

# TD N 01 : DÉTERMINATION DE LA MATIÈRE SÈCHE SOLUBLE TOTALE (SUCRES) PAR LE RÉFRACTOMÈTRE

## 1. Introduction

Durant le développement de la pulpe d'un fruit, dans de nombreuses espèces, des éléments nutritifs tels que l'amidon se forment, celui-ci se transformant en sucres lors du processus de maturation. La progression du processus de maturation entraîne une augmentation des niveaux de sucre.

Ce document décrit un test objectif de détermination du contenu total en matière sèche soluble (sucres) dans un fruit au moyen du réfractomètre. Cette méthode est particulièrement adaptée aux fruits qui contiennent un taux significatif de sucre.

## 2. Équipement

Un réfractomètre mesure la MSST par un pourcentage Brix en graduations de. Certains réfractomètres compensent automatiquement les changements de température alors que d'autres peuvent être étalonnés pour une lecture précise à une température fixe (généralement 20°C).



## 3. Utilisation du réfractomètre

Selon l'objectif poursuivi par l'analyse, déposer plusieurs gouttes d'eau distillée, de solution de saccharose ou de jus sur la surface du prisme. Le liquide déposé sur le plateau du prisme doit être exempt de bulles ou de particules flottantes de pulpe ou d'autres matières.

- **Modèle portable** : fermer le couvercle du prisme. Pour que la lecture soit exacte, orienter l'instrument vers la lumière. Au besoin, effectuer une mise au point de l'oculaire jusqu'à obtention d'une image nette. La teneur en matière sèche soluble est indiquée par la position, sur la graduation verticale, de la ligne de démarcation séparant la zone claire de la zone sombre.

## 4. Matériel requis :

- une bouteille d'eau distillée.

- Un petit flacon de solution de saccharose à 6 pour cent. Conserver cette solution dans un flacon à l'abri de la lumière du jour et l'utiliser dans un délai de 48 heures après préparation.

### **5. Vérification et rééquilibrage du réfractomètre**

Déposer plusieurs gouttes d'eau distillée sur la surface du prisme.

L'eau distillée doit donner la valeur zéro. Si non, régler si possible le réfractomètre sur zéro.

Essuyer le plateau du prisme à l'aide d'un morceau de tissu doux qui ne peluche pas.

Déposer plusieurs gouttes de la solution de saccharose à 6 pour cent sur le plateau propre et sec du prisme.

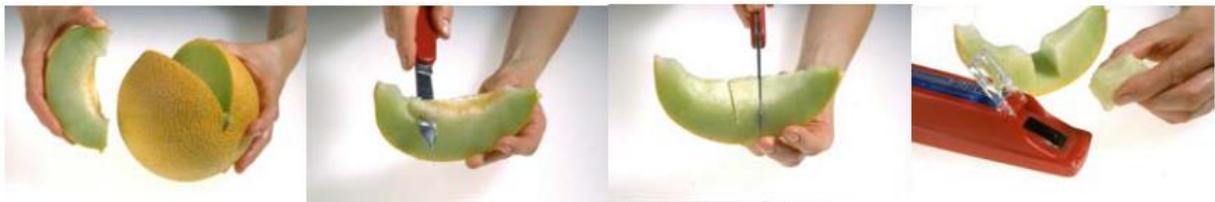
Le réfractomètre doit indiquer 6 pour cent. Si l'indication n'est pas exacte :

a) préparer une nouvelle solution fraîche de saccharose à exactement 6 pour cent.

b) Réparer ou remplacer le réfractomètre.

### **Préparation des échantillons :**

Extraction du jus de fruits selon les étapes suivantes :



## TD N 02 : DÉTERMINATION DE LA FERMETÉ D'UN FRUIT PAR LE PÉNÉTRMÈTRE

### 1. Introduction

La fermeté d'un fruit est liée à son stade de maturité Ce document décrit un test objectif de détermination de la fermeté d'un fruit grâce à un pénétromètre.

La détermination de la fermeté d'un fruit au moyen d'un pénétromètre est basée sur la pression nécessaire pour enfoncer un embout d'une taille donnée dans la pulpe du fruit jusqu'à une profondeur spécifique.

### 2. Équipement

Le pénétromètre est muni d'un cadran gradué. Il peut couvrir différentes gammes de pressions selon qu'il s'agit de fruits tendres ou de fruits plus durs, dépendant de la variété et du niveau de maturité du produit à tester.



**PÉNÉTRMÈTRE PORTABLE**

La meilleure solution consiste à monter le pénétromètre sur un bâti de perçage fixe et rigide, afin d'appliquer la pression sur le fruit à vitesse contrôlée et régulière et à angle constant, c'est-à-dire verticalement de haut en bas. Ces conditions sont plus difficiles à réunir avec un pénétromètre portable.

### 3. Préparation de l'échantillon

Enlever un disque de peau (uniquement l'épiderme) de 2 cm<sup>2</sup> (¾ de pouce carré) sur deux côtés opposés de la partie équatoriale du fruit.

#### **4. Mesure**

Tenir fermement le fruit d'une main, le déposer sur une surface rigide telle que le plateau d'une table ou le plateau à la base de la paillasse.

Mettre le pénétromètre à zéro et placer la tête de l'embout sur la pulpe de la zone pelée du fruit.

Exercer une pression descendante continue, de sorte que l'embout s'enfonce dans la pulpe du fruit jusqu'à la profondeur marquée sur l'embout. La pression doit absolument être lente et régulière, car des mouvements saccadés risquent de fausser les résultats. Enlever l'embout, et noter la valeur indiquée sur le cadran du pénétromètre, arrondie à la première décimale.

## TD N 03 Moyens et méthodes d'évaluation de la toxicité

### 1.3.1/ Moyens :

- **Modèle expérimental** : c'est l'expérimentation animale (utilisation des animaux à des fins biologiques ou médicales). On appelle **modèle expérimental**: les animaux de laboratoire qui constituent un matériel expérimental important (rats, souris, cobayes, lapins).  
On peut également utiliser les cellules vivantes et les tissus.
- **Critères d'utilisation du modèle expérimental** :
  - **Critères de fidélité** : rechercher de similitude la plus grande possible du point de vue anatomique ou physiologique ;
  - **Critères génétiques** : génotype : ensemble de ce qui est caractère génétique (souche)  
Phénotype: facteurs du milieu qui agissent au cours de l'expérience.

**Remarque** : il faut utiliser des souches pures dans des conditions constantes.

### 1.3.2/ Méthodes :

#### a) Toxicité aiguë :

On administre la substance en cause à l'animal en **seul fois**, puis on détermine la **dose létale 50 (DL50)** dans un délai maximum de 15 j.

**Rq** :

**DL 50** : dose capable d'entraîner la mort de la moitié des animaux mis en expérience ;

**DC** : quand on utilise le gaz.

On calcule la DL 50 comme suit par la méthode de **KARRES** et **BEHENS** :

$$DL50 = DL100 - \frac{\sum (ab)}{n} \quad \text{où :}$$

DL100 : dose mortelle qui tue tout les animaux.

a : la différence entre les doses de deux lots qui se suivent.

b : la demi somme des animaux morts dans deux lots qui se suivent

n : nombre d'animaux utilisés dans chaque lot.

**Exemple** :

Soient 07 lots de 05 animaux chacun, on veut évaluer la toxicité d'une substance X que l'on administre aux animaux à des doses croissantes. Déterminez la DL50 de la substance X.

Lots	Qt injectée <u>mg</u> / Kg de Poid Vif	Réactions des animaux	Nombre de décès	a	b	c
1	200	-----				
2	250	+-----				
3	300	++-----				
4	350	++-----				
5	400	++++--				
6	450	+++--				
7	500	+++++				

DL 50=

## Solution

Lots	Qt injectée mg/ Kg de PV	Réactions des animaux	Nombre de décès	a	b	c
1	200	-----	0	50	0	0
2	250	+-----	1	50	0.5	5
3	300	++----	2	50	1.5	15
4	350	+++---	2	50	2	20
5	400	++++-	4	50	3	30
6	450	++++--	3	50	3.5	35
7	500	+++++	5	50	4	40

$$DL\ 50 = 500 - 145 = 355\text{mg /Kg de PV}$$