



African Food Tradition rEvisited by Research  
FP7 n°245025

Start date of project: **01/09/2010**  
Duration: **45 months**

**Deliverable number: Deliverable 1.2.3.3**

**Title of deliverable: SOPs for Sensory Physical and textural analysis for Group 3**

Deliverable type (Report, Prototype, Demonstration, Other): Report

Dissemination level (PU, PP, RE, CO)\*: PU

Contractual date of delivery: February 2011

Actual date of delivery: October 2011

Work-package contributing to the deliverable: WP1

Organisation name of lead contractor for this deliverable: CIRAD

Authors: are indicated on the appropriate SOPs.

**This document has been send to:**

The coordinator by WP Leader	Date: September 2011
To the Commission by the Coordinator	Date: October 2011

\* PU: Public; PP: Restricted to other programme participants (including the Commission Services); RE: Restricted to a group specified by the consortium (including the Commission Services); CO: Confidential, only for members of the consortium (including the Commission Services)

## **Methodology for the development of SOPs for this deliverable.**

This deliverable consists of several SOPs. SOPs related to the physical and textural analysis for one Group of product.

The SOP's come from four sources:

1. The literature by searching the analysis method for similar components we want to determine in the African fermented and functional products. In this case several articles are combined according to their precisions.
2. Standards from the international Organization Standardization (ISO) or AACC the International Approved methods. In this case, the method is used like that or after minor modifications. And the modifications are then precised in the document, with the ISO or AACC joined in the annex. To be in agreement with intellectual property rules the project coordination purchased and distributed to partners all the standards referenced in SOP
3. The SOP's can come from the laboratory that developed the methods for the specific analysis.
4. Case of the kit enzymatic method developed by the vendors of the kit materials.

After writing, the SOP's are approved by the Work Package Leader (WPL) related to the group of product concerned (Group 1: WP2; Group 2: WP3; Group 3: WP4).

The WPL is in charge to send the SOP's to the concerned partners for validation. Each partner, according to his laboratory facilities, validates the method and informs one of the following alternatives in his laboratory:

- R - The laboratory makes the analysis in routine (= R codification in the table joined)
- P - The laboratory is able to make this analysis (= possible P)
- B - The laboratory can make the analysis after buying equipment (= B)
- I - The laboratory can't make the analysis ( I= impossible or sub-contracting).



The WPL decides the end of the validation step. He accepts the final SOP version. He completes the table with the last revision date.

**SENSORY  
ANALYSIS**

*(R=routine; P=possible ; B=After buying equipment  
; I=impossible or sub-contracting)*

N°	Characteristic type	Character	Bissap	Baobab	Jujube	UCAD	ENSAI	CVG	CIRAD	Méthod	Principe	Source
	<b>Deliverable 1.2.3.3 Sensory Physical and textural analysis</b>											
1	Physical characteristics	Density			*	I	P	P	P	UCAD	Pesée d'un volume connu	<a href="#">SOPS Groupe 3-Densité.doc</a>
2	Physical characteristics	Colour parameters	*	*	*	R	P	P	R	UCAD	Mesure réfractométriques à différentes longueurs d'onde	<a href="#">SOPS Groupe 3-Caractéristiques chromatiques.doc</a>
3	Physical characteristics	Colour parameters	*	*	*	R	P	P	R	CIRAD	Mesure Lab	<a href="#">SOP Groupe 3-Colorimètre Lab.docx.doc</a>
4	Physical characteristics	Texture			*	I	P	P	P	CIRAD	Les principes de l'analyse du profil de texture sont appliqués à des échantillons préparés avec soin prélevés sur chaque échantillon. Chaque échantillon doit être comprimé deux fois puis la détermination des propriétés est effectuée en comparant les profils de charge des deux pics	<a href="#">SOP GROUPE 3-Texture.doc</a>

5	Physical characteristics	Disolved oxygen	*	*		R	I	P	R	UCAD	Mesure de la teneur en oxygène dissout par un oxymètre	<a href="#">SOPS Groupe 3- Oxygène dissoute.doc</a>
6	Physical characteristics	Aw	*	*	*	B	I	P	R	CIRAD	L'activité de l'eau (aw) est déterminée selon la méthode du point de rosée en faisant la moyenne de plusieurs mesures (l'appareil doit atteindre son point d'équilibre moyen).	<a href="#">SOPS Groupe 3- Activité de l'eau.docx.doc</a>

	<u><b>African Food Tradition rEvisited by Research</b></u> <u><b>FP7 n°245025</b></u>	
<b>Deliverable D.1.2.3.3: SOP for sensory: Physical and Textural analysis for Group 3</b>		
<b>Procédure pour la détermination de la densité dans les fruits, végétaux et extraits de plantes</b>		
<b>SOP : Phys-ExtPlantes-01-fr</b>		
Date de creation:20/06/2010	Révision: 1, CISSE, 10/07/2010	
<p>           Ecrit par : Ale KANE             Pour plus d'information sur ce SOP, contactez :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mady CISSE (<a href="mailto:macisse73@hotmail.com">macisse73@hotmail.com</a>) / WP4 Leader</li> <li>• ...</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> </p>		
<b>Ce document a été approuvé par :</b>		
Partenaires	Noms des personnes l'ayant approuvé	Date DD/MM/YY
CIRAD CVG ENSAI UCAD	Robert NDJOUENKEU  Mady CISSE	15/07/2010  14/07/2010

# Détermination de la densité dans les fruits, végétaux et extraits de plantes

SOP : Phys-ExtPlantes-01-fr

Date de création: 30/06/2010

Révision : 1, 10/07/2010

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Domaine et application .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Références .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Définitions.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Principe .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Appareillage .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Procédure.....</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Expression des résultats .....</b>	<b>4</b>
7.1	Calculs.....	4
7.2	Formules .....	4
<b>8</b>	<b>Rapport d'essai .....</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Enregistrement des Révisions.....</b>	<b>5</b>

# Détermination de la densité dans les fruits, végétaux et extraits de plantes

## SOP : Phys-ExtPlantes-01-fr

Date de création: 30/06/2010

Révision : 1, 10/07/2010

## 1 DOMAINE ET APPLICATION

Applicable aux extraits de fruits et produits dérivés.

## 2 REFERENCES

## 3 DEFINITIONS

La densité relative d'un corps solide ou liquide est le rapport de la masse d'un volume donné de ce corps à la masse d'un même volume d'eau à 4°C.

## 4 PRINCIPE

La masse volumique de l'eau est mesurée à la température de 4°C, qui correspond à une température où sa masse volumique passe par un maximum. Pour des raisons pratique, la mesure de la massa volumique de la substance s'effectue à la température ambiante et généralement à 20°C. Il est donc usuel de noter la densité d'un solide ou d'un liquide en indiquant les 2 températures :  $d_{4}^{20}$  qui signifie donc « densité de la substance à 20°C par rapport à de l'eau à 4°C ».

## 5 APPAREILLAGE

- Balance analytique ;
- Fiole jaugée de 100 mL ;

## 6 PROCEDURE

- Amener la température de l'échantillon à 20°C;
- Peser la masse à vide de la fiole jaugée de 100 mL ;
- Remplir la fiole de 100 mL jusqu'au trait de jauge
- Peser la masse de la fiole ainsi remplie

# Détermination de la densité dans les fruits, végétaux et extraits de plantes

## SOP : Phys-ExtPlantes-01-fr

Date de création: 30/06/2010

Révision : 1, 10/07/2010

## 7 EXPRESSION DES RESULTATS

### 7.1 Calculs

Mv : masse à vide en gramme de la fiole de 100 mL ;

Mt : masse en gramme totale en gramme de la fiole remplie d'échantillon ;

V : volume totale de la fiole (en millilitre) ;

$\rho$  : masse volumique de l'échantillon à 20°C ;

$\rho_e$  : masse volumique de l'eau pure à 4°C. (1kg/L)

$d_4^{20}$  ou d : densité de l'échantillon à 20°C par rapport à l'eau prise à 4°C ;

### 7.2 Formules

La masse volumique en kilogramme par litre est donnée par la formule suivante :

$$\rho = \frac{(Mt - Mv)}{V} \times \frac{0,001}{0,1} = \frac{(Mt - Mv)}{100V}$$

La densité de l'échantillon est donnée par la formule suivante :

$$d = \frac{\rho}{\rho_e}$$

## 8 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai doit indiquer la méthode utilisée et les résultats obtenus. En outre seront détaillés toute condition opératoire non indiquée dans le SOP, ou optionnelle, et les circonstances particulières qui auraient pu affecter les résultats.

Le rapport d'essai doit inclure tous les détails nécessaires à une identification précise de l'échantillon.



# Détermination de la densité dans les fruits, végétaux et extraits de plantes

SOP : Phys-ExtPlantes-01-fr

Date de création: 30/06/2010

Révision : 1, 10/07/2010

## 9 ENREGISTREMENT DES REVISIONS

Date	Personne responsable	Description de la modification



**African Food Tradition rEvisited by  
Research  
FP7 n°245025**



**Deliverable D.1.2.3.3:** SOP for sensory: Physical and Textural analysis for Group 3

**Procédure pour la détermination des caractéristiques chromatiques dans les jus de fruits et extraits de plantes**

**SOP : Phys-ExtPlantes-02-fr**

Date de creation: 03/01/2011

Révision: 1, CISSE, 07/04/2011

Ecrit par : Mady CISSE

Pour plus d'information sur ce SOP, contactez :

- Mady CISSE, [rnacisse73@hotmail.com](mailto:rnacisse73@hotmail.com) / WP4 Leader
- ...
- 
- 

**Ce document a été approuvé par :**

Partenaires	Noms des personnes l'ayant approuvé	Date DD/MM/YY
CIRAD		
CVG		
ENSAI	Robert NDJOUENKEU	07/04/2011
UCAD	Mady CISSE	07/04/2011

# Détermination des caractéristiques chromatiques dans les jus de fruits et extraits de plantes

SOP : Phys-ExtPlantes-02-fr

Date de création: 30/01/2011

Révision : 1, 07/04/2011

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Domaine et application .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Références .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Définitions .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Principe .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Réactifs .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Appareillage .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Procédure .....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Expression des résultats .....</b>	<b>5</b>
8.1	Calculs .....	5
8.2	Formules .....	5
<b>9</b>	<b>Rapport d'essai .....</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Enregistrement des Révisions .....</b>	<b>6</b>

# Détermination des caractéristiques chromatiques dans les jus de fruits et extraits de plantes

SOP : Phys-ExtPlantes-02-fr

Date de création: 30/01/2011

Révision : 1, 07/04/2011

## 1 DOMAINE ET APPLICATION

Cette méthode est applicable aux jus de fruit, boissons, sirop, etc.

## 2 REFERENCES

Directive 95/45/EC. 1995. Specific purity criteria concerning colours for use in foodstuffs. Office of the Journal of the European Communities. Journal officiel n°L331 du 3/12/1997, p.7-9.

Prodanov M.P., Dominguez J.A., Blazquez I., Salinas M.R., Alonso G.L. 2005. Some aspects of the quantitative/qualitative assessment of commercial anthocyanin-rich extracts. Food Chemistry, 90 (4): 585-596

## 3 DEFINITIONS

L'évaluation de la couleur d'extrait d'anthocyanes, s'effectue par la mesure de l'intensité de la couleur (IC) de solution d'extrait de 1% à pH 3 dans une cuve de trajet optique d'1 cm, à la longueur d'onde de 520 nm.

Les indices de couleur permettent d'apprécier la qualité du colorant ainsi que sa nuance ou sa teinte. En effet chaque colorant a sa propre tonalité qui est quantifiée par deux indices : brun (IB) et violet (IV). L'indice brun représente la proportion de la couleur jaune par rapport à la couleur rouge alors que l'indice violet représente la proportion de bleu par rapport au rouge.

La densité de couleur (DC) se définit par la somme des absorbances à 430, 520 et 580 nm d'une solution dans une cuve de trajet optique d'1 cm à pH 3.

## 4 PRINCIPE

Les caractéristiques chromatiques des extraits sont obtenues après séchage. Les extraits séchés sont pesés et dilués dans 100 mL de tampon pH3. Les caractéristiques chromatiques sont déterminées par spectrophotométrie.

## 5 REACTIFS

- Acide citrique 0,1M.
- Citrate de sodium déshydraté 0,1M.

# Détermination des caractéristiques chromatiques dans les jus de fruits et extraits de plantes

SOP : Phys-ExtPlantes-02-fr

Date de création: 30/01/2011

Révision : 1, 07/04/2011

Préparation du tampon pH3

Composition	Proportion
Acide citrique 0,1M	465 mL
Citrate de sodium déshydraté 0,1M	35 mL
Eau distillée	Qsp 1000 mL

## 6 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, notamment :

- Balance de Précision 1/1000 g ;
- Etuve sous vide ou lyophilisateur.
- Coupelles en aluminium ou capsules en verre
- Fiole de 100 mL
- Pipette de 5 mL
- Spectrophotomètre
- Cuve de spectrophotomètre

## 7 PROCEDURE

Les capsules en verre (ou les coupelles en aluminium) sont séchées à l'étuve puis refroidis dans un dessiccateur.

La prise d'essai est de 5 mL est déposé dans un capsule (ou coupelle) et séchée dans une étuve sous pression réduite (30 mbar environ) ou dans un lyophilisateur (température inférieure ou égale à -20°C).

La matière sèche obtenue est pesée et diluée dans 100 mL de tampon citrate pH3 puis l'absorbance est mesurée a la longueur d'onde maximale et également à 430 nm, 580 nm, et a 520 nm au spectrophotomètre avec les cuves d'épaisseur 1cm.

# Détermination des caractéristiques chromatiques dans les jus de fruits et extraits de plantes

SOP : Phys-ExtPlantes-02-fr

Date de création: 30/01/2011

Révision : 1, 07/04/2011

## 8 EXPRESSION DES RESULTATS

### 8.1 Calculs

$E^{1\%}_{1cm}$ : force colorante

IV : Indice Violet

IB : Indice Brun

DC : Densité de Couleur

MS : Matière sèche en gramme

### 8.2 Formules

- **Force colorante** : elle est obtenue suivant le calcul suivant

$$E^{1\%}_{1cm} = A_{\lambda_{max}} / MS$$

- **Les indices de couleur : Indice violet et Indice Brun**

Ces indices sont donnés par les formules suivantes :

$$IB = A_{430nm} / A_{520nm}$$

$$IV = A_{580nm} / A_{520nm}$$

## 9 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai doit indiquer la méthode utilisée et les résultats obtenus. En outre seront détaillés toute condition opératoire non indiquée dans le SOP, ou optionnelle, et les circonstances particulières qui auraient pu affecter les résultats.

Le rapport d'essai doit inclure tous les détails nécessaires à une identification précise de l'échantillon.

# Détermination des caractéristiques chromatiques dans les jus de fruits et extraits de plantes

SOP : **Phys-ExtPlantes-02-fr**

Date de création: 30/01/2011

Révision : 1, 07/04/2011

## 10 ENREGISTREMENT DES REVISIONS

Date	Personne responsable	Description de la modification



**African Food Tradition rEvisited by Research**

**FP7 n°245025**



**Deliverable D.1.2.3.3: SOP for sensory: Physical and Textural analysis for Group 3**

**Procédure pour la détermination de Lab dans les extraits de plantes**

**SOP : Phys-ExtPlantes-03-fr**

Date : **15/07/2011**

Version: **01**

Written by : Mady CISSE (UCAD)

Pour plus d'information sur ce SOP, contactez :

- Mady CISSE ([macisse73@hotmail.com](mailto:macisse73@hotmail.com)) / WP4 Leader
- 
- 
- 
- 

**Ce document a été approuvé par :**

Partenaire	Noms des personnes l'ayant approuvé	Date DD/MM/YY
UCAD CIRAD ENSAI CVG	Mady CISSE	30/09/2011



## **Table des matières**

<b>1</b>	<b>Domaine et application .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Références .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Définitions .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Principe .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Réactifs .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Appareillage .....</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Procédure .....</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Expression des résultats .....</b>	<b>4</b>
8.1	<b>Mode de calcul et formules .....</b>	<b>4</b>
8.1.1	<i>Calculs .....</i>	<i>4</i>
8.1.2	<i>Formules .....</i>	<i>4</i>
8.2	<b>Répétabilité.....</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Points critiques et Note sur la procedure.....</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Rapport d'essai .....</b>	<b>4</b>
<b>11</b>	<b>Enregistrement des Révisions.....</b>	<b>5</b>
<b>12</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>5</b>

# la détermination de Lab dans les extraits de plantes

## SOP : Phys-ExtPlantes-03

Date: 27/10/2011

Version : 01

## 1 DOMAINE ET APPLICATION

This procedure can be applied to plant extracts from *Adansonia digitata*, *Hibiscus sabdariffa* and *Ziziphus mauritiana*

## 2 REFERENCES

## 3 DEFINITIONS

According the basic principle of colorimetry, all colors can be represented as a three-dimensional color space, where each color is defined by three independent parameters. A colorimetric notation includes three numbers, or coordinates, which are used to locate a color in a specific model of color space, and serves as its address or description. There are different color spaces; the CIE 1976 (L\*,a\*, b\*) or CIELAB system is the most used to characterize the meat colour.

## 4 PRINCIPE

## 5 REACTIFS

## 6 APPAREILLAGE

Colorimeter model = MINOLTA- CR/DP 400

The illuminant is C/D65.

Illuminating/viewing system: d/0 (diffuse illumination/0° viewing angle; specular component included) (compliant with JIS Z 8722; including regular reflectance)

Measurement/illumination area:  $\Phi$ 8mm/  $\Phi$ 11mm.

## 7 PROCÉDURE

Before each measurement, a calibration with a spectralon is carried out.

The colour space selected is: space L\*, a\*, b\*.

# la détermination de Lab dans les extraits de plantes

## SOP : Phys-ExtPlantes-03

Date: 27/10/2011

Version : 01

The focus is positioned on the sample. The diameter of integrating sphere must to be less or equal to the size of sample surface.

Three flashes are necessary to each measurement. They are performed automatically by the colorimeter.

A minimum of 3 repetitions of measurement are required by sample

## 8 EXPRESSION DES RÉSULTATS

### 8.1 Mode de calcul et formules

#### 8.1.1 Calculs

L\* represents the difference between light (where L\*=100) and dark (where L\*=0).

a\* represents the difference between green (-a\*) and red (+a\*)

b\* represents the difference between yellow (+b\*) and blue (-b\*).

#### 8.1.2 Formules

### 8.2 Répétabilité

Indiquer ici la différence acceptable entre deux déterminations réalisées simultanément par le même analyste pour un échantillon. Cette valeur ne devra pas excéder une valeur limite spécifiée dans ce SOP

## 9 POINTS CRITIQUES ET NOTE SUR LA PROCEDURE

Indiquez ici les points critiques de la procédure. Par exemple, pour la teneur en eau :

- broyer l'échantillon à une taille de particules inférieures à  $< 0.5\mu\text{m}$ ,
- ne jamais placer des échantillons humides dans le four contenant des échantillons en fin d'essai, ce qui entraînerait une re-hydratation partielle de ces derniers.

## 10 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai doit indiquer la méthode utilisée et les résultats obtenus. En outre seront détaillées toute condition opératoire non indiquée dans le SOP, ou optionnelle, et les circonstances particulières qui auraient pu affecter les résultats.

Le rapport d'essai doit inclure tous les détails nécessaires à une identification précise de l'échantillon.

## la détermination de Lab dans les extraits de plantes

SOP : Phys-ExtPlantes-03

Date: 27/10/2011

Version : 01

### 11 ENREGISTREMENT DES REVISIONS

Date	Personne responsable	Description de la modification

### 12 ANNEXE



**African Food Tradition rEvisited by Research**  
**FP7 n°245025**



**Deliverable D.1.2.3.3:** SOP for sensory: Physical and Textural analysis for Group 3

**Procédure pour la détermination de la texture dans les galettes de jujube**

**SOP: Phys-ExtrPlantes-04-en**

Date: **01/07/2011**

Release: **1**

Written by : Emilie PARAFITA (ADIV) Revision for WP4 by Adrien SERVENT (CIRAD)

For information on this SOP please contact :

- Mady CISSE ([macisse73@hotmail.com](mailto:macisse73@hotmail.com)) / WP4 Leader
- Emilie PARAFITA (ADIV)
- 
- 
- 

**This document has been approved by :**

Partner	Name of the person who approved	Date DD/MM/YY
CIRAD	Adrien SERVENT	7/10/2011
CVG		
ENSAI	Robert NDJOUENKEU	10/10/2011
UCAD		

# Détermination de la texture dans les galettes de jujube

SOP: Phys- ExtrPlantes-04

Date: 01/07/2011

Release: X

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Scope and application .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>References .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Définitions .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Principe .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Reagents .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Apparatus .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Procedure .....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Expression of résultats .....</b>	<b>4</b>
<b>8.1</b>	<b>Method of calculation and formulae .....</b>	<b>4</b>
<b>8.1.1</b>	<i>Calculation.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<b>8.1.2</b>	<i>Formulae.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<b>8.2</b>	<b>Repeatability .....</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Critical points or Note on the procedure .....</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Test report .....</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>Revision record .....</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>Appendix .....</b>	<b>6</b>

# Détermination de la texture dans les galettes de jujube

## SOP: Phys- ExtrPlantes-04

Date: 01/07/2011

Release: X

## 1 SCOPE AND APPLICATION

This procedure can be applied to jaabi's solids products (wafer...)

## 2 REFERENCES

- Bourne, M.C. 1982. Principles of objective texture measurement. In Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement, pp. 114-117. Academic Press, San Diego.
- Bourne MC , 2002- Food Texture and Viscosity (Second Edition) : Concept and Measurement - Academic Press Inc- collection Food Science and Technology- 416 p
- Friedman, H.H., Whitney, J.E., and Szczesniak, A.S.1963. The Texturometer – A new instrument for objective texture measurement. J. Food Sci. 28:390-396.

## 3 DEFINITIONS

TPA= Texture Profil Analysis

Hardness = it is the peak force of the first compression of the product.

The Fracturability point = it occurs when the plot has its first significant peak (where the force falls off) during the probe's first compression of the product.

Cohesiveness = it is how well the product withstands a second deformation relative to how it behaved under the first deformation. It is measured as the area of work during the second compression divided by the area of work during the first compression.

Springiness = it is how well a product physically springs back after it has been deformed during the first compression.

## 4 PRINCIPLE

Texture Profile Analysis (TPA) principles are applied to carefully prepared samples taken from each samples. Each sample has to be compressed twice enabling determination of key properties by comparing the load profiles of both peaks.

# Détermination de la texture dans les galettes de jujube

## SOP: Phys- ExtrPlantes-04

Date: 01/07/2011

Release: X

## 5 REAGENTS

## 6 APPARATUS

Texturometer TAXT + with logiciel Expoment.

## 7 PROCEDURE

Speed: 1 mm/sec

Measurements in Newton

Samples 1 cm thick

A sample of food of standard size and shape is placed on the base plate and compressed and decompressed two times by a platen attached to the drive system (*Malcolm C. Bourne, 2002*).

## 8 EXPRESSION OF RESULTS

### 8.1 Method of calculation and formulae

Several parameters are calculated from the texture profile (see graph 1):

Fracturability =  $F2/F1$

Cohesiveness =  $A2/A1$

Adhesiveness =  $A3$

Springiness =  $\Delta L/L$

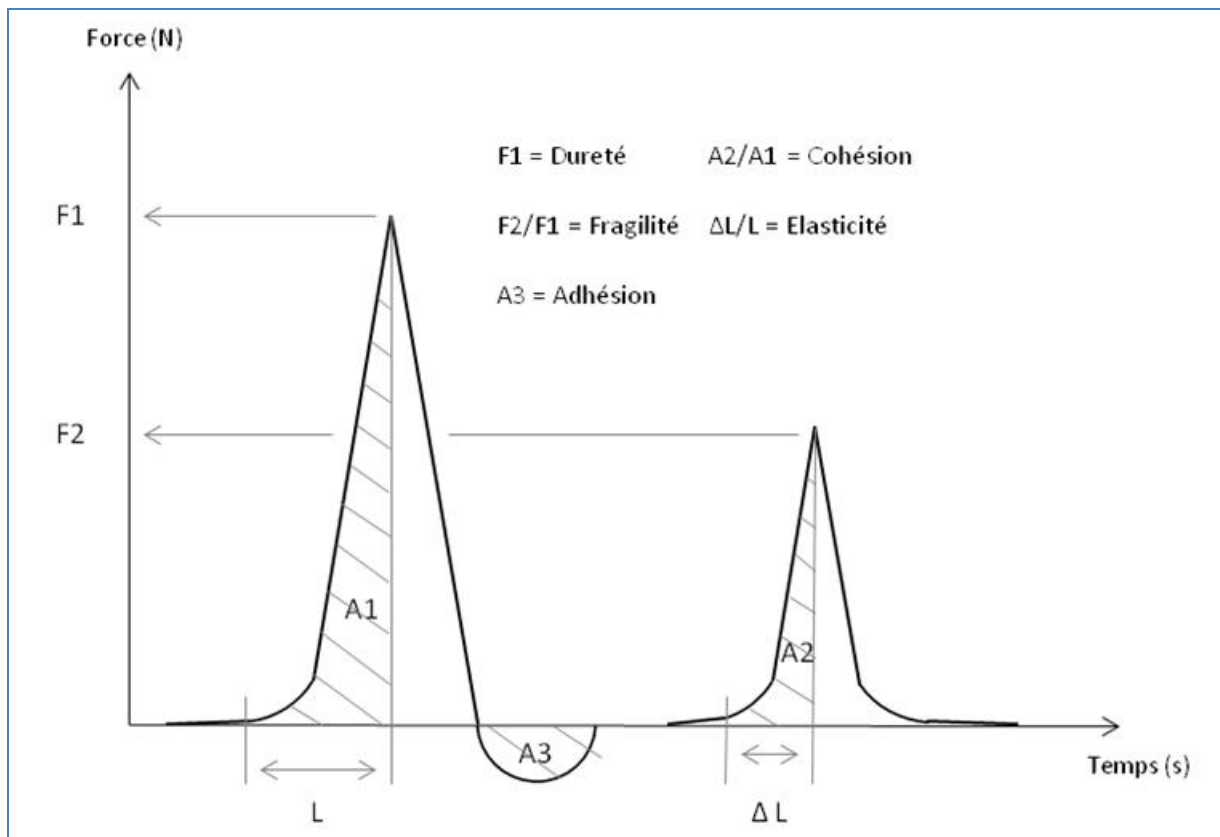


# Détermination de la texture dans les galettes de jujube

## SOP: Phys- ExtrPlantes-04

Date: 01/07/2011

Release: X



## 8.2 Repeatability

Ten repetitions are necessary for each sample.

## 9 CRITICAL POINTS OR NOTE ON THE PROCEDURE

The comparison of TPA value between several samples is possible only if the measurement have been performed with the same texturometer and in the same experimental conditions. Each measurement has to be performed in the same conditions. The freezing may have a deleterious effect on texture of products.

The post-test speed must be the same as the test speed so that both compressions are plotted under identical circumstances, and the area integrations are fully comparable.

# Détermination de la texture dans les galettes de jujube

## SOP: Phys- ExtrPlantes-04

Date: 01/07/2011

Release: X

### 10 TEST REPORT

The test report shall indicate the value of each parameter of TPA. In addition, it shall mention experimental conditions (TPA device, T°C of sample, storage conditions of sample, etc...).

The test report shall include all details necessary for the complete identification of the sample.

### 11 REVISION RECORD

Date	Responsible person	Description of change
7/10/2011	SERVENT Adrien	Adaptation for WP4

### 12 APPENDIX



**African Food Tradition rEvisited by Research**  
**FP7 n°245025**



**Deliverable D.1.2.3.3:** SOP for sensory: Physical and Textural analysis for Group 3

**Procédure pour la mesure de l'oxygène dissoute dans les jus de fruits,  
nectars et extraits de plantes**

**SOP: Phys-ExtrPlantes-05-fr**

Date: 16/05/2011

Révision: 1, CISSE, 7/10/2011

Written by : Mady CISSE (CIRAD)

For information on this SOP please contact :

- Mady CISSE ([macisse73@hotmail.com](mailto:macisse73@hotmail.com)) / WP4 Leader
- 
- 

**This document has been approved by :**

Partner	Name of the person who approved	Date DD/MM/YY
CIRAD		
CVG		
ENSAI	Robert NDJOUENKEU	7/10/2011
UCAD	Mady CISSE	7/10/2011

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Domaine et application</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Références</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>3</b>	<b>Définitions</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>4</b>	<b>Principe</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>5</b>	<b>Réactifs</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>6</b>	<b>Appareillage</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Procédure</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>8</b>	<b>Expression des résultats</b>	<b>4</b>
8.1	Mode de calcul et formules	4
8.1.1	Calculs	Erreur ! Signet non défini.
8.1.2	Formules	Erreur ! Signet non défini.
8.2	Répétabilité	4
<b>9</b>	<b>Points critiques et Note sur la procédure</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Rapport d'essai</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>Enregistrement des Révisions</b>	<b>5</b>
<b>12</b>	<b>Annexe</b>	<b>5</b>

## **1 DOMAINE ET APPLICATION**

Ce mode opératoire a pour objet de formaliser la mesure de la teneur en oxygène dissoute dans les nectars et extraits issus de la transformation du bissap, du baobab et du jaabi.

## **2 REFERENCES**

Notice technique de l'appareil de mesure

## **3 DEFINITIONS**

La teneur en oxygène dissoute se définit comme la quantité d'oxygène exprimée en mg/L présente dans un liquide.

## **4 PRINCIPE**

## **5 REACTIFS**

## **6 APPAREILLAGE**

- appareil de mesure type TI INSTRUMENTS
- sonde de température

## **7 PROCEDURE**

Pour réaliser une mesure rapidement, l'échantillon doit être le plus homogène possible

- placer l'échantillon préparé dans une éprouvette
- plonger la sonde de mesure dans l'éprouvette

- attendre le résultat signalé par une l'affichage d'une valeur constante pendant 30 secondes
- par précaution, faire deux mesures dont les résultats doivent être très proches
- éteindre l'appareil.

## **8 EXPRESSION DES RESULTATS**

### **8.1 Mode de calcul et formules**

La mesure de la teneur en oxygène dissoute est directement lue sur l'écran de l'appareil.

### **8.2 Répétabilité**

Réaliser au moins deux mesures pour un échantillon. Une précision de 0,01 mg/L est suffisante pour les applications en agroalimentaire.

## **9 POINTS CRITIQUES ET NOTE SUR LA PROCEDURE**

- La température de la pièce doit être comprise entre 18 et 22°C (comme prévu par la climatisation).
- Vérifier l'étalonnage au moins une fois par mois, et avant une série de mesures.
- L'appareil doit être allumé au moins une demi-heure avant la première mesure.
- Eviter de bouger l'échantillon pendant la mesure

## **10 RAPPORT D'ESSAI**

Le rapport d'essai doit indiquer :

- le nom de l'échantillon en précisant sa nomenclature et le type d'échantillon
- la date de l'analyse et le nom de l'opérateur
- la méthode utilisée
- le résultat avec son unité d'expression (en mentionnant les valeurs des répétitions et la moyenne)
- toutes observations relatives à l'état de l'échantillon si celui-ci était ou paraissait suspect avant analyse
- toutes observations relatives au déroulement de la méthode si son application venait à être problématique

## **11 ENREGISTREMENT DES REVISIONS**

<b>Date</b>	<b>Responsible person</b>	<b>Description of change</b>

## **12 ANNEXE**



**African Food Tradition rEvisited by Research**  
**FP7 n°245025**



**Deliverable D.1.2.3.3:** SOP for sensory: Physical and Textural analysis for Group 3

**Procédure pour la mesure de l'activité de l'eau dans les fruits, légumes et extraits de plantes**

**SOP: Phys-ExtrPlantes-06-fr**

Date: 16/05/2011

Révision: 1, CISSE, 7/10/2011

Written by : Adrien SERVENT (CIRAD)

For information on this SOP please contact :

- Mady CISSE ([macisse73@hotmail.com](mailto:macisse73@hotmail.com)) / WP4 Leader
- Adrien SERVENT
- 

**This document has been approved by :**

Partner	Name of the person who approved	Date DD/MM/YY
CIRAD	Adrien SERVENT	7/10/2011
CVG		
ENSAI	Robert NDJOUENKEU	7/10/2011
UCAD	Mady CISSE	7/10/2011



## Table of contents

<b>1</b>	<b>Domaine et application</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Références</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>3</b>	<b>Définitions</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>4</b>	<b>Principe</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>5</b>	<b>Réactifs</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>6</b>	<b>Appareillage</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Procédure</b>	Erreur ! Signet non défini.
<b>8</b>	<b>Expression des résultats</b>	<b>4</b>
8.1	Mode de calcul et formules	<b>4</b>
8.1.1	Calculs	Erreur ! Signet non défini.
8.1.2	Formules	Erreur ! Signet non défini.
8.2	Répétabilité	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Points critiques et Note sur la procedure</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Rapport d'essai</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>Enregistrement des Révisions</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>Annexe</b>	<b>6</b>

## 1 DOMAINE ET APPLICATION

Ce mode opératoire a pour objet de formaliser la détermination de l'activité de l'eau dans les matières premières et les produits de transformation issu du bissap, du baobab et du jaabi.

## 2 REFERENCES

Notice technique de l'appareil de mesure

Remarque : il existe une norme pour cette analyse : Norme NF EN ISO 17025

## 3 DEFINITIONS

L'activité de l'eau de l'aliment se définit comme le rapport entre la pression de vapeur de l'eau à la surface du produit et la pression de vapeur de l'eau pure, à la même température du produit.

Le point de rosée de l'air est la température à laquelle la pression partielle de vapeur d'eau est égale à sa pression de vapeur saturante.

## 4 PRINCIPE

L'activité de l'eau ( $a_w$ ) est déterminée selon la méthode du point de rosée en faisant la moyenne de plusieurs mesures (l'appareil doit atteindre son point d'équilibre moyen).

La mesure de l' $a_w$  mesure l'équilibre de la phase liquide de l'eau d'un échantillon avec la phase vapeur dans une chambre hermétique. Un échantillon est placé sur une coupelle inséré dans un bloc muni de capteurs. Le capteur du point de rosée mesure la température du point de rosée de l'air alors qu'un thermomètre mesure la température de l'échantillon.

## 5 REACTIFS

- eau distillée
- solutions étalons permettant un contrôle de l'appareil (cf points critiques et note sur la procédure) :
  - NaCl d'humidité relative = 0,754 à 20°C,
  - BaCl<sub>2</sub> d'humidité relative = 0,906 à 20°C,
  - KNO<sub>3</sub> d'humidité relative = 0,932 à 20°C,
  - KCl d'humidité relative = 0,852 à 20°C

## **6 APPAREILLAGE**

- appareil de mesure type AQUALAB TE
- coupelle spécifique (conditionnement de l'échantillon)
- couvercle

## **7 PROCEDURE**

Pour réaliser une mesure rapidement, l'échantillon doit être le plus homogène possible

- placer l'échantillon préparé dans une coupelle propre (fournie avec le matériel) et sans défaut en couvrant toute la surface et en ne dépassant pas la moitié de sa hauteur.
- ouvrir le tiroir de l'appareil avec le bouton sur la position open/load
- placer délicatement la coupelle contenant l'échantillon
- fermer le tiroir et tourner le bouton sur la position READ
- attendre le résultat signalé par une alarme sonore et un signal lumineux
- par précaution, faire deux mesures dont les résultats doivent être très proches
- quand les mesures sont terminées, placer une coupelle propre disposée à l'envers dans le tiroir en position open/load
- éteindre l'appareil.

## **8 EXPRESSION DES RESULTATS**

### **8.1 Mode de calcul et formules**

La mesure de l' $a_w$  est directement lue sur l'écran de l'appareil.

## **8.2 Répétabilité**

Réaliser au moins deux mesures pour un échantillon. Une précision de 0,01 aW est suffisante pour les applications en agroalimentaire.

## **9 POINTS CRITIQUES ET NOTE SUR LA PROCEDURE**

- La température de la pièce doit être comprise entre 18 et 22°C (comme prévu par la climatisation).
- Vérifier l'étalonnage au moins une fois par mois, et avant une série de mesures.
- La vérification doit être faite avec le sel sélectionné dans la gamme d'aw attendue.
- Des solutions contenant plus de 10 % de propylène glycol peuvent perturber les analyses.
- L'appareil doit être allumé au moins une demi-heure avant la première mesure.
- L'échantillon pour être analysé rapidement, doit être le plus homogène possible.

## **10 RAPPORT D'ESSAI**

Le rapport d'essai doit indiquer :

- le nom de l'échantillon en précisant sa nomenclature et le type d'échantillon
- la date de l'analyse et le nom de l'opérateur
- la méthode utilisée
- le résultat avec son unité d'expression (en mentionnant les valeurs des répétitions et la moyenne)
- toutes observations relatives à l'état de l'échantillon si celui-ci était ou paraissait suspect avant analyse

# Mesure de l'activité de l'eau dans les fruits, légumes et extraits de plantes

## SOP: Phys- ExtrPlantes-06

Date: 27/10/2011

Révision: 1, CISSE, 7/10/2011

- toutes observations relatives au déroulement de la méthode si son application venait à être problématique

## 11 ENREGISTREMENT DES REVISIONS

Date	Responsible person	Description of change
7/10/2011	Servent Adrien	Adapter le procotole aux matière du WP4

## 12 ANNEXE