

---

# NORME INTERNATIONALE 787/XX

---

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

---

## Méthodes générales d'essais des pigments – Vingtième partie

*General methods of test for pigments – Part XX*

Première édition – 1975-03-15

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 787-20:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2ea8d7c5-94ff-44f5-b4f8-d2dbc04f45bd/iso-787-20-1975>

---

CDU 667.622 : 620.1

Réf. N° : ISO 787/XX-1975 (F)

**Descripteurs** : peinture, pigment, essai, dispersion, essai d'écrasement.

Prix basé sur 5 pages

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 787/XX (précédemment ISO/DIS 2893) a été établie par le Comité Technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, et soumise aux Comités Membres en septembre 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Irlande	Royaume-Uni
Allemagne	Israël	Suède
Brésil	Italie	Suisse
Canada	Nouvelle-Zélande	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	Thaïlande
Espagne	Pologne	Turquie
France	Portugal	U.R.S.S.
Inde	Roumanie	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

La présente Norme Internationale a pour objet d'établir une série de méthodes générales d'essais des pigments, applicables à tous ou à la plupart des pigments particuliers pour lesquels des spécifications pourraient être nécessaires. Dans ce cas, il devra être fait référence à la méthode générale dans la spécification du pigment, avec, dans une note, toutes les modifications de détail qui pourraient être nécessaires en raison des propriétés spéciales du pigment considéré.

Le Comité ISO/TC 35 a décidé que toutes les méthodes générales soient publiées, comme parties d'une Norme Internationale unique, de façon à souligner le rapport de chacune avec l'ensemble de la série.

Le Comité a également décidé que lorsque deux modes opératoires ou plus étaient largement utilisés pour déterminer la même caractéristique d'un pigment ou une caractéristique semblable, il n'y aurait aucune objection à inclure dans la série ISO plus d'un de ces modes opératoires. Dans ce cas, cependant, il serait essentiel de fixer clairement dans une spécification quelle méthode doit être utilisée, et dans le procès-verbal d'essai, quelle méthode a été utilisée.

#### ISO 787-20:1975

Les parties de la série déjà publiées sont les suivantes :

Première partie : Comparaison de la couleur

Deuxième partie : Détermination des matières volatiles à 105 °C

Troisième partie : Détermination des matières solubles dans l'eau (méthode par extraction à chaud)

Quatrième partie : Détermination de l'acidité ou de l'alcalinité de l'extrait aqueux

Cinquième partie : Détermination de la prise d'huile

Sixième partie : Détermination du refus sur tamis (méthode à l'huile)

Septième partie : Détermination du refus sur tamis (méthode à l'eau)

Huitième partie : Détermination des matières solubles dans l'eau (méthode par extraction à froid)

Neuvième partie : Détermination du pH d'une suspension aqueuse

Dixième partie : Détermination de la densité par rapport à l'eau à 4 °C

Onzième partie : Détermination du volume massique apparent après tassement

Douzième partie : Comparaison de la teinte des pigments blancs en poudre (méthode du cône creux)

Treizième partie : Détermination des sulfates, chlorures et nitrates solubles dans l'eau

Quatorzième partie : Détermination de la résistivité de l'extrait aqueux

Quinzième partie : Comparaison de la résistance des pigments colorés de types semblables à la lumière d'une source de lumière spécifiée

Seizième partie : Comparaison du pouvoir colorant relatif (ou valeur de coloration équivalente) et de la couleur dégradée dans une standolie d'huile de lin en utilisant une broyeuse automatique

Dix-septième partie : Comparaison du pouvoir éclaircissant des pigments blancs

Dix-huitième partie : Détermination du refus sur tamis par une méthode mécanique avec liquide d'entraînement

Dix-neuvième partie : Détermination des nitrates solubles dans l'eau (méthode à l'acide salicylique)

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 787-20:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2ea8d7c5-94ff-44f5-b4f8-d2dbc04f45bd/iso-787-20-1975>

# Méthodes générales d'essais des pigments —

## Vingtième partie : Comparaison de la facilité de dispersion (Méthode par mouvements oscillatoires)

### 0 INTRODUCTION

Le présent document est une partie de l'ISO 787, *Méthodes générales d'essais des pigments*.

### 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La vingtième partie de la présente Norme Internationale spécifie une méthode générale d'essai pour comparer la facilité de dispersion de deux pigments semblables dans un liant spécifié. Le résultat est exprimé par le temps d'agitation nécessaire pour obtenir une finesse de broyage fixée dans un appareil spécifié.

Cette méthode est très probablement susceptible d'indiquer les résultats comparatifs qui peuvent être obtenus lorsque les pigments à comparer sont broyés dans une solution de résine dans certains types de broyeurs, par exemple dans un broyeur à billes.

NOTE — Chaque fois que cette méthode générale est applicable pour un pigment donné, il devra simplement y être fait référence dans la Norme Internationale relative à ce pigment et toutes les modifications de détail qui peuvent être nécessaires, en raison des propriétés spéciales du pigment considéré, devront être mentionnées dans une note. Ce n'est que dans le cas où cette méthode générale ne serait pas applicable à un pigment particulier, qu'il deviendrait nécessaire de spécifier une méthode particulière pour la comparaison de la facilité de dispersion.

### 2 RÉFÉRENCES

ISO 842, *Matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*.

ISO 1250, *Solvants d'origine minérale pour peintures — White spirits et hydrocarbures analogues*.

ISO 1524, *Peintures et vernis — Détermination de la finesse de broyage*.

### 3 PRINCIPE

Broyage simultané, dans des conditions déterminées, de prises d'essai de l'échantillon pour essai et de l'échantillon agréé, au moyen d'un broyeur pour peinture particulier. Mesurage, à des intervalles de temps déterminés, au cours de l'opération de dispersion, du degré de dispersion des deux prises d'essai au moyen d'une jauge de broyage. Construction des courbes représentatives de ces résultats; le temps nécessaire à l'obtention, pour chaque pigment, d'une finesse de broyage donnée est une indication de la facilité de dispersion relative de ces pigments.

L'évolution de la dispersion est influencée par un certain nombre de facteurs et, pour une méthode de référence, les

facteurs suivants ont été normalisés, étant entendu que d'autres liants ou d'autres conditions d'essai peuvent être utilisés pour des contrôles en laboratoire ou après accord entre les parties intéressées :

- 1) capacité et dimensions du récipient;
- 2) nature et volume du matériau de broyage;
- 3) volume de la pâte broyée, c'est-à-dire pigment plus liant de dispersion;
- 4) nature du liant de dispersion;
- 5) durée du broyage.

Chacun de ces facteurs peut être modifié dans des cas précis, après accord entre les parties intéressées. Le facteur restant important est la concentration en pigment de la pâte broyée, qui doit être choisie en fonction du liant du pigment (celle-ci n'est pas nécessairement proportionnelle à l'absorption d'huile). Tous les pigments peuvent être placés dans l'un des quatre groupes suivants :

- a) pigments nécessitant peu de liant — concentration moyenne de broyage 60 % en masse de pigment;
- b) pigments nécessitant une quantité moyenne de liant — concentration moyenne de broyage 40 % en masse de pigment;
- c) pigments nécessitant une grande quantité de liant — concentration moyenne de broyage 20 % en masse de pigment;
- d) pigments nécessitant une très grande quantité de liant (par exemple, noir de carbone) — concentration moyenne de broyage 10 % en masse de pigment.

NOTE — En général, les pigments inorganiques appartiennent au groupe a) ou b), les pigments organiques au groupe c) et le noir de carbone au groupe d).

En raison de l'influence de la concentration du pigment dans la pâte broyée sur la vitesse de broyage, il est recommandé d'effectuer trois broyages simultanés avec différentes concentrations de pigment, à moins que les conditions convenables pour le pigment considéré ne soient déjà connues.

Le volume total de la pâte broyée, c'est-à-dire du pigment et du liant doit être constant et le tableau donne les quantités des deux composants pour des pigments de densités relatives différentes et pour des concentrations de broyage différentes.

TABLEAU – Masses de pigment et de liant pour des concentrations de broyage fixées

Choisir la colonne verticale correspondant le plus près possible à la densité relative du pigment utilisé. Choisir ensuite dans cette colonne les valeurs situées dans les lignes horizontales correspondant à la concentration du broyage considérée comme la plus adaptée.

Concentration de broyage, % (m/m)	Masse <sup>1)</sup> g	Densité relative du pigment							
		1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
4	pigment	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	liant	24,3	24,4	24,6	24,7	24,7	24,8	24,8	24,9
6	pigment	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	liant	24,0	24,2	24,4	24,5	24,6	24,7	24,7	24,8
8	pigment	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	liant	23,7	23,9	24,1	24,3	24,4	24,6	24,6	24,7
10	pigment	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	liant	23,3	23,6	23,9	24,1	24,3	24,4	24,5	24,6
12	pigment	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	liant	22,9	23,3	23,7	23,9	24,1	24,3	24,5	24,5
15	pigment	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
	liant	22,4	22,8	23,3	23,6	23,8	24,1	24,3	24,4
20	pigment	5,4	5,5	5,7	5,8	5,9	5,9	6,0	6,0
	liant	21,5	22,0	22,7	23,1	23,4	23,8	24,0	24,2
25	pigment	6,8	7,0	7,3	7,5	7,6	7,8	7,9	8,0
	liant	20,5	21,1	22,0	22,5	22,9	23,4	23,7	24,0
30	pigment	8,4	8,7	9,1	9,4	9,6	9,8	10,0	10,1
	liant	19,5	20,3	21,3	21,9	22,4	23,0	23,4	23,6
40	pigment	11,6	12,2	13,1	13,7	14,1	14,7	15,0	15,3
	liant	17,4	18,3	19,6	20,5	21,1	22,0	22,5	23,0
50	pigment	15,1	16,2	17,7	18,8	19,6	20,7	21,5	22,0
	liant	15,1	16,2	17,7	18,8	19,6	20,7	21,5	22,0
60	pigment	18,9	20,6	23,2	25,1	26,6	28,7	30,1	31,1
	liant	12,6	13,7	15,5	16,8	17,7	19,1	20,1	20,7
70	pigment	23,1	25,6	29,8	33,0	35,6	39,5	42,2	44,2
	liant	9,9	11,0	12,8	14,2	15,3	16,9	18,1	18,9

1) Si on l'estime plus pratique, la solution de résine peut être mesurée par le volume plutôt que par la masse, la densité relative étant connue avec précision.

#### 4 RÉACTIFS

**4.1 Résine alkyde** (voir note), solution à 75 % (m/m) dans un solvant du type A, conformément à ISO 1250. La solution doit être filtrée avant son utilisation.

NOTE – La résine alkyde doit avoir les caractéristiques suivantes :

Résine alkyde à base de pentaérythritol, allongée à l'huile de lin, contenant approximativement 68 % (m/m) d'acide gras et 20 % (m/m) d'anhydride phtalique et ayant, en tant que solution à 75 % (m/m) dans un solvant minéral, une viscosité de 6 à 8 N·s/m<sup>2</sup> (60 à 80 P) à 20 °C.

**4.2 Résine alkyde**, solution à 20 % (m/m) dans un solvant minéral, fraîchement préparée en mélangeant 20 parties de

la solution à 75 % de résine (4.1) avec 55 parties en masse du même solvant minéral, et filtrée avant son utilisation.

#### 5 APPAREILLAGE

**5.1 Broyeur pour peinture**, dans lequel les bouteilles en verre sont soumises à 680 à 690 mouvements alternatifs par minute sur une distance de 16 mm et à un mouvement d'oscillation suivant un angle de 30°.

NOTE – La machine «Red Devil» convient pour cet essai et est fabriquée par : Red Devil Tools Inc., 2400 Vauxhall Road, Union (New Jersey) 07083, U.S.A.

**5.2 Bouteilles en verre**, d'environ 125 ml de capacité, dimensions extérieures d'environ 70 mm de hauteur et 60 mm de diamètre, avec capuchon fileté. Le carton à l'intérieur des bouchons doit être recouvert de polyéthylène, ou, s'il n'est pas ainsi recouvert, utiliser des doublures de feuilles en une matière plastique convenable d'environ 0,01 mm d'épaisseur pour séparer les produits du couvercle.

**5.3 Support**, pouvant contenir six bouteilles en verre. L'axe des bouteilles doit se trouver à 70 mm de l'axe BC du support (voir la figure).

NOTE — La géométrie du support est importante et des informations sont données en annexe et à la figure.

**5.4 Billes en verre**, de 3 mm de diamètre. Plusieurs qualités, différentes par leur densité relative, conviennent, et il est important que la même qualité soit utilisée dans toutes les bouteilles pour un essai.

NOTE — Les billes en verre doivent avoir été préalablement utilisées avant d'effectuer les essais.

**5.5 Spatule** 

**5.6 Jauge de broyage**, avec raclette, ayant une échelle de 0 à 50  $\mu\text{m}$ .

## 6 ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillon de pigment utilisé pour l'essai doit être prélevé conformément aux spécifications de l'ISO 842.

## 7 MODE OPÉRATOIRE

**7.1** Peser 100 g de billes en verre (5.4) dans une bouteille (5.2). Les billes en verre ne doivent pas remplir plus de la moitié de la capacité totale de la bouteille. Peser les quantités fixées dans le tableau de la solution de résine à 20 % (4.2) et de l'échantillon de référence du pigment. Ajouter d'abord la solution de résine dans la bouteille et remuer la bouteille pour mouiller les billes en verre avec la solution de résine avant d'ajouter le pigment. Ajouter le pigment et agiter soigneusement les produits de la bouteille avec la spatule pour mouiller le pigment. Nettoyer la spatule en la passant à plat sur le goulot de la bouteille et visser le capuchon (voir 5.2).

Préparer deux autres bouteilles comme ci-dessus en utilisant les quantités de pigment et de la solution de résine à 20 %, données dans le tableau pour les concentrations de broyage immédiatement au-dessus et immédiatement au-dessous de celle utilisée pour la première bouteille. Ces trois bouteilles contiendront donc des quantités de pigment et de solution de résine correspondant à trois concentrations contiguës dans le tableau, celle du milieu étant considérée comme la plus adaptée.

**7.2** Recommencer la préparation de trois autres bouteilles en utilisant les mêmes quantités de pigment et de

solution de résine, mais en utilisant, dans ce cas, l'échantillon du pigment à essayer.

NOTE — Si l'on connaît déjà les conditions d'essai convenables du pigment, il suffit d'effectuer la comparaison à une concentration de broyage connue pour être satisfaisante.

**7.3** Placer les bouteilles dans le support (5.3), fixer ce dernier dans le broyeur (5.1) de manière que l'axe du support soit dans l'axe de l'arbre de transmission de la machine, et le faire fonctionner durant 5 min. Enlever une petite partie représentative de la dispersion de pigment de l'une des bouteilles, la mesurer deux fois dans la jauge de broyage (5.6) de 0 à 50  $\mu\text{m}$  par la méthode spécifiée dans l'ISO 1524, noter la moyenne des résultats, et replacer la doublure et le capuchon sur la bouteille. Essayer la dispersion de pigment de chacune des bouteilles de la même façon et, après les avoir replacées dans le support et dans le broyeur, faire fonctionner l'appareil durant encore 5 min en répétant le mesurage de la finesse de broyage après chaque période de 5 min, jusqu'à ce qu'une lecture de moins de 5  $\mu\text{m}$  soit obtenue. (Il est peu probable qu'un temps de broyage total de plus de 30 min soit nécessaire.)

NOTE — Une lecture peu précise de moins de 5  $\mu\text{m}$  doit être prise égale à 3  $\mu\text{m}$ , pour ce temps de broyage.

**7.4** Stabiliser la pâte broyée en ajoutant successivement 2 ml, 4 ml et 8 ml de la solution à 75 % de résine alkyde (4.1), en agitant à la main durant 0,5 min après chaque addition, et replacer ensuite le capuchon. Traiter tour à tour les produits de chaque bouteille de cette façon. Mesurer ensuite la finesse de broyage de la dispersion de pigment de chaque bouteille, dans le même ordre que celui dans lequel la stabilisation a été effectuée, et noter les résultats.

NOTE — Une diminution de la finesse, c'est-à-dire une augmentation de la lecture de la finesse de broyage, indique qu'un choc colloïdal, c'est-à-dire la formation rapide d'agglomérats de pigment, s'est produit; la concentration utilisée pour ce broyage doit être notée comme inacceptable. Lorsque cette information est connue pour un pigment, il n'est pas nécessaire d'effectuer l'examen complet avec trois concentrations de broyage adjacentes. L'essai peut ainsi être réduit à la concentration de broyage la plus forte qui ne produit pas de choc colloïdal.

## 8 EXPRESSION DES RÉSULTATS

Relever les valeurs de la finesse de broyage, en micromètres, en fonction du temps de broyage, en minutes, mais ne pas tenir compte des résultats de toute pâte broyée qui indique un « choc colloïdal ». Joindre les points adjacents par des lignes droites.

Lire, pour chaque pâte broyée, le temps de broyage nécessaire pour atteindre les valeurs de la finesse de broyage de 10  $\mu\text{m}$  et de 5  $\mu\text{m}$ .

NOTE — Par accord entre les parties intéressées, les temps nécessaires pour atteindre des valeurs autres que 10  $\mu\text{m}$  et 5  $\mu\text{m}$  peuvent être utilisés.

Comparer ces temps pour des pâtes broyées semblables (c'est-à-dire que la concentration en pigment est la même pour l'échantillon à essayer et pour l'échantillon de référence), et prendre ces temps comme indication de la facilité relative de dispersion de cet échantillon à des finesses de 10  $\mu\text{m}$  et de 5  $\mu\text{m}$ .

## 9 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) une référence à la présente Norme Internationale ou à une norme nationale équivalente;
- b) type et identification du pigment à essayer et du pigment de référence;
- c) la concentration de broyage utilisée;
- d) les courbes donnant les temps de broyage, en minutes, en fonction des lectures de la finesse de broyage, à la fois pour l'échantillon essayé et pour l'échantillon de référence, et le résultat de l'essai;
- e) toute dérogation, par accord ou autrement, du mode opératoire décrit précédemment;
- f) date de l'essai.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

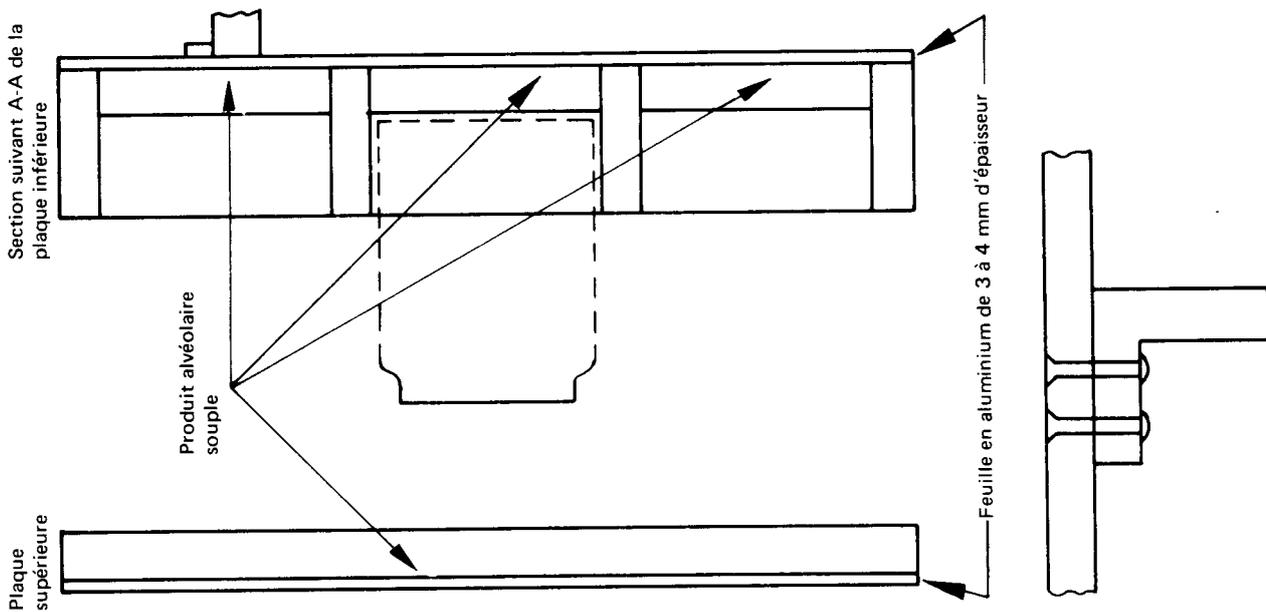
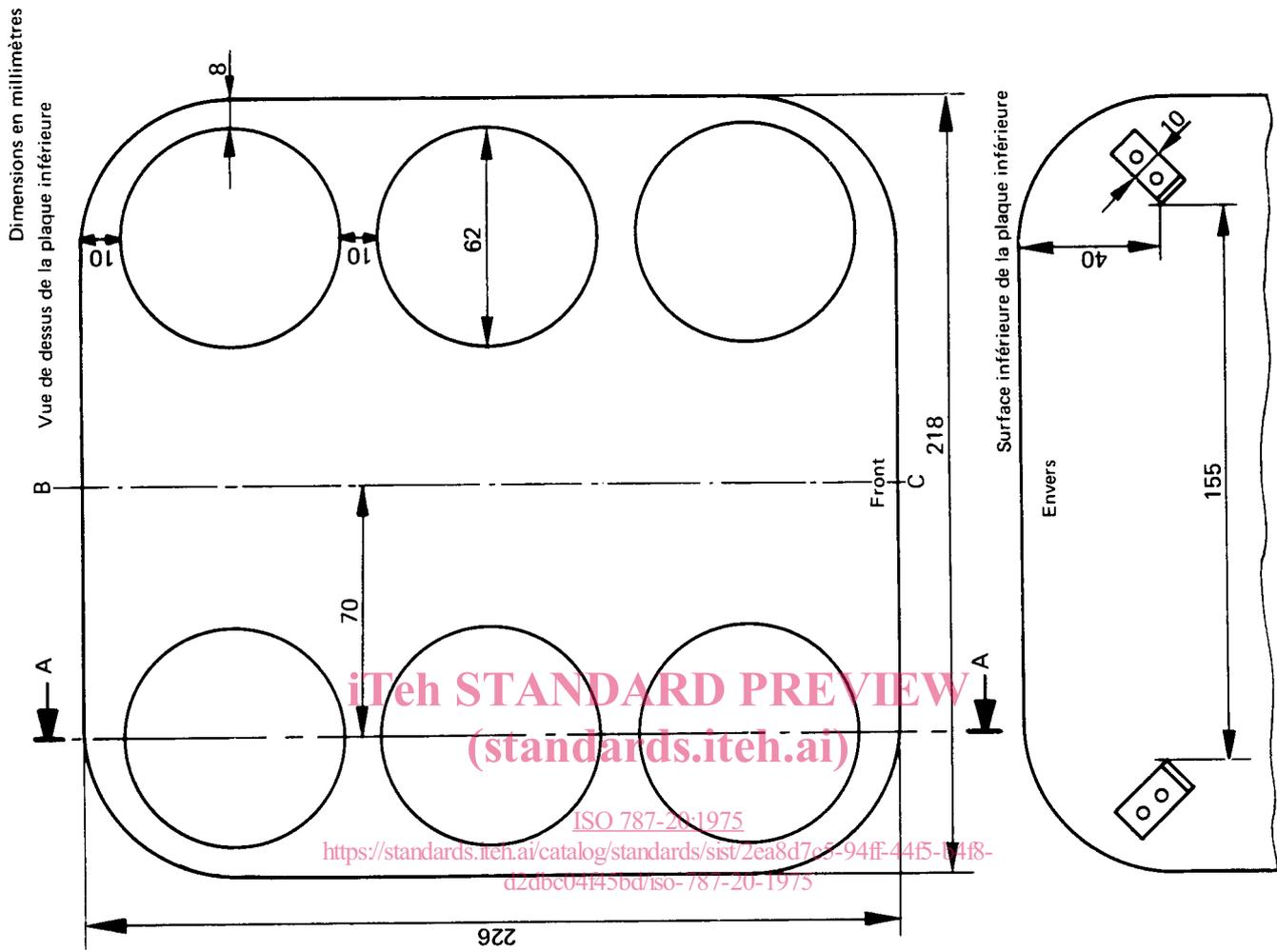
ISO 787-20:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2ea8d7c5-94ff-44f5-b4f8-d2dbc04f45bd/iso-787-20-1975>

## ANNEXE

### DESCRIPTION DU SUPPORT DE BOUTEILLES

Le support décrit ici a été étudié de manière, non seulement à fixer un certain nombre de bouteilles ou de récipients de broyage dans la machine Red Devil, mais aussi pour les placer de manière reproductible par rapport à l'axe du mouvement de l'appareil. Le support est composé de deux plaques en aluminium séparées. La plaque supérieure a une couche de 10 mm d'épaisseur d'un produit alvéolaire souple collée sur la face inférieure pour agir comme un coussin pour le dessus des bouteilles lorsque la plaque est posée sur les bouteilles; à la plaque inférieure est collée une couche de 50 mm d'épaisseur d'un produit alvéolaire rigide dans laquelle six trous sont découpés pour placer les bouteilles. La position et la dimension de ces trous sont indiquées sur le dessin. Le fond de chaque trou a une couche de 10 mm d'épaisseur d'un produit alvéolaire souple pour servir de coussin au fond des bouteilles. Deux chevilles ou pattes de fixation sont attachées à la surface inférieure de la plaque inférieure et elles s'adaptent sur l'envers de la plaque de fixation inférieure de l'appareil lui-même; celles-ci sont placées suivant un angle d'environ 45° par rapport aux côtés de la plaque inférieure, les positions étant indiquées sur la figure, et sur l'envers du support, c'est pour cela qu'il est commode de marquer le petit côté opposé par «Front». Le support avec les bouteilles est placé horizontalement sur la plaque de fixation inférieure de l'appareil pour que les pattes de fixation se trouvent derrière et que la ligne du centre du support soit alignée avec l'arbre de transmission de l'appareil. Placer la plaque supérieure sur le dessus des bouteilles et serrer le système de fixation pour maintenir fermement le montage dans l'appareil.



Détail d'une patte de fixation (agrandi)

FIGURE — Support de bouteilles