
Norme internationale



7535

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Agents de surface — Détergents pour le lavage de la vaisselle en machine — Principes directeurs pour des essais comparatifs d'évaluation de performance

Surface active agents — Detergents for domestic machine dishwashing — Guide for comparative testing of performance

Première édition — 1984-06-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7535:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26666382-b0dc-4ec6-a8b5-6973f7d495e2/iso-7535-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26666382-b0dc-4ec6-a8b5-6973f7d495e2/iso-7535-1984>

CDU 661.185 : 648.545 : 620.16

Réf. n° : ISO 7535-1984 (F)

Descripteurs : agent de surface, détergent, ustensile de cuisine, essai, essai comparatif, essai de lavage, détermination, caractéristique.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 7535 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 91, *Agents de surface*, et a été soumise aux comités membres en février 1983.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée:

ISO 7535:1984

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Allemagne, R.F.	Grèce	Royaume-Uni
Australie	Iran	Suisse
Autriche	Italie	Tchécoslovaquie
Belgique	Japon	URSS
Corée, Rép. de	Nigeria	USA
Égypte, Rép. arabe d'	Pologne	
Espagne	Portugal	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques:

Hongrie

Sommaire

	Page
0 Introduction	1
1 Objet	1
2 Domaine d'application	1
3 Références	1
4 Définitions	1
5 Généralités	2
6 Caractéristiques liées à la performance	2
7 Lot de vaisselle souillée	3
8 Opération de lavage	5
9 Méthodes d'appréciation des caractéristiques liées à la performance	7
10 Caractéristiques physiques	8
11 Compte rendu des résultats et leur interprétation	9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7535:1984
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26666382-b0dc-4ec6-a8b5-6972f7d495e2/iso-7535-1984>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7535:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26666382-b0dc-4ec6-a8b5-6973f7d495e2/iso-7535-1984>

Agents de surface — Détergents pour le lavage de la vaisselle en machine — Principes directeurs pour des essais comparatifs d'évaluation de performance

0 Introduction

Pour entreprendre des essais comparatifs d'évaluation de performance des détergents et des produits de rinçage utilisés dans plusieurs machines domestiques à laver la vaisselle, il est nécessaire de tenir compte de plusieurs paramètres, liés les uns aux autres ou apparemment indépendants. Les paramètres particuliers et l'attention qu'on y porte varieront d'une région et d'un pays à un autre, en fonction

- de la variété des souillures provenant des habitudes différentes de restauration;
- des matériaux utilisés pour la fabrication des ustensiles de cuisine, du service de table et des couverts;
- de la qualité de l'eau et des limitations dans le choix possible de machines à laver la vaisselle.

Reconnaissant l'importance et la valeur de l'information apportée aux consommateurs, grâce à un essai comparatif effectué à partir de méthodes d'essais semblables, la présente Norme internationale expose les critères à retenir pour la conception des essais et pour l'évaluation des résultats. L'un des premiers critères, qui concernent tous les consommateurs, est l'élimination effective d'une grande variété de souillures sur toutes sortes d'ustensiles ménagers souillés par les nourritures et les boissons, avec le moindre dommage possible causé aux ustensiles et à l'équipement. Un autre critère important est l'aspect des ustensiles nettoyés, tel que l'absence de traînées et de pellicules.

Bien que les effets toxicologiques et écologiques soient extrêmement importants pour ces produits ménagers d'utilisation courante, leur évaluation sort du cadre de la présente Norme internationale.

La présente Norme internationale montre comment établir de manière satisfaisante les méthodes d'essais comparatifs, en dépit des choix possibles entre les machines à laver la vaisselle.

1 Objet

La présente Norme internationale établit des principes directeurs pour entreprendre des essais comparatifs sur des produits de lavage de la vaisselle en machine solides ou liquides tout en

essayant de refléter réellement la performance des produits susceptibles d'être expérimentés par les consommateurs.

Elle énumère et définit les caractéristiques liées à la performance considérée; elle donne les détails des divers paramètres à considérer, rappelle leur signification et fournit une base sur laquelle des méthodes d'essais comparatifs réalistes peuvent être établies.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable à la fois aux détergents vendus pour le lavage ménager en machine à laver la vaisselle et aux produits de rinçage; ces derniers sont ajoutés selon le désir de l'utilisateur à la dernière eau de rinçage pour améliorer l'égouttage et, en conséquence, l'aspect, particulièrement dans certaines conditions, par exemple dans le cas d'une eau dure.

Le lavage ménager en machine à laver la vaisselle est sensé comprendre le lavage en machine de tous les ustensiles ménagers utilisés pour le stockage, la préparation et la cuisson de la nourriture, pour la restauration et pour la boisson.

Elle n'est pas applicable aux produits destinés au lavage industriel de la vaisselle.

3 Références

ISO 607, *Agents de surface et détergents — Méthodes de division d'un échantillon.*

ISO 862, *Agents de surface — Vocabulaire.*

4 Définitions

4.1 détergent pour le lavage de la vaisselle en machine: Dans le cas de machines à laver la vaisselle à usage ménager, détergent¹⁾ en poudre, granulé ou liquide, spécialement fabriqué.

1) Voir définition dans l'ISO 862.

4.2 produit de rinçage pour le lavage de la vaisselle en machine: Produit étudié pour améliorer l'effet de séchage et l'aspect de la vaisselle nettoyée à l'aide de machines à laver la vaisselle. Il peut être sous forme liquide (pour être ajouté au dernier rinçage) ou en morceau solide (pour être placé et laissé dans la machine à laver la vaisselle tout au long des lavages répétés).

5 Généralités

L'essai de performance doit être effectué sur les produits disponibles (ou étant importés) dans le pays concerné. L'opération de l'essai de lavage de la vaisselle en machine, ainsi que le choix des ustensiles et les autres paramètres, sont influencés par les habitudes de lavage du pays concerné et le type de machine à laver la vaisselle utilisé.

L'échantillonnage des produits solides et liquides doit être effectué selon les modes opératoires spécifiés dans l'ISO 607.

La présente Norme internationale couvre les principales préoccupations propres à l'évaluation des produits de lavage de la vaisselle en machine, à savoir:

- a) les caractéristiques liées à la performance (voir chapitre 6);
- b) les lots de vaisselle souillée nécessaires pour l'évaluation de ces caractéristiques (voir chapitre 7);
- c) l'opération de lavage (voir chapitre 8).

À propos des lots de vaisselle souillée et des opérations de lavage, il est énuméré un certain nombre de paramètres principaux et secondaires.

Les méthodes d'appréciation des caractéristiques liées à la performance, la manière dont les résultats doivent être consignés et interprétés et les données sur les caractéristiques physiques du produit, sont également développées.

6 Caractéristiques liées à la performance

6.1 Remarques générales

Avec une seule évaluation, l'on ne peut déterminer la performance globale d'un produit de lavage de la vaisselle en machine, c'est pourquoi une série d'évaluations est nécessaire pour juger les différents aspects de la performance globale et fournir un jugement qualitatif.

Ces aspects de la performance globale sont d'abord classés et ensuite la méthode d'estimation est détaillée dans le chapitre 9.

6.2 Classification des caractéristiques liées à la performance globale

La performance globale d'un produit de lavage peut être classée selon plusieurs critères distincts, dont l'importance relative

est influencée par le détergent et le produit de rinçage utilisé, plutôt que par le type de machine à laver la vaisselle. Les critères suivants peuvent jouer un rôle dans cette évaluation.

6.2.1 Aspect final de la vaisselle

Ce critère couvre l'élimination des souillures, la redéposition, l'élimination des taches et des résidus de cuisson séchés ou brûlés et l'absence de traînées ou de pellicules.

Les caractéristiques susmentionnées sont très difficiles à évaluer au cours d'un seul lavage, les différences étant habituellement trop variables pour permettre toute évaluation significative. Plusieurs essais répétés sont nécessaires pour avoir une idée claire des actions sur l'élimination des souillures, la redéposition, etc.

6.2.2 Efficacité du séchage

Ce critère est influencé par la marche de la machine, la température de l'eau, la composition et la forme des articles et leur emplacement dans la machine, et l'emploi de produits de rinçage. Les effets des produits de rinçage sur l'égouttage et, en conséquence, sur le séchage et l'aspect peuvent être comparés.

6.2.3 Résistance des articles à l'opération de lavage

Ce critère couvre les usures chimiques et mécaniques, tout en incluant les effets sur la couleur des décorations, le changement de teinte des métaux et les modifications des propriétés optiques des surfaces en verre.

Certaines caractéristiques, qui reflètent l'usure possible causée aux articles par les produits de lavage, nécessiteront un grand nombre d'essais de lavage. Bien que, par exemple, le changement de teinte de l'aluminium puisse être évalué après 5 à 10 lavages, l'atténuation de la teinte des décorations peut nécessiter jusqu'à plusieurs centaines de lavage; ce qui est une opération de longue haleine et un gros travail. Normalement, les souillures devraient être présentes, car elles peuvent influencer sur les caractéristiques relatives à l'usure. Il est cependant difficile d'introduire les souillures dans un essai et elles sont, de ce fait, en pratique fréquemment omises.

L'usure peut être causée par d'autres facteurs, tels que l'abrasion, ou les contraintes causées par les actions physiques de l'opération de lavage. Une distinction devrait donc être faite entre l'usure physique et chimique.

6.2.4 Action sur le matériel de lavage

Ce critère comprend l'interaction entre le produit et la machine à laver.

La corrosion de la machine à laver la vaisselle présente de l'importance pour le consommateur et des machines neuves ou des éléments neufs devraient être utilisés lorsque l'on souhaite évaluer les influences sur le matériel.

7 Lot de vaisselle souillée

7.1 Remarques générales

Dans les essais, il est préférable d'utiliser de la vaisselle normalement souillée provenant des familles ou des cantines. Les lots de vaisselles souillées, identiques en quantité et en composition, doivent être employés pour chaque essai répété et, étant donné la grande variété des articles et des souillures, de nombreux essais répétés pour chaque article sont nécessaires pour obtenir des résultats statistiquement significatifs. Bien qu'un temps court de stockage d'ustensiles souillés devrait être admis comme normal, il ne devrait pas être supérieur à une partie de la journée. De plus, la nature de la souillure et les conditions de stockage seront les paramètres les plus importants.

La souillure provenant d'un usage normal peut être simulée dans un laboratoire par une application contrôlée sur la vaisselle de nourritures qui sont courantes dans le pays. Si des souillures artificielles sont utilisées, les conditions dans lesquelles la souillure est appliquée sur l'article et l'interaction entre la souillure et l'article ont un effet sur les résultats de l'essai et, de ce fait, ces conditions devraient être normalisées. Une difficulté particulière peut être rencontrée pour la simulation du « brûlé » lors de la cuisson.

Le tableau en 7.4 énumère les paramètres qui devraient être contrôlés lors de la préparation et de l'utilisation des articles souillés. Ce tableau peut également être utilisé comme guide pour la préparation de lots comparables de vaisselle artificiellement souillée lorsque des articles naturellement souillés ne sont pas disponibles.

7.2 Évaluation après un seul et plusieurs lavages

Les évaluations après un seul lavage peuvent être réalisées sur des articles qui ont été auparavant utilisés, mais à condition qu'ils aient été rigoureusement nettoyés avant réemploi et à condition que la surface ou le fini ait été non endommagé. La technique du lavage unique par définition, ne montrera pas les effets additifs du produit. Également elle n'indiquera pas nécessairement la vraie performance relative des produits.

Pour évaluer les effets additifs, tels que changement de teinte des métaux, la fixation des taches (par exemple café, thé), l'action sur les vernis, etc., il sera nécessaire d'utiliser une technique de lavages répétés, grâce à quoi les articles étant soumis à l'essai sont souillés, lavés, rangés, et ensuite le cycle est répété un certain nombre de fois. Dans ce cas, statistiquement, chaque séquence de lavages répétés correspond à un seul essai. Ainsi, cette technique est longue et coûteuse. Par ailleurs, elle se trouve être la méthode la plus proche de la pratique expérimentale du consommateur.

7.3 Articles non souillés

Des articles non souillés peuvent être utilisés pour estimer les aspects de la redéposition des souillures ou de l'usure. Dans ce but, des lavages répétés en présence de lots souillés sont nécessaires. Il devrait être noté que la redéposition des souillures dépend normalement et beaucoup plus de la machine elle-même que du détergent utilisé.

[ISO 7535:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26666382-b0dc-4ec6-a8b5-6973f7d495e2/iso-7535-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26666382-b0dc-4ec6-a8b5-6973f7d495e2/iso-7535-1984>

7.4 Lot de vaisselle souillée — Paramètres

Paramètre principal	Paramètre secondaire	Conditions essentielles pour l'essai	Commentaires
Souillures	Type et composition	Les éléments de nourriture et de préparation de plats utilisés pour la souillure doivent correspondre à ceux qui sont habituellement rencontrés dans le pays ou la région où les produits sont destinés à être utilisés. Par exemple : corps gras, protéines, hydrates de carbone, résidus solides de nourriture et acide tannique du thé, du café et du vin ; rouge à lèvres, taches de fruits et nourritures brûlées ou cuites, etc.	Plusieurs souillures séparées peuvent être appliquées sur le même support, mais elles devraient être appliquées en des endroits distincts.
	État physique	Utiliser des souillures solides, liquides et en pâte. Pour la reproductibilité de la comparaison, il est recommandé que les composants de la souillure soient identiques et définis, si possible, par leurs propriétés physiques et chimiques.	Théoriquement, les souillures doivent être stables ou être uniformément appliquées ou avoir au moins le même âge avant le lavage pour obtenir une comparaison valable.
Support (vaisselle, couverts et ustensiles de cuisine)	Type de vaisselle et matériau de fabrication	Prévoir une variété de différents supports. Utiliser les types d'ustensiles de cuisine, de service de table et de couverts les plus largement rencontrés dans les pays et fabriqués avec les matériaux habituellement les plus utilisés ; par exemple : porcelaine, verre, céramique, métal, plastique, PTFE, etc. ; mais les matériaux mous et/ou poreux (bois, grès) ne doivent pas être utilisés pour l'évaluation.	Il est essentiel que la surface de l'article utilisé ne soit pas modifiée au cours des lavages successifs durant une série d'essais ; en particulier, tout grattage et toute autre modification de la surface devraient être évités.
	Nature de la surface	Les lots de vaisselle pour essais comparatifs doivent être comparables dans la mesure où la nature de la surface est concernée : poreuse (grès), non poreuse (porcelaine, faïence) ; hydrophyle (bois), hydrophobe (plastique).	Pour cette raison, les plats poreux ne sont pas utilisés pour ce type d'essai ; l'utilisation de support en bois n'est pas recommandée.
Préparation de la vaisselle souillée	Quantité de souillures	La quantité de souillures appliquée sur chaque article doit correspondre réellement aux articles naturellement souillés et être soigneusement mesurée.	Si des articles artificiellement souillés doivent être stockés durant un certain temps avant l'essai, contrôler la durée du stockage et maintenir constantes les conditions de stockage, par exemple : température et humidité relative.
	Application de la souillure sur le support	Appliquer les souillures uniformément et reproductiblement sur la vaisselle propre. Lorsque les souillures sont appliquées fondues (par exemple certaines graisses de cuisson), la température à laquelle la souillure est appliquée sur la vaisselle et celle à laquelle la souillure se solidifie doivent être contrôlées.	En pratique, c'est l'un des paramètres les plus importants.

8 Opération de lavage

8.1 Remarques générales

L'opération de lavage doit correspondre aux pratiques courantes rencontrées dans les pays où les produits sont essayés. L'expérimentation sera conduite avec le type ou les types de machine les plus courants dans le pays.

Lorsque, pour des raisons pratiques, plusieurs machines sont utilisées simultanément, il convient de vérifier leur fonctionnement précis au cours des différentes opérations prévues avant et pendant l'essai. Une différence entre les machines du même modèle (par exemple: volume, capacité de chauffage, etc.) peut fausser complètement la comparaison du produit. Il est nécessaire d'effectuer les expérimentations statistiquement au hasard avec les machines disponibles.

La manière de charger la machine est extrêmement importante. Les jets d'eau sont déviés par la vaisselle et des variations de performance peuvent être observées, à moins que la manière de charger la machine ne soit strictement contrôlée.

Le chargement devrait se faire selon les indications des fabricants de machines. Un plan de chargement peut être obtenu à partir des manuels d'utilisation, mais, en outre, des photographies détaillées sont utiles pour aider les techniciens de laboratoire qui doivent faire le chargement.

Dans l'opération de lavage, deux produits sont souvent utilisés: détergents et produits de rinçage. Les détergents devraient être comparés avec ou sans produits de rinçage selon les habitudes du pays. Les produits de rinçage ne devraient pas être utilisés sans détergent.

Les paramètres réglant les conditions de lavage peuvent se diviser en plusieurs catégories:

- a) paramètres, qui sont généralement imposés par la machine à laver (volume d'eau, agitation, vitesse de chauffage, température finale);
- b) paramètres, qui sont laissés au choix de l'utilisateur (choix du programme, dose de détergent, lot souillé, importance et type du lot de vaisselle);

c) paramètres, qui sont dus à des conditions extérieures (dureté de l'eau, température de l'eau introduite, pression de l'eau);

d) paramètres, qui surviennent après le lavage lui-même, au cours d'opérations complémentaires (séchage).

Ces paramètres, par ailleurs détaillés en 8.3, ne sont pas nécessairement indépendants. Généralement, les indications à propos du produit de lavage donneront la relation entre l'utilisation du produit, la dureté de l'eau et le lot souillé. Un produit devrait être essayé avec l'ensemble des conditions prévues dans les recommandations portées sur l'étiquette.

8.2 Effets à long terme

Pour une comparaison des effets à long terme, tels que l'usure causée à la verrerie et aux métaux, les mêmes opérations de lavage que pour les évaluations de performance seront utilisées.

Pour obtenir des résultats significatifs, un nombre suffisant d'échantillons identiques du même lot devrait être utilisé pour s'assurer d'obtenir un écart-type peu élevé. L'expérience a montré qu'un minimum de 7 unités de chaque article du même lot sont nécessaires.

Lorsque les lavages répétés sont effectués, les articles doivent être séchés entre les lavages dans la machine. Il est nécessaire de prendre soin que les articles soient refroidis à la température ambiante avant le début du cycle suivant. Comme cela a déjà été noté en 6.2, un nombre important de lavages peut être nécessaire avant que les modifications deviennent suffisamment visibles pour une comparaison évidente.

Du fait que certaines usures peuvent être causées par des effets mécaniques ou physiques provenant de l'opération de lavage elle-même, l'adjonction d'un essai à blanc avec de l'eau, c'est-à-dire sans détergent, est utile comme repère de référence dans l'observation des effets chimiques lors de l'évaluation d'effets d'usure à long terme.