

UNIVERSITE DE JIJEL
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

Matière : Formation Technique de Contrôle

NIVEAU : 2^{ème} Année Master Contrôle de la Qualité des Produits Alimentaires

Enseignante : Dr. BOUSSOUF Lilia

TP N° 02 : Prélèvement, étiquetage, transports, analyse des échantillons

III- TRAITEMENT DE L'ECHANTILLON AVANT L'ANALYSE

III-1- CONDITIONS DE CONSERVATION ET DE TRANSFERT DES ECHANTILLONS

• **Etiquetage**

Les échantillons doivent être soigneusement étiquetés.

L'étiquette doit comporter tous les éléments nécessaires à la bonne exploitation des résultats de l'analyse :

- Numéro d'ordre.
- Date, heure, lieu précis.
- Modalités particulière du prélèvement (méthode d'échantillonnage, technique de prélèvement, incident éventuel...).
- Indications utiles température de la salle, température et pH d'un aliment voisin, etc.
- Nom de la personne ayant effectué le prélèvement.

• **Stabilité**

Les variations de températures sont limitées par l'emploi d'enceintes isolantes (bacs en polystyrène ou à double parois du type « **glacière** »).

III-2- PREPARATION DE L'ECHANTILLON ET DES SOLUTIONS MERES

• **Exemple margarine**

Utiliser la solution de Ringer diluée au ¼. Cette solution comprend un ensemble de sels qui facilitent la récupération de la phase aqueuse de la margarine.

SOLUTION DE RINGER AU QUART La Solution de Ringer diluée au quart est un diluant d'usage général dans l'industrie laitière.

FORMULE Ingrédients en grammes pour un litre d'eau distillée ou déminéralisée.

Chlorure de sodium 2,25

Chlorure de potassium 0,105

Chlorure de calcium anhydre 0,12

Bicarbonate de sodium 0,05

POUR LES SALMONELLES

- Prélever aseptiquement 25g de margarine dans un erlenmeyer après élimination de la partie superficielle;
- Ajouter 225ml de la solution de Ringer, ensuite boucher l'erien avec du coton cardé et du papier aluminium ;

- Porter l'ermen au bain-marie à 45°C pendant 20 min ;
- POUR LES AUTRES GERMES (CT et CTT. Staph, flore fongique, indologène et Salmonella)
- Peser aseptiquement 40g de margarine dans un erlenmeyer ;
- Ajouter 34ml de solution de Ringer, ensuite boucher l'ermen avec du coton cardé et du papier aluminium ;
- Porter l'ermen au bain-marie à 45°C pendant 20 min.

• **Exemple conserve de tomate : Ouverture des récipients et emballage**

Boîte de conserve métallique ordinaire

- La surface supérieure de la boîte (auparavant agitée pour en homogénéiser le contenu) doit être nettoyée à l'aide d'un coton imbibé d'alcool, puis flambée à l'alcool,
- L'ouverture de la boîte est réalisée dans les conditions d'aseptie classique à l'aide d'un poinçon métallique de 1 à 2 cm de diamètre ou d'un ouvre boîte stérilisés à la flamme ou flambés à l'alcool,
- Le prélèvement s'effectue selon le cas à la pipette Pasteur, à la pipette harpon, à la spatule, à la sonde...

Flore à rechercher CT et CTT. Staph, *Salmonella* et *Clostridium* sulfitoréducteurs

• **Exemple jus de fruits**

Pour la préparation, 1 ml d'échantillon à analyser a été ajouté à 9 ml de tryptone sel (TS). On obtient ainsi une dilution mère de 10^{-1} à partir de laquelle on réalise des dilutions décimales jusqu'à la dilution 10^{-5} .

Tryptone sel

Composition	(g)	pour	un	litre	de	milieu	:
Tryptone			:				1,0.
Chlorure		de	sodium		:		8,5.

pH du milieu prêt à l'emploi à 25°C : $7,0 \pm 0,2$.

Analyse microbiologique

Dénombrement de la flore totale aérobie mésophile (FTAM) dans le milieu PCA

Recherche et dénombrement des coliformes dans le milieu VRBL

Recherche et dénombrement des levures et moisissures

Le dénombrement de la flore fongique est effectué en surface sur gélose OGA. 0.1ml de la dilution

10^{-1} est ensemencé dans deux boîtes. L'incubation est réalisée pendant 3 jours à 30°C.

Recherche et dénombrement de la flore osmophile

Le dénombrement est réalisé en utilisant la gélose de Malte additionnée de 20% de glucose. L'ensemencement par la suite de 1ml de la dilution 10^{-1} est réalisé dans la masse et les boîtes seront incubées à 30°C pendant 72h

Analyses physicochimies

Mesure de PH

Mesure de l'acidité titrable

Détermination du taux des solides solubles

Le taux de solides solubles (TSS), exprimé en degré Brix, est déterminé à l'aide d'un réfractomètre.

Une goutte de l'échantillon est mise sur la plaque du réfractomètre préalablement nettoyé et séché avec l'eau distillée. Le degré Brix est lu directement sur l'échelle à l'intersection de la limite entre la frange claire et la frange foncée

Teneur en matière organique et en cendres

Le dosage des cendres est basé sur la destruction de toute matière organique sous l'effet de température élevée ($500 \pm 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$).

Pour le dosage, 2 g d'échantillon seront pesés dans des creusets et sont ensuite placés dans un four à moufle réglé à $550 \text{ }^{\circ}\text{C}$ pendant 5 heures

$$\text{cendre (\%)} = \frac{(M1 - M2)}{P} \times 100$$

Avec :

- MO : Matière organique
- M1 : Masse du creuset contenant la prise d'essai(g).
- M2 : Masse du creuset et des cendres (g).
- P : Poids de la prise d'essai(g).

La teneur en cendres sera calculée comme suit : **MO (%) = MS % – cendre %**

Mesure de la conductivité électrique

L'électrode de conductimètre est plongée dans un bécher contenant 30 ml d'échantillon, la lecture se fait directement sur l'afficheur du conductimètre à 23°C

Mesure de la turbidité

Les mesures de turbidité indiquent la quantité de matière colloïdale en suspension dans le jus, ce qui donne une mesure de la concentration des substances qui causent la sédimentation. La turbidité est mesurée à l'aide d'un turbidimètre. La cuvette de celui-ci est remplie par l'échantillon, puis introduite dans la cellule de mesure en changeant l'échelle de mesure jusqu'à l'obtention de la valeur de turbidité exacte sur l'écran de l'appareil

Mesure de la viscosité

La viscosité des échantillons est déterminée à l'aide d'un viscosimètre rotatif (Haake, Viscotester, Germany).

Le récipient de celui-ci est rempli avec 250 ml d'échantillon, puis sa sonde est introduite dans le récipient en changeant l'échelle de mesure jusqu'à l'obtention de la valeur de viscosité exacte sur l'écran de l'appareil. La valeur de viscosité est exprimée en mPa/s

Recherche de pectine

Dans un tube à essai, 10 ml d'éthanol acidifié (1 ml d'acide chlorhydrique concentré dans 100 ml d'éthanol 96%) sont ajoutés à 5 ml de jus. Après 2 agitations renversées et une incubation de 15 minutes à température ambiante, un gel apparaît s'il y a présence de pectine