8,85 – 12,6	76,2 - 77	3,59 – 7,8
Protides (g)	10,5 – 15,8	3,8- 16,4	21,42 – 41,6
Lipides (g)	2,3-5,3	0,3 – 2,1	12- 31,5
Glucides (g)	2,99 - 14,75	14,3 – 16,1	16 – 37,16
Cendres (g)	8,11 – 12,2	5,2- 12	2,15 – 15,13
Gommes (g)	15	-	-
Mucilages (g)	6 – 12	-	-
Fibres (g)	-		2,2-10,8
Sodium (mg)	59	68	-
Potassium (mg)	1100	1150	-
Fer (mg)	11,7-41	19,4	12 – 13,9
Calcium (mg)	1160 -3010	402 - 1850	238 - 300
Phosphore (mg)	64- 330	65 - 195	1494 - 1540
Soufre (mg)	172	176	
Vitamine C (mg)	Tr	252	0
Thiamine (mg)	0,076- 0,18	0,28	1,3 – 1,38
Folates (µg)	42	-	

✓ *Aphania senegalensis* (Sapindaceae):



**Figure 2:** *Aphania senegalensis* (fruit) ou « xewer »

La pulpe n'est pas très épaisse, elle a un goût légèrement âpre avant la maturité, mais en mûrissant, elle acquiert une saveur douce, fort agréable, rappelant la cerise. Les amandes pilées servaient à faire une mousse pour la lessive, c'est pourquoi l'arbre était autrefois appelé «savonnier du Sénégal ».

**Tableau X :** Valeurs nutritives du cerisier du Cayor: [41]

Composants /100g	Pulpe
Energie en kcal	100
Eau en g	70,9
Protides (g)	1,6
Lipides (g)	0,03
Glucides (g)	26,5
Fibres (g)	0,55
Cendres (g)	1
Calcium (mg)	22
Fer (mg)	3
Phosphore (mg)	96
Eq.β-carotène (μg)	320
Vitamine C (mg)	69
Thiamine (mg)	0,02

✓ *Balanites aegyptiaca* (Balanitaceae) :



**Figure 3:** *Balanites aegyptiaca* (fruit) ou « soump »

Le nom du dattier du désert est abusif puisqu'il ne s'agit nullement d'un dattier et que l'arbre ne pousse pas dans le désert mais en lisière.

La pulpe a la saveur du pain d'épices, mais avec un arrière-goût d'amertume, et dont les propriétés sont purgatives. En effet, le fruit débarrassé de son épicarpe est sucé comme un bonbon. Le goût d'abord amer devient sucré dès que les amylases salivaires entrent en action. La pulpe de couleur brun foncé représente 43 % du poids du fruit à l'état frais) et contient 40 % de sucres réducteurs. Cette pulpe est consommée fraîche ou sèche, mélangée à de la gomme, elle constitue une friandise très appréciée.

**Tableau XI** : Valeurs nutritives du dattier du dessert:

Composants /100g	Pulpe [19]	Amande [31]
Energie en kcal	55 – 268	
Humidité (g)	10,5 - 70,4	3,1 – 3,2
Protides (g)	1,2 – 5,6	26,1-34,3
Lipides (g)	0,1 – 0,43	45-46,1
Glucides (g)	12 - 37,1	20,8-24,1
Fibres (g)	0,3 – 3,5	0,3
Cendres (g)	2,4 – 6,4	3,0
Fer (mg)	4 – 16,3	0,3 – 7,0
Phosphore (mg)	24-71,3	
Calcium (mg)	53 - 147	102 - 270
Vitamine B6 (mg)	0,3	-
Magnésium (mg)	437	-
Folates totaux (µg)	50	-
Vitamine C (mg)	12,0 – 89,6	-
Thiamine (mg)	0,2 – 0,27	-

La macération du fruit dans de l'eau fournit une boisson agréable mais qui est purgative. La décoction aqueuse du fruit est purgative et vermifuge. Le fruit mur est aussi consommé contre la constipation.

✓ ***Borassus aethiopicum* (Arecaceae):**



**Figure 4:** *Borassus aethiopicum* (fruit) « koni »

Le fruit est une grosse drupe ovoïde, lisse de couleur jaune orangée à maturité, atteignant 15 cm de long sur 12 de large et ayant à sa base un calice qui a continué à se développer en formant une sorte de cupule. Il contient un mésocarpe charnu et fibreux appelé pulpe contenant plusieurs nucules blanches, cornées, riches en albumen, qui donnent à maturité des graines ligneuses brunes creuses de 5 à 8 cm de grosseur.

**Tableau XII :** Valeurs nutritives du fruit du rônier :

Composants/100g	Germes frais [16]	Albumen [19]
Energie en kcal	103	37
Eau (g)	69,5	87
Proteines (g)	2,7	0,8
Lipides (g)	0,2	0,1
Glucides (g)	26,6	8,9
Fibres (g)	2,2	2
Sodium (mg)	-	1
Potassium (mg)	-	54
Calcium (mg)	18	27
Fer (mg)	-	1
Phosphore (mg)	140	30
Vitamine C (mg)	8	4
Thiamine (mg)	0,05	0,04
Riboflavine (mg)	0,18	0,02
Niacine (mg)	0,9	0,33

✓ **Cordyla pinata (Caesalpinaceae) :**



**Figure 5:** *Cordyla pinata* (fruit) ou « dimb »

Le fruit est jaune quand il est mûr avec 2 ou 3 larges graines brunes réniformes dans une pulpe molle. Il est parfois appelé localement « bush mango ». Pour certains, il passe pour un des meilleurs fruits tropicaux pour d'autres, il serait astringent causant parfois des vertiges. Le fruit vert, cuit, entre dans la préparation du couscous appelé « thiéré dimb » en wolof.

**Tableau XIII** : Valeurs nutritives poirier du cayor: [19]

<b>Composants/100g</b>	<b>Pulpe mure</b>	<b>Pulpe immature</b>
Energie en kcal	69	65
Protides (g)	1,4	2,3
Lipides (g)	0,1	0,2
Glucides (g)	16,7	14,5
Fibres (g)	1,1	1,5
Eau (g)	80	80,9
Cendres (g)	-	-
Calcium (mg)	29	23
Fer (mg)	1.8	-
Phosphore (mg)	142	126
Eq.β-carotène (µg)	310	-
Vitamine C (mg)	74	93
Thiamine (mg)	0,02	-
Niacine (mg)	0,8	-
Portion comestible	0,47	-

Les feuilles en inhalation de vapeur soulagent les maux de tête. Elles sont parfois rajoutées à la nourriture peut être comme stomachique ou pour soulager les coliques. Pour les coliques, les mandingues prennent en boisson le décocté de feuilles additionné de sel et de piment. Avec le macéré de feuilles, les Wolofs traitent les anorexies.

✓ *Detarium microcarpum* (Caesalpinaceae) :



**Figure 6:** *Detarium microcarpum* (fruit) ou « danx »

Fruits ovoïdes aplatis, peu charnus, larges de 3 à 4 cm. Noyau central assez gros couvert d'une pulpe farineuse sucrée entremêlée de fibres insérées sur le noyau, le tout recouvert d'un péricarpe qui craquelle à maturité.

**Tableau XIV :** Valeurs nutritives de la pulpe du *Detarium microcarpum*: [41]

Composants /100g	quantités
Energie en kcal	310
Humidité (g)	11,1
Proteines (g)	4,9
Glucides (g)	81,1
Lipides (g)	0,4
Calcium (mg)	82
Fer (mg)	1,8
Cendres (g)	2,5
Phosphore (mg)	84
Vitamine C (mg)	32
Thiamine (mg)	0,03

✓ *Detarium senegalense* (Caesalpiaceae):



**Figure 7:** *Detarium senegalense* (fruit) ou “ditax”

La pulpe verte, farineuse et acidulée est comestible et très agréable.

Avec une pulpe titrant plus de 1000 mg/100g, le « ditax » est incontestablement le fruit de cueillette le plus riche du Sénégal en Vitamine C. C'est l'antiscorbutique par excellence. Pour POUSSSET, l'alimentation du Sahel étant pauvre en légumes et fruits, il est recommandé d'absorber quelques fruits de *Detarium senegalense* pour pourvoir aux besoins de l'organisme en vitamines.

**Tableau XV :** Valeurs nutritives de la pulpe du *Detarium senegalense* [19] :

Composants/ 100g	Pulpe fraîche	Pulpe sèche
Portions comestibles	0,47	-
Energie en kcal	114	287
Protides (g)	1,9	3,4
Lipides (g)	0,4	0,5
Glucides (g)	27,3	71,7
Eau (g)	66,9	14
Fibres (g)	2,3	7,1
Fer (g)	2,8	1,4
Calcium (mg)	27	110
Phosphore (mg)	48	-
Eq $\beta$ -carotène ( $\mu$ g)	165	-
Niacine (mg)	0,6	3,8
Riboflavine (mg)	0,05	0,03
Vitamine C (mg)	1130	0,3
Thiamine (mg)	0,13	0,01

✓ *Dialium guineense* (Caesalpinaceae) :



**Figure 8:** *Dialium guineense* (fruit) ou « soloom »

La pulpe du fruit voit cependant son taux de vitamine C baissé continuellement à partir de la récolte. Ceci se remarque aisément à la couleur de la pulpe qui vire de l'orangé (lorsque le fruit vient d'être cueilli) au brun après une période de stockage. Le taux de tanins contenu dans la pulpe est négligeable pour causer, in vivo, une perte appréciable de protéines et de minéraux.

**Tableau XVI :** Valeurs nutritives de la pulpe et de la graine du tamarinier noir ou « soloom »:

Composants/100g	Pulpe [19]	Graine [4]
Energie en kcal	285 - 293	-
Eau (g)	4,9 - 21	5,9 - 10
Proteines (g)	3,1 - 6,1	14,8 - 15,7
Lipides (g)	0,2 - 7	5,4 - 6
Glucides (g)	65,2 - 86,6	70,6 - 75,7
Fibres (g)	2,2	6,6
Cendres (g)	1,00 - 1,9	2,5 - 3,3
Sodium (mg)	10,8	9,6
Potassium (mg)	97,6 - 554,0	260,8
Calcium (mg)	104 - 212,6	371,1
Magnesium (mg)	17 - 42	281,1
Fer (mg)	2,6 - 4	-
Phosphore (mg)	71,0 - 77	-
Vitamine C (mg)	0,04 - 35,7	0,018 - 6,4
Thiamine (mg)	0,4	-
Riboflavine (mg)	0,04	-
Niacine (mg)	0,72	-
Vitamine B6 (mg)	0,02	-
Tanins (g)	0,042	-
Proportion comestible	0,17	-

La pulpe entourant la graine est acide, elle est mâchée pour apaiser la soif ou macérée dans de l'eau froide pour fournir une boisson. Elle est utilisée avec d'autres drogues astringentes pour le traitement des diarrhées. L'infusion de fruit est utilisée par voie interne contre la fièvre.

✓ **Diospyros mespiliformis (Ebenaceae) :**



**Figure 9:** *Diospyros mespiliformis* (fruit) ou « aloom »

Les fruits sont des baies sphériques ou suborbiculaires d'environ 2 à 3 cm de diamètre, courtement apiculés. Ils sont entourés, à la base, du calice persistant à 5 lobes réfléchis. Ils renferment quatre graines de couleur brun foncé.

**Tableau XVII :** Valeurs nutritives du kaki de brousse [18] :

Composants/100g	Quantités
Energie en kcal	132
Eau (g)	64,2
Proteines (g)	1,1
Lipides (g)	1,1
Glucides (g)	1,1
Fibres (g)	1,15
Cendres (g)	-
Calcium (mg)	64
Fer (mg)	1,9
Phosphore (mg)	46
Vitamine C (mg)	13
Thiamine (mg)	0,01
Niacine (mg)	0,2

Il est considéré comme un excellent médicament. En usage interne, les écorces de tronc et de racines, de même que les feuilles sont souvent prescrites dans des maladies graves : pneumonies, états pyrétiques infectieux, syphilis.

✓ *Hyphaene thebaïca* (Arecaceae):



**Figure 10** : *Hyphaene thebaïca* (fruit) ou « konkorong »

Le fruit globuleux, quadrangulaire est une drupe piriforme sèche et indéhiscente d'environ 6 cm de longueur et 5 cm de largeur, brun clair à brun foncé à maturité. Il porte à la base le reste des stigmates. Le pédoncule est court et velu. Une section horizontale du fruit permet de distinguer :

- un péricarpe formé d'une pellicule mince, lisse, vernissé
- un mésocarpe fibreux, brun, comestible
- un endocarpe ligneux
- une graine à albumen uni, corné et creux, de couleur ivoire et qui représente près de 50 % du poids du fruit

Bien qu'on ne puisse considérer le fruit d'*Hyphaene thebaïca* comme aliment, il est fréquemment consommé par les populations des régions sahéliennes, surtout dans les années de disette au cours desquelles, il constitue souvent la base de la nourriture pendant plusieurs mois. Lorsque la noix est en voie de formation, elle renferme un liquide sucré qu'il est facile d'aspirer après avoir percé la coque. Lorsqu'elle est mûre, on extrait du péricarpe une farine brunâtre amylacée, utilisée en bouillie ou transformée en breuvage après macération dans l'eau. Mises à germer dans une fosse, les amandes peuvent enfin être mangées dès que l'albumen se ramollit et que le cotylédon commence à se développer.

Le mésocarpe fibreux mélangé à de la farine de blé sert à préparer des galettes ; additionné à du mil et du lait, il permet de faire une pâte très appréciée des populations.

**Tableau XVIII** : Valeurs nutritives de la pulpe du palmier doum: [19]

Composants/100g	Quantités
Energie en kcal	258
Eau	10,7
Proteines	2,6
Lipides	0,4
Glucides	65
Fibres	14
Calcium	68
Fer	20
Thiamine	0,05
Riboflavine	0,1
<b>Niacine</b>	3,4

✓ *Landolphia heudelotii* (Apocynaceae):



**Figure 11:** *Landolphia heudelotii* (fruit) ou « tol »

Les fruits sont vert mat pendant la maturation et deviennent jaune orangé à maturité. La pulpe fine blanchâtre adhère fortement aux grosses graines bistrées. Les fruits ronds jaunes se vendent sur les marchés.

La pulpe qui entoure les graines est remplie d'un jus acide qui sert à assaisonner le riz, ailleurs une bière est réalisée avec le jus de fruit.

**Tableau XIX** : Valeurs nutritives de la pulpe du caoutchoutier indigène [41] :

Composants/100g	Quantités
Energie en kcal	44
Eau (g)	84,5
Proteines (g)	0,7
Lipides (g)	0,1
Glucides(g)	14,3
Cellulose (g)	0,28
Cendres (g)	0,4
Calcium (mg)	15
Phosphore (mg)	44
Fer (mg)	2
Vitamine C (mg)	11
Thiamine (mg)	0,04
Riboflavine (mg)	0,03
Niacine (mg)	0,82

En thérapeutique, on reconnaît des propriétés anti-entéralgiques au décocté de feuilles ou de racines qui aurait l'avantage de ne pas produire d'effets purgatifs. On le recommande encore comme défatigant, des bains pris avec le décocté de racines et de pulpe de fruit additionné de jus de citron. Les Peuls recommandent la consommation de la pulpe comme anthelminthique mais aussi contre les infections urinaires. Ils la préconisent également pour les bouches pâteuses. Les Wolofs consomment la pulpe pour le traitement des aphtes.

✓ ***Neocarya macrophylla* (Chrysobalanaceae) :**

Les fruits sont des drupes ellipsoïdes, brun jaunâtre, à surface verruqueuse atteignant 5 cm de long et 3.5 cm de large. Le mésocarpe épais et blanc crème renferme un noyau scléreux qui contient deux graines ellipsoïdes, brunes et oléagineuses, entourées de poils endocarpiques bruns.

La pulpe fraîche est comestible. Séchée, elle offre un dessert local prisé par les enfants et même les adultes. Elle est associée à la pâte d'arachide avec du sucre pour la fabrication de « mbouraké ».

L'amande est consommée crue ou grillée. Elle est comparable à la graine d'arachide et sert à la préparation de plats et de sauces. Elle peut aussi être transformée en pâte similaire à la pâte d'arachide.

**Tableau XX** : Valeurs nutritives de l'amande et de la pulpe du pommier du cayor ou « neo » : [41]

Composants/100g	Amande	Pulpe fraîche
Energie en kcal	650	141
Eau (g)	2,8	59,6
Proteines (g)	17,6	1,4
Lipides (g)	64,2	0,1
Glucides (g)	12,7	35,5
Fibres (g)	6,3	2,4
Cendres (g)	2,7	-
Calcium (mg)	82	42
Fer (mg)	6	1,7
Phosphore (mg)	533	54
Eq.β-carotène (μg)	210	40
Vitamine C (mg)	4	95
Thiamine (mg)	0,53	0,03
Riboflavine (mg)	0,07	0,08
Niacine (mg)	0,5	0,7

Dans le Sine, le décocté de fruit est considéré comme anti diarrhéique. La peau des fruits frais donne une odeur agréable aux pommades. Ils utilisent également le fruit en inhalation de vapeur pour soulager les maux de dents. Les Sérères conseillent de consommer la pulpe contre l'asthénie, elle serait aussi galactogène.

Kolda, les Peuls recommandent la consommation de la pulpe pour le traitement du muguet buccal des enfants, quant aux Mandingues, ils l'emploient contre les extinctions de voix. Ces derniers administrent également une décoction de fruits verts, par voie orale, lors de crises d'asthme.

✓ *Parkia biglobosa* (Mimosaceae):



**Figure 12:** *Parkia biglobosa* (fruit) ou « oul »

Les fruits sont des capitules formés de petites fleurs rouges d'environ 3 cm de long et qui laissent apparaître des étamines à anthères noirâtres. Les fruits sont de longues gousses (20 à 40 cm de long sur 2 de large) légèrement arquées, suspendues en grappe au réceptacle des fleurs en forme de massue. Ces gousses indéhiscentes sont coriaces et de couleur brune à noire à maturité, elles contiennent de nombreuses graines noires aplaties entourées d'une pulpe jaune farineuse qui remplit toute la gousse.

La pulpe farineuse, est utilisée pour la fabrication d'une boisson rafraîchissante qui est regardée comme diurétique. Pour les enfants, la pulpe est mélangée au miel pour préparer une boisson apaisante, laquelle est émolliente et rafraîchissante dans les états fébriles.

La pulpe contenue dans le fruit fournit une farine dépourvue d'amidon, mais très riche en saccharose. Elle peut être consommée dans la gousse elle-même, à l'état frais ou bien retirée du fruit et séchée au soleil sur des nattes ou dans desalebasses et consommée ensuite sous forme d'une bouillie plus ou moins consistante.

La fermentation que l'on fait subir aux graines au cours de cette préparation fait disparaître les 9 / 10<sup>e</sup> de la vitamine B1. [22]

Ses graines sont également utilisées pour la fabrication traditionnelle du « nététo » (voir annexe 4)

**Tableau XXI** : Valeurs nutritives de la pulpe et des graines de l'arbre à farine ou « oul » :

Composants/100g	Graines crues [41]	Graines fermentées [41]	Pulpe fraîche [41]	Pulpe sèche [3]
Energie en kcal	432	431	305	372
Eau (g)	7,33	14,8	12,5	4,5
Protéines (g)	34,6	35	3,4	3,3
Lipides (g)	21,8	29	0,5	2,3
Glucides (g)	32	16,4	80,7	84,5
Cellulose (g)	3,9	6	12,6	-
Cendres (g)	4,3	4,8	2,9	5,4
Calcium (mg)	233	263	125	130
Phosphore (mg)	503	477	164	-
Fer (mg)	11	-	3,6	15
Zinc (mg)	-	-	-	1,6
Eq.β-carotène (µg)	1040	-	2400	1190
Vitamine C (mg)	6	0	255	-
Thiamine (mg)	0,54	0,03	1,1	-
Riboflavine (mg)	-	-	0,7	-
Niacine (mg)	-	2,1	1	-

Elle est recommandée par tous, soit nature, soit mélangée à de l'eau dans les cas d'épisodes palustres ou de jaunisse. Elle est également utilisée contre la constipation et les oxyures, à ce titre, les Sérères de Loul Sécène considèrent les graines fermentées « nététo » comme désinfectant intestinal. [22]

✓ *Saba senegalensis* (Apocynaceae):



**Figure 13:** *Saba senegalensis* (fruit) ou « made »

La pulpe jaune est acidulée et parfumée. Elle est communément consommée par les femmes et les enfants après avoir été mélangée à du sel et du poivre. La macération de la pulpe dans de l'eau sucrée est très rafraîchissante. Cette même pulpe est employée comme condiment pour relever le goût des sauces.

**Tableau XXII :** Valeurs nutritives de la pulpe de la liane saba :

Composants/100g	Pulpe fraiche [19]
Energie en kcal	70
Eau (g)	80
Proteines (g)	0,8
Lipides (g)	0,2
Glucides (g)	17,2
Fibres (g)	1,3
Calcium (mg)	51
Fer (mg)	1
Phosphore (mg)	28
Eq.β-carotène (μg)	Tr
Vitamine C (mg)	48
Thiamine (mg)	0,2
Riboflavine (mg)	0,03
Niacine (mg)	0,5
Vitamine B6 (mg)	0,02
Portion comestible	0,28

✓ *Tamarindus indica* (Caesalpinaceae) :



**Figure 14:** *Tamarindus indica* (fruit) ou « daxar »

Le terme de tamarin vient du nom arabe « tamar indi » qui signifie datte de l'Inde.

Les fruits de couleur brune à maturité, sont des gousses subcylindriques, souvent courbées, longues de 10 à 15 cm, larges de 15 à 20 mm, pouvant porter un étranglement plus ou moins profond. L'épicarpe qui se craquelle à maturité, renferme une pulpe brune entourant 7 à 10 graines marron foncé, brillantes, ovoïdes et aplaties.

On attendra de cueillir les fruits jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement mûrs, car il n'y a pas de maturation pendant le stockage et ils sont acides et fibreux s'ils sont cueillis trop tôt. Lorsque les fruits sont bien mûrs, ils sont plus légers que les fruits verts, ils ont une couleur cannelle ou brun foncé et leur enveloppe se dessèche et devient cassante, se séparant un peu de la pulpe ; ils sonnent creux quand on les frappe. C'est alors le moment de les utiliser. Le mélange des fruits pilés (graines enlevées) avec du mil est donné à manger aux enfants, cette bouillie a également la réputation de donner de la force aux voyageurs et aux vieillards, elle est aussi employée dans le traitement des bronchites des enfants.

Une boisson agréablement acidulée est réalisée par infusion froide de la pulpe avec du sucre ou du miel et de l'eau, que l'on fait vieillir pendant plusieurs jours. La pulpe elle-même est agréable à sucer pour apaiser la soif lors des voyages.

Le mélange des fruits pilés (graines enlevées) avec du mil est donné à manger aux enfants, cette bouillie a également la réputation de donner de la force aux voyageurs et aux vieillards, elle est aussi employée dans le traitement des bronchites des enfants. [22]

Les fruits verts « beinkheul » sont également utilisés pour assaisonner certains plats. Ils donnent une boisson acidulée lorsqu'ils sont bouillis, filtrés et sucrés.

**Tableau XXIII** : Valeurs nutritives du fruit et des graines du tamarinier:

Composants/100g	Fruit mur [19]	Fruit immature [19]	Graines [38]
Energie en kcal	176	-	1520 en KJ
Eau (g)	21,4	80	8
Proteines (g)	4,4	2,3	13
Lipides (g)	0,5	0,2	7,1
Glucides (g)	41	-	-
Potassium (mg)	725	308	1340
Calcium (mg)	122	59	172
Magnésium (mg)	70	19	214
Fer (mg)	3,1	0,7	6,3
Zinc (mg)	0,8	-	7,1
Eq.β-carotène (μg)	60	10	-
Vitamine C (mg)	5	10	-
Thiamine (mg)	0,3	0,3	-
Riboflavine (mg)	0,15	0,05	-
Fibres (g)	-	-	14
Cendre (g)	-	-	4,2
Sodium (mg)	-	-	21,3
Niacine (mg)	1,8	0,4	-
Phosphore (mg)	-	-	312
Acide pantothénique	0,16	-	-
Vitamine B6 (mg)	0,07	-	-
Manganèse (mg)	-	-	0,68
Cuivre (mg)	-	-	0,47

✓ **Vitex doniana (Verbenaceae)** :

Les fruits d'abord verts deviennent noirs à maturité piquetés de brun. Ils renferment un gros noyau scléreux contenant quatre graines.

Le fruit est une drupe qui possède un fin exocarpe, un mésocarpe comestible et un endocarpe scléreux, épais. La pulpe comestible constitue 18-25 % du poids du fruit mûr.

La pulpe du fruit est assez riche en vitamine C mais acide (pH 4.38) et pauvre en protéines et en huile. Le sirop obtenu à partir de la pulpe a une saveur et une flaveur acceptable similaire à celle du miel.

**Tableau XXIV** : Valeurs nutritives de la pulpe de la prune noire ou « leunge » [19]

<b>Composants/100g</b>	<b>Pulpe</b>
Energie en kcal	104
Eau (g)	70,5
Protéines (g)	0,7
Lipides (g)	0,4
Glucides (g)	26
Fibres (g)	1,3
Cendres (g)	-
Cellulose (g)	-
Potassium (mg)	657
Calcium (mg)	18
Magnésium (mg)	15
Fer (mg)	0,7
Eq.β-carotène (µg)	Tr
Vitamine C (mg)	7
Sodium (mg)	-
Phosphore (mg)	-
Thiamine (mg)	0,06
Riboflavine (mg)	0,02
Niacine (mg)	0,04
Extrait éthéré (g)	-
Portion comestible	0,49

✓ *Zizyphus mauritiana* (Rhamnaceae) :



**Figure 15:** *Zizyphus mauritiana* (fruit) ou « siddem »

Les fruits sont des drupes sphériques de couleur rouge brun, d'environ 1 à 1.5 cm de diamètre, surmontés d'un court pédoncule de 2mm. Ils sont formés d'un péricarpe peu épais comparé au gros noyau central présentant des aspérités.

Les fruits sont rouge-bruns, lisses, doux et comestibles avec une fine pulpe sèche comparée au gros noyau. Macérée dans de l'eau, la pulpe fournit une boisson rafraîchissante.

Les fruits sont très prisés des populations locales. Ils se retrouvent sur les marchés. Ils sont mangés tels quels à l'état frais, séchés on en retire par pilonnage une farine servant à la confection de pâtisseries ou de boissons fermentées [7].

**Tableau XXV** : Valeurs nutritives de la pulpe du jujubier:

<b>Composants/100g</b>	<b>Pulpe fraiche [19]</b>	<b>Pulpe sèche [19]</b>
Energie en kcal	81	288
Eau (g)	76,4	17,4
Proteines (g)	1,8	4,3
Lipides (g)	0,8	0,1
Glucides (g)	18,3	72
Fibres (g)	1,6	3,4
Potassium (mg)	375	-
Calcium (mg)	41	210
Fer (mg)	0,88	3
Phosphore (mg)	32	56
Eq.β-carotène (µg)	102	00
Vitamine C (mg)	55	17
Thiamine (mg)	0,03	0,03
Riboflavine (mg)	0,1	0,02
Niacine (mg)	0,8	1,6
Vitamine B6 (mg)	-	0,1
Portion comestible	0,8	-

La pulpe est utilisée pour combattre la toux et la fatigue.

## **II.3. Aliments cuits locaux négligés : Plats cuisinés**

### **II.3.1. Composition et description de ces plats :**

Toutes les recettes sont préparées pour 6 personnes.

#### ➤ **Bouillie de fonio :**

##### Ingrédients :

-200g de fonio

-100g de poudre d'arachide

-60g de sucre

-15g de poudre de feuilles de Moringa oleifera

##### Description :

-Mettre 1L d'eau dans une marmite

-Ajouter le fonio et la poudre d'arachide

-Laisser cuire pendant 20mn

-Ajouter le sucre en fin de cuisson

-Enrichir avec 15g de poudre de feuilles de Moringa oleifera après cuisson.

#### ➤ **Bouillie de mil :**

##### Ingrédients :

-50g de farine de mil

-50g de pate d'arachide « dégué »

-30g de sucre

Description :

-Porter à ébullition 600ml d'eau

-Ajouter la pâte d'arachide

-Mélanger la farine de mil avec un peu d'eau et l'ajouter dans la marmite tout en remuant doucement

-cuire pendant 25mn et ajouter le sucre

-Enrichir après cuisson avec 10 g de poudre de feuilles de Moringa oleifera.

➤ **Bouillie de maïs :**

Ingrédients :

-500g de maïs

-50g de sucre

-Lait caillé

-Une pincée de sel

Description :

-Porter à ébullition 2l d'eau

-Ajouter une pincée de sel

-Mettre le maïs préalablement écrasé en petits morceaux.

-Après cuisson d'environ 1H, ajouter le sucre et le lait caillé.

➤ **Bouillie d'arachide :**

Ingrédients :

-500g de riz local

-500g de graines d'arachide

-250g de sucre

-250g de lait de vache et une pincée de sel

Description :

-Tremper le riz dans de l'eau et le sécher

-Mélanger le riz et les graines d'arachide et les piler dans un mortier

-Mettre 3 litres d'eau dans une marmite et porter à ébullition

-Ajouter le mélange tout en remuant doucement

-Laisser cuire pendant environ 20mn

-Ajouter le sucre et le lait, et servir à chaud.

➤ **Ceere Dimb :**

Ingrédients :

-un quart de litre d'huile d'arachide

-1kg de fruit vert de dimb (CORDYLA PINATA)

-300g de poisson fumé

-250g de poudre d'arachide

-200g de tomates pelés

-un oignon, du piment et une pincée de sel

Description :

Le **couscous** :

-La pulpe du fruit immature est séchée et moulu en farine

-Malaxer longuement dans un grand récipient jusqu'à obtention de très fine boulettes

-Passer les boulettes dans une couscoussière et placer sur la partie supérieure d'une marmite contenant de l'eau bouillante

- Recouvrir la couscoussière d'un récipient plat et la cuisson se fait à la vapeur d'eau pendant 15 à 20mn

-la cuisson est reprise 1 ou 2 fois

-Saupoudrer les boulettes à la dernière cuisson avec des feuilles de baobab finement broyées appelées « Lalo » c'est un agent liant

**La sauce :**

-Mettre un quart d'huile d'arachide dans une marmite

-Ajouter la tomate pelée sur l'huile chaude

-Mettre 4L d'eau et laisser bouillir

-Ajouter le poisson fumé, la poudre d'arachide

-Ajouter l'oignon, le piment et l'ail préalablement pilé dans un mortier et une pincée de sel

Temps de cuisson 1H30

➤ **Couscous à la sauce de Moringa ou « Ceere Mbuum » en wolof :**

Ingrédients :

-300g de feuilles fraîches de Moringa oleifera

-200g de poisson fumé

-300g de poudre d'arachide

-1kg de mil (Pennisetum typhoides)

- piment

-2 oignons

-2 gousses d'ail

-tomates

Description :

**Le couscous :**

Même que pour « ceere dimb » sauf qu'ici on utilise de la farine de mil

### La sauce :

- Faire bouillir 2,5L d'eau dans une marmite
- Ajouter la poudre d'arachide, les feuilles de Moringa oleifera avec la poudre de poisson fumé ou de la viande
- Ajouter le piment-les oignons -l'ail pilés et les tomates
- ajouter une pincée de sel et Cuire pendant 65mn

### ➤ Kaldou :

Plat Diolas

### Ingrédients:

- 1kg de petits poissons
- 2 à 3 oignons
- 4 citrons
- 1 ou 2 piments du pays
- 3 ou 4 cuillères d'huile d'arachides
- 1kg de riz local
- 1kg de petits poissons

### Description :

Riz blanc :

- Portez à ébullition 2 l d'eau salée dans une marmite et versez le riz déjà lavé. Faites cuire à feu doux.

### Sauce :

- Émincez l'oignon et faites le revenir à l'huile chaude.
- Déposez les poissons et faites blanchir, mais ne pas frire. Salez, poivrez puis versez un litre d'eau salée
- Laissez frémir un quart d'heure, ajoutez le jus de citron
- Poursuivre la cuisson 15mn et servir avec le riz

Faire cuire des feuilles d'hibiscus à la vapeur, ensuite le pilé avec du piment, du néré, et une pincée de sel.

➤ **Le lakhou bissap :**

Le lakhou bissap ou **Ngourbane** chez les Sérères, est un plat assez rustique du Centre et de l'Ouest, en pays Wolof et Sérère. Il a la consistance d'un potage.

**Ingrédients :**

- 500g de semoule de mil ou sankal
- 250g de poudre d'arachide
- 125g de tomates fraîches
- 250g de poisson fumé
- un pincé de sel du piment
- du tamarin et de l'oseille
- un morceau d'escargot de mer « yéte »

**Description :**

- Mettre 3L d'eau dans une marmite
- Laisser bouillir
- Y ajouter le poisson fumé, les tomates, le piment-les oignons -l'ail déjà pilés
- Et après une dizaine de minutes mettre la semoule de mil déjà pilé avec de la poudre d'arachide et les feuilles d'oseille de Guinée.
- Laisser cuire pendant 30mn puis ajouter le tamarin
- Laisser ramollir et prendre la consistance d'un potage.

➤ **Laaxou daxaar :**

Ingrédients :

-2kg de farine de mil

-500g de tamarin

-250g de sucre

Description :

-Faire de petites billes avec la farine de mil

-Faire cuire dans 4L d'eau avec un pincé de sel pendant environ 20mn.

Pendant ce temps, le tamarin est trempé dans 1L d'eau ensuite filtré et sucré.

➤ **Laaxou neuteri :**

•Ingrédients

- 2 kg de semoule de mil (ou sankhal)

- 1 kg de pâte d'arachides grillés

- 1 kg de pain de singe

-250g de sucre

- 4 cuillères à soupe de « dakh »

•Description

Sauce « neuteri » :

-Piler le pain de singe et ajouter la pâte d'arachides tout en continuant à mélanger et piler.

-Mettre un peu d'eau chaude afin d'obtenir une crème épaisse que vous passerez au tamis.

-Sucrer cette sauce à votre goût, ajouter le sucre vanillé et la fleur d'oranger.

La pâte de mil :

-Faire des petites billes avec la semoule de mil aspergée d'eau.

-Verser ces boulettes avec 4 litres d'eau bouillante et laissez cuire doucement pendant environ 1/4 d'heure.

-Vider la pâte dans un grand récipient et étaler la contre les parois en laissant un grand creux au centre et y couler le « dakh » puis la sauce « neutouri ».

➤ **Mbeulekhé :**

Ingrédients :

-340g de pate d'arachide

-300g de poisson frais

-5g de poisson fermenté séché

-1kg de riz local

-1 oignon

-10 cuillères à soupe d'huile de palme

-30g de poudre de feuilles de Moringa oleifera

Description :

C'est un plat à base de riz et de sauce.

**Le riz blanc :**

-1kg de riz est lavé et mis en cuisson dans 1,5L d'eau avec une pincée de sel

**La sauce :**

-Cuire la pâte d'arachide, le poisson frais, le poisson fermenté séché « Guedj » dans 1,5L d'eau

- Additionner l'oignon, l'huile de palme, le piment et une pincée de sel.

- Enrichir avec 30 g de poudre de feuilles de Moringa oleifera.

- La cuisson dure 55 minutes.

➤ **Ndambé : niébé traditionnel**

Ingrédients :

- 500 g de graines de « niébé » ou haricots
- 250 g de concentré de tomate
- 3 gousses d'ail
- 1 oignon
- 250 ml d'huile
- eau
- sel et poivre

Description :

-Faire tremper les graines de « niébé » secs 30 minutes avant la cuisson dans de l'eau chaude.  
Piler l'oignon et l'ail ou mixer.

-Cuire le « niébé » dans un litre d'eau.

-Dans une autre marmite, faire chauffer l'huile et cuire tout le reste des ingrédients.

-Ajouter un demi-litre d'eau et le niébé cuit.

Poursuivre la cuisson jusqu'à ce que le liquide de la préparation ait réduit de moitié, rectifier l'assaisonnement. Servir avec du pain.

➤ **Ngass :**

Recette de Saint Louis

Ingrédients:

- 1,5 kg de couscous de mil
- 1 kg de poisson frais (tiof avec son foie)
- 1/4 de litre d'huile
- 6 gros oignons
- 6 tomates bien mures
- sel, poivre
- bouquet garni

Description :

La sauce :

- Mettre le poisson 20 minutes dans un court-bouillon relevé et aromatisé du bouquet garni
- Retirer le poisson, enlever la peau et les arêtes. Émietter le
- Faire revenir les oignons émincés dans l'huile. Ajoutez le poisson et le faire dorer légèrement, puis les tomates pelées (sans les graines).
- Laisser cuire quelques minutes

Couscous en sachet :

- Mettre dans une grande casserole le couscous de mil en sachet, ajouter quatre louches de bouillon chaud.
- Couvrir cinq minutes puis rajouter deux louches de bouillon. Couvrir à nouveau
- Recommencez trois fois.
- Servir chaud.

➤ **Mboro-mboro :**

Ingrédients:

- 1 kg de viande
- 1 kg de feuille de MBoro MBoro
- 1 morceau de poisson sec
- 1 morceau de yète
- 1/2 oignon
- 1 gousse d'ail
- 1 piment
- 1 kg de riz local
- un morceau d'escargot de mer « yète »

### Description :

- Mettre la viande dans une marmite, couvrir d'eau, salez et laissez cuire environ 30 minutes
- Nettoyer les feuilles de MBoro MBoro et pilez les, crues. Ajoutez-les à la viande avec le poisson et le « yéte »
- Pilez l'oignon avec l'ail et le piment. Versez-les dans la sauce avec 25 cl d'huile de palme. Laissez mijoter une heure
- Servir avec du riz blanc

### ➤ **Niakatang diola :**

### Ingrédients :

- 500g d'oignons
- 700g de poisson frais
- 250 g d'oseille de Guinée
- 50g de graines de néré fermenté ou « nététou »
- 1kg de riz local

### Description :

#### La sauce :

- Les oignons sont achées et marinés avec du poivre, du piment, du vinaigre, de la moutarde et un pincé de sel
- Le verser dans 2 cuillères d'huile et laisser cuire en y ajoutant un peu d'eau pendant 5mn.
- Mariner les poissons et les faire griller

#### Le riz blanc :

- Préparer le riz blanc (voir précédemment)

#### Préparation du « beguedj » :

- Faire cuire des feuilles d'hibiscus à la vapeur, ensuite les piler avec du piment, du néré, et une pincée de sel

### Préparation du « soule » :

-Laver les graines de néré, les piler avec du piment, de l'oignon et les faire cuire à la vapeur

-Le tout est servi sauce/riz blanc avec de l'huile de palme, du « begueudj », et du « soule ».

### II.3.2.Valeurs nutritives des principaux ingrédients :

Les valeurs nutritives des principaux ingrédients qui entrent dans la préparation des recettes ci-dessus, sont répertoriées dans le tableau ci-après.

**Tableau XXVI :** Composants des principaux ingrédients [37] [39]

<b>Composants /100g</b>	<b>Arachi- de</b>	<b>Fonio</b>	<b>Maïs</b>	<b>Mil</b>	<b>Nébé- day</b>	<b>Niébé</b>	<b>Oseille de guinée</b>	<b>Riz local</b>
<b>Glucide (g)</b>	14,8	80	73,6	74,4	7,6	61,4	10,3	76,6
<b>Lipide (g)</b>	49,6	3	4,2	4	1,3	1,4	0,2	1,6
<b>Protide (g)</b>	25,9	8	9,4	9,6	15,3	23,1	3,5	8,1
<b>Cellulose (g)</b>	---	---	1,9	2,1	1,6	4,8	1,8	0,9
<b>Ca (mg)</b>	4,94	17	17	35	111,9	82	212	22
<b>Fer (mg)</b>	0,0172	3,5	3,6	9,5	5,7	7,3	7,6	2
<b>Mg (mg)</b>	70,6	179	0,12	273	---	187	58	35
<b>K (mg)</b>	54,2	110	0,37	380	---	900	437	98
<b>Phosphore (mg)</b>	359	77	242	311	---	387	65	115
<b>Sodium (mg)</b>	6	2	11	19	---	19	6	5
<b>Zinc (mg)</b>	2,5	0,61	1,7	1,47	---	4,61	0,9	1,16

### **III. Commentaires :**

Le choix (60% de femmes et 40% d'hommes interrogés) est dû au fait que les femmes ont une meilleure connaissance sur les fruits sauvages ainsi qu'à leur utilisation au niveau culinaire. Mais pour la connaissance du niveau d'information sur l'influence que pourrait avoir leur mode d'alimentation sur leur état de santé, nous avons plus visés les hommes. Car, ils s'impliquent très peu dans les menus, les modes d'alimentation et de préparation des aliments. Parce que dans notre société sénégalaise, ce sont les femmes qui s'occupent généralement de l'approvisionnement en aliments, des menus et préparations culinaires.

Ainsi à l'issue de l'enquête, les données recueillies nous ont permis de constater que les produits locaux étaient très peu accessibles et disponibles au niveau des marchés et étals. En effet, sur toute l'étendue du territoire dakarais ces produits ne sont disponibles qu'aux marchés de Thiaroye, Sandica et Castor. Donc cette indisponibilité de ces produits locaux est l'une des principales causes de la baisse de la consommation des produits locaux dans les territoires urbains.

Comme l'a expliqué une personne rencontrée lors de notre enquête, elle est une transformatrice basée à DAKAR, ceci a été la cause de la création de son entreprise de transformation des produits locaux car native de la campagne où elle a aussi grandi, elle est ensuite venue s'installer à Dakar pour des raisons professionnelles. Elle constata qu'il était très difficile voire impossible de préparer des plats traditionnels comme ça se faisait dans son village par ce qu'il lui fallait faire des kilomètres pour avoir tous les ingrédients. Et comme le temps ne le lui permettait pas donc elle a dû s'adapter de plus en plus au mode d'alimentation des dakarais.

Il faut noter que ces produits en plus d'être peu disponibles, ne sont pas accessibles à la bourse du sénégalais moyen ; une commerçante de produits locaux au marché Thiaroye, nous a expliqué que leur coût élevé est dû au long trajet qu'elle fait pour s'approvisionner. Donc l'indisponibilité et l'inaccessibilité de ces produits favorisent la hausse des prix entraînant ainsi le changement des habitudes alimentaires.

La majeure partie des personnes interrogées a eu des difficultés à reconnaître ces aliments négligés surtout les fruits sauvages la plupart d'entre eux ne les connaissent que de noms ou l'ont goûté que quelques fois pendant leur jeunesse ou lors de voyages en campagne pendant les vacances.

Conscient du fait que c'est la demande qui détermine généralement l'offre, tout ceci met en évidence le changement des habitudes alimentaires des sénégalais. La majorité des personnes interrogées déclarent avoir changé leurs habitudes de façon progressive. Les anciennes habitudes reviennent, pour la plupart, en cas de voyages. Et l'on se rend compte que même dans certaines campagnes les habitudes alimentaires commencent à changer.

Ainsi certains les considèrent carrément comme des aliments de pauvres prétextant que c'est généralement les populations démunies qui en consomment, et préfèrent les produits importés parce que étant plus attrayants, plus faciles d'emploi et sont disponibles partout en toute saison.

En effet, ils disent par comparaison aux fruits exotiques que, les fruits sauvages ont un goût un peu amer, souvent acidulé et/ou astringent et sont pour la plupart très difficiles à manger (le konkorong par exemple). D'autres qualifient les plats traditionnels « d'aliments de malade » comme le « laxou bissap » la plupart d'entre eux disent n'en manger qu'en état de convalescence.

Sur le plan sanitaire et thérapeutique, l'étude a révélé que ces aliments locaux contribuent à améliorer l'état de santé des personnes interrogées. Ainsi :

Nous constatons une grande richesse en macronutriments (glucides, lipides, protides), en vitamines, minéraux et oligo-éléments tels que (Ca, Fe, Mg, P, K, Zn, Na ...), des aliments locaux négligés.

➤ **Les fruits sauvages :**

***Adansonia digitata***: se caractérise par sa richesse en vitamine C (169 – 980mg/100g de pulpe) qui couvre deux à quatorze fois plus les besoins quotidiens de l'organisme en cette vitamine (70mg).

Très riche également en Calcium (221 à 2750mg) les pulpes de fruit peuvent être utilisées pour satisfaire les besoins en Ca bien plus que le lait qui n'en apporte que 125mg. [41]

***Balanites aegyptiaca***: Sa pulpe est très riche en Folates (50µg), en Calcium (53-147mg), en Thiamine (0,2-0,27mg) et en Niacine (1,4-1,74mg). Son amande qui a un taux élevé d'acides gras insaturés (47,35%) pouvant expliquer l'effet hypocholestérolémiant de ses fruits de même que leur rôle dans l'athérosclérose.

Les amandes sont une source d'huile comestible et de protéines. Elles contiennent 20-30 % de protéines brutes et 30-60 % d'huile. Elles renferment moins de protéines que le soja mais plus que le sésame, le coton ou le tournesol. [41]

***Cordyla pinnata***: La pulpe mure est très riche en Eq.β-carotène (152µg). Alors que la pulpe immature riche en vitamine C (93mg) et en Phosphore (134mg), et séchée sa teneur en protéines augmente (8,8mg).

***Dialium guineense***: Il faut environ 100 g de fruits frais pour satisfaire les besoins quotidiens d'un adulte en vitamine C (30mg) ; Le taux de tanins (0,042mg) contenu dans la pulpe est négligeable pour causer, in vivo, une perte appréciable de protéines et de minéraux.

***Diospyros mespiliformis***: Sa pulpe est riche en Thiamine (0,01mg), en Niacine (0,2mg) et en Calcium (64mg). Son utilisation en cas de fièvre s'explique grâce à sa forte teneur en humidité (64,2g par 100g de pulpe).

***Landolphia heudelotii***: La pulpe contient en plus des autres nutriments, du Riboflavine (0,03mg), de la cellulose (0,28g) et du Niacine (0,82mg). Il est également très riche en eau (84,6g).

***Neocarya macrophylla***: Son amande est riche en lipides (64,2g), glucides (37,9mg), en Phosphore (533mg), et en Eq.β-carotène (210µg), alors que sa pulpe fraîche est plus riche en Vitamine C (95mg).

***Parkia biglobosa***: Les graines fermentées « netetou » sont riches en matières grasses (29g) et en protéines (35g). La pulpe fraîche est très riche en glucides (80,7g), en Eq.βcarotène (2400 µg) qui couvre plus du quart de ses besoins quotidiens (8400 µg). La pulpe sèche aussi en contient (1190 µg) soit le cinquième des besoins en Eq.βcarotène.

***Tamarindus indica***: La pulpe de tamarin contient beaucoup de nutriments : Eq. -carotène (60µg), Acide pantothénique (0,16mg), Vitamine B6 (0,07mg), Niacine (1,8mg), Fer (3,1mg), Zinc (0,8mg).

Elle est plus riche en fibre (14g) que la plupart des fruits, ce qui explique son effet laxatif car il agit sur le transit intestinal. Ainsi la partie employée en thérapeutique est la pulpe fournie par le mésocarpe spongieux du fruit, et se prescrit à la dose de 30 à 60 g en une fois, le matin à jeun comme laxatif, on la prescrit aussi sous forme de tisanes.

*Zizyphus mauritiana*: Très riche en Potassium (375mg), Phosphore (32mg), Eq.β-carotène (102μg), en Vitamine C (55mg). Le jujube posséderait de nombreuses propriétés thérapeutiques sous exploitées : sédative, hypotensive (dû à sa richesse en Potassium car 0,4g de l'apport alimentaire quotidien en potassium permettrait de réduire de 40% le risque de décès par accident cérébrovasculaire), diurétique.

### **Les recettes :**

#### **-Riz blanc ou « niakatang »**

Constitué essentiellement de riz, d'eau et de pincée de sel. Ne contenant presque pas de graisses (1,6g) avantage non négligeable pour les personnes souffrant de maladies cardiaques ; c'est l'un des aliments possédant la plus faible teneur en sel (donc recommander pour les personnes en cas de régime pauvre en sel : maladies cardiaques, et rénales et cures d'amaigrissement. Cependant très riches en glucides (76,6g) à consommer avec modération par le sujet diabétique. Le riz est apprécié pour ses propriétés adoucissantes et émoullientes en cas d'irritation intestinales et de diarrhées. L'eau provenant de la cuisson du riz est utilisé pour aider à traiter les diarrhées légères à modérées, en réduisant notamment le nombre de selles et en améliorant leur consistance.

#### **-Couscous et lakh :**

Le mil est la céréale de base de ces plats. Etant riche en glucides (74,4g), le mil est la céréale qui a la plus grande teneur en minéraux et oligo-éléments Fer, ensuite vient le fonio, le maïs et le riz arrive en dernier. (Tableau XXVI)

#### **-Les sauces :**

##### **Mbuum :**

Contenant de l'arachide avec sa teneur en lipides élevée (49,6g), en Potassium (54,2mg) ce qui facilite le relâchement musculaire, et en Magnésium (70,6mg) qui participe au développement osseux, à la contraction musculaire, et au bon fonctionnement du système immunitaire.

L'addition d'une grande quantité de Moringa Oleifera pourrait augmenter les valeurs nutritives des plats car étant riche en Ca (111,9mg) et en Fer (5,7mg) mais changerait aussi leurs caractères organoleptiques (couleur, goût) ce qui peut influencer sur l'acceptabilité.

### **La sauce d'oseille de guinée « Beuguedj » :**

Son intérêt est dû à sa teneur en Ca (214mg) et sa richesse en Fer (7,6mg) qui à elle seule peut satisfaire plus de la moitié du besoin de l'organisme en fer (9mg) et en vitamine C (48mg) agissant ainsi sur le système immunitaire et aidant à combattre la fatigue .

Justifiant ainsi la consommation du « laxou bissap » chez les personnes en état de convalescence.

### **Ndambé :**

Essentiellement composé d'haricots indigènes qui sont riche en glucides (61,4g), il régularise le rythme cardiaque par son taux de Potassium (900mg) et participe au bon fonctionnement du système nerveux et dans la construction osseuse grâce à sa teneur en Calcium (101mg). Sa teneur en Na est très élevé (19mg).

# **CONCLUSION**

Il est essentiel de bien manger pour avoir une vie saine et active. Et la qualité d'une alimentation dépend essentiellement de sa composition chimique et de sa valeur nutritionnelle. Hippocrate disait déjà au Vème siècle avant JC « **Que ton aliment soit ton remède et que ton remède soit ton aliment** ». Depuis lors, beaucoup de changements ont été observés dans notre mode d'alimentation. Le recours accru aux technologies de transformation des aliments bruts, permettant de proposer des aliments "prêts-à consommer" et de longue conservation ; et l'expansion de la grande distribution alimentaire dans les circuits d'approvisionnement. A cela s'ajoute la mondialisation favorisant l'importation de produits nouveaux, appuyée par des campagnes publicitaires. Tout ceci a influencé le choix alimentaire des sénégalais. La plupart des sénégalais savent que nous avons besoin de manger pour avoir la force de travailler, mais tout le monde n'a pas une idée très précise de ce que signifie exactement bien manger.

Ce travail nous aura permis de mettre à l'épreuve deux considérants de départ.

Un premier relatif au niveau de connaissances des populations sur les produits locaux. Ce qui nous a permis de nous rendre compte que la situation alimentaire du pays en général, a changé significativement, notamment dans les rapports que la population entretenait et entretient encore avec les plats traditionnels et les fruits sauvages.

Et en second lieu, il nous aura permis de passer en revue critique l'importance de ces aliments locaux sur la santé.

C'est ainsi qu'au cours de ce travail, nous avons pu constater que :

-Le niveau d'information des populations sur les relations causales entre l'alimentation et la santé est faible, mais certains tiennent compte du fait que l'aliment a une influence sur leur santé ;

-La majorité de la population actuelle vivant surtout en milieu urbain ne connaît pas les fruits locaux et les consomment de façon occasionnelle et préfère les produits importés, hors cette étude démontre que nos produits locaux apportent au moins 2 à 3 fois plus de nutriments. Par exemples :

La pulpe du *Detarium senegalense* « ditax » qui est dix fois plus riche en vitamine C que les jus d'orange régulièrement consommé.

De même que *Tamarindus indica* « daxaar » qui est plus riche en fibre alimentaire que la pomme, ce qui justifie son importance dans les recettes préparées.

Et le jus de la pulpe *d'Adansonia digitata* qui peut être utilisé comme succédané du lait ; il serait même beaucoup plus riche en Ca que le lait humain et le lait de vache.

Malheureusement du fait que ces produits sont peu disponibles et accessibles sur le marché, ils sont laissés en rade.

Sur le plan culinaire

-Le riz importé prend la place du riz local sous prétexte qu'il est plus pratique et meilleur en matière de goût. Sa disponibilité aussi pose problème.

- Si l'on se penche sur la composition de nos plats traditionnels, on se rend compte qu'ils sont constitués d'ingrédients riches en macronutriments et micronutriments. Sa consommation pourrait participer à la lutte contre la malnutrition. Par exemple la consommation des bouillies enrichies en Nébéday qui, riches en fer, pourrait participer à la lutte contre l'anémie.

Par conséquent, voyant la richesse et la diversité des utilisations de ces aliments locaux au cours des enquêtes effectuées dans les marchés, et les quartiers, nous avons constaté le double avantage des aliments locaux, à savoir un aspect alimentaire, de par leurs fruits, et un aspect médicinal de par leur richesse en nutriments.

Cette étude pourrait contribuer à attirer l'attention des responsables de la santé, des producteurs de l'industrie alimentaire sur la capacité du SENEGAL de disposer d'une gamme de produits locaux pouvant servir à la production de fruits sauvages et de définir des normes de fabrication, de conditionnement et de conservation de ces aliments.

Après tous ces enseignements, la question qui se pose et que nous sommes tentés de nous poser est la suivante : Qu'est-ce qu'il faut faire pour redynamiser les productions alimentaires afin de mettre fin à l'insécurité alimentaire chronique et améliorer la qualité de l'alimentation, la santé et la nutrition des sénégalais.

Au terme de notre étude, il ressort que pour améliorer l'alimentation au SENEGAL, les politiques publiques de promotion du « consommer local » doivent davantage être organisées et amplifiées.

-Améliorer l'offre alimentaire pour que chacun puisse disposer d'une alimentation de qualité et faciliter l'accès aux produits locaux de base ;

-Améliorer la compétitivité des produits locaux en innovant sur les systèmes de distribution, l'emballage, les recettes, les portions. Par exemple il faudrait proposer des desserts (glaces parfumées par des produits et fruits locaux) et collations dans des conditionnements modernes pour habituer progressivement les enfants à la consommation de ces produits ;

-Mettre en place des interventions pour inciter les sénégalais à consommer plus de fruits sauvages locaux. Ceci consistera à mieux mettre en évidence ces produits directement auprès, surtout des enfants qui ne les connaissent pas. Par exemple en favorisant, dans les cadres scolaires, la présence de ces produits en lieu et place des distributeurs de biscuits et sodas ;

-Améliorer la connaissance et l'information sur les aliments locaux ;

-Améliorer la disponibilité des produits locaux favorables à la santé tels les fruits locaux sauvages en augmentant les productions ;

-Réduire significativement le prix de revient de ces aliments aux consommateurs afin de faciliter leur insertion dans les modes habituelles de consommation alimentaire de la population. Pour cela, le gouvernement doit davantage financer les projets comme le PAFA (programme d'appui aux filières agricoles), et appuyer les ONG, regroupements féminins, les associations des femmes transformatrices des produits locaux ;

-promouvoir le patrimoine alimentaire et culinaire sénégalais en valorisant les produits alimentaires locaux et les savoir-faire culinaires incitant ainsi l'insertion des plats traditionnels sur le menu des repas familiaux et l'intégration des autres céréales dans les recettes à la place du riz ;

-Impliquer les producteurs, les transformateurs, les distributeurs de denrées alimentaires, les entreprises de l'alimentation en détails, les commerçants afin qu'ils utilisent les aliments locaux comme produits de base dans leurs productions ;

Toutes ces interventions permettront d'améliorer la qualité de l'alimentation, d'augmenter la productivité, d'assurer le développement de l'agriculture au Sénégal pour lui permettre de participer à l'éradication de la malnutrition et enfin prévenir ou lutter contre certaines maladies.

## **Références bibliographiques:**

[1] ABSOLONNE J. SIRJACOBS F. GUGGENBUHL N. COLIN N.

La Pyramide Alimentaire ou quand les nutriments deviennent réalité. Pp 26

[2] ACF International.

Optimiser l'impact nutritionnel des interventions sécurité alimentaire et moyens d'existence

[3] ACHENBACH H. W AIBEL R. ADDAE-MENSAH F.

Lignans and other constituents from *Carissa edulis*. *Phytochemistry* 1983 22 (3) 749-753

[4] ADAM J G.

Le Baobab (*Adansonia digitata* L.) *Notes Africaines* 1962 94 33-44

[5] ALLEN L H.

« Calcium bioavailability and absorption: a review », *American Journal of Clinical Nutrition*, 1982, 35, 783-808

[6] Association médicale canadienne, Congrès du consensus canadien sur le cholestérol: rapport final, déc. 1988, Association médicale canadienne Ottawa

[7] BUSSON F.

Plantes alimentaires de l'Ouest Africain. Etude botanique, biologique et chimique. pp85

[8] CIEWE CIAKE S A.

Evaluation de l'effet de la nature et du niveau de la matière grasse alimentaire sur la productivité du poulet de chair pp 100.

[9] COPANS J.

Les marabouts de l'arachide. Ed. Le Harmattan, Paris, 279 pages 1989

[10] CYNOBER L.

Cahier de nutrition et diététique, 2008 Elsevier

[11] D'Amours Y.

Le point sur l'alimentation et la santé © 1990, Gaëtan Morin éditeur ltée pp 132.

[12] De GARINE I.

Usages alimentaires dans la région de Khombole (SENEGAL) In : cahiers d'études africaines, vol 3 n10, 1962. Pp 218-265

[13] DESCAUX A.

Traitement biomédical de la nutrition au temps du Sida pp 73-101

[14] DOLL R. et PETO R.

« The causes of cancer: quantitatives estimates of avoidable risks of cancer in the United States today », Journal of National Cancer Institute, 1981, 66, 1191-1308

[15] DUPIN H.

Alimentation et nutrition humaines, livre pp 1518

[16] F.A.O

Departement Of healib education and welfare. Food composition table for use in Africa. Bethesda (U.S.A.), Rome (ITALY), 1968, 306p.

[17] FAO/INFOODS

Base de données sur la densité. Version 2.0 (2015)

[18] FAO/OMS

Les graisses et huiles dans la nutrition humaines: Rapport d'une commission mixte d'experts, Rome 19-26 Oct. 1993

[19] FAVIER J C. IRELAND-RJPERT J. LAUSSUCQ C. FEINBERG M.

Table de composition des fruits exotiques, fruits de cueillette d'Afrique. Paris : ORSTOM, INRA, TEC & DOC Lavoisier, 1993. Vol.3, 243p. (Répertoire général des aliments)

[20] FLANDRIN J.

Les théories en nombres. L'amateur de Bordeaux. n°56, sept. 1997 ; pp. 78-81.

[21] FICHLER C.

L'omnivore, Paris, Odile Jacob, 1990

[22] GNING R D.

Valeur nutritionnelle du MORINGA OLEIFERA, étude de la biodisponibilité du Fer, Effet de l'enrichissement de divers plats traditionnels avec la poudre des feuilles.

[23] Greenfield H. et SOUTHGATE D A T.:

Données sur la composition des aliments : production, gestion et utilisation

[24] Hatloy A. Hallund J. Diarra MM.

Food variety, socioeconomic status and nutritional status in urban and rural areas in Koutiala (Mali). Public Health Nutrition 2000

[25] HORNSTRA G.

« Dietary prevention of coronary heart disease: effect of dietary fats on arterial thrombosis », Postgraduate Medical Journal, 1980, 56, 563-570.

[26] Insern / Kantar Health / Roche.

Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité « ObEpi 2012 ».

[27] KHAWN K T. et BAARRETT-CONNOR E.

« Dietary potassium and stroke associated mortality » New England Journal of Medicine, 1987, 316, 235-240

[28] LAHLOU S.

Des aliments tu feras médecine: Hippocrate revisitée. Cahiers de nutrition et de diététique, 34 (2).p 1999

[29] LAHLOU S.

Penser Manger : alimentation et représentations sociales. Paris: P.U.F., 1998.

[30] LUNVEN P. ADRIAN J.

Intérêt alimentaire de la feuille et de la pulpe du fruit de baobab (*Adansonia digitata*). *Ann. nutri. Alim.* 1960 1.1263-286

[31] NOUR A. AAR A. GAYOUM A.

A chemical study of *Balanites aegyptiaca* L. (Lablab) fruits grown in Sudan *J. Sei. Food Agric.* 1985 36 1254-1258

[32] PORTERES R.

L'état des recherches sur la nutrition et l'alimentation au Sénégal. In: *Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée*, vol. 3, n°11, novembre 1956. pp. 769-778

[33] REYNAL B. et MULTON J L.

Additifs et auxiliaires de fabrication dans les industries agroalimentaires, livre 690 pages

[34] RIVIERE R.

Alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical-Maisons Alfort : 1991. IEMT. 527p.

[35] SAVANE M A.

Populations et gouvernements face aux problèmes alimentaires. 1992 Ed. UNRISD, Genève, 389 pages

[36] SIDDHURAJU P. VIJA YAKUMARI K. JANARDHANAN K.

Nutritional and antinutritional properties of the underexploited legumes *Wild. And Tamaridus indica* L. *Journal of Food Composition and Analysis* 1995 (4) 351-362

[37] SILAYE O M.

Etude de la composition et de la valeur nutritive de quelques aliments au SENEGAL. pp43

[38] STAMLER R. et al.

« Nutritional therapy for high blood pressure: a final report of a four-year randomized controlled trial, The Hypertension Control Program », *Journal of the American Medical Association*, 1987, 257, 1484-1491

[39] STADLMAYR B. et al.

West african food compstion table. Food and agriculture organization of the united nations, Rome 2012. 148p.

[40] THOMAS L V.

De l'ethnobotanique à la médecine: l'exemple Diola. Notes Africaines 1972 134 48-52

[41] TOURY J. GEORGY R. FAVIER J C. SAVINA J F.

Aliments de l'Ouest Africain. Tables de composition. Ann. Nutr. Alim. 1967 21 (2) 73-127

[42] TREMOLIERES J.

La nutrition humaine. In: Tiers-Monde, tome 5, n°20, 1964. Science, technique et développement. pp. 795-814

Webographie :

[43] [http :// www.Doctissimo.fr/](http://www.Doctissimo.fr/) Définitions sur l'alimentation et la nutrition ; consulté le 02 Mars 2016

[44] [http:// www.Fr.m.wikipedia.org/](http://www.Fr.m.wikipedia.org/) obésité ; consulté le 08 Mars 2016

[45] [http :// www.Fr.m.wikipedia.org/](http://www.Fr.m.wikipedia.org/) Approvisionnement des marchés Dakarois en produits locaux ; consulté le 20 Mars 2016

# **Annexes**

## **Annexe 1 : Le guide d'entretien**

- Votre prénom ?
- Votre âge ?
- Votre sexe ?
- Votre profession ?
- Votre ethnie ?
- Votre statut marital, nombre d'enfants ?
- Votre taille ?
- Votre poids actuel ?
- Votre état de santé ?
- Connaissez-vous des aliments locaux ou des plats traditionnels ?
- Si oui vous souvenez-vous de la dernière fois que vous en avez préparé ou mangé ?
- connaissez-vous des effets de ces aliments locaux sur la santé ?

**Annexe 2:** Fabrication traditionnelle du nététo chez les Wolofs [40] :

La transformation des graines de néré débute par une cuisson dans de l'eau bouillante durant 12 à 24 heures. Cette cuisson est destinée à ramollir l'enveloppe externe, extrêmement résistante. Au cours de cette première cuisson les graines gonflent, et pour certaines, leurs coques s'ouvrent partiellement. L'enveloppe est alors partiellement ramollie pour être séparée des cotylédons. Près d'une heure et trente minutes seront alors nécessaires pour décortiquer 25 kg de graines au pilon et mortier. Auparavant, les femmes tamisent du sable qu'elles rajoutent au moment du pilage pour servir d'abrasif et ainsi faciliter l'opération, le lavage qui suit s'effectue au moyen de passoirs ou de nasses en rônier (*Borassus aethiopicum*). Il permet d'éliminer le sable, ainsi que les coques réduites en poudre par le décortilage. Cette opération est très importante, car elle conditionne en grande partie la qualité du produit fini. En effet, le consommateur ne doit pas retrouver d'impuretés (fragments de coque ou de sable) dans le produit fini. Les sous-produits, coques et sable, sont utilisés comme compost dans les champs. Les cotylédons ainsi propres, sont entiers, de consistance ferme et de couleur brun clair. Pour 25 kg de matières premières, ces deux opérations, décortilage et lavage, auront nécessité près de 3 heures d'un travail très pénible. Une nouvelle cuisson débute alors, elle durera 3 heures. Après égouttage, les cotylédons sont placés dans des sacs en toile de jute ou en nylon et laissés à fermenter pendant 48 à 72 heures.

C'est au cours de la fermentation que se développent les caractéristiques organoleptiques du nététo : odeur forte, goût prononcé et couleur brun foncé. Durant la fermentation, il se dégage une forte odeur d'ammoniac, issue de la protéolyse enzymatique. Les bactéries de type *Bacillus* sp, sont les principaux micro-organismes qui se développent au cours de cette fermentation. Après fermentation, un salage ainsi qu'un séchage partiel permettront une meilleure conservation du produit fini obtenu, le nététo, et ce malgré une teneur en eau élevée de 50 %.

### **Annexe 3: Fiche de conseils pour l'alimentation**

<b>Conseils diététiques :</b>
Limiter la consommation des aliments à forte densité énergétique, riches en lipides ou en sucres et les boissons sucrées- Choisir les aliments de faible densité énergétique (fruits, légumes) et boire de l'eau.
Contrôler la taille des portions et diversifier les choix alimentaires en mangeant de tout (fruits sauvages, exotiques, légumes, plats traditionnels et autres).
Manger suffisamment et lentement à l'occasion des repas, ne pas manger debout, mais assis sur une natte ou à table, si possible dans la convivialité.
Structurer les prises alimentaires en repas et en collations en fonction des nécessités du mode de vie du sujet (en général, 3 repas principaux et une collation éventuelle), ne pas sauter de repas pour éviter les grignotages entre les repas favorisés par la faim.
Le lait de vache partiellement (2 %) ou totalement écrémé n'est pas recommandé pour les nouveau-nés ou les jeunes enfants de moins de deux ans car il est déficient en énergie, en acides gras essentiels et en certaines vitamines. De plus, il contient des quantités excessives de protéines et de minéraux. De façon générale, les produits écrémés ou à faible teneur en gras ne conviennent guère aux nourrissons.
<b>Conseils pour l'acquisition et pour la préparation des aliments</b>
Eviter d'acheter des aliments consommables sans aucune préparation comme les chips et préférer préparer des jus locaux à base de fruits sauvages comme dessert mais surtout d'insérer les plats traditionnels dans les menus des repas familiaux.
Eviter de trop cuire les aliments, limiter l'utilisation de matières grasses dans la cuisson, cuisiner des quantités adaptées et surtout éviter les bouillons.
Utiliser les produits de saison
<b>Conseils pour les repas et entre les repas</b>
Se consacrer au repas, être attentif à ce que l'on mange ; habituer l'enfant à consommer les plats traditionnels depuis le bas âge ainsi qu'aux fruits locaux
Eviter le grignotage entre les repas
Assurer une sécurité sanitaire des aliments afin d'éviter les maladies d'origine alimentaire

## SERMENT DE GALIEN

---

**J**e jure, en présence des Maîtres de la Faculté, des Conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes Condisciples.

**D'**honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

**D'**exercer, dans l'intérêt de la Santé Publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement.

**D**e ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

**E**n aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

**Q**ue les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

**Q**ue je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

## PERMIS D'IMPRIMER

Vu :  
Le président du jury

Vu :  
Le Doyen.....

Vu et Permis d'imprimer  
Pour le recteur, le Président de l'assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et par  
délégation  
Le Doyen

# **Contribution à une meilleure connaissance des aliments locaux négligés au SENEGAL**

## **RESUME :**

Avec le changement des habitudes alimentaires constaté depuis ces dernières années, il devient urgent de mieux connaître les origines alimentaires des produits locaux vu le caractère essentiel voire primordial de l'alimentation sur la santé. Ainsi cette étude vise à contribuer à une meilleure connaissance des aliments locaux négligés en mettant en exergue leur valeur nutritionnelle, leur mode d'obtention, de préparation, de consommation et leur utilisation thérapeutique.

Pour cela, nous avons effectué une enquête d'abord auprès des populations de classes socioprofessionnelles, d'état de santé et d'âges différents pour connaître :

- Leur niveau d'information quant à l'influence que peut avoir leur mode d'alimentation sur leur état de santé
- Leur niveau de connaissance des fruits locaux sauvages et de certains plats locaux négligés
- Les modes de préparation de ces différentes recettes
- Les différentes utilisations de ces aliments locaux aussi bien en alimentation qu'en thérapeutique

Ce document contient :

- Un inventaire des fruits sauvages négligés au SENEGAL incluant leur composition chimique, utilisation alimentaire et thérapeutique.
- Quelques recettes traditionnelles à base de produits locaux : leur mode de préparation et la valeur nutritionnelle de leurs principaux ingrédients.

**Mots clés: aliments négligés, fruits locaux, recettes traditionnelles, SENEGAL**

**Seynabou THIAM  
Dakar, SENEGAL  
nabouzathiam88@gmail.com**