

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. Mélanges (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')
Australie
Belgique
Canada
Danemark
Israël
Italie

Japon
Pays-Bas
Royaume-Uni
Suède
Tchécoslovaquie
Turquie

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 broyeur*

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. Énumération 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 45, 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 $10 \pm 1^\circ\text{C}$.

7.2 Mode opératoire

La température ambiante et la température de tous les ustensiles doit être de $23 \pm 2^\circ\text{C}$. 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 500 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. Éclaboussement

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.