

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 619

Première édition — First edition

1978

**Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction
des appareils électriques pour la préparation de la nourriture**

**Methods for measuring the performance
of electrically operated food preparation machines**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 619

Première édition — First edition
1978

**Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction
des appareils électriques pour la préparation de la nourriture**

**Methods for measuring the performance
of electrically operated food preparation machines**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

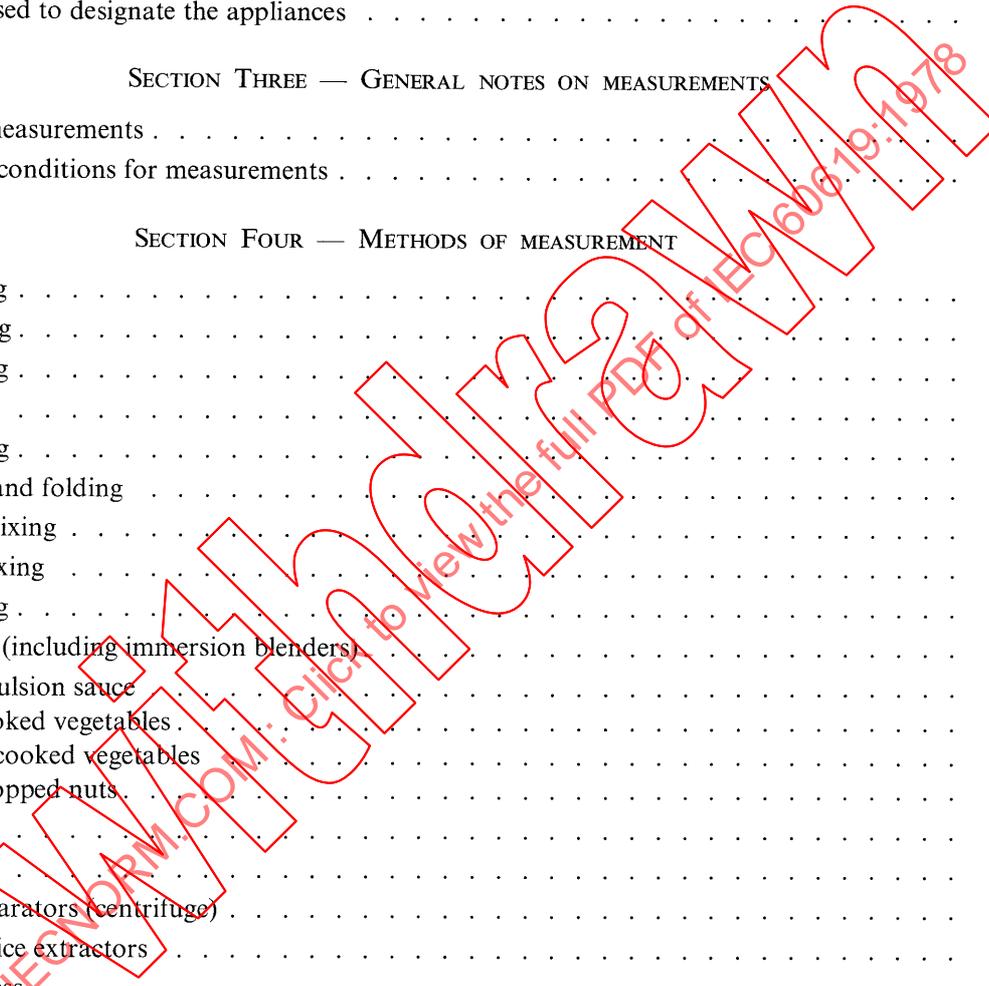
1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

| | Pages |
|---|-------|
| PRÉAMBULE | 4 |
| PRÉFACE | 4 |
| SECTION UN — GÉNÉRALITÉS | |
| Articles | |
| 1. Domaine d'application | 6 |
| 2. Objet | 6 |
| SECTION DEUX — DÉFINITIONS | |
| 3. Termes servant à désigner les appareils | 6 |
| SECTION TROIS — GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES | |
| 4. Énumération des mesures | 8 |
| 5. Conditions générales d'exécution des mesures | 10 |
| SECTION QUATRE — MÉTHODES DE MESURE | |
| 6. Battage | 14 |
| 7. Fouettement (de la crème) | 16 |
| 8. Eclaboussement | 18 |
| 9. Débordement | 20 |
| 10. Préparation de la crème au beurre | 20 |
| 11. Fouettement | 24 |
| 12. Mélange épais | 26 |
| 13. Mélange léger | 28 |
| 14. Pétrissage | 28 |
| 15. Mélangeurs (y compris ceux par immersion) | 30 |
| 15.1 Sauce émulsionnée | 30 |
| 15.2 Légumes cuits | 32 |
| 15.3 Légumes crus | 34 |
| 15.4 Noisettes hachées | 34 |
| 16. Hachoir | 34 |
| 17. Râpe | 34 |
| 18. Centrifugeuses | 36 |
| 19. Presse-agrumes | 36 |
| 20. Presse pour fruits à baies | 38 |
| 21. Eplucheuses | 38 |
| 22. Mouture du café | 40 |
| 23. Temps de nettoyage | 40 |
| FIGURES 1 à 5 | 42 |
| ANNEXE A – Méthode pour la sélection des œufs | 46 |
| FIGURES 6 et 7 | 48 |
| ANNEXE B – Notes sur les méthodes de mesure | 50 |
| FIGURES 8 à 16 | 54 |

CONTENTS

| | Page |
|--|------|
| FOREWORD | 5 |
| PREFACE | 5 |
| SECTION ONE — GENERAL | |
| Clause | |
| 1. Scope | 7 |
| 2. Object | 7 |
| SECTION TWO — DEFINITIONS | |
| 3. Terms used to designate the appliances | 7 |
| SECTION THREE — GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS | |
| 4. List of measurements | 11 |
| 5. General conditions for measurements | 11 |
| SECTION FOUR — METHODS OF MEASUREMENT | |
| 6. Whisking | 15 |
| 7. Whipping | 17 |
| 8. Splashing | 19 |
| 9. Spillage | 21 |
| 10. Creaming | 21 |
| 11. Beating and folding | 25 |
| 12. Heavy mixing | 27 |
| 13. Light mixing | 29 |
| 14. Kneading | 29 |
| 15. Blenders (including immersion blenders) | 31 |
| 15.1 Emulsion sauce | 31 |
| 15.2 Cooked vegetables | 31 |
| 15.3 Uncooked vegetables | 33 |
| 15.4 Chopped nuts | 35 |
| 16. Mincer | 35 |
| 17. Shredder | 35 |
| 18. Juice separators (centrifuge) | 37 |
| 19. Citrus juice extractors | 37 |
| 20. Berry press | 39 |
| 21. Peeling machines | 39 |
| 22. Grinding coffee | 41 |
| 23. Cleaning time | 41 |
| FIGURES 1 to 5 | 42 |
| APPENDIX A — Method of selecting eggs | 47 |
| FIGURES 6 and 7 | 48 |
| APPENDIX B — Notes on the methods of measurement | 51 |
| FIGURES 8 to 16 | 54 |



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE
À LA FONCTION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES
POUR LA PRÉPARATION DE LA NOURRITURE**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 59G: Petits appareils de cuisine à moteurs, du Comité d'Etudes N° 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues respectivement à Copenhague en 1969, à Stresa en 1970 et à Athènes en 1972. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 59G(Bureau Central)4, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1975.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication :

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| Afrique du Sud (République d') | Japon |
| Australie | Pays-Bas |
| Belgique | Royaume-Uni |
| Canada | Suède |
| Danemark | Tchécoslovaquie |
| Israël | Turquie |
| Italie | |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS OF MEASURING THE PERFORMANCE
OF ELECTRICALLY OPERATED FOOD PREPARATION MACHINES**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 59G, Small Kitchen Machines, of IEC Technical Committee No. 59, Performance of Household Electrical Appliances.

Drafts were discussed at the meetings held in Copenhagen in 1969, in Stresa in 1970 and in Athens in 1972 respectively. As a result of this latter meeting, a draft, Document 59G(Central Office)4, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

| | |
|----------------|----------------------------|
| Australia | Japan |
| Belgium | Netherlands |
| Canada | South Africa (Republic of) |
| Czechoslovakia | Sweden |
| Denmark | Turkey |
| Israel | United Kingdom |
| Italy | |

MÉTHODES DE MESURE DE L'APTITUDE À LA FONCTION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES POUR LA PRÉPARATION DE LA NOURRITURE

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux appareils électriques pour la préparation des aliments, pour usage domestique.

2. Objet

Cette norme a pour objet d'énumérer et de définir les principales caractéristiques d'aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques pour la préparation des aliments intéressant le consommateur et de décrire les méthodes normalisées pour la vérification de ces caractéristiques.

Le même appareil pouvant remplir une ou plusieurs fonctions, il est donc soumis aux essais correspondant à ces fonctions, lorsque cela est applicable.

Cette norme ne traite pas des prescriptions de sécurité, ni des valeurs exigées pour les caractéristiques d'aptitude à la fonction.

SECTION DEUX — DÉFINITIONS

3. Termes servant à désigner les appareils

Les définitions suivantes s'appliquent dans le cadre de la présente norme :

3.1 *Appareil pour la préparation des aliments*

Appareil destiné à la préparation des aliments. Il peut être un appareil conçu pour réaliser une ou plusieurs des fonctions définies aux paragraphes 3.2 à 3.12.

3.2 *Batteur d'aliments*

Appareil destiné à la préparation des aliments, composé d'un corps et de batteurs, destiné à remplir une ou plusieurs des fonctions suivantes : mélanger, battre, fouetter, pétrir.

3.2.1 *Batteur d'aliments portatif*

Mélangeur-batteur compact destiné à être tenu à la main en usage normal. Il peut également être utilisé avec bol et support comme accessoires.

3.3 *Mélangeur*

Appareil ou accessoire destiné à mélanger des liquides, des substances solides avec des liquides, et à réduire en poudre des substances solides, constitué par un vase, ou un récipient analogue, et des couteaux tournant à grande vitesse.

METHODS OF MEASURING THE PERFORMANCE OF ELECTRICALLY OPERATED FOOD PREPARATION MACHINES

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard applies to electrically operated food preparation machines for household use.

2. Object

The purpose of this standard is to state and define the principal performance characteristics of household electrical food preparation machines, which are of interest to the user and to describe the standard methods for measuring these characteristics.

As the same appliance could fulfil one of several functions, it is therefore submitted to the tests corresponding to those functions where applicable.

This standard is concerned neither with safety nor with performance requirements.

SECTION TWO — DEFINITIONS

3. Terms used to designate the appliances

For the purpose of this standard, the following definitions shall apply:

3.1 *Food preparation machine*

An appliance designed for food preparation. It may be a machine designed to perform one or more of the functions defined in Sub-clauses 3.2 to 3.12.

3.2 *Food mixer*

A food preparation machine consisting of a power unit and beaters, designed to perform one or more of the following functions: mixing, whisking, beating, kneading.

3.2.1 *Hand-held food mixer*

A compact food mixer designed to be held in the hand during normal use. It may also be used with bowl and stand attachments.

3.3 *Blender*

An appliance or attachment designed to mix liquids, solids with liquids and to pulverize solids, having a jar or similar container with high-speed rotary cutting blades.

3.4 *Mélangeur par immersion*

Mélangeur muni de couteaux tournant à grande vitesse, mais destiné à fonctionner dans un récipient indépendant de l'appareil ou de l'accessoire proprement dit.

3.5 *Hachoir (hache-viande)*

Appareil ou accessoire destiné à réduire en fines particules de la viande cuite ou crue et des aliments analogues, par exemple au moyen d'une vis sans fin, de couteaux et d'une grille perforée.

3.6 *Râpe*

Appareil ou accessoire destiné à couper fruits, légumes ou fromage en lamelles ou en tranches, généralement sous l'action de couteaux tournants.

3.7 *Appareils à émincer*

Appareil destiné à couper viande, pain, fruits, légumes ou fromage en lamelles ou en tranches, généralement sous l'action d'une lame affectée d'un mouvement tournant ou de va-et-vient.

3.8 *Extracteur de jus*

3.8.1 *Centrifugeuse*

Appareil ou accessoire destiné à extraire le jus des fruits ou des légumes en les coupant en morceaux et en les centrifugeant.

3.8.2 *Presse-agrumes*

Appareil ou accessoire destiné à extraire le jus des agrumes, généralement au moyen d'une pièce tournante de forme appropriée et d'une passoire.

3.9 *Eplucheuse*

Appareil ou accessoire destiné à débarrasser les pommes de terre et légumes analogues de leur peau, généralement par frottement ou coupe.

3.10 *Presse pour fruits à baies*

Appareil ou accessoire destiné à extraire le jus de fruit à baies ou de fruit à groseilles par compression effectuée généralement au moyen d'un rouleau.

3.11 *Moulin à café à broyeurs*

Appareil ou accessoire destiné à broyer les grains de café au moyen de disques, cylindres ou cônes.

3.12 *Moulin à café à couteaux*

Appareil ou accessoire destiné à réduire les grains de café en poudre au moyen de couteaux tournant à grande vitesse.

3.13 *Appareil portatif*

Appareil destiné à être tenu à la main en usage normal.

3.4 *Immersion blender*

A blender with high-speed rotary cutting blades but designed to operate in a container independent of the appliance or attachment proper.

3.5 *Mincer (meat grinder)*

An appliance or attachment designed to cut up cooked or raw meat and similar materials into small particles, for example by the action of a feed scroll, cutting knives and perforated screen.

3.6 *Shredder*

An appliance or attachment designed to cut up fruit, vegetables or cheese into shreds and/or slices usually by the action of rotating cutters.

3.7 *Slicing machines*

An appliance designed to cut up meat, bread, fruit, vegetables or cheese into slices, usually by the motion of a rotating or reciprocating blade.

3.8 *Juice extractor*

3.8.1 *Juice separator (centrifuge)*

An appliance or attachment designed to remove juice from fruit or vegetables by cutting into pieces and by centrifugal action.

3.8.2 *Citrus juice extractor*

An appliance or attachment designed to remove juice from citrus fruits usually by means of a rotating reamer and a strainer.

3.9 *Peeling machine*

An appliance or attachment designed to remove the skin from potatoes or similar vegetables usually by means of an abrasive or cutting action.

3.10 *Berry press*

An appliance or attachment designed to remove the juice from berry or currant fruit by compression usually applied by means of a scroll.

3.11 *Coffee grinder*

An appliance or attachment designed to grind coffee beans by means of grinding disks, cylinders or cones.

3.12 *Coffee mill*

An appliance or attachment designed to break up coffee beans by means of high-speed rotary cutting blades.

3.13 *Hand-held machine*

A machine designed to be held in the hand during normal use.

SECTION TROIS — GÉNÉRALITÉS SUR LES MESURES

4. Enumération des mesures

L'aptitude à la fonction des mélangeurs-batteurs est déterminée par les mesures suivantes, selon les exigences nationales:

- Battage des blancs d'œufs (article 6).
- Fouettement de la crème (article 7).
- Eclaboussement (article 8).
- Débordement (article 9).
- Préparation de la crème au beurre (article 10).
- Fouettement (article 11).
- Mélange épais (article 12).
- Mélange léger (article 13).
- Pétrissage (article 14).

L'aptitude à la fonction des mélangeurs y compris les mélangeurs par immersion est déterminée par les mesures suivantes, selon les exigences nationales:

- Préparation de la sauce émulsionnée (paragraphe 15.1).
- Réduction de légumes cuits (paragraphe 15.2).
- Réduction de légumes crus (paragraphe 15.3).
- Hachage de noisettes (paragraphe 15.4).

L'aptitude à la fonction des autres types d'appareils utilisés pour la préparation des aliments est déterminée par les mesures suivantes, selon le type d'appareil.

- Hachoir (article 16).
- Râpe et coupe-légumes (article 17).
- Centrifugeuse (article 18).
- Presse-agrumes (article 19).
- Presse pour fruits à baies (article 20).
- Eplucheuse (article 21).
- Moulin à café à broyeurs ou à couteaux (article 22).

La mesure du temps de nettoyage (pour tous les appareils) (article 23).

5. Conditions générales d'exécution des mesures

Sauf spécification contraire, les mesures sont effectuées dans les conditions suivantes:

5.1 Généralités

Les accessoires, les vitesses, les instruments et les quantités d'ingrédients utilisés doivent être ceux recommandés par le constructeur. En l'absence de recommandation du constructeur, les quantités citées doivent être utilisées. Les ingrédients spécifiés ont été essentiellement choisis pour assurer des résultats uniformes et reproductibles. Une méthode pour choisir les œufs est indiquée à l'annexe A. Une liste des ingrédients qui conviennent est donnée à l'annexe B. La farine doit être tamisée avant son utilisation au travers d'un tamis de 1,4 mm. Sauf indication contraire, l'appareil doit fonctionner selon les instructions du constructeur.

5.2 Alimentation électrique

Les mesures doivent être effectuées à la fréquence nominale et à une tension qui doit être dans les limites de $\pm 2\%$ de la tension nominale ou égale à la moyenne de la plage de tensions.

SECTION THREE — GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS

4. List of measurements

The performance of food mixers is determined by selecting from the following measurements according to national requirements:

- Whisking (Clause 6).
- Whipping (Clause 7).
- Splashing (Clause 8).
- Spillage (Clause 9).
- Creaming (Clause 10).
- Beating and folding (Clause 11).
- Heavy mixing (Clause 12).
- Light mixing (Clause 13).
- Kneading (Clause 14).

The performance of blenders including immersion blenders is determined by selecting from the following measurements according to national requirements:

- Preparing emulsion sauce (Sub-clause 15.1).
- Blending cooked vegetables (Sub-clause 15.2).
- Blending uncooked vegetables (Sub-clause 15.3).
- Chopping nuts (Sub-clause 15.4).

The performance of other types of food preparation machines is determined by the following measurements according to the type of machine:

- Mincer (Clause 16).
- Shredder and slicer (Clause 17).
- Juice separator (centrifuge) (Clause 18).
- Citrus juice extractor (Clause 19).
- Berry press (Clause 20).
- Peeling machine (Clause 21).
- Coffee grinder or mill (Clause 22).

Measurement of cleaning time (for all machines) (Clause 23).

5. General conditions for measurements

Unless otherwise specified, the measurements are conducted under the following conditions:

5.1 General

The attachments, speeds, tools and quantities of ingredients used shall be those recommended by the manufacturer. In the absence of manufacturer's recommendation, the quantities quoted shall be used. The ingredients specified have been selected primarily to ensure uniform and reproducible results. A method of selecting eggs is given in Appendix A. A list of ingredients known to be suitable is given in Appendix B. Flour shall be sifted through a 1.4 mm sieve before use. Unless otherwise stated, the appliance shall be operated in accordance with the manufacturer's instructions.

5.2 Electrical supply

The measurements shall be made at the rated frequency and at a voltage which is within $\pm 2\%$ of the rated voltage or the mean of the voltage range. Measurements may in exceptional

Les mesures peuvent exceptionnellement être effectuées à des tensions autres que celle pour laquelle l'appareil est marqué pourvu que cette tension corresponde à la tension d'alimentation du pays. La tension doit être portée au procès-verbal.

5.3 *Température ambiante*

La température ambiante et la température de tous les ustensiles et ingrédients doivent être maintenues à $20 \pm 5^\circ\text{C}$, sauf spécification contraire.

Note. — Sous les climats tropicaux la température ambiante peut être de $27 \pm 5^\circ\text{C}$ mais cette température doit être signalée.

5.4 *Mouvement des appareils portatifs*

Pour le battage et le fouettement de la crème, un mouvement en forme de huit est effectué, à moins que cela ne soit pas possible, auquel cas les fouets devront suivre la forme du bol. Le nombre de mouvements complets ne doit pas être supérieur à 15 par minute.

Pour d'autres opérations, les appareils portatifs doivent être déplacés autant qu'il est nécessaire pour réaliser un fonctionnement satisfaisant, mais à une vitesse ne dépassant pas 30 mouvements par minute.

Les appareils portatifs fournis avec bol et support doivent fonctionner selon les instructions du constructeur. Si de telles instructions ne sont pas données, et s'il est évident que le bol doit être agité, cette agitation est permise, mais devra être indiquée au procès-verbal.

5.5 *Type de bol*

5.5.1 *Batteurs d'aliments portatifs*

Pour les appareils portatifs, le mélange doit être effectué de la façon suivante :

- 1) Si l'appareil est fourni sans support, utiliser un des bols normalisés représentés aux figures 1 et 2, page 42, ainsi que le bol fourni par le constructeur, s'il y a lieu.
- 2) Si l'appareil est fourni avec un support, utiliser le bol fourni par le constructeur, si l'essai est effectué avec le support. Si l'essai est effectué sans le support, utiliser l'un des bols normalisés représentés aux figures 1 et 2, ainsi que le bol fourni par le constructeur.

5.5.2 *Mélangeurs par immersion*

Pour les mesures sur les mélangeurs par immersion, utiliser le bol fourni par le constructeur. Si aucun bol n'est fourni, utiliser le bol normalisé représenté à la figure 3, page 43.

5.5.3 *Autres appareils*

Pour les autres appareils, l'opération doit être effectuée avec le bol fourni. S'il n'en est pas fourni, utiliser l'un des bols représentés aux figures 1 et 2.

5.6 *Utilisation des machines de référence (ingrédients)*

Il est recommandé de comparer les résultats des mesures avec ceux obtenus en utilisant une machine de référence si la reproductibilité des résultats est mise en doute du fait de facteurs incontrôlables tels que les ingrédients.

circumstances be made at voltages other than that for which the appliance is rated provided this voltage corresponds to the local supply voltage. The value of the voltage shall be stated in the report.

5.3 *Ambient temperature*

The ambient temperature and the temperature of all utensils and ingredients shall be maintained at $20 \pm 5^\circ\text{C}$, unless otherwise specified.

Note. — In tropical climates, the ambient temperature may be $27 \pm 5^\circ\text{C}$ but the temperature shall be recorded.

5.4 *Movement of hand-held machines*

For whisking and whipping, a figure-of-eight movement shall be used unless it is impractical in which case the beaters should follow the shape of the bowl. The number of complete movements shall not exceed 15 per minute.

For other operations, hand-held machines shall be moved as necessary to achieve good operation but at a speed not exceeding 30 movements per minute.

Hand-held machines supplied with bowl and stand shall be operated in accordance with the manufacturer's instructions. If no instructions are supplied and it is obvious that the bowl has to be moved, this is allowed but must be stated in the report.

5.5 *Type of bowl*

5.5.1 *Hand-held food mixers*

For hand-held machines, mixing shall be carried out as follows:

- 1) If no stand is supplied with the machine, use one of the standard bowls shown in Figures 1 and 2, page 42, and also the bowl supplied by the manufacturer, if applicable.
- 2) If a stand is supplied with the machine, use the bowl supplied by the manufacturer, if testing with the stand. If testing without the stand, use one of the standard bowls shown in Figures 1 and 2 and also the bowl supplied by the manufacturer.

5.5.2 *Immersion blenders*

For measurements on immersion blenders, use the bowl supplied by the manufacturer. If a bowl is not supplied, use the standard bowl shown in Figure 3, page 43.

5.5.3 *Other machines*

For other machines, the operation shall be carried out with the bowl supplied. If a bowl is not supplied, use is made of one of the bowls shown in Figures 1 and 2.

5.6 *Use of reference machines (ingredients)*

It is recommended that results of measurements be compared with those obtained using a reference machine if the reproducibility of results is in doubt because of uncontrollable factors such as ingredients.

Un seul lot d'ingrédients (par exemple de la crème non battue) doit être utilisé pour un ensemble complet de mesures (par exemple mesure du battage de la crème sur quatre appareils). La quantité totale requise pour les séries complètes de mesures doit être calculée d'avance et obtenue sur un seul lot.

Sauf spécification contraire, un ensemble complet de mesures consiste en deux séries de mesures sur chaque appareil, y compris la machine de référence comme suit :

| | Résultat série I | Résultat série II |
|----------------------|------------------|-------------------|
| Machine de référence | — | — |
| Appareil A | — | — |
| Appareil B | — | — |
| Appareil C | — | — |
| Appareil D | — | — |

Ainsi, pourvu que toutes les mesures soient effectuées pendant une même durée, la machine de référence travaille en parallèle avec *tous* les appareils et non avec chaque appareil séparément.

Le résultat moyen obtenu avec l'appareil est comparé avec le résultat moyen obtenu avec la machine de référence comme suit :

Additionner les résultats à partir de la machine de référence — indiquer 100% ensuite :

$$R_C = \frac{R_A}{R_{\text{ref}}} \times 100\%$$

où: R_{ref} = résultat obtenu à partir de la machine de référence
 R_A = résultat obtenu à partir de l'appareil à l'essai
 R_C = résultat corrigé, exprimé en pourcentage

Généralement, les résultats sont exprimés comme volume spécifique en fonction du temps pour différentes quantités. Ces résultats peuvent être exprimés de différentes manières.

Par exemple, les résultats peuvent être donnés sous forme du volume spécifique maximal atteint pour chaque quantité, en notant le temps nécessaire pour atteindre cette augmentation de volume.

Une autre possibilité pourrait être d'indiquer les quantités maximales et minimales qui peuvent être fouettées ou battues en crème, en un temps limite donné.

La méthode d'évaluation des résultats sera déterminée par le pays concerné.

Des détails sur les machines de référence appropriées sont donnés dans l'annexe B.

SECTION QUATRE — MÉTHODES DE MESURE

6. Battage

6.1 Ingrédients

Les œufs utilisés doivent présenter les caractéristiques données à l'annexe A. La température initiale des œufs doit être de $23 \pm 2^\circ\text{C}$.

One batch of ingredients (for example unwhipped cream) should be used for a complete set of measurements (for example cream-whipping measurements on four machines). The total quantity required for the complete series of measurements should be calculated in advance and obtained as one batch.

Unless otherwise specified, a complete set of measurements consists of two series of measurements on each machine, including the reference machine, as follows:

| | Result Series I | Result Series II |
|-------------------|-----------------|------------------|
| Reference machine | — | — |
| Machine A | — | — |
| Machine B | — | — |
| Machine C | — | — |
| Machine D | — | — |

Thus, providing all measurements are made over the same period of time, the reference machine works in parallel with *all* the machines and not to each machine separately.

The average result obtained with the appliance is compared with the average result obtained with the reference machine as follows:

Assume results from reference machine indicate 100%

$$\text{then: } R_C = \frac{R_A}{R_{\text{ref}}} \times 100\%$$

where. R_{ref} = result obtained from reference machine
 R_A = result obtained from appliance under test
 R_C = corrected result, expressed as a percentage

In several cases, results are recorded as specific volume against time for different quantities. These results may be expressed in different ways.

For example, the results could be given as the maximum specific volume reached for each quantity recording the time necessary to reach this volume increase.

Another possibility would be to state the maximum and minimum quantities which can be whipped or creamed, within a given time limit.

The method of evaluating results is to be determined by the country concerned.

Details of suitable reference machines are given in Appendix B.

SECTION FOUR — METHODS OF MEASUREMENT

6. Whisking

6.1 Ingredients

Eggs used should be as detailed in Appendix A. The initial temperature of the eggs shall be $23 \pm 2^\circ\text{C}$.

6.2 Mode opératoire

6.2.1 Stabilité

Séparer les blancs d'œufs, les peser individuellement et utiliser, selon les besoins, 30 ± 2 g représentant l'équivalent d'un blanc d'œuf. Placer les blancs d'œufs dans le bol à mélange, complètement sec et exempt de matières grasses, et mesurer et indiquer le temps nécessaire à un battage complet. Le battage est considéré comme terminé lorsque le mélange reste dans le bol après que celui-ci a été renversé pendant 5 s.

Après renversement, mettre le mélange dans un entonnoir muni d'un disque filtre, comme indiqué à la figure 4, page 44, de telle manière que le liquide tombe dans un cylindre. Peser la quantité de liquide après 30 min, et à nouveau après 60 min.

6.2.2 Volume spécifique

Séparer les blancs d'œufs, les peser individuellement et utiliser selon les besoins. Mesurer la masse de blancs d'œufs utilisés. Placer les blancs d'œufs dans le bol de mélange, complètement sec et exempt de matières grasses, et battre pendant le temps nécessaire pour obtenir le volume spécifique maximal. Remplir deux plats du type indiqué à la figure 5, page 46, chacun de masse et de volume connus, d'un échantillon de mousse battue et peser. Calculer la valeur moyenne de ces deux mesures.

Répéter l'opération trois fois.

Notes 1. — Etant donné les légères différences de masse entre les blancs d'œufs de masses spécifiées, cette procédure peut être simplifiée en utilisant les blancs d'œufs ayant une masse brute de 36 ± 2 g.

2. — Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser un bol normalisé, le bol représenté à la figure 2, page 42, est utilisé pour déterminer la quantité minimale.

6.3 Résultat

Noter ce qui suit :

6.3.1 Stabilité

- 1) Nombre minimal de blancs d'œufs pouvant être battus.
- 2) Nombre maximal de blancs d'œufs (jusqu'à six) pouvant être battus de façon satisfaisante.
- 3) Temps requis pour l'obtention du renversement.
- 4) Quantité de liquide perdue après 30 min et 60 min, exprimée en pour-cent de la masse des blancs d'œufs utilisés.

6.3.2 Volume spécifique

- 1) Masse de blancs d'œufs utilisée.
- 2) Temps requis pour l'obtention du volume maximal de mousse (valeur moyenne de trois mesures).
- 3) Volume spécifique final en millilitres par gramme (ml/g), calculé à partir de la mousse dans le plat utilisé au paragraphe 6.2.2.

Si on le désire, on pourra comparer les résultats avec ceux obtenus en utilisant la machine de référence décrite à l'article B2, de l'annexe B.

7. Fouettement (de la crème)

7.1 Ingrédients

Utiliser de la crème sans additif ayant une journée et faite à partir de lait pasteurisé et contenant $33 \pm 5\%$ de matières grasses. Une quantité suffisante pour effectuer une série de mesures doit être

6.2 Procedure

6.2.1 Stability

Separate the egg-whites, weigh individually, and use as required, 30 ± 2 g representing one egg-white. Put the egg-whites into the mixing bowl, which is completely dry and free from grease, and measure and record the time taken to completely whisk. Whisking is considered to be achieved when the mixture remains in the bowl after it has been inverted for 5 s.

After inversion, stand the mixture in a funnel fitted with a straining disk, as shown in Figure 4, page 44, so that the seepage drips into a cylinder. Weigh the quantity of seepage after 30 min and again after 60 min.

6.2.2 Specific volume

Separate the egg-whites, weigh individually and use as required. Measure the mass of egg-whites used. Put the egg-whites into the mixing bowl, which is completely dry and free from grease, and whisk for the time to obtain maximum specific volume. Fill two dishes of the type shown in Figure 5, page 45, each of known mass and volume with a sample of whisked foam and weigh. Calculate the mean value of these two measurements.

Repeat the procedure three times.

Notes 1. — In view of the small differences in mass between whites of eggs of specified mass, this procedure may be simplified by using whites from eggs of gross mass of 56 ± 2 g.

2. — When it is necessary to use a standard bowl, the bowl shown in Figure 2, page 42, is used to determine the minimum quantity.

6.3 Result

Record the following:

6.3.1 Stability

- 1) Minimum number of egg-whites that can be whisked.
- 2) Maximum number of egg-whites (up to six) that can be satisfactorily whisked.
- 3) Time taken to reach inversion.
- 4) Amount of seepage after 30 min and 60 min expressed as a percentage of mass of egg-whites used.

6.3.2 Specific volume

- 1) Mass of egg-whites used.
- 2) Time taken to reach maximum volume of foam (average of three measurements).
- 3) Final specific volume in millilitres per gram (ml/g), calculated from foam in dish used in Sub-clause 6.2.2.

If desired the results may be compared with those obtained using the reference machine in Clause B2 of Appendix B.

7. Whipping

7.1 Ingredients

One-day-old-cream with no additives made from pasteurised milk and having a butter fat content of $33 \pm 5\%$. An amount, sufficient for one series of measurements, shall be stored in a

conservée au réfrigérateur pendant au moins 24 h avant utilisation. La température initiale de la crème dans le bol au début de la mesure doit être de 10 ± 1 °C.

7.2 Mode opératoire

La température ambiante et la température de tous les ustensiles doit être de 23 ± 2 °C. Mesurer 100 ml de crème dans le bol à mélange et fouetter au réglage le plus haut ou au réglage le plus haut recommandé par le constructeur.

Mesurer le volume spécifique en utilisant un plat conforme au paragraphe 6.2.2 après 30 s de fouettement. Effectuer des mesures répétées; à chaque mesure, augmenter le temps de fouettement de 10 s jusqu'à ce que la crème ait son volume spécifique maximal.

Selon la machine ou la qualité de la crème, le temps de départ des 30 s peut être pris plus ou moins tôt.

Répéter le mode opératoire en utilisant des quantités de 250 ml et 300 ml.

Notes 1. — Le chiffre de 10 s peut être porté à 20 s si une méthode statistique d'analyse est utilisée.

2 — La vitesse de l'appareil doit être augmentée graduellement jusqu'au réglage maximal recommandé par le constructeur.

7.3 Résultat

Noter ce qui suit:

- 1) Température initiale de la crème en degrés Celsius.
- 2) Teneur en matières grasses de la crème.
- 3) Augmentation du volume spécifique final de crème fouettée pour chaque quantité.
- 4) Temps requis pour fouetter chaque quantité de crème.

Si on le désire, on pourra comparer les résultats avec ceux obtenus en utilisant la machine de référence décrite à l'article B2 de l'annexe B.

8. Eclaboussement

8.1 Ingrédients

Utiliser les mêmes ingrédients que ceux décrits au paragraphe 7.1, en prenant soit la quantité recommandée par le constructeur ou, s'il n'existe aucune recommandation, la plus grande quantité trouvée lors de la mesure de l'article 7.

8.2 Mode opératoire

Peser les ingrédients.

Placer l'appareil au centre du fond d'une boîte cylindrique, de 600 mm de diamètre et de 450 mm de hauteur, qui a été revêtue de papier buvard propre de couleur sombre. Peser le papier buvard immédiatement avant et après la mesure.

Faire fonctionner l'appareil comme décrit au paragraphe 7.2 soit à la vitesse recommandée par le constructeur pour le fouettement de la crème soit, en l'absence de recommandation, à la vitesse la plus grande.

Effectuer l'opération trois fois.

Notes 1. — Etant donné que l'angle du batteur par rapport à la verticale influe sur l'éclaboussement des appareils portatifs, il est nécessaire de maintenir l'appareil en sorte que les batteurs soient verticaux.

2. — Cet essai peut être effectué en même temps que celui décrit à l'article 7.

refrigerator for at least 24 h before use. The initial temperature of the cream in the bowl at the beginning of the measurement shall be 10 ± 1 °C.

7.2 Procedure

The ambient temperature and the temperature of all utensils is to be 23 ± 2 °C. Measure 100 ml of cream into the mixing bowl and whip at the highest setting or the highest setting recommended by the manufacturer.

Measure the specific volume using a dish according to Sub-clause 6.2.2 after 30 s whipping time. Make repeated measurements; on each measurement increasing the whipping time by 10 s until the cream has passed its maximum specific volume.

Depending on the machine or the quality of the cream, the starting time of 30 s can be earlier or later.

Repeat the procedure using quantities of 250 ml and 500 ml.

Notes 1. — The figure of 10 s may be increased to 20 s if a statistical method of analysis is used.

2. — Machine speeds should be increased gradually to the maximum setting recommended by the manufacturer.

7.3 Result

Record the following:

- 1) Initial temperature of cream in degrees Celsius.
- 2) Butter fat content of cream.
- 3) Final specific volume of whipped cream for each quantity.
- 4) Time taken to whip each quantity of cream.

If required, the results may be compared with those obtained using the reference machine described in Clause B2 of Appendix B.

8. Splashing

8.1 Ingredients

The same ingredients as detailed in Sub-clause 7.1, using either the quantity recommended by the manufacturer or, if none is recommended, the largest quantity found in the measurement in Clause 7.

8.2 Procedure

Weigh the ingredients.

Place the machine at the centre of the floor of a cylindrical box, diameter 600 mm and height 450 mm which has been lined with clean dark-coloured blotting paper. Weigh the blotting paper immediately before and after the measurement.

Operate the machine as detailed in Sub-clause 7.2 at the speed recommended by the manufacturer for cream whipping, otherwise at the highest speed.

Carry out the procedure three times.

Notes 1. — Since the angle of the beater to the vertical affects the splashing of hand-held machines, it is necessary for the machine to be supported with the beaters vertical.

2. — This test can be carried out at the same time as that detailed in Clause 7.

8.3 *Résultat*

Noter la masse des éclaboussures sur le fond et les parois de la boîte, exprimée en pour-cent de la masse initiale des ingrédients. Déterminer la moyenne des trois essais. Lorsque le résultat obtenu est inférieur à 0,05%, le nombre d'éclaboussures doit être noté.

9. **Débordement**

9.1 *Proportion d'ingrédients en masse*

- 4 parts de farine.
- 2 parts de margarine.

La quantité d'ingrédients à utiliser est la quantité maximale de mélange sec de pâte brisée mesurée à l'article 13. La farine doit être pesée après le tamisage décrit au paragraphe 9.2.

9.2 *Mode opératoire*

Tamiser la farine au travers d'un tamis de 1,4 mm dans le bol à mélange qui a été pesé au préalable avec les batteurs (W_0). Couper la margarine en cubes d'environ 20 mm de côté et les ajouter à la farine.

Peser le bol à mélange avec les batteurs et les ingrédients (W_1). Placer l'appareil au centre de deux cercles concentriques de papier buvard propre de 500 mm et 1000 mm de diamètre. Peser le papier buvard avant et après la mesure. Mélanger les ingrédients, en maintenant l'axe des batteurs en position verticale, pendant 1 min à la vitesse recommandée par le constructeur pour des ingrédients secs. Lorsqu'on utilise un appareil portatif, les batteurs sont déplacés en effectuant un mouvement circulaire à la vitesse d'environ 22 cercles par minute. Effectuer ce mode opératoire trois fois.

Déterminer la masse d'éclaboussures à l'intérieur de chaque cercle (W_2 et W_3). Peser à nouveau le bol à mélange avec les batteurs et les ingrédients restant dans le bol (W_4).

9.3 *Résultat*

Calculer la masse d'éclaboussures à partir de la formule suivante :

Pourcentage de la masse initiale éclaboussée à l'intérieur du cercle de 500 mm de diamètre $= \frac{W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$.

Pourcentage de la masse initiale éclaboussée à l'intérieur du cercle de 1000 mm de diamètre $= \frac{W_3}{W_1 - W_0} \times 100\%$.

Masse totale d'éclaboussures = $W_1 - W_4$.

Déterminer la moyenne pour les trois séries de mesures.

10. **Préparation de la crème au beurre**

10.1 *Ingrédients*

Utiliser des masses égales de margarine et de sucre, en prenant les quantités minimale et maximale recommandées par le constructeur. En l'absence de recommandations, les quantités suivantes devront être utilisées :

Minimum : 150 g de margarine et 150 g de sucre, et — la quantité maximale pouvant être convenablement battue en crème, jusqu'à 600 g de margarine et de sucre.

Augmentation ou diminution des quantités de chaque ingrédient de 50 g suivant les besoins.

8.3 Result

Record the mass of the splashes on the floor and walls of the box expressed as a percentage of the original mass of ingredients. Determine the average for the three tests. When the result obtained is less than 0.05%, the number of splashes should be recorded.

9. Spillage

9.1 Proportion of ingredients by weight

- 4 parts flour.
- 2 parts margarine.

The quantity of ingredients to be used is the maximum amount of dry crust pastry mix as measured in Clause 13. The flour shall be weighed after the sieving operation described in Sub-clause 9.2.

9.2 Procedure

Sift the flour through a 1.4 mm sieve into the mixing bowl which has been previously weighed with the beaters (W_0). Cut the margarine into cubes of approximately 20 mm in size and add them to the flour.

Weigh the mixing bowl with beaters and ingredients (W_1). Place the machine at the centre of two concentric circles of clean blotting paper having diameters of 500 mm and 1000 mm. Weigh the blotting paper before and after the measurement. Mix the ingredients with the axis of the beaters held in the vertical position for 1 min at the speed recommended by the manufacturer for dry ingredients. When a hand-held machine is being used, the beaters are moved in a circular movement at approximately 22 circles per minute. Carry out this procedure three times.

Determine the mass of spillage within each circle (W_2 and W_3). Re-weigh the mixing bowl with the beaters and ingredients remaining in the bowl (W_4).

9.3 Result

Calculate the mass of the spillage from the following formulae:

$$\text{Percentage of original mass spilled within circle diameter 500 mm} = \frac{W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%.$$

$$\text{Percentage of original mass spilled within circle diameter 1000 mm} = \frac{W_3}{W_1 - W_0} \times 100\%.$$

$$\text{Total mass of spillage} = W_1 - W_4.$$

Determine the average for the three sets of measurements.

10. Creaming

10.1 Ingredients

Equal masses of margarine and sugar, using the minimum and largest quantities recommended by the manufacturer. If no guidance is given, the following quantities are to be used:

Minimum: 150 g each of margarine and sugar and — maximum quantity which can be creamed satisfactorily, but not exceeding 600 g each of margarine and sugar.

Quantities of each ingredient to be increased or decreased in 50 g steps as required.

10.2 Mode opératoire

- 10.2.1 La température ambiante et les températures de tous les ustensiles et ingrédients doivent être de 23 ± 1 °C et l'humidité relative de la chambre d'essais doit être entre 40% et 70%. Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser un bol normalisé, le bol représenté à la figure 2, page 42, est utilisé pour déterminer la quantité minimale. Le mode opératoire décrit au paragraphe 10.2.2 est facultatif.
- 10.2.2 Couper la margarine en cubes d'environ 20 mm de côté. Mettre des masses égales de margarine et de sucre dans le bol à mélange. Battre les ingrédients en crème à la vitesse recommandée par le constructeur ou à la vitesse maximale pendant 2 min, au minimum. Racler les bords du bol après 1 min, et à nouveau 1 min avant la mesure. Si un résultat satisfaisant n'est pas obtenu après 2 min, de nouveaux essais doivent être effectués avec de nouveaux ingrédients et avec un temps de battement plus long, selon le tableau suivant :

| Temps de préparation de la crème au beurre | Racler le bol après |
|--|---------------------|
| 2 min | 1 min |
| 4 min | 1, 3 min |
| 6 min | 1, 3, 5 min |
| 8 min | 1, 5, 7 min |
| 10 min | 1, 5, 9 min |
| 12 min | 1, 5, 9, 11 min |
| 14 min | 1, 5, 9, 11, 13 min |

Déterminer si le mélange est convenablement battu en crème de la façon suivante :

Choisir six échantillons, d'environ 1000 mm³ de volume chacun, de manière qu'ils soient représentatifs de l'ensemble du mélange.

Laisser tomber un à un les échantillons dans une huile végétale comme spécifié à l'article B1 de l'annexe B.

Observer si les échantillons tombent au fond ou restent à la surface. Il est considéré qu'un échantillon flotte si une partie quelconque de l'échantillon émerge du liquide. Si quatre ou plusieurs échantillons restent à la surface, le mélange est considéré comme convenablement battu en crème.

- 10.2.3 Couper la margarine en morceaux d'environ 20 mm de côté. Mettre une masse égale de margarine et de sucre dans le bol à mélange. Battre en crème au réglage recommandé par le constructeur, ou sinon au réglage le plus haut, pendant les temps donnés au tableau suivant. De nouveaux ingrédients doivent être utilisés pour chaque temps de mesure.

| Temps de préparation de la crème au beurre | Racler le bol après |
|--|---------------------|
| 2 min | 1 min |
| 4 min | 1, 3 min |
| 6 min | 1, 3, 5 min |
| 8 min | 1, 5, 7 min |
| 10 min | 1, 5, 9 min |
| 12 min | 1, 5, 9, 11 min |
| 14 min | 1, 5, 9, 11, 13 min |

Après des temps de préparation de la crème au beurre de, respectivement, 2 min, 4 min, 6 min, 12 min et 14 min, trois plats de valeur connue du type décrit à la figure 5, page 45, sont, chacun, remplis d'un échantillon du mélange et pesés.

Calculer la valeur moyenne par 100 g de mélange battu pour chaque temps de préparation de crème au beurre.

10.2 Procedure

10.2.1 The ambient temperature and the temperatures of all utensils and ingredients is to be $23 \pm 1^\circ\text{C}$ and the relative humidity of the room is to be between 40% and 70%. When it is necessary to use a standard bowl, the bowl shown in Figure 2, page 42, is used to determine the minimum quantity. The procedure described in Sub-clause 10.2.2 is optional.

10.2.2 Cut the margarine into cubes of side approximately 20 mm. Put equal masses of margarine and sugar into the mixing bowl. Cream at the setting recommended by the manufacturer, or otherwise at the highest setting for a minimum time of 2 min, scraping down the sides of the bowl after 1 min and also 1 min before measuring. Where a satisfactory result is not obtained at 2 mins, subsequent tests are made using fresh ingredients and an increased creaming time in accordance with the following table.

| Creaming time | Scraping down the bowl after |
|---------------|------------------------------|
| 2 min | 1 min |
| 4 min | 1, 3 min |
| 6 min | 1, 3, 5 min |
| 8 min | 1, 5, 7 min |
| 10 min | 1, 5, 9 min |
| 12 min | 1, 5, 9, 11 min |
| 14 min | 1, 5, 9, 11, 13 min |

Determine whether the mixture is satisfactorily creamed as follows:

Select six samples, each approximately 1000 mm³ in volume, so that they are representative of the whole mixture.

Drop each sample separately into a vegetable oil as specified in Clause B1 of Appendix B.

Observe whether the samples sink or float. A sample is considered to float if any part of the sample breaks the surface of the liquid. If four or more samples float, the mixture is taken to be satisfactorily creamed.

10.2.3 Cut the margarine into cubes of side approximately 20 mm. Put equal masses of margarine and sugar into the mixing bowl. Cream at the setting recommended by the manufacturer, or otherwise at the highest setting for the times given in the following table. Fresh ingredients must be used for each measured time.

| Creaming time | Scraping down the bowl after |
|---------------|------------------------------|
| 2 min | 1 min |
| 4 min | 1, 3 min |
| 6 min | 1, 3, 5 min |
| 8 min | 1, 5, 7 min |
| 10 min | 1, 5, 9 min |
| 12 min | 1, 5, 9, 11 min |
| 14 min | 1, 5, 9, 11, 13 min |

After creaming times of 2 min, 4 min, 6 min, 12 min and 14 min respectively, three dishes of known value of the type shown in Figure 5, page 45, are each filled with a sample of the mixture and weighed.

Calculate the average value per 100 g of creamed mixture for each creaming time.

10.3 *Résultat*

Noter ce qui suit :

Les masses maximale et minimale, obtenues pour des quantités égales de matière grasse et de sucre qui peuvent être convenablement battues en crème, et le temps nécessaire pour battre chaque quantité.

Tracer un graphique, en portant le volume par 100 g de mélange de crème en fonction du temps de battage en crème.

Déterminer le volume maximal par 100 g et noter le temps de battage correspondant pour chaque quantité utilisée.

Si on le désire, les résultats peuvent être comparés avec ceux obtenus en utilisant la machine de référence décrite à l'article B2, de l'annexe B.

11. **Fouettement**

11.1 *Ingrédients*

Deux quantités d'ingrédients doivent être préparées, dont chacune contient des masses égales d'œufs, de margarine, de sucre et de farine. La première quantité contient le nombre minimal d'œufs et la seconde quantité contient le nombre maximal d'œufs qui permettront un mélange convenable des ingrédients.

11.2 *Mode opératoire*

Battre en crème la margarine et le sucre comme décrit au paragraphe 10.2.1 et au premier alinéa du paragraphe 10.2.2. Racler le mélange sur les bords du bol et ensuite battre les œufs un par un.

Fouetter les œufs dans le mélange en utilisant le réglage recommandé par le constructeur jusqu'à obtention d'une consistance homogène.

Renverser le bol à mélange pendant 1 min pour le vider de la plus grande partie du mélange œuf, margarine et sucre. Rincer ensuite le bol pour enlever les traces restantes du mélange œuf, margarine et sucre en utilisant de l'eau à une température de $12 \pm 3^\circ\text{C}$, tombant dans le bol à la vitesse d'environ 8 l par minute. Rinçage au moyen d'un pulvérisateur n'est pas permis. Renverser le bol pendant une période de 15 min.

Déterminer la masse de mélange matière grasse et sucre non battu restant dans le bol.

Répéter le mode opératoire conformément aux deux premiers alinéas, puis incorporer la farine au réglage recommandé par le constructeur, jusqu'à obtention d'une consistance homogène.

11.3 *Résultat*

Noter ce qui suit :

- 1) Pour chaque quantité, la masse de mélange laissée dans le bol après utilisation, exprimée en pour-cent de la masse totale des ingrédients initiaux.
- 2) La quantité minimale et la plus grande quantité utile donnant un mélange satisfaisant des ingrédients (c'est-à-dire lorsque le résultat 1) n'est pas supérieur à 10%).
- 3) Le temps pour fouetter chaque quantité utilisée.
- 4) Le temps d'incorporation de la farine, pour chaque quantité utilisée.

10.3 *Result*

Record the following:

The maximum and minimum masses, made up of equal amounts of fat and sugar that can be creamed satisfactorily, and the time taken to cream each quantity.

Plot a graph of volume per 100 g of creamed mixture against creaming time.

Determine maximum volume per 100 g and record the relevant creaming time for each quantity used.

If desired, the results may be compared with those obtained using the reference machine in Clause B2 of Appendix B.

11. **Beating and folding**

11.1 *Ingredients*

Two quantities of ingredients are to be prepared, each containing equal quantities by mass of eggs, margarine, sugar and flour. The first quantity contains the minimum number and the second quantity contains the maximum number of eggs which will allow satisfactory mixing of the ingredients.

11.2 *Procedure*

Cream the margarine and sugar as detailed in Sub-clause 10.2.1 and the first paragraph of Sub-clause 10.2.2. Scrape down the mixture from the sides of the bowl and then beat in the eggs one at a time.

Beat the eggs into the mixture at the setting recommended by the manufacturer until the mixture has a uniform consistency.

Invert the mixing bowl for 1 min to drain the majority of the egg, margarine and sugar mixture. Then rinse out the bowl to remove the remaining traces of the egg, margarine and sugar mixture using water at a temperature of $12 \pm 3^\circ\text{C}$ falling into the bowl at the rate of approximately 8 l per minute. A spray rinse should not be used. Invert the bowl again for a period of 15 min.

Determine the mass of the unbeaten fat and sugar mixture remaining in the bowl.

Repeat the procedure according to the first two paragraphs, then fold in the flour, at the setting recommended by the manufacturer, until a uniform texture is obtained.

11.3 *Result*

Record the following:

- 1) For each quantity, the mass of mixture left in the bowl after using, expressed as a percentage of the total mass of the original ingredients.
- 2) The minimum and largest useful quantities that will give satisfactory mixing of the ingredients (i.e. where result 1) does not exceed 10%).
- 3) The time taken to beat each quantity used.
- 4) The time taken to fold in the flour for each quantity used.

12. Mélange épais

12.1 Ingrédients

Deux quantités d'ingrédients doivent être préparées. La première contient le nombre minimal et la seconde contient le nombre maximal d'œufs qui permettront un mélange satisfaisant des ingrédients avec une répartition uniforme des fruits. Trois œufs, au minimum, doivent être utilisés. La masse d'ingrédients pour un œuf est :

| | |
|----------------------|-------|
| Margarine | 45 g |
| Sucre | 45 g |
| Farine | 57 g |
| Raisins de Smyrne | 30 g |
| Raisins de Corinthe | 30 g |
| Demi-cerises glacées | 20 g |
| Ecorces confites | 20 g. |

12.2 Mode opératoire

Mélanger les ingrédients dans le bol selon les instructions du constructeur. S'il n'y a pas d'instruction, battre en crème la margarine et le sucre selon la méthode décrite au paragraphe 10.2.1 et au premier alinéa du paragraphe 10.2.2. Ensuite incorporer l'œuf en fouettant et ajouter la farine ; puis ajouter lentement les autres ingrédients. Continuer l'opération et déterminer à vue d'œil si tous les ingrédients sont bien mélangés. Les parois du bol peuvent être raclées dans les conditions suivantes :

- Une fois pendant le temps de battement en crème.
- Une fois avant l'addition des œufs.
- Une fois avant l'addition de farine.
- Une fois avant l'addition des fruits.

Elles ne peuvent être raclées plus de quatre fois en tout.

Lorsque le mélange est terminé, en prélever, comme suit, six échantillons, pesant chacun environ 30 g.

- 1 échantillon prélevé au centre du mélange ;
- 1 échantillon prélevé au fond du mélange ;
- 2 échantillons prélevés à la surface du mélange ;
- 2 échantillons prélevés à la périphérie du mélange.

Déterminer la masse de chaque échantillon.

Laver chaque échantillon séparément sous l'eau chaude dans un tamis de 1 mm. Sécher les fruits restants avec du papier absorbant et ensuite les peser.

Effectuer le mode opératoire ci-dessus trois fois et noter la moyenne des trois résultats.

12.3 Résultat

Noter ce qui suit pour chacun des trois essais et déterminer la moyenne :

- 1) Temps pour mélanger les ingrédients.
- 2) Masse totale des ingrédients.
- 3) Masse de chaque échantillon prélevé dans le mélange.
- 4) Masse de fruits restant après que l'échantillon a été lavé (exprimée en pour-cent de 3)).

12. Heavy mixing

12.1 *Ingredients*

Two quantities of ingredients are to be prepared. The first quantity contains the minimum number and the second quantity contains the maximum number of eggs which will give satisfactory mixing of the ingredients with even distribution of the fruit. At least three eggs are to be used. The mass of ingredients to each egg is as follows:

| | |
|-----------------------|-------|
| Margarine | 45 g |
| Sugar | 45 g |
| Flour | 57 g |
| Sultanas | 30 g |
| Currants | 30 g |
| Halved glace cherries | 20 g |
| Chopped candied peel | 20 g. |

12.2 *Procedure*

Mix the ingredients in the bowl in accordance with the manufacturer's instructions. If instructions are not provided, cream the margarine and sugar in accordance with the method described in Sub-clause 10.2.1 and the first paragraph of Sub-clause 10.2.2. Then beat in the egg and add the flour; then gently add the other ingredients. Continue the operation and determine visually whether all the ingredients are evenly mixed. The sides of the bowl may be scraped down as follows:

- a) Once during creaming time.
- b) Once before adding eggs.
- c) Once before adding flour.
- d) Once before adding fruit.

The total number of times the bowl may be scraped down is limited to four.

After mixing is completed, take six samples, each weighing approximately 30 g from the mixture as follows:

- 1 sample from the centre of mixture;
- 1 sample from the base of the mixture;
- 2 samples from the top of the mixture;
- 2 samples from the sides of the mixture.

Determine the mass of each sample.

Wash each sample separately under hot water in 1 mm sieve. Dry the remaining fruit with absorbent paper and then weigh.

Repeat the above procedure three times and record the average of the three results.

12.3 *Result*

Record the following for each of the measurements and determine the average:

- 1) Time taken to mix ingredients.
- 2) Total mass of ingredients.
- 3) Mass of each sample taken from the mixture.
- 4) Mass of fruit remaining after sample has been washed (expressed as a percentage of 3)).

13. Mélange léger

13.1 Ingrédients

Deux quantités seront préparées :

- a) 200 g de farine, 100 g de margarine.
- b) La plus grande quantité spécifiée par le constructeur comme pouvant être convenablement mélangée. Si une quantité maximale n'est pas recommandée, utiliser 500 g de farine et 250 g de margarine.

La température des ingrédients ne doit pas être supérieure à 20 °C.

13.2 Mode opératoire

Tamiser la farine au travers d'un tamis de 1,4 mm dans le bol à mélange. Couper la margarine en cubes d'environ 20 mm de côté et les ajouter à la farine. Mélanger les ingrédients en utilisant l'ustensile recommandé par le constructeur, et continuer l'opération jusqu'à ce que le mélange ait l'aspect de fines miettes de pain (frais).

Tamiser comme suit le mélange en l'agitant manuellement dans des tamis d'un diamètre nominal de maille de 200 µm et d'une profondeur intérieure de 50 mm.

Pendant 10 s dans un tamis de 4000 µ.

Pendant 55 s dans un tamis de 710 µ.

Déterminer la masse de mélange restant dans le tamis de 4000 µ et la masse passée au travers du tamis de 710 µ.

Effectuer le mode opératoire trois fois.

Note. — Pour de grandes quantités, l'opération de tamisage doit être effectuée en deux fois afin d'éviter de boucher les tamis.

13.3 Résultat

Noter ce qui suit :

- 1) Temps pour mélanger les ingrédients.
- 2) Masse de mélange retenue dans le tamis de 4000 µ et masse passée au travers du tamis de 710 µ, toutes deux exprimées en pour-cent de la masse totale d'ingrédients.
- 3) La moyenne des trois résultats.

14. Pétrissage

14.1 Proportion d'ingrédients en masse

35 parts de farine
1 part de sel
1 part de margarine
1 part de levure sèche
1 part de sucre
20 parts d'eau (à une température de 43 °C).

13. Light mixing

13.1 *Ingredients*

Two quantities shall be prepared:

- a) 200 g flour, 100 g margarine.
- b) The maximum quantity which the manufacturer states can be satisfactorily mixed. If the manufacturer does not recommend a maximum quantity, use 500 g flour and 250 g margarine.

The temperature of the ingredients shall not exceed 20 °C.

13.2 *Procedure*

Sift the flour through a 1.4 mm sieve into the mixing bowl. Cut the margarine into cubes of side approximately 20 mm and add them to the flour. Mix the ingredients using the tool recommended by the manufacturer, and continue the operation until the mixture resembles fine breadcrumbs (fresh).

Sieve the mixture by manual agitation in sieves having nominal mesh diameter of 200 μ m and nominal internal depth of 50 mm as follows:

For 10 s in a 4000 μ m sieve.

For 55 s in a 710 μ m sieve.

Determine the mass of the mixture retained in the 4000 μ m sieve and the mass passed through the 710 μ m sieve.

Carry out the procedure three times.

Note. — For large quantities, the sieving operation should be carried out in two batches to avoid clogging the sieves.

13.3 *Result*

Record the following:

- 1) Time taken to mix ingredients.
- 2) Mass of mixture retained by 4000 μ m sieve and mass passed through 710 μ m sieve, both expressed as a percentage of the total mass of ingredients.
- 3) The average of the three results.

14. Kneading

14.1 *Proportion of ingredients by weight*

35 parts flour
1 part salt
1 part margarine
1 part dried yeast
1 part sugar
20 parts water (at a temperature of 43 °C).

14.2 *Mode opératoire*

Ajouter le sucre à 200 ml de la quantité totale d'eau utilisée. Saupoudrer la levure à la surface de cette eau et laisser reposer pendant 10 min. Mélanger les ingrédients dans le bol selon les instructions du constructeur. Si des instructions ne sont pas fournies, couper la margarine en cubes d'environ 10 mm de côté. Placer la margarine, l'eau et le mélange à levure dans le bol. Mélanger pendant 30 s. Ajouter la farine et le sel et pétrir le mélange pendant un temps maximal de 6 min.

Note. — La pâte est considérée comme convenablement pétrie lorsqu'elle se détache des parois du bol et forme une masse lisse et malléable. Si la pâte monte autour du fouet assez haut pour atteindre la tête du batteur, le fait doit être noté.

14.3 *Résultat*

Noter ce qui suit :

- 1) Temps pour pétrir les ingrédients.
- 2) Masse totale de farine pouvant être pétrie d'une façon adéquate.

15. **Mélangeurs (y compris ceux par immersion)**

15.1 *Sauce émulsionnée*

15.1.1 *Ingrédients*

14 g de vinaigre et 150 g d'huile végétale par œuf

15.1.2 *Mode opératoire*

Mélanger les ingrédients selon les recommandations du constructeur. En l'absence d'instructions, procéder de la manière suivante :

- 1) Pour les mélangeurs, mettre le vinaigre et l'œuf dans le gobelet et remettre le couvercle. Mettre l'appareil en marche et ajouter lentement l'huile à travers l'orifice ménagé dans le couvercle jusqu'à ce qu'une émulsion se produise.
- 2) Pour les mélangeurs par immersion, mettre tous les ingrédients dans le bol illustré à la figure 3, page 43. Mettre l'appareil en marche et mélanger jusqu'à ce qu'une émulsion se produise.

Vérifier la régularité du mélange émulsionné. L'opération est considérée comme satisfaisante si une émulsion a été formée.

15.1.3 *Résultat*

Noter ce qui suit :

- 1) En grammes, la quantité minimale et la plus grande quantité utile qui peuvent être mélangées.
- 2) Le temps, en secondes.

15.2 *Légumes cuits*

15.2.1 *Ingrédients*

Carottes, pommes de terre, oignons et persil.

14.2 Procedure

Add the sugar to 200 ml of the total amount of water to be used. Sprinkle the yeast on top of this water and leave for 10 min. Mix the ingredients in the bowl in accordance with the manufacturer's instructions. If instructions are not provided, cut the margarine into cubes of side approximately 10 mm. Place the margarine, water and the yeast liquid in the bowl. Mix for 30 s. Add the flour and salt, and knead the mixture for a maximum time of 6 min.

Note. — The dough is considered to be adequately kneaded when it loosens from the walls of the bowl and forms a smooth pliable mass. If the dough climbs sufficiently high up the kneading tool to reach the mixer head, this should be noted.

14.3 Result

Record the following.

- 1) Time taken to knead the ingredients.
- 2) Total mass of flour that can be adequately kneaded.

15. Blenders (including immersion blenders)

15.1 Emulsion sauce

15.1.1 Ingredients

14 g vinegar and 150 g of vegetable oil to each egg.

15.1.2 Procedure

Blend the ingredients as recommended by the manufacturer. If instructions are not provided, proceed as follows:

- 1) For blenders, place the vinegar and egg in the goblet and replace the lid. Switch on and add the oil slowly through the orifice provided until an emulsion is formed.
- 2) For immersion blenders, place all ingredients into the bowl shown in Figure 3, page 43. Switch on and blend until an emulsion is formed.

Inspect the evenness of the emulsion mixture. The operation is considered to be carried out satisfactorily if an emulsion has been formed.

15.1.3 Result

Record the following:

- 1) The minimum and the largest useful quantities in grams that can be blended.
- 2) The time in seconds.

15.2 Cooked vegetables

15.2.1 Ingredients

Carrots, potatoes, onions and parsley leaves.

15.2.2 *Mode opératoire*

Eplucher et couper les carottes, les pommes de terre et les oignons en cubes de 20 mm. Ajouter suffisamment d'eau à deux cubes de chaque légume pour obtenir une masse totale de 125 g. Répéter si nécessaire en utilisant les mêmes proportions d'ingrédients, afin d'obtenir la quantité recommandée par le constructeur la plus proche de 125 g. La quantité maximale ne doit cependant pas dépasser les deux tiers de la capacité du mélangeur ou le niveau le plus élevé, s'il est indiqué.

Verser le mélange dans une casserole; porter à ébullition, et laisser cuire pendant 10 min environ jusqu'à ce que les carottes soient tendres.

Laisser refroidir le mélange à une température de 85°C environ ou à la température recommandée par le constructeur. Verser dans un cylindre de mesure et ajouter suffisamment d'eau à température ambiante pour atteindre un volume liquide total de 125 g pour chaque sorte d'ingrédients utilisés.

Ajouter 0,5 g de persil par 125 g de liquide. Verser dans le mélangeur et opérer selon les instructions du constructeur. Passer le mélange de légumes broyés au travers d'un tamis de 4 mm et noter la masse de légumes retenue par le tamis. Si nécessaire, faciliter cette opération en rinçant à l'eau froide.

15.2.3 *Résultats*

Noter ce qui suit:

- 1) La plus grande quantité utile en grammes (mesurée conformément au troisième alinéa du paragraphe 15.2.2) que peut traiter l'appareil.
- 2) La masse d'ingrédients retenus par le tamis, exprimée en pour-cent de la masse initiale des ingrédients et de l'eau.
- 3) Temps nécessaire à compléter l'opération de mélange.

15.3 *Légumes crus*

15.3.1 *Ingrédients*

Carottes, pommes de terre, oignons et persil.

Note. — Les mesures doivent être effectuées avec des légumes frais.

15.3.2 *Mode opératoire*

Préparer les ingrédients et les mélanger comme indiqué au paragraphe 15.2.2 de manière à obtenir la quantité recommandée par le constructeur la plus proche de 125 g. Ajouter 0,5 g de persil par 125 g de mélange. La quantité maximale ne doit pas dépasser les deux tiers de la capacité du mélangeur ou le niveau le plus élevé, s'il est indiqué.

Verser le mélange dans le mélangeur et opérer selon les instructions du constructeur.

Passer le mélange de légumes broyés au travers d'un tamis de 8 mm et noter la masse de légumes retenue par le tamis. Si nécessaire, faciliter cette opération en rinçant à l'eau froide.

15.3.3 *Résultat*

Noter ce qui suit:

- 1) La plus grande quantité utile en grammes (y compris l'eau) que peut traiter l'appareil.
- 2) La masse d'ingrédients retenus par le tamis, exprimée en pour-cent de la masse initiale d'ingrédients et d'eau.
- 3) Le temps nécessaire à compléter l'opération de mélange.

15.2.2 Procedure

Peel and cut the carrots, potatoes and onions into 20 mm cubes. Add sufficient water to two cubes of each vegetable to make up a total mass of 125 g. Repeat as necessary, using the same proportions of ingredients, to obtain the manufacturer's recommended quantity to the nearest 125 g except that the maximum quantity shall not exceed two-thirds of the blender capacity or the upper level, if marked.

Pour the mixture into a pan; bring to the boil, and cook for approximately 10 min until the carrots are tender.

Allow the mixture to cool to a temperature of approximately 85°C or to the manufacturer's recommended temperature. Pour into a measuring cylinder and add sufficient water at ambient temperature to make up the total liquid to 125 g for each unit of ingredients used.

Add 0.5 g of parsley for each 125 g of liquid. Pour into the blender and blend according to the manufacturer's instructions. Pass the blended vegetables through a 4 mm sieve and record the mass of vegetables retained by the sieve. This operation may be aided by rinsing with cold water.

15.2.3 Result

Record the following:

- 1) The largest useful quantity in grams (as measured in the third paragraph of Sub-clause 15.2.2) that the machine can accommodate.
- 2) The mass of ingredients retained by the sieve, expressed as a percentage of the original mass of the ingredients and water.
- 3) Time taken to complete the blending operation.

15.3 Uncooked vegetables

15.3.1 Ingredients

Carrots, potatoes, onions and parsley leaves.

Note. — Measurements should be carried out with fresh vegetables.

15.3.2 Procedure

Prepare the ingredients and make up the mixture as described in Sub-clause 15.2.2 to obtain the manufacturer's recommended quantity to the nearest 125 g. Add 0.5 g parsley for each 125 g of mixture. The maximum quantity shall not exceed two-thirds of the blender capacity or the upper level, if marked.

Pour the mixture into the blender and blend according to the manufacturer's instructions.

Pass the blended vegetables through an 8 mm sieve and record the mass of vegetables retained by the sieve. This operation may be aided by rinsing with cold water.

15.3.3 Result

Record the following:

- 1) The largest useful quantity (including water) in grams that the machine can accommodate.
- 2) The mass of ingredients retained by the sieve, expressed as a percentage of the original mass of the ingredients and water.
- 3) The time taken to complete the blending operation.

15.4 *Noisettes hachées*

Pas de méthode de mesure à présent.

16. **Hachoir**

Pas de méthode de mesure à présent.

17. **Râpe**

17.1 *Râpage*

17.1.1 *Ingrédients*

- 1) 500 g de fromage de Parmesan dur.
- 2) 500 g de pommes de terre épluchées et crues.

17.1.2 *Mode opératoire*

Couper les ingrédients en morceaux comme indiqué à l'article B4 de l'annexe B.

Diviser les ingrédients en deux parties égales. Introduire une partie du fromage dans la machine selon les instructions du constructeur. Utiliser les tailles de disque recommandées par le constructeur, introduire l'autre partie dans la machine de référence décrite à l'article B4.

Répéter l'opération avec les pommes de terre.

17.1.3 *Résultat*

Noter ce qui suit pour chaque machine, pour chaque ingrédient et pour chaque disque :

- 1) La masse, en grammes, d'ingrédients râpés dans le bol, exprimée en pour-cent de la masse initiale d'ingrédients.
- 2) La masse, en grammes, des morceaux résiduels et inacceptables dans le récipient.
- 3) Le temps pour effectuer cette opération.
- 4) La vitesse de sortie en grammes par minute.
- 5) Comparer les résultats des machines comme indiqué au paragraphe 5.5.

17.2 *Eminçage*

17.2.1 *Ingrédients*

- 1) 500 g de pommes de terre épluchées et crues.
- 2) 250 g de concombre d'environ 40 mm à 50 mm de diamètre.

17.2.2 *Mode opératoire*

Couper les pommes de terre en morceaux comme indiqué à l'article B4 de l'annexe B.

Diviser les pommes de terre en deux parties égales. Introduire une partie des pommes de terre crues dans la machine selon les instructions du constructeur, en utilisant les tailles de disque recommandées par le constructeur. Introduire l'autre partie dans la machine de référence décrite à l'article B4.

Diviser les concombres en deux parties égales. Introduire une partie dans la machine selon les instructions du constructeur. Introduire l'autre partie dans la machine de référence décrite à l'article B4. L'axe maximal principal du concombre émincé ne doit pas être supérieur au diamètre du concombre au point de coupe de plus de 35%.

15.4 *Chopped nuts*

No method of measurement at present.

16. **Mincer**

No method of measurement at present.

17. **Shredder**

17.1 *Shredding*

17.1.1 *Ingredients*

- 1) 500 g hard Parmesan cheese.
- 2) 500 g peeled uncooked potatoes.

17.1.2 *Procedure*

Cut the ingredients into blocks as described in Clause B4 of Appendix B.

Divide the ingredients into two equal parts. Feed one part of cheese into the machine in accordance with the manufacturer's instructions. Using the disk sizes recommended by the manufacturer, feed the other part into the reference machine described in Clause B4.

Repeat the procedure with potatoes.

17.1.3 *Result*

Record the following for each machine, for each ingredient, and for each disk:

- 1) The mass, in grams, of the shredded ingredients in the bowl, expressed as a percentage of the original weight of ingredients.
- 2) The mass, in grams, of the residue and unacceptable pieces in the container.
- 3) The time taken for the operation.
- 4) The rate of output in grams per minute.
- 5) Compare the results of the machines as detailed in Sub-clause 5.5.

17.2 *Slicing*

17.2.1 *Ingredients*

- 1) 500 g peeled, uncooked potatoes.
- 2) 250 g cucumbers, 40 mm to 50 mm diameter.

17.2.2 *Procedure*

Cut the uncooked potatoes into blocks as described in Clause B4 of Appendix B.

Divide the potatoes into two equal parts. Feed one part of uncooked potatoes into the machine in accordance with the manufacturer's instructions using the disk sizes recommended by the manufacturer. Feed the other part into the reference machine described in Clause B4.

Divide the cucumbers into two equal parts. Feed one part into the machine in accordance with the manufacturer's instructions. Feed the other part into the reference machine described in Clause B4. The maximum major axis of the sliced cucumber is not to exceed the diameter of the cucumber at the point of cutting by more than 35%.

17.2.3 *Résultat*

Noter ce qui suit pour chaque machine, pour chaque ingrédient et pour chaque disque :

- 1) La masse, en grammes, des ingrédients découpés dans le bol, exprimée en pour-cent de la masse initiale d'ingrédients.
- 2) La masse, en grammes, des morceaux résiduels et inacceptables dans le récipient.
- 3) Le temps pour effectuer l'opération.
- 4) La vitesse de sortie en grammes par minute.
- 5) Comparer les résultats de la machine comme indiqué au paragraphe 5.5.

18. **Centrifugeuses**

18.1 *Ingrédients*

Carottes, d'un diamètre maximal de 40 mm (50 mm à 127 mm de long après les fanes).

18.2 *Mode opératoire*

Baigner les carottes pendant les 24 h précédant leur utilisation. Ensuite les laver, séparer les fanes de la racine non pelée et découper en rondelles d'environ 20 mm d'épaisseur. Pour les appareils prévus pour fonctionner par lots, établir des quantités d'ingrédients égales à 350 g. Effectuer cinq cycles de fonctionnement, chaque cycle comprenant l'extraction, le démontage si nécessaire pour enlever la pulpe et le réassemblage. Noter le temps total pour les cinq opérations y compris le nettoyage et le réassemblage.

Pour les machines prévues pour un fonctionnement continu, faire fonctionner la machine pendant 5 min.

Dans l'un et l'autre cas, déterminer la vitesse d'extraction et filtrer ensuite au travers d'un tamis de 0,25 mm.

Répéter le mode opératoire en utilisant la quantité maximale d'ingrédients recommandée par le constructeur jusqu'à ce que :

- a) la machine se bloque;
- ou
- b) la machine refoule.

18.3 *Résultat*

Noter la quantité de jus extraite avant et après filtrage, en pour-cent de la masse d'ingrédients utilisés. Noter la vitesse d'extraction en grammes par minute.

Noter la masse maximale des carottes que l'appareil peut traiter sans défaillance de fonctionnement.

19. **Presse-agrumes**

19.1 *Ingrédients*

Cinq grosses oranges avec de préférence un pourcentage appréciable de pulpe et de peau blanche.

17.2.3 *Result*

Record the following for each machine, for each ingredient, and for each disk:

- 1) The mass, in grams, of the sliced ingredients in the bowl, expressed as a percentage of the original mass of ingredients.
- 2) The mass in grams of the residue and unacceptable pieces in the container.
- 3) The time taken for the operation.
- 4) The rate of output in grams per minute.
- 5) Compare the results of the machine as detailed in Sub-clause 5.5.

18. **Juice separators (centrifuge)**

18.1 *Ingredients*

Carrots, maximum diameter 40 mm (50 mm to 127 mm long after topping).

18.2 *Procedure*

Soak the carrots for 24 h before use. Then wash, cut off top and tail, unpeeled and slice into roundels approximately 20 mm thick. For machines designed for batch operation, make up the quantity of ingredients to 350 g. Complete five cycles of operation, each cycle comprising extraction, dismantling as necessary to remove pulp, and reassembly. Note the total time for the five operations including cleaning and reassembly.

For machines designed for continuous operation, operate the machine for 5 min.

In either case, determine the rate of extraction and then filter through a 0.25 mm sieve.

Repeat the procedure using the maximum quantity of ingredients recommended by the manufacturer until either:

- a) the machine does not function;
- or
- b) the machine overflows.

18.3 *Result*

Record the quantity of juice extracted before and after straining expressed as a percentage of the weight of ingredients used. Record the rate of extraction in grams per minute.

Record the maximum mass of carrots which the machine can accommodate without malfunctioning.

19. **Citrus juice extractors**

19.1 *Ingredients*

Five large oranges preferably with an appreciable percentage of pulp and pith.

19.2 *Mode opératoire*

Extraire le jus des oranges sectionnées en deux en appliquant chaque moitié d'orange sur l'aléuseuse, à la main, et avec une pression suffisante appliquée le mieux possible afin d'extraire autant de jus et de chair que possible. Après avoir pressé la dernière moitié d'orange, laisser le jus s'écouler au travers de la passoire pendant 2 min.

Retourner chaque demi-orange et enlever la chair et le jus non extrait en raclant la moitié d'orange avec un couteau. Ajouter la pulpe et le jus non extrait ainsi obtenus au résidu contenu dans la passoire.

Peser le résidu de pépins, chair, pulpe et jus non extrait d'une moitié d'orange avec ce qui reste dans la passoire et noter cela comme masse *A*.

Sécher le résidu qui est retenu dans la passoire avec ce qui a été extrait de la demi-orange pendant 2 h à 110°C. Laisser le résidu reposer pendant 15 min après le retrait du four. Peser le résidu séché et noter cela comme masse *B*.

Peser le jus et la pulpe qui sont passés au travers de la passoire et noter cela comme masse *C* en grammes.

Tamiser le jus au travers d'un tamis de 1,4 mm. La pulpe et le jus dans le tamis peuvent être remués doucement pendant cette opération afin d'extraire autant de jus que possible, mais on doit prendre soin de ne pas faire passer la pulpe au travers du tamis. Noter la masse de jus tamisé comme masse *D* en grammes.

Note. — Si la peau de l'orange est grattée de telle façon qu'une partie en devient visible de l'intérieur, l'extraction n'est pas considérée comme satisfaisante.

19.3 *Résultats*

19.3.1 *Puissance d'extraction*

Calculer la puissance d'extraction à partir de la formule :

$$\frac{C}{C + (A - B)} \times 100$$

19.3.2 *Efficacité de tamisage*

Calculer l'efficacité de tamisage à partir de la formule :

$$\frac{D}{C} \times 100$$

19.3.3 Les mesures du paragraphe 19.2 sont effectuées trois fois et les résultats finals sont exprimés comme la moyenne des trois valeurs.

20. **Presse pour fruits à baies**

Pas de méthode de mesure à présent.

21. **Eplucheuses**

Pas de méthode de mesure à présent.

19.2 Procedure

Extract the juice from the bisected oranges by applying each half orange to the reamer by hand with sufficient pressure applied in the optimum manner to extract as much juice and flesh as possible. After the last half-orange has been reamed, allow the juice to percolate from the strainer for 2 min.

Turn each half-orange inside out and remove the flesh and trapped juice by scraping it away from the half-orange with a knife. Add the flesh and trapped juice so obtained to the residue in the strainer.

Weigh the total residue of pips, flesh, pulp and trapped juice in the half-orange together with that retained in the strainer and record as mass *A*.

Dry the residue that is trapped in the strainer together with that from the half-orange for 2 h at 110°C. Allow the residue to stand for 15 min after removal from the oven. Weigh the dried residue and record as mass *B*.

Weigh the juice and pulp that have passed through the strainer and record as mass *C* in grams.

Strain the juice through a 1.4 mm sieve. The pulp and juice in the sieve may be agitated gently during this process to extract as much of the juice as possible, but care should be taken not to squeeze the pulp through the sieve. Record the mass of sieved juice as mass *D* in grams.

Note. — If the orange peel is stripped clean so that part of the skin becomes visible from the inside then the extraction is not considered satisfactory.

19.3 Results

19.3.1 Extractor output

Calculate the extractor output from the formula:

$$\frac{C}{C + (A - B)} \times 100$$

19.3.2 Strainer efficiency

Calculate the strainer efficiency from the formula:

$$\frac{D}{C} \times 100$$

19.3.3 The measurements of Sub-clause 19.2 are carried out three times and the final results are expressed as the average of the three figures.

20. Berry press

No method of measurement at present.

21. Peeling machines

No method of measurement at present.

22. Mouture du café

22.1 Ingrédients

Des grains de café entiers conservés pendant 24 h sur un plateau à découvert, posés en une couche dans une atmosphère d'une humidité relative de $60 \pm 2\%$ à la température de $30 \pm 2^\circ\text{C}$. Les grains doivent avoir une densité de l'ordre de 0,62 à 0,68.

22.2 Mode opératoire

22.2.1 Moulins à café à couteaux

En l'absence d'instructions du constructeur, déterminer le volume du récipient (en millilitres) et utiliser 40% en masse (g) du volume du récipient (ml). Faire fonctionner l'appareil pendant le temps recommandé par le constructeur, sinon pendant des périodes de 10 s, 20 s et 30 s.

22.2.2 Moulins à café à broyeurs

Faire fonctionner les moulins aux réglages minimal et maximal en utilisant la quantité maximale recommandée par le constructeur. En l'absence d'instructions du constructeur, utiliser la quantité que le moulin peut broyer en 1 min.

22.2.3 Tamiser le café moulu à travers des tamis ISO à mailles de 1,4 mm et 0,355 mm. Peser la quantité retenue dans chaque tamis et l'exprimer en pour-cent de la masse initiale.

Un tamis agitateur est décrit à l'article B5 de l'annexe B. Les instructions du constructeur devront être suivies pour agiter.

22.2.4 Autre mode opératoire pour café type turc (moulins à broyeurs/à couteaux)

Faire fonctionner les moulins à café à broyeurs au réglage fin en utilisant la quantité maximale recommandée par le constructeur. En l'absence d'instructions du constructeur, utiliser la quantité que l'appareil peut broyer en 1 min.

Faire fonctionner les moulins à café à couteaux à pleine charge en utilisant la quantité maximale recommandée par le constructeur.

Tamiser le café moulu pendant un temps maximal de 10 min en utilisant le tamis normalisé ISO de 0,5 mm. Un tamis agitateur est décrit à l'article B5 de l'annexe B.

22.3 Résultat

Noter ce qui suit :

- 1) Pourcentage de particules de café retenues par chaque taille de tamis.
- 2) Pourcentage de particules de café passées au travers du petit tamis.
- 3) Pour les moulins à café à couteaux, la masse maximale, en grammes, moulue en une seule fois.
- 4) Pour les moulins à café à broyeurs, le débit, en grammes par minute.

23. Temps de nettoyage

Pas de méthode de mesure à présent.

22. Grinding coffee

22.1 *Ingredients*

Unbroken coffee beans kept for 24 h on an open tray, one layer thick, in a relative humidity of $60 \pm 2\%$ at a temperature of $30 \pm 2^\circ\text{C}$. The beans shall have a specific gravity in the range 0.62 to 0.68.

22.2 *Procedure*

22.2.1 *Coffee mills*

In the absence of manufacturer's instructions, determine the volume of the container (in millilitres) and use 40% by mass (g) of the volume of the container (ml). Operate the machine for the time recommended by the manufacturer, otherwise for periods of 10 s, 20 s and 30 s.

22.2.2 *Coffee grinders*

Operate grinders on minimum and maximum setting using the manufacturer's recommended maximum quantity. In the absence of manufacturer's instructions, use the quantity which the machine will grind in 1 min.

22.2.3 Sieve the ground/milled coffee through ISO sieves of 1.4 mm and 0.355 mm mesh. Weigh the quantity retained by each sieve and express it as a percentage of the original mass.

A suitable sieve shaker is described in Clause B5 of Appendix B. Manufacturer's instructions regarding shaking are to be followed.

22.2.4 *Alternative procedure for Turkish type coffee (grinders/mills)*

Operate grinders on fine setting using the manufacturer's recommended maximum quantity. In the absence of manufacturer's instructions, use the quantity which the machine will grind in 1 min.

Operate mills on full load using the manufacturer's recommended maximum quantity.

Sieve the ground coffee for a maximum of 10 min using standard ISO sieve of 0.5 mm. A suitable sieve shaker is described in Clause B5 of Appendix B.

22.3 *Result*

Record the following:

- 1) Percentage of coffee grains retained by each size of sieve.
- 2) Percentage of coffee grains passed through the small sieve.
- 3) For coffee mills, the maximum mass, in grams, milled in one batch.
- 4) For coffee grinders, the rate of output, in grams per minute.

23. Cleaning time

No method of measurement at present.

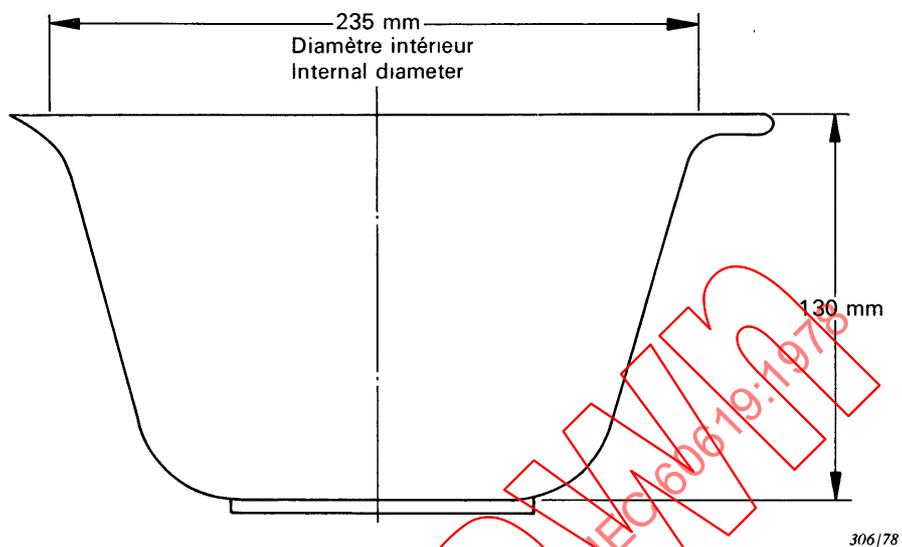


FIG. 1. — Bol à mélange normalisé «MÉPAL» 4 l.
Standard 4 l "MEPAL" mixing bowl.

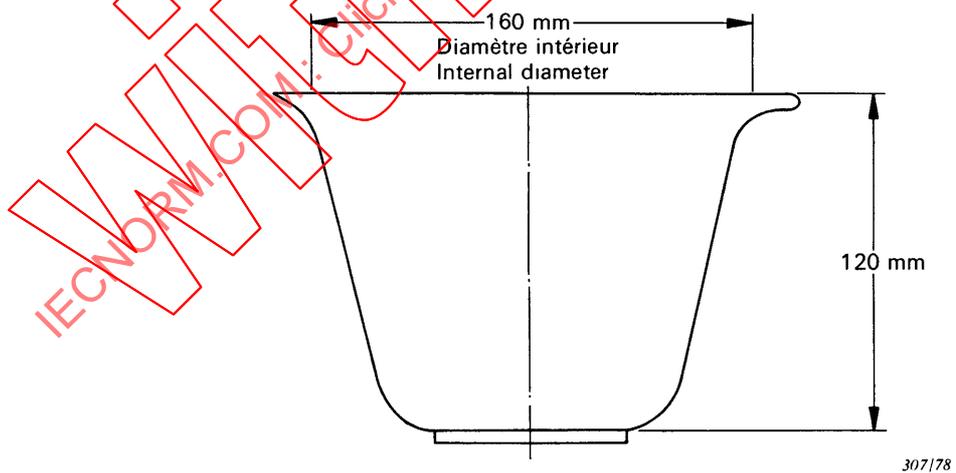


FIG. 2. — Bol à mélange normalisé «MÉPAL» 1,5 l.
Standard 1.5 l "MEPAL" mixing bowl.

Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

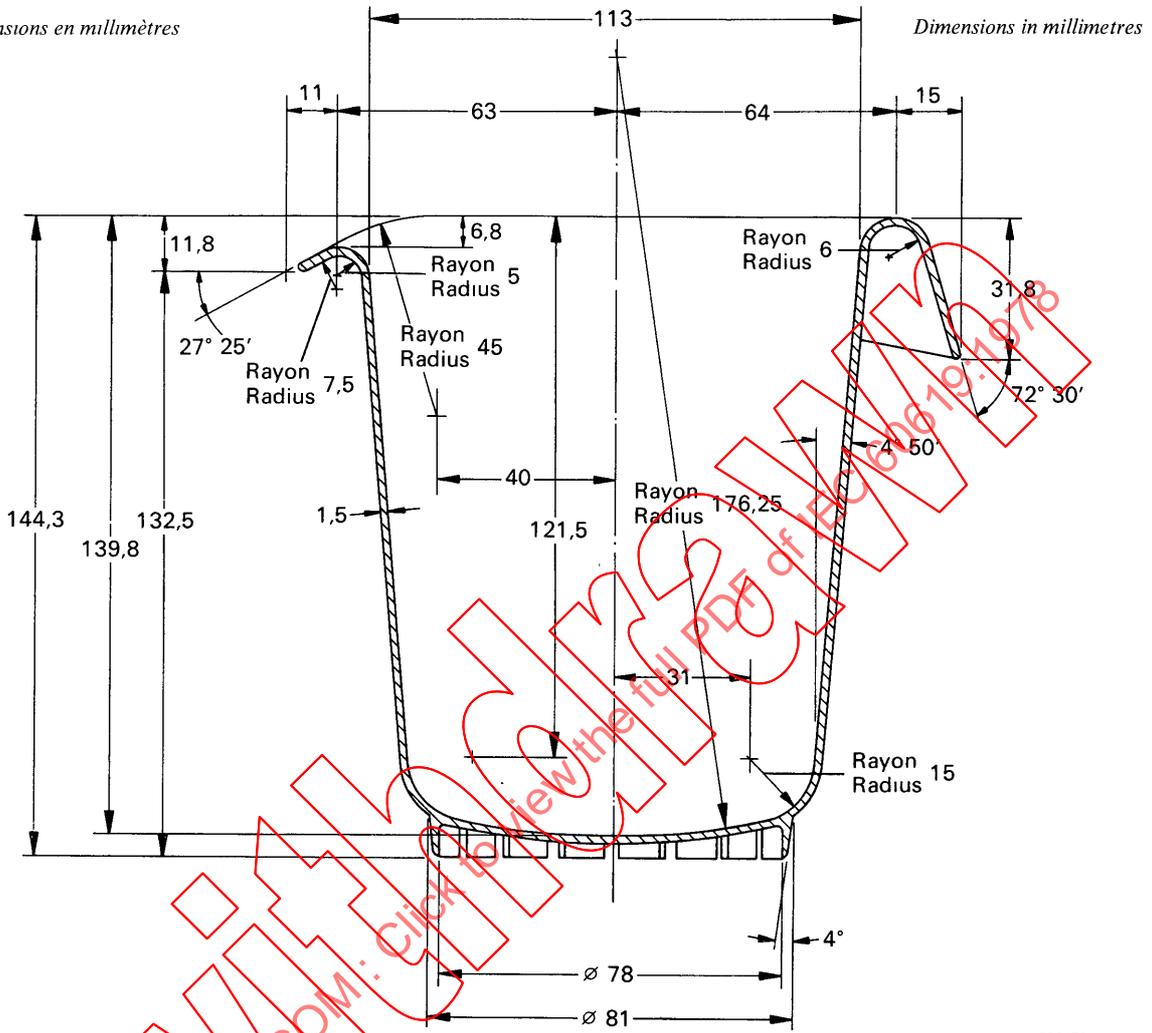


FIG. 3. — Bol à mélange normalisé 1 l à utiliser pour les mélangeurs à immersion.
Standard 1 l mixing bowl for use with immersion blenders.

308178

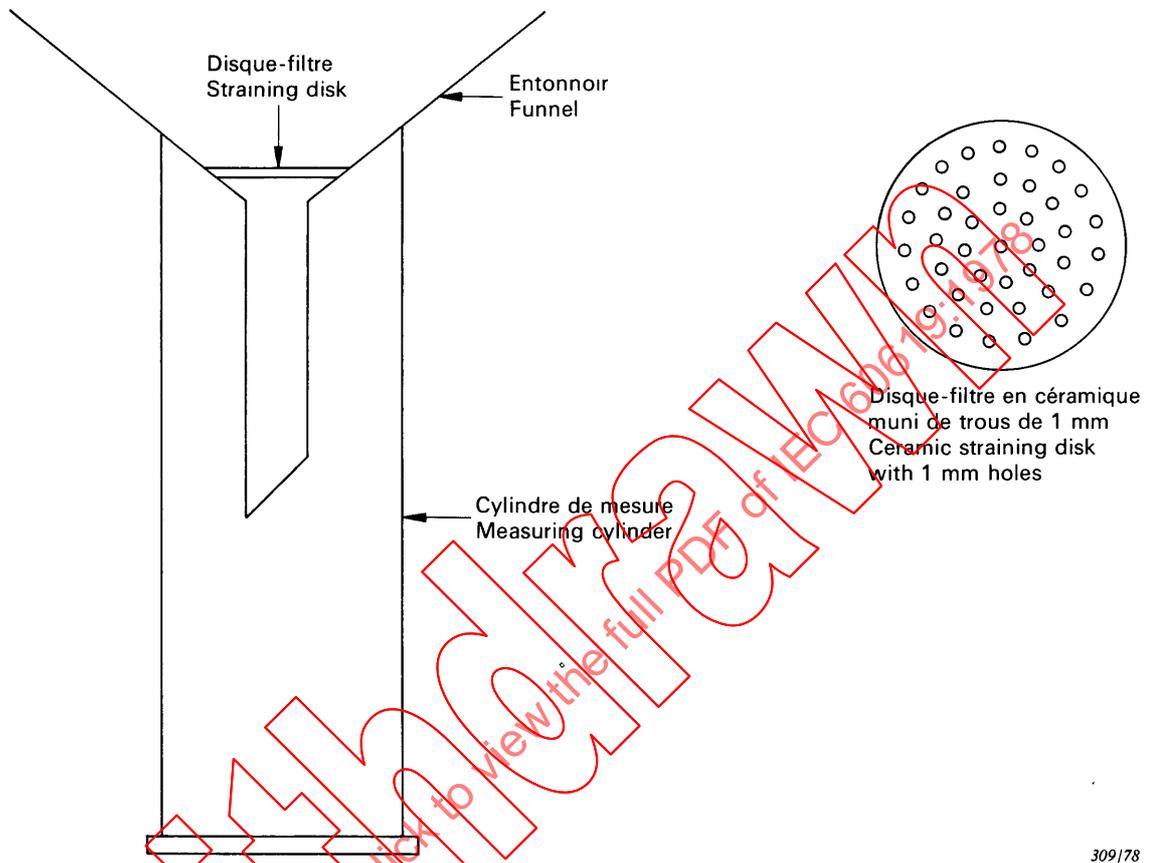
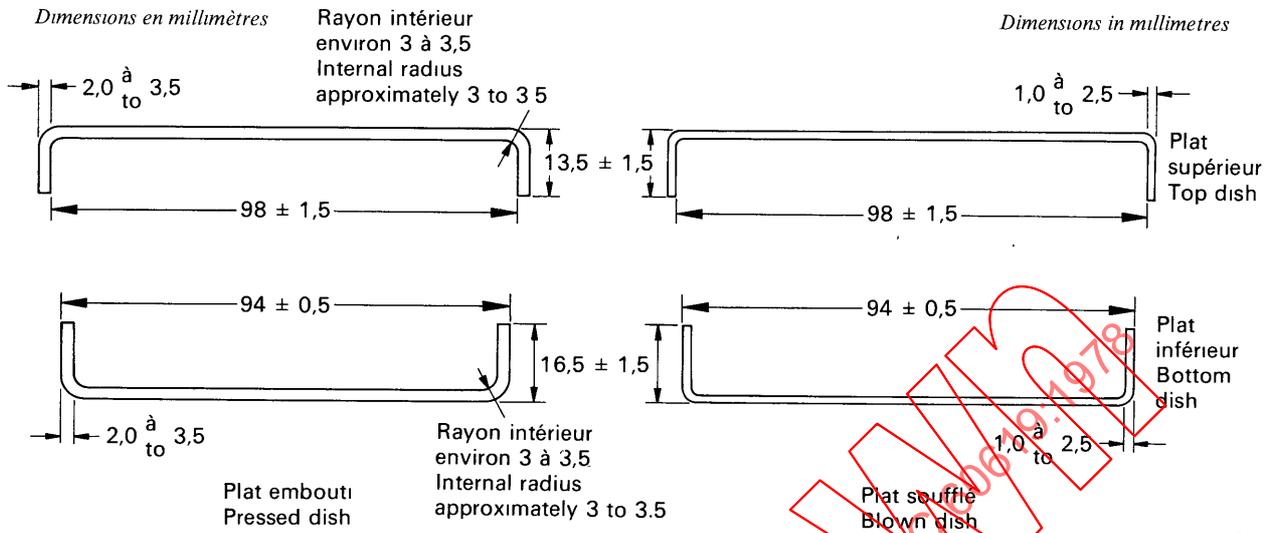


FIG. 4. — Disque-filtre et entonnoir.
Straining disk and funnel.



310/78

- 1) Le plat peut être pressé ou soufflé; en verre ou en tôle d'acier.
 - 2) Le plat doit être circulaire.
 - 3) Les bords des plats supérieur et inférieur doivent être rectifiés plats ou moulés parallèles à la base.
 - 4) Le plat supérieur doit s'adapter approximativement sur le plat inférieur sans basculer.
 - 5) La base des plats supérieur et inférieur doit être approximativement une surface plane. L'épaisseur de matière doit être aussi constante que possible afin que l'intérieur du plat supérieur et du plat inférieur soit approximativement une surface plane
- 1) The dish may be pressed or blown; glass or steel sheet.
 - 2) The dish shall be circular.
 - 3) Edges of top and bottom dishes shall be ground flat or moulded parallel with the base.
 - 4) The top dish shall fit loosely on the bottom dish without rocking.
 - 5) The base of both top and bottom dishes shall be approximately a plane surface. The material thickness shall be as uniform as possible so that the insides of both top and bottom dishes shall be approximately a plane surface.

FIG. 5. — Plat pour la mesure du volume spécifique.
Dish for measurement of specific volume.

ANNEXE A

MÉTHODE POUR LA SÉLECTION DES ŒUFS

A1. Généralités

Les œufs doivent avoir une masse brute de 54 g à 58 g et avoir été conservés pendant 4 jours dans un réfrigérateur à une température de 4°C à 8°C. Ils sont ensuite retirés et gardés pendant 3 h à une température ambiante de 23 ± 2°C. Les œufs sélectionnés doivent avoir 65 à 75 UH (Unité Haugh).

A2. Qualité de l'albumine de l'œuf

L'unité servant à évaluer la qualité de l'albumine de l'œuf est l'Unité Haugh (UH).

Plus un œuf est vieux et plus la hauteur du blanc diminue. Cela dépend tout d'abord des affiliations réelles des différentes espèces; il existe des variations dans chaque affiliation. Il est, par conséquent, nécessaire d'effectuer une sélection parmi un grand nombre d'œufs afin d'obtenir ceux dont la qualité du blanc varie peu.

Cela nécessite la mesure de la hauteur du blanc de l'œuf après que l'œuf intact aura été pesé. La hauteur de l'albumine (H) peut être obtenue en la mesurant avec une jauge micrométrique spéciale* telle qu'elle est montrée à la figure 7, page 49. L'Unité Haugh (UH) peut être calculée à l'aide de l'équation suivante :

$$UH = 100 \log_{10} H + 7,57 - 1,7 H^{0,37}$$

où :

W = masse en grammes
 H = hauteur en millimètres
 UH = Unités Haugh de qualité interne dont la valeur numérique est égale à la valeur de la qualité de l'œuf

Un diagramme permettant de trouver les Unités Haugh sans calcul est donné à la figure 6, page 48.

A3. Instructions pour l'utilisation du diagramme (voir figure 6)

Relever la masse qui correspond à la masse de l'œuf sur la ligne des W . Relever la hauteur qui correspond à la hauteur de l'albumine, en millimètres, sur la ligne des H . Relier ces deux points par une ligne droite et la prolonger jusqu'à son intersection avec la troisième ligne UH. Ce point donne la valeur de l'unité de qualité qui correspond à la masse donnée de l'œuf et à la hauteur d'albumine. Le tableau suivant donne les valeurs, pour un œuf de 56,7 g, où les différentes lignes pointillées de la figure 6 coupent les échelles verticales :

| | W | H | UH |
|------------------|------|------|-----|
| | (g) | (mm) | |
| Ligne supérieure | 56,7 | 10 | 100 |
| Ligne médiane | 56,7 | 5 | 70 |
| Ligne inférieure | 56,7 | 2,5 | 40 |

* Une jauge conçue par J. E. Baty & Co. Ltd, Burgess Hill, Sussex (Angleterre), convient (voir figure 7).

APPENDIX A

METHOD OF SELECTING EGGS

A1. General

The eggs should be of gross mass, 54 g to 58 g which have been kept in a refrigerator for 4 days at a temperature between 4°C and 8°C. The eggs are then removed and kept for 3 h in an ambient temperature of 23 ± 2 °C. The eggs selected should be from those with a Haugh Unit (HU) reading of 65 to 75.

A2. Egg-albumen quality

The unit for assessing the egg albumen quality is the Haugh Unit (HU).

As an egg ages the thick white height falls. It is initially related to the actual strains of different breeds and there are variations within the strain. It is therefore necessary to have a selection from a large number of eggs in order to obtain those with the minimum variation in egg white quality.

This involves measurement of the thick white height after the intact egg has been weighed. The albumen height (H) can then be found by measurement using a special micrometer gauge* as shown in Figure 7, page 49. The Haugh Unit (HU) can then be calculated from the following equation:

$$HU = 100 \log_{10} H + 7.57 - 1.7 W^{0.37}$$

where:

W = mass in grams

H = height in millimetres

HU = Haugh Units of interior quality whose numerical value equals the quality value of the egg

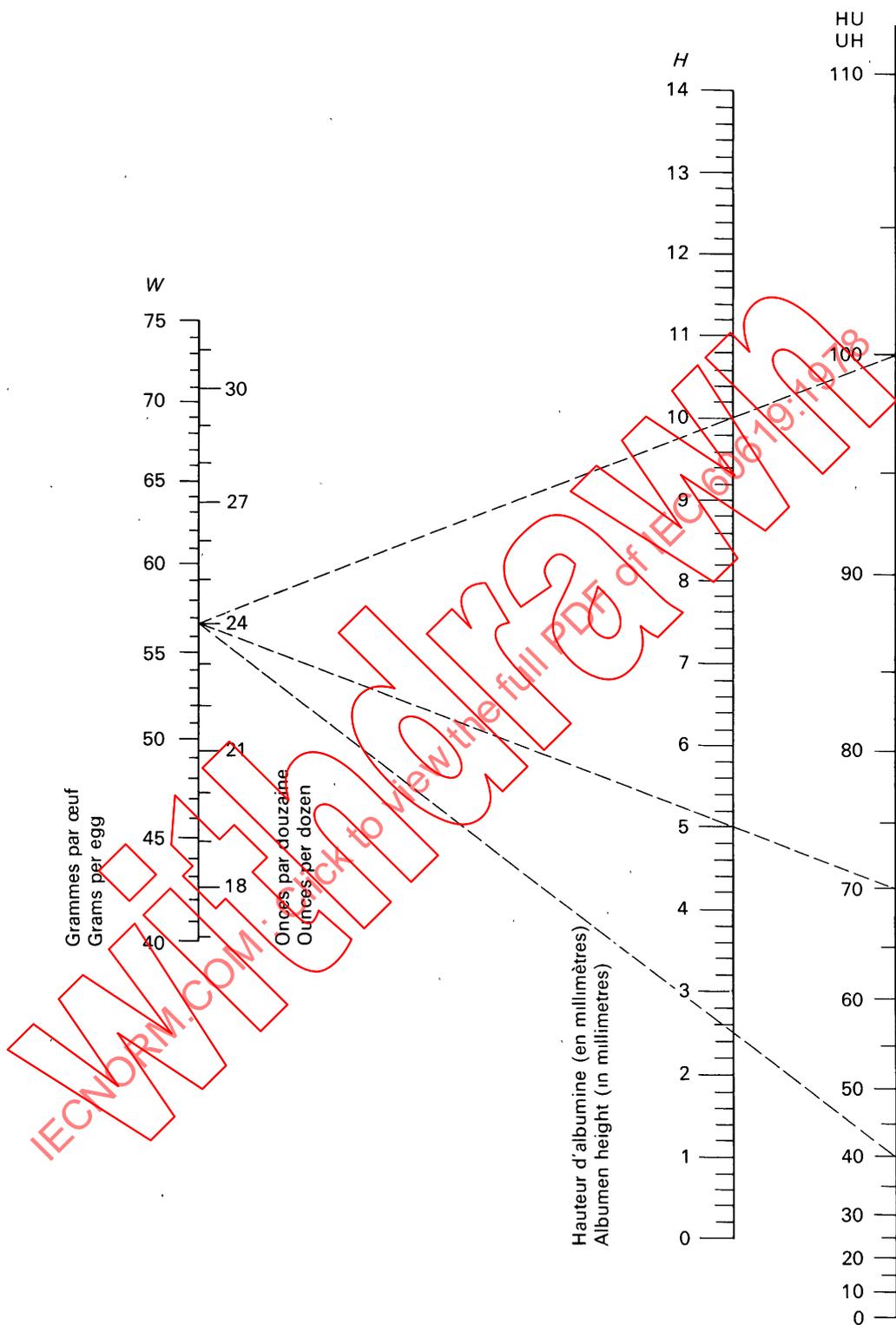
An alignment chart for finding Haugh Units without having to calculate them from the formula is given in Figure 6, page 48.

A3. Direction for using the chart (see Figure 6)

Find the mass on the W line that corresponds to the mass of the egg. Find the height on the H line that corresponds to the albumen height in millimetres. Place a straight edge so as to connect these two points together and extend so as to cut the third line HU. This point gives the value of the quality unit that corresponds to the given mass of the egg and albumen height. The following table gives the value for a 56.7 g egg where the different dotted lines shown in Figure 6 cut the vertical scales:

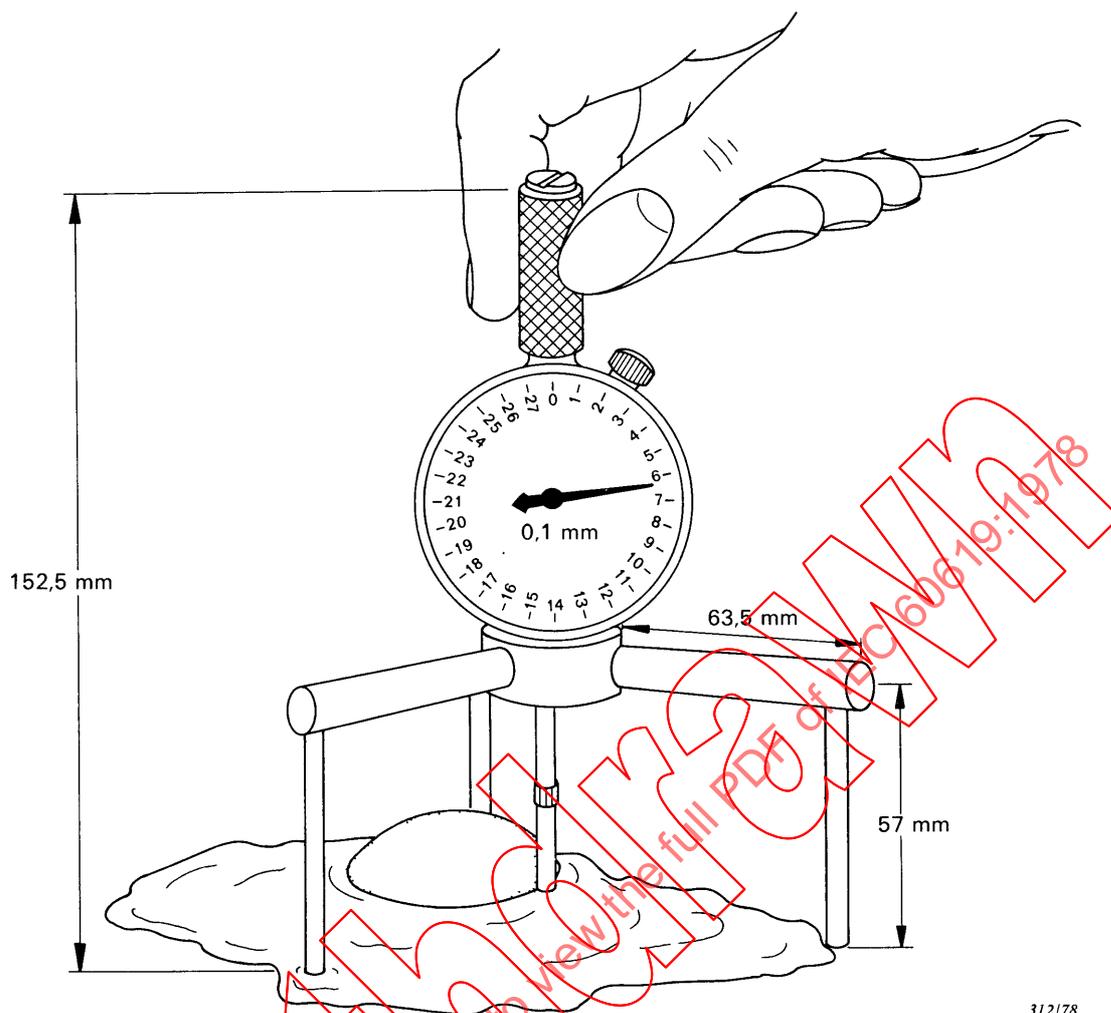
| | W | H | HU |
|-------------|------|------|-----|
| | (g) | (mm) | |
| Top line | 56.7 | 10 | 100 |
| Middle line | 56.7 | 5 | 70 |
| Bottom line | 56.7 | 2.5 | 40 |

* A gauge made by J. E. Baty & Co. Ltd., Burgess Hill, Sussex (England), is known to be suitable (see Figure 7).



311/78

FIG. 6. — Unités Haugh de qualité interne des œufs.
Haugh Units of interior egg quality.



312/78

Méthode d'utilisation

- 1) Vérifier la lecture du zéro en plaçant l'instrument sur une surface plate et en abaissant le « palpeur » jusqu'à ce que la pointe touche la surface. L'aiguille doit être au zéro. Sinon, desserrer l'étrier et tourner le cadran de façon que le repère zéro coïncide avec l'aiguille. Remonter la pointe jusqu'à fin de course.
- 2) Ouvrir l'œuf sur une assiette plate en verre d'une taille suffisante pour le contenir, placer l'instrument sur l'œuf et descendre la pointe jusqu'à ce qu'elle touche l'albumine. La hauteur est alors indiquée sur le cadran. Cette mesure est appliquée à la formule donnée à l'annexe A.

Method of use

- 1) Check the zero reading by placing the instrument on a flat surface and lowering the plunger until the point touches the surface. The pointer should be at zero. If not, slacken the clamp and turn the bezel so that the zero mark coincides with the pointer. Retract the point upwards to its full extent.
- 2) Open the egg on to a flat glass plate of sufficient size to contain it, place the instrument over the egg and lower the point until it just touches the albumen. The height is then indicated on the dial. This measurement is applied to the formula given in Appendix A.

FIG. 7. — Jauge pour la qualité des œufs.
Gauge for egg quality.