



AGENCE DES NORMES ET DE LA QUALITE®
STANDARDS AND QUALITY AGENCY®

www.anor.cm

PROJET DE NORME CAMEROUNAISE

PNC 6465 : 2024, ISO 9073-13 :2023 - SCT 31.1

2024

NON-TISSES — METHODES D'ESSAI — PARTIE 13 : TEMPS DE TRANSPERCEMENT SUCCESSIFS DES LIQUIDES (URINE ARTIFICIELLE)

ICS N° 59.080.30

PROJET DE NORME CAMEROUNAISE

ENQUETE PUBLIQUE N° : 16

Durée de l'enquête Du 24/04/2024 Au 22/06 /2024

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées.

Edition et diffusion par l'Agence des Normes et de la Qualité

B.P.: 14966 Yaoundé – CAMEROUN – Tél: 699 791 787/Fax.: (237) 222 22 64 96

E-mail : enquetepublique@anor.cm – www.anor.cm/enquetes-publiques

ANOR®

NORME INTERNATIONALE

ISO 9073-13

Deuxième édition
2023-06

Nontissés — Méthodes d'essai —

Partie 13:

Temps de transpercement successifs des liquides (urine artificielle)

Nonwovens — Test methods —

Part 13: Repeated liquid strike-through time (simulated urine)



Numéro de référence
ISO 9073-13:2023(F)

© ISO 2023



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire		Page
Avant-propos		iv
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions	2
4	Principe	2
5	Réactifs et matériel	2
6	Appareillage	3
7	Conditionnement	5
8	Échantillonnage	5
	8.1 Généralités	5
	8.2 Taille du lot	5
	8.3 Échantillonnage	5
9	Vérification de l'étalonnage des instruments	6
10	Mode opératoire	7
11	Expression des résultats	8
12	Fidélité	8
13	Rapport d'essai	8
Annexe A (informative) Fidélité		10
Annexe B (informative) Figures détaillées du dispositif de transpercement		11
Bibliographie		13

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 38 *Textiles*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 248, *Textiles et produits textiles*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette seconde édition annule et remplace la première édition (ISO 9073-13:2006), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- le titre a été modifié, «Textiles — Méthodes d'essai pour nontissés — Partie 13: Temps de transperçement successifs des liquides» est devenu «Nontissé — Méthodes d'essai — Partie 13: Temps de transperçement successifs des liquides (urine artificielle)»;
- les détails relatifs au papier buvard en [5.1](#) (auparavant 4.1) et [10.3](#) (auparavant [6.1](#)) ont été modifiés;
- l'[Article 10](#) (auparavant [Article 6](#), mode opératoire) a été modifié;
- les éléments du rapport d'essai et l'ajout de l'identification du papier buvard (quantité et fabricant) ont été mis à jour;
- les données de fidélité de l'[Annexe A](#) ont été mises à jour.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 9073 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Nontissés — Méthodes d'essai —

Partie 13:

Temps de transpercement successifs des liquides (urine artificielle)

AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ — Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur du présent document d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques d'hygiène et de sécurité appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires. Il est attendu que la personne qui effectue cet essai ait été entièrement formée à tous les aspects du présent mode opératoire.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode d'essai permettant de déterminer le temps de transpercement (TT) de trois quantités de liquide (urine artificielle) appliquées successivement à la surface d'une éprouvette d'essai prélevée dans une enveloppe de couche-culotte en nontissé.

La présente méthode d'essai est destinée à être utilisée dans le cadre de contrôles qualité et pour comparer le TT de différentes enveloppes de couche-culotte en nontissé. Elle ne simule pas les conditions d'utilisation des produits finis.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 186, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne*

ISO 2859-1, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 3951-1, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures — Partie 1: Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés d'après un niveau de qualité acceptable (NQA) pour un contrôle lot par lot pour une caractéristique qualité unique et un NQA unique*

ISO 9092, *Nontissés — Vocabulaire*

ISO 11224, *Textiles — Formation et liage du voile dans les nontissés — Vocabulaire*

NWSP 010.1, *Three Standard Test Methods for Nonwoven Absorption.*

NWSP 005.0, *Nonwoven sampling.*

NWSP 070.7, *Repeated Liquid Strike-Through Time (Simulated Urine).*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 9092, l'ISO 11224 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 échantillon

produit ou partie d'un produit prélevé(e) à partir d'un lot de production à des fins d'essais, identifiable et avec suivi depuis son origine

3.2 urine artificielle

liquide d'essai, composé d'une solution de chlorure de sodium à 9 g/l dans de l'eau déminéralisée, avec une tension superficielle de (70 ± 2) mN/m

3.3 éprouvette d'essai

partie spécifique de l'échantillon identifié sur laquelle un essai est effectué, de nombreuses éprouvettes d'essai provenant du même échantillon, mais de différents emplacements

3.4 temps de transpercement TT

temps que met un volume connu de liquide pour s'écouler à travers un nontissé placé au-dessus d'un bloc absorbant sec normalisé et en contact direct avec lui

4 Principe

Trois doses d'urine artificielle sont déversées successivement à un débit spécifié et dans des conditions définies sur une éprouvette d'essai de nontissé placée sur un bloc absorbant de référence. Le temps mis par chacune des doses de liquide pour pénétrer le nontissé est mesuré électroniquement, par détection conductimétrique. Le bloc absorbant n'est pas changé entre chacune des applications et reste donc humide.

5 Réactifs et matériel

Sauf spécification contraire, utiliser des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau déminéralisée.

5.1 Bloc absorbant (papier buvard), composé de 7 couches de papier buvard (100 mm x 100 mm) avec la face lisse vers le haut.

Le papier buvard doit satisfaire aux spécifications suivantes:

- a) la masse surfacique du papier est de (139 ± 11) g/m²;
- b) la capacité d'absorption de liquide du papier utilisé, déterminée conformément à NWSP 010.1, est de 480 % au minimum;
- c) le premier temps de transpercement moyen est inférieur ou égal à 2 s, en utilisant le mode opératoire d'essai NWSP 070.7, mais sans éprouvette d'essai.

NOTE Des informations concernant une source potentielle de papier buvard approprié peuvent être obtenues auprès des associations industrielles de nontissés. Voir les Références [2] et [3].

5.2 Urine artificielle, composée d'une solution de 9 g de chlorure de sodium par litre d'eau (5.3), ayant une tension superficielle de (70 ± 2) mN/m à (23 ± 2) °C. Il convient de vérifier la valeur de la tension superficielle avant chaque série d'essais, car elle peut varier durant le stockage.

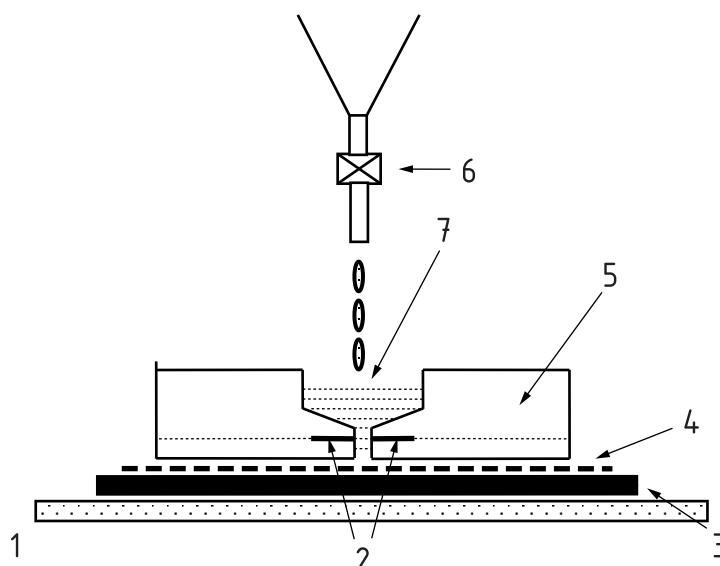
5.3 Eau de qualité 3, conformément à l'ISO 3696.

6 Appareillage

6.1 Burette, d'une capacité de 50 ml, avec statif, ou pipette de 5 ml.

6.2 Appareil d'essai de transpercement (voir Figure 1), conçu de manière à libérer une aliquote normalisée d'urine artificielle dans une cavité. À travers une ouverture (en forme d'étoile) dans le fond du puits qui repose sur l'éprouvette, le liquide s'écoule à travers l'éprouvette dans un bloc absorbant. La présence et la disparition du liquide d'essai dans le puits sont détectées de manière conductimétrique. Le temps nécessaire au liquide pour s'écouler du puits est déterminé par un chronomètre électronique raccordé au conductimètre.

NOTE Des informations plus détaillées portant sur un exemple d'appareillage sont disponibles à l'Annexe B, à la Figure B.1 et à la Figure B.2.



Légende

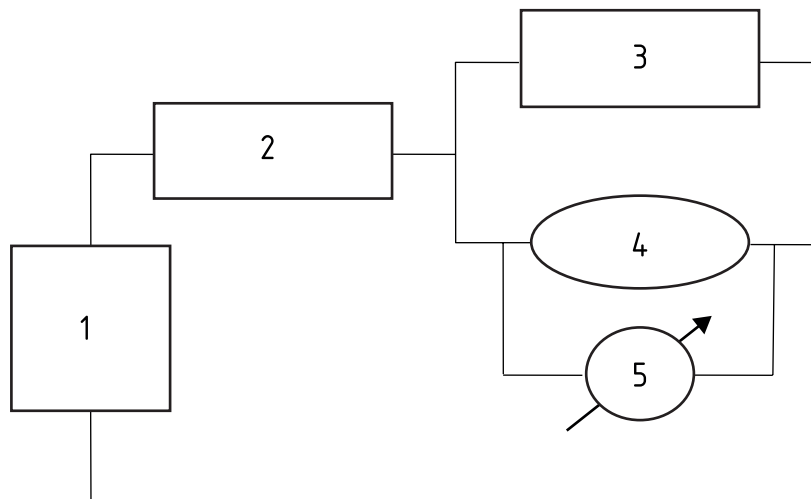
- 1 socle
- 2 électrodes
- 3 absorbant
- 4 nontissé
- 5 plaque d'électrode
- 6 soupape
- 7 solution saline

Figure 1 — Appareil d'essai de transpercement

L'instrument comprend les parties suivantes:

- a) un entonnoir, équipé d'une soupape de sortie magnétique, capable de décharger 25 ml de solution saline en $(3,50 \pm 0,25)$ s;

- b) un support pour l'entonnoir pour que la position de l'entonnoir puisse être réglée verticalement. La distance entre la sortie de l'entonnoir et le socle doit être réglable de 4,5 cm à au moins 15 cm;
- c) détecteur de conductivité électronique, pouvant détecter une solution saline avec un temps de réponse de 0,05 s. Il convient de raccorder le détecteur aux électrodes de la plaque de transpercement [6.2 f](#)). Il convient que le principe du câblage électrique soit conforme à la [Figure 2](#):



Légende

- 1 générateur de tension: 1 V, 300 Hz
- 2 résistance de programmation 100 kΩ
- 3 résistance 25 kΩ
- 4 cellule de transpercement
- 5 voltmètre

Figure 2 — Câblage électrique

- d) en général, une valeur seuil est définie pour V. En dessous de la valeur seuil, la cellule est dite «conductrice» ce qui correspond à la présence de liquide. Au-dessus du seuil, la cellule est dite «non conductrice», c'est-à-dire qu'il n'y a pas de liquide. Une valeur seuil de 0,150 V s'est avérée satisfaisante;
- e) les équivalents sont autorisés. Pour réussir, la tension appliquée doit alterner à une fréquence d'environ 300 Hz, l'intensité de la cellule doit être d'environ 10 μA et la chute de tension sur l'ensemble de la cellule de transpercement doit être suffisamment forte lorsqu'elle passe d'un état «conducteur» à un état «non conducteur», de sorte que la disparition du fluide de la cellule puisse être détectée avec une précision de 0,05 s;
- f) plaque d'électrodes (voir [Figures B.1](#) et [B.2](#)), constituée d'une feuille d'acrylique transparent de 25 mm d'épaisseur, d'une masse totale de (500 ± 5) g, pourvue d'électrodes résistant à la corrosion à fil de platine ou d'acier inoxydable de 1,6 mm de diamètre;
- g) les électrodes doivent être positionnées comme représenté aux [Figures B.1](#) et [B.2](#);
- h) la surface de la plaque, celle de l'électrode et la cavité en forme d'étoile doivent être propres et exempts de tout dépôt et de toute matière particulaire. Les nettoyer régulièrement en utilisant, par exemple, un produit lustrant modérément abrasif et un chiffon sec, et/ou de l'eau chaude;
- i) la chute de tension sur l'ensemble de l'électrode doit être de $(0,20 \pm 0,01)$ V lorsque le compartiment d'électrode est vide et inférieure à 0,140 V lorsque le compartiment est rempli d'une solution saline à 0,9 %;

- j) socle, constitué d'une feuille d'acrylique transparent mesurant environ 125 mm x 125 mm de côté et environ 5 mm d'épaisseur;
- k) chronomètre électronique pour la mesure du TT, avec une précision de 0,01 s. Le chronomètre est raccordé au détecteur de conductivité [voir 6.2 c)] de sorte qu'à la fermeture/à l'ouverture du contact entre les électrodes sous l'action du liquide conducteur, le chronomètre entre en fonctionnement/ s'arrête.

6.3 L'orifice d'étalonnage (voir l'exemple à la [Figure B.3](#)) donne un temps spécifié pour le passage de 10 ml de solution saline. Le temps exact doit être fourni avec l'orifice avec une précision de 0,01 s; une valeur attendue est de $(2,0 \pm 0,2)$ s. Cela permet de vérifier le bon fonctionnement de l'équipement d'essai.

L'orifice doit être étanche (par exemple avec un joint torique) sur la plaque d'électrode.

NOTE Un instrument approprié est fourni sous le nom de «Lister AC »¹⁾.

6.4 Chronomètre, capable de mesurer 60 min avec une précision de 1 s.

NOTE Selon le modèle, un chronomètre peut être incorporé au Lister.

7 Conditionnement

Amener les échantillons à un état d'équilibre en matière d'humidité dans l'atmosphère normale d'essai des nontissés conformément à l'ISO 139.

NOTE Bien que le conditionnement pendant une durée déterminée ne puisse pas être accepté en cas de litige, il peut suffire, lors des essais de routine, d'exposer le matériau à l'atmosphère normale d'essai des textiles pendant une durée raisonnable avant l'essai des éprouvettes, c'est-à-dire 4 heures.

8 Échantillonnage

8.1 Généralités

Procéder à l'échantillonnage conformément à l'ISO 186. S'assurer que les zones dans lesquelles sont prélevés les échantillons ne présentent pas de défauts visibles et ne sont pas plissées.

8.2 Taille du lot

Il convient d'établir un lot sur la base d'une rupture logique du processus ou selon les prescriptions d'un règlement ou d'exigences de traçabilité. Trois éprouvettes d'essai doivent être prévues pour le présent essai.

Les éprouvettes d'essai doivent être sélectionnées conformément à NWSP 005.0, le cas échéant.

8.3 Échantillonnage

Si cela est indiqué dans les spécifications du client, prélever un échantillon aléatoire comme indiqué. En l'absence d'exigences spécifiques, l'ISO 2859-1 ou l'ISO 3951-1 doit être utilisée. Il ne s'agit pas, par défaut, de plans d'échantillonnage valides. Un accord entre l'acheteur et le fournisseur exige de prendre en compte la stabilité du processus, le risque du producteur, le risque du client, le niveau de qualité acceptable ainsi que les coûts.

1) Lister AC est le nom commercial d'un produit fourni par Lenzing Instruments GmbH & Co. KG, Technologiepark 4, A-4851 Gampern, Autriche. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats. Cette société peut également fournir l'orifice d'étalonnage.

En général, si la caractéristique de l'essai peut être considérée comme normalement répartie, les modes opératoires d'échantillonnage pour le contrôle par mesures nécessiteront moins d'échantillons. Cependant, de petits échantillons peuvent ne pas refléter la distribution normale et le pourcentage estimé de défauts peut donc être sur ou sous-estimé. Dans ce cas, ainsi que pour les données d'attributs, il convient d'utiliser les modes opératoires d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.

En l'absence d'exigence relative à la taille d'échantillonnage, les [Tableaux 1](#) et [2](#) peuvent être utilisés. Des règles de modification sont requises pour maintenir la protection du NQA.

Tableau 1 — Attributs (1.0 NQA, niveau d'inspection générale II)

Nombre d'unités incluse dans le lot	Nombre d'unités qui constituent l'échantillon de lot
1 à 150	13
151 à 280	32
281 à 500	50
501 à 1 200	80

Tableau 2 — Variables (méthode «s», niveau d'inspection générale II)

Nombre d'unités incluse dans le lot	Nombre d'unités qui constituent l'échantillon de lot
1 à 15	3
16 à 25	4
26 à 50	6
51 à 90	9
91 à 150	13
151 à 280	18
281 à 500	25
501 à 1 200	35

NOTE Une spécification adéquate ou un autre accord entre l'acheteur et le fournisseur exige de tenir compte de la variabilité entre les rouleaux d'étoffe de nontissés et entre les échantillons prélevés dans un rouleau de matériau afin de fournir un plan d'échantillonnage avec le risque significatif du producteur, le risque pour le client, le niveau de qualité acceptable et le niveau de qualité limite.

9 Vérification de l'étalonnage des instruments

Cette vérification doit être effectuée régulièrement pour vérifier le bon fonctionnement de l'instrument. La fréquence de contrôle réelle peut être obtenue à partir d'un graphique de contrôle, car elle dépend du type de produits soumis à essai et de la probabilité de contamination de la plaque d'électrode.

Elle doit, par ailleurs, être effectuée:

- 1) pour les nouvelles plaques d'électrodes;
- 2) lorsque l'instrument n'a pas été utilisé pendant plusieurs jours;
- 3) après le nettoyage de la plaque d'électrode.

Le contrôle vise à fournir à l'opérateur une vérification indépendante de l'exactitude de l'instrument en cas de résultats d'essai inattendus ou suspects.

- a) Placer la plaque d'électrode au-dessus de l'orifice d'étalonnage comme indiqué à la [Figure B.4](#) de l'[Annexe B](#). Placer ensuite l'ensemble dans un récipient approprié, par exemple une boîte de Petri, de sorte que le liquide puisse s'écouler librement depuis le fond de l'orifice.

- b) S'assurer que le chronomètre électronique et le détecteur de conductivité sont sous tension et que la plaque d'électrode est connectée au détecteur.
- c) Placer l'entonnoir de sorte que le tube de sortie se trouve à 45 mm au-dessus du sommet de la plaque à orifices et au-dessus du milieu de la cavité de l'électrode.
- d) À l'aide d'une pipette, introduire 10 ml d'urine artificielle dans l'entonnoir, la vanne de décharge étant fermée.
- e) Relâcher le liquide en ouvrant la vanne. Le liquide d'essai passe dans la cavité de l'électrode puis à travers l'orifice. Le chronomètre démarre électroniquement dès que l'urine artificielle ferme le contact entre les électrodes.

Lorsque la totalité du liquide d'essai a traversé l'orifice, le chronomètre s'arrête.

- f) Répéter les étapes c) à e) deux fois supplémentaires pour le conditionnement de l'équipement.
- g) Répéter les étapes c) à e) dix fois. À chaque fois, enregistrer le temps nécessaire à l'aliquote de 10 ml pour passer à travers l'orifice, comme indiqué par le chronomètre électronique, avec une précision de 0,05 s.
- h) Calculer le temps moyen et l'écart-type relatif.
- i) Vérifier si le résultat moyen correspond à la valeur de référence fournie avec l'orifice.
Si le résultat moyen se situe dans un intervalle de $\pm 7 \%$ de la valeur spécifiée, l'instrument fonctionne correctement.
- j) Après la série d'essais, rincer l'orifice avec de l'eau chaude (max. 60 °C).

10 Mode opératoire

10.1 Ajuster la hauteur de l'entonnoir de manière que son extrémité verseuse se situe à une hauteur de (45 ± 1) mm au-dessus de la partie supérieure du socle de l'instrument.

10.2 Découper une éprouvette d'essai du nontissé de dimensions 125 mm × 125 mm.

10.3 Préparer le bloc absorbant (voir [5.1](#)). Empiler les couches de papier les unes sur les autres, avec une face lisse vers le haut.

10.4 Placer l'éprouvette d'essai de nontissé sur le dessus du bloc absorbant qui est posé sur le socle de l'instrument. Disposer le nontissé de manière que le sens d'écoulement du liquide pendant l'essai corresponde à l'utilisation prévue, par exemple pour les produits d'hygiène personnelle, le côté du nontissé destiné à être en contact avec la peau de l'utilisateur doit être orienté vers le haut.

10.5 Placer la plaque de transpercement au-dessus du nontissé en faisant coïncider à peu près le centre de la plaque avec le centre de l'éprouvette. Centrer l'entonnoir au-dessus de la cavité de la plaque.

10.6 Vérifier que le chronomètre affiche zéro. En général, l'écran affiche la dernière heure et se réinitialise automatiquement. Si ce n'est pas le cas, le remettre à zéro.

10.7 Préparer l'urine artificielle.

10.8 À l'aide de la pipette ou de la burette, introduire 5,0 ml d'urine artificielle dans l'entonnoir en maintenant fermée la soupape d'écoulement de ce dernier.

10.9 Ouvrir la soupape magnétique d'écoulement de l'entonnoir pour décharger les 5,0 ml de liquide. Le flux initial de liquide fermera le circuit électrique et démarrera le chronomètre électronique.

Ce dernier s'arrêtera lorsque le liquide aura pénétré dans le nontissé et se sera égoutté jusqu'à un niveau inférieur à celui des électrodes de la cavité de la plaque de transpercement. À l'arrêt du chronomètre, démarrer le compte-secondes.

10.10 Enregistrer le temps indiqué par le chronomètre électronique (TT-1) avec une précision de 0,01 s.

10.11 Utiliser le chronomètre pour enregistrer un intervalle de temps de 60 s. Pendant cette période, distribuer une nouvelle aliquote de 5,0 ml de liquide d'essai dans l'entonnoir.

10.12 Lorsque le chronomètre indique 60 s, répéter les étapes [10.8](#) à [10.10](#) pour mesurer le TT de la seconde dose (TT-2) et répéter cette étape jusqu'au TT-5 si nécessaire.

10.13 Nettoyer et sécher la partie inférieure de la plaque portant les électrodes à l'aide d'une étoffe ou d'un chiffon secs avant de soumettre à l'essai le morceau de nontissé suivant.

10.14 Recommencer le mode opératoire pour le nombre requis d'éprouvettes d'essais (au moins 3).

10.15 Si cela se reproduit, nettoyer l'électrode comme indiqué en [6.2 h](#)).

NOTE Il peut arriver que le détecteur de conductivité ne détecte pas de point final ou que le TT se révèle excessivement long (supérieur à cinq fois les écarts-types intralaboratoire par rapport à la moyenne), correspondant à un point final bien après le point final détecté visuellement. Dans ce cas, rejeter le résultat.

Si cela se reproduit, nettoyer l'électrode comme indiqué en [6.2 h](#)).

11 Expression des résultats

Calculer la valeur moyenne pour toutes les éprouvettes d'essai, y compris l'écart-type.

12 Fidélité

Les données relatives à la répétabilité et à la reproductibilité de la présente méthode d'essai ont été établies en premier lieu lors d'un essai interlaboratoires conduit par EDANA en 2003, puis mises à jour ultérieurement par des études collaboratives réalisées en 2018. Ces données sont disponibles à l'[Annexe A](#). L'évaluation des essais en laboratoire a été réalisée conformément à l'ISO 5725-2.

13 Rapport d'essai

Outre les résultats d'essai précis, le rapport doit comprendre les informations suivantes:

- a) une référence au présent document, c'est-à-dire l'ISO 9073-13:2023;
- b) le fabricant du papier buvard et nombre de couches de papier buvard utilisées pour le bloc absorbant;
- c) l'identification complète de tous les matériaux soumis à essai et la méthode d'échantillonnage;
- d) le nom et l'adresse de l'organisme d'essai;
- e) la date de l'essai;
- f) la marque et le modèle de l'équipement d'essai;

- g) les conditions d'essai en laboratoire, y compris l'atmosphère de conditionnement utilisée, le nombre d'éprouvettes soumises à essai et la note CD et/ou MD si pertinent;
- h) pour les données traitées par ordinateur, identifier le logiciel utilisé et la version;
- i) tout écart par rapport au mode opératoire d'essai normalisé;
- j) lorsqu'il est calculé, l'écart-type ou le coefficient de variation;
- k) si les échantillons ont été ou non conditionnés avant l'essai et, le cas échéant, pendant quelle durée;
- l) toute caractéristique inhabituelle relevée au cours de l'essai;
- m) lorsque des photos sont utilisées comme référence, joindre des copies;
- n) la tension superficielle de l'urine artificielle, si ce n'est pas la valeur spécifiée en [5.2](#);
- o) le temps de transperçement pour chacune des doses (TT-1, TT-2 et TT-3), à 0,01 s près;
- p) le calcul de la moyenne et de l'écart-type pour TT-1, TT-2 et TT-3, pour les éprouvettes d'essai successives issues de la même prise de matériau/du même lot, si requis;
- q) si les échantillons ont été ou non conditionnés avant l'essai et, le cas échéant, pendant quelle durée.

Les valeurs SI sont considérées comme le système de mesure normalisé officiel pour le présent mode opératoire normalisé. Si d'autres systèmes de mesure sont utilisés à la place des unités SI (y compris le livre-pouce), leurs valeurs doivent être consignées indépendamment. Les systèmes de mesure ne doivent en aucun cas être combinés. Ils doivent être pris en compte et consignés séparément.

Annexe A
(informative)

Fidélité

Les données numériques ci-dessous correspondant à la répétabilité et à la reproductibilité de la présente méthode sont les résultats qui ont été obtenus lors d'études interlaboratoires réalisées en 2018, par EDANA (voir [Tableau A.1](#)).

Dans le cadre de la présente étude, trois laboratoires participants ont soumis à essai les performances de leurs instruments, en utilisant 7 plis du même papier absorbant sans nontissé. Seule l'urine artificielle a été utilisée comme liquide d'essai pour évaluer l'influence de l'ensimage du nontissé.

- 1) Cellule d'essai (plaque d'électrode), chacune possédant sa propre cellule.
- 2) Urine artificielle (sans agent tensioactif) comme fluide d'essai.

Tableau A.1 — Données de fidélité

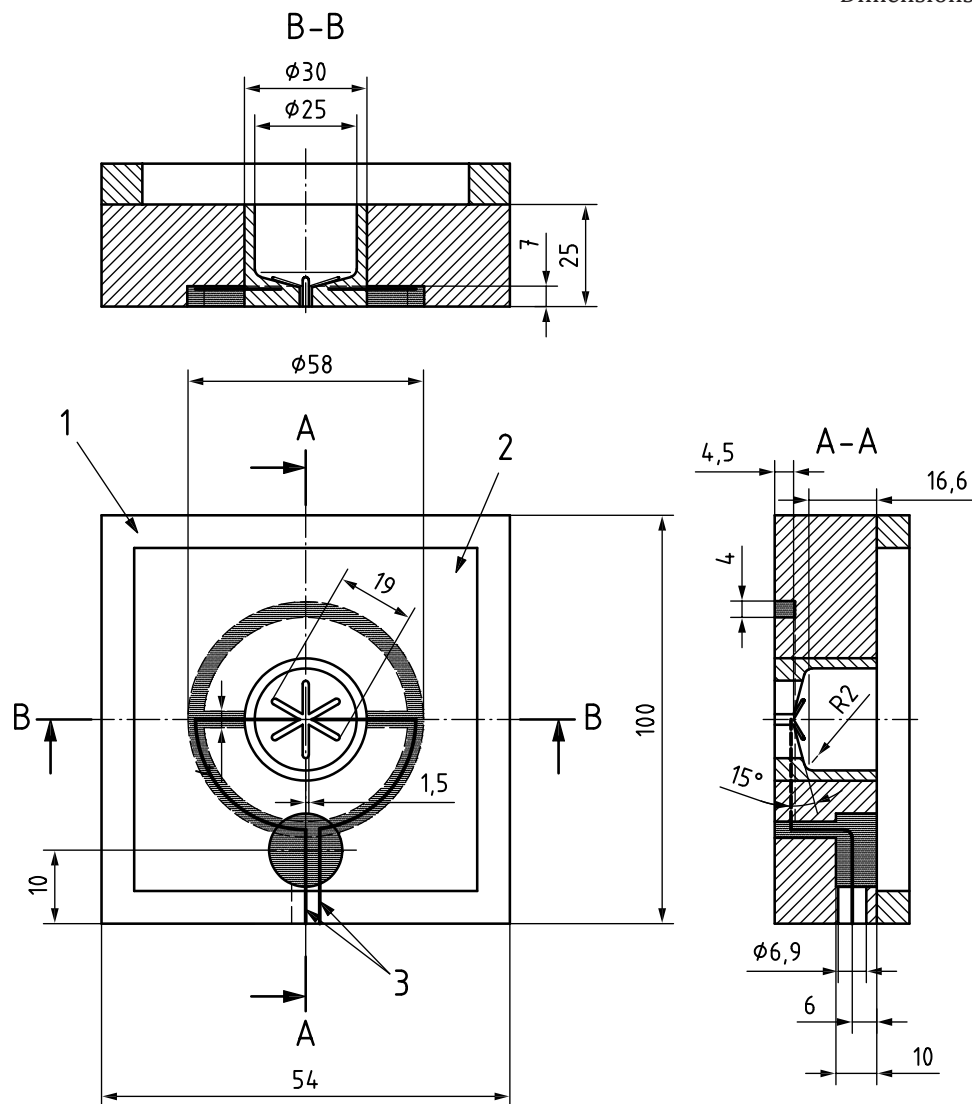
	7 papiers buvards				
Nombre de laboratoires participants	3	3	3	3	3
	TT 1	TT 2	TT 3	TT 4	TT 5
Nombre de valeurs individuelles	40	40	40	40	40
Moyenne(s)	1.83	3.10	3.50	3.74	4.02
Écart-type de répétabilité, (s)	0.18	0.31	0.31	0.32	0.34
Coefficient de répétabilité CV_r (%)	9.97	10.11	8.97	8.46	8.50
Valeur(s) minimale(s)	1.40	2.44	2.86	3.12	3.28
Valeur(s) maximale(s)	2.15	3.95	4.41	4.43	4.81

Annexe B (informative)

Figures détaillées du dispositif de transpercement

Les différentes parties du dispositif de transpercement sont indiquées à la [Figure B.1](#), la [Figure B.2](#), la [Figure B.3](#) et la [Figure B.4](#).

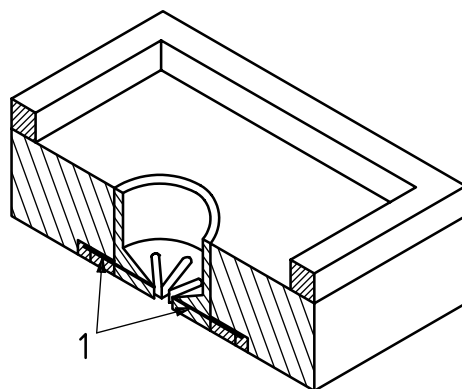
Dimensions en millimètres



Légende

- 1 bandes chargées facultatives
- 2 plaque de transpercement (feuille d'acrylique transparent)
- 3 électrodes \varnothing 1,6 mm (voir [6.4](#))

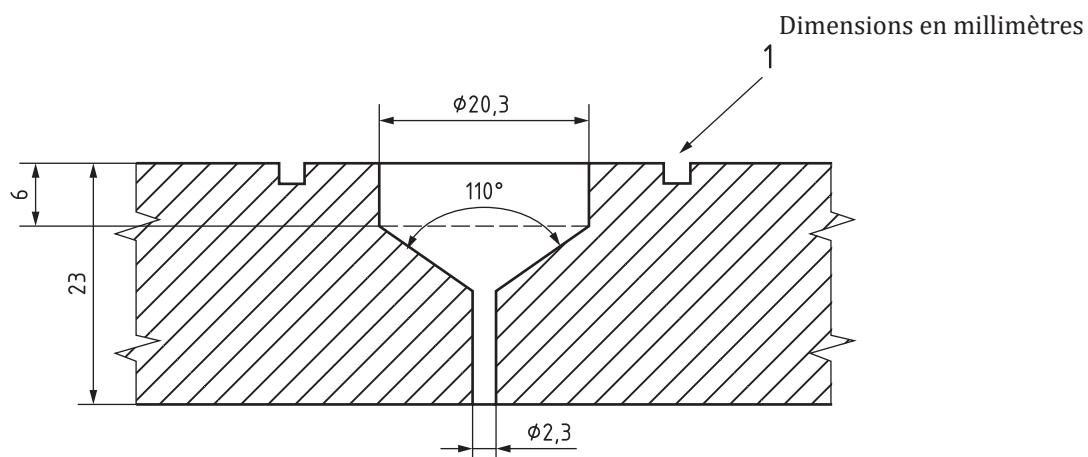
Figure B.1 — Plaque de transpercement



Légende

1 fils-électrodes \varnothing 1,6 mm

Figure B.2 — Coupe de la plaque de transperçement dans l'axe médian d'une cavité de 25 mm de diamètre



Légende

1 rainure avec joint torique

Figure B.3 — Orifice d'étalonnage

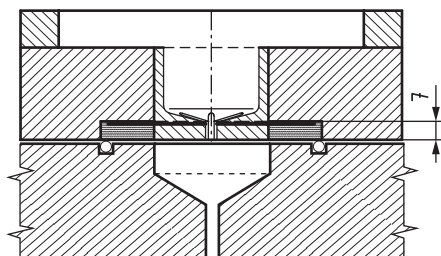


Figure B.4 — Assemblage de la plaque d'électrode et de l'orifice d'étalonnage

Bibliographie

- [1] ISO 5725-2, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 2: Méthode de base pour la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode de mesure normalisée*
- [2] EDANA www.edana.org
- [3] INDA www.inda.org
- [4] NWSP 001.0, *Standard Terminology Relating to the Nonwoven Industry, EDANA's and INDA's Standard Procedures*

