

Norme internationale



3007

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

Produits pétroliers — Détermination de la pression de vapeur — Méthode Reid

Petroleum products — Determination of vapour pressure — Reid method

Deuxième édition — 1986-05-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3007:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f48be8f-a3ca-475b-bc38-e573eb17e22b/iso-3007-1986>

CDU 665.7 : 620.1 : 536.423.15

Réf. n° : ISO 3007-1986 (F)

Descripteurs : produit pétrolier, essai, essai physique, détermination, pression de vapeur.

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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3007 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28.
Produits pétroliers et lubrifiants.

L'ISO 3007 a été publié pour la première fois en 1974. Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, dont elle constitue une révision technique.

L'attention des utilisateurs est attirée par le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Produits pétroliers — Détermination de la pression de vapeur — Méthode Reid

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la pression absolue de vapeur (voir note 1) du pétrole brut volatil et des produits pétroliers volatils non visqueux, à l'exception des gaz de pétrole liquéfiés (voir note 2). Cette méthode ne s'applique pas aux carburants contenant des produits oxygénés miscibles à l'eau.

NOTES

1 Comme la pression atmosphérique extérieure est contrebalancée par la pression atmosphérique initialement présente dans la chambre à air, la «pression de vapeur Reid» est approximativement égale à la pression de vapeur du produit à 37,8 °C, en kilopascals absolus¹⁾. La «pression de vapeur Reid» est différente de la pression de vapeur vraie de l'échantillon, en raison de la légère vaporisation de ce dernier, ainsi que de la présence de vapeur d'eau et d'air dans cet espace confiné.

2 Pour la détermination de la pression de vapeur des gaz de pétrole liquéfiés, il convient de se référer à l'ISO 4265.

2 Références

ISO 3170, *Produits pétroliers — Hydrocarbures liquides — Échantillonnage manuel.*

ISO 4265, *Produits pétroliers — Détermination de la pression de vapeur des gaz de pétrole liquéfiés (GPL).*

3 Principe

3.1 La chambre à liquide de l'appareillage de détermination de la pression de vapeur est remplie de l'échantillon préalablement refroidi, et reliée à la chambre à air à 37,8 °C. L'appareil est immergé dans un bain à température constante ($37,8 \pm 0,1$ °C), et est agité périodiquement jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint. La valeur lue sur le manomètre, corrigée de l'erreur manométrique, ou bien la valeur lue sur le manomètre à mercure (si la pression est mesurée par ce moyen) est la pression de vapeur Reid.

3.2 Cette méthode prévoit une saturation partielle, par l'air, des produits dont la pression de vapeur Reid est inférieure à 180 kPa (1,8 bar) (chapitres 4 à 9, et 17), mais ne prévoit pas cette saturation pour les produits ayant une pression de vapeur Reid supérieure à 180 kPa (1,8 bar) (chapitres 10 à 15, et 17);

elle stipule des tolérances plus étroites pour certains dispositifs servant à la mesure de la pression de vapeur des essences aviation (chapitres 16 et 17).

4 Appareillage

La construction de l'appareillage nécessaire est décrite dans l'annexe A. Pour les échantillons dont la pression de vapeur est inférieure à 180 kPa (1,8 bar), utiliser la chambre à liquide à une ouverture (voir A.1.2). Pour les échantillons dont la pression de vapeur est supérieure à 180 kPa (1,8 bar), utiliser la chambre à liquide à deux ouvertures (voir A.1.3). Pour les échantillons dont la pression de vapeur Reid est inférieure à 180 kPa (1,8 bar), on peut utiliser un manomètre à mercure prépressurisé (voir annexe B).

5 Échantillons et prélèvement des échantillons

5.1 Généralités

Les dispositions générales de 5.2 à 5.6 s'appliquent à tous les échantillons destinés à subir l'essai de détermination de la pression de vapeur, sauf lorsqu'elles sont spécifiquement exclues pour les échantillons dont la pression de vapeur est supérieure à 180 kPa (1,8 bar) (voir chapitre 10). L'extrême sensibilité des mesures de la pression de vapeur aux pertes par évaporation et aux légères modifications de composition est telle qu'il est impératif de manipuler les échantillons avec le soin le plus méticuleux.

5.2 Méthode d'échantillonnage

Pour la méthode d'échantillonnage, voir annexe C.

5.3 Dimensions du récipient à échantillon

Le volume du récipient duquel est prélevé l'échantillon pour la détermination de la pression de vapeur doit être de 1 l. Il doit être rempli de l'échantillon à 70 à 80 % de sa capacité.

5.4 Température de l'échantillon lors de sa manipulation

Le récipient et son contenu doivent être refroidis à une température comprise entre 0 et 1 °C avant l'ouverture du récipient.

1) 1 kPa = 1 kN/m² = 0,01 bar

5.5 Transvasement de l'échantillon

La détermination de la pression de vapeur Reid doit être le premier des essais auxquels on soumet un échantillon. S'il est nécessaire de transvaser des échantillons à partir de récipients plus grands, ou de prélever des échantillons en vue d'autres déterminations, il faut utiliser la méthode de transvasement présentée sur la figure 1.

5.6 Soins à apporter aux échantillons

Les échantillons doivent être placés dans un endroit frais le plus rapidement possible après réception, et doivent y rester jusqu'à la fin des essais. Les échantillons se trouvant dans des récipients présentant des fuites ne doivent pas être soumis aux essais et doivent être rejetés; il faut alors demander de nouveaux échantillons.

6 Préparation de l'essai

6.1 Saturation par l'air de l'échantillon dans son récipient d'origine

Placer l'échantillon, dans son récipient, dans le bain de refroidissement à eau.

L'échantillon étant à une température de 0 à 1 °C, retirer le récipient du bain de refroidissement à eau, le déboucher et vérifier que le volume de liquide qu'il contient est compris entre 70 et 80 % de sa capacité. Après s'être assuré que le récipient contient le volume requis de liquide, le refermer hermétiquement, l'agiter vigoureusement et le replacer dans le bain de refroidissement à eau ou agent réfrigérant équivalent.

6.2 Préparation de la chambre à liquide

Immerger complètement la chambre à liquide ouverte, ainsi que le dispositif de transvasement de l'échantillon, dans le bain de refroidissement, pendant un temps suffisant pour permettre à la chambre et au dispositif de transvasement d'atteindre la température du bain (0 à 1 °C).

6.3 Préparation de la chambre à air

Après avoir purgé et rincé la chambre à air et le manomètre comme indiqué en 7.5, relier le manomètre à la chambre à air. Immerger la chambre à air de façon que son sommet se trouve au moins à 25 mm en dessous du niveau de l'eau dans le bain, celui-ci étant maintenu à $37,8 \pm 0,1$ °C (voir note 1 en 7.5), cette immersion devant durer au moins 10 min, juste avant le raccordement à la chambre à liquide. Ne pas retirer la chambre à air du bain avant que la chambre à liquide n'ait été garnie de la prise d'essai comme il est spécifié en 7.1.

7 Mode opératoire

7.1 Transvasement de la prise d'essai

La préparation de l'appareil étant presque terminée, retirer du bain le récipient refroidi contenant l'échantillon, le déboucher, et y adapter le dispositif de transvasement et le tube à air (voir figure 1). Vider rapidement la chambre à liquide, refroidie, et la placer sur le tuyau adducteur du dispositif de transvasement. Renverser rapidement tout le système, de façon que la chambre à liquide se trouve finalement en position verticale, le tube adducteur débouchant à environ 6 mm du fond de cette dernière. Remplir la chambre à liquide jusqu'à ce qu'elle déborde. La frapper légèrement contre la paille pour s'assurer que la

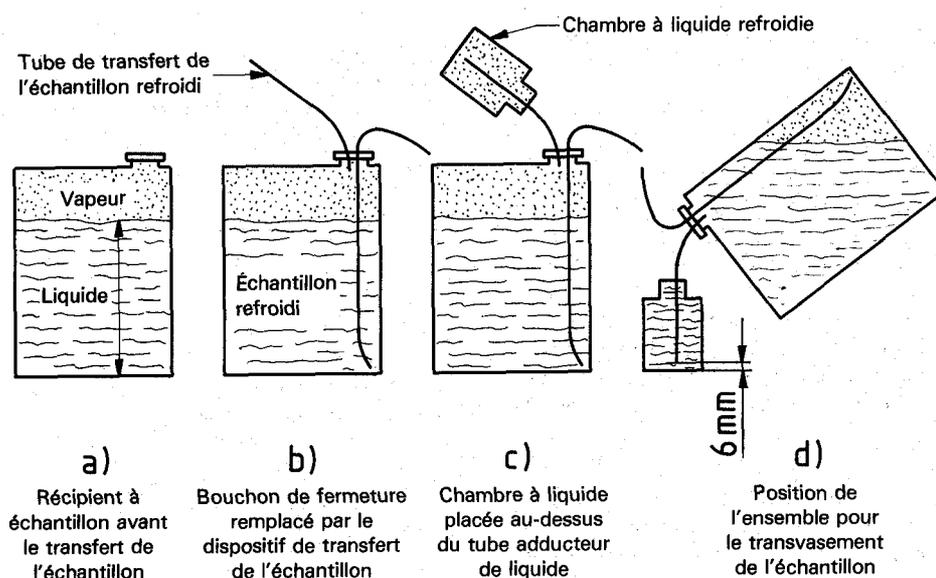


Figure 1 — Schémas simplifiés montrant la méthode de transfert de l'échantillon dans la chambre à liquide depuis un récipient ouvert

prise d'essai est exempte de bulles d'air. Si un peu d'échantillon est perdu, remplir de nouveau la chambre jusqu'à débordement.

7.2 Montage de l'appareil

Sans attendre, et aussi rapidement que possible, relier la chambre à air à la chambre à liquide. Il ne faut pas mettre plus de 20 s pour achever le montage de l'appareil après le remplissage de la chambre à liquide, le montage consistant en les opérations suivantes :

7.2.1 Introduction d'une quantité d'échantillon supplémentaire dans la chambre à liquide pour compléter le remplissage jusqu'à débordement.

7.2.2 Retrait de la chambre à air du bain d'eau à 37,8 °C (voir 6.3).

7.2.3 Assemblage de la chambre à air et de la chambre à liquide.

7.2.4 Si l'on utilise un manomètre à mercure prépressurisé, vérifier le pointeau de façon à s'assurer qu'il est fermé, et raccorder le tuyau du manomètre au raccord se trouvant à la partie supérieure de la chambre à air.

7.3 Introduction de l'appareil dans le bain

Retourner sens dessus dessous l'appareil assemblé de détermination de la pression de vapeur pour permettre à la prise d'essai contenue dans la chambre à liquide de s'écouler dans la chambre à air, puis agiter vigoureusement dans une direction parallèle à la longueur de l'appareil. Immerger l'appareil monté dans le bain, maintenu à $37,8 \pm 0,1$ °C, l'appareil étant dans une position inclinée de telle sorte que le raccord reliant la chambre à liquide et la chambre à air se trouve au-dessous du niveau de l'eau, et que l'on puisse observer l'absence de fuites au niveau du raccord. Si aucune fuite n'est constatée, immerger complètement l'appareil pour que le sommet de la chambre à air se trouve au moins à 25 mm au-dessous du niveau de l'eau. Si l'on constate une fuite à un moment quelconque pendant l'essai, jeter l'échantillon et recommencer l'essai avec un nouvel échantillon.

NOTE — Les fuites de liquide sont plus difficiles à reconnaître que les fuites gazeuses ; comme la zone de raccordement, très utilisée, est normalement dans la partie liquide de l'appareil, il faut veiller tout particulièrement à son étanchéité.

7.4 Mesure de la pression de vapeur

Après immersion dans le bain pendant 5 min, tapoter légèrement le manomètre et effectuer la lecture. Retirer l'appareil du bain, le renverser, l'agiter vigoureusement de haut en bas et le replacer dans le bain aussi rapidement que possible pour éviter qu'il ne se refroidisse. Répéter ces opérations d'agitation et de lecture du manomètre au moins cinq fois, à des intervalles d'au moins 2 min, jusqu'à ce que deux lectures consécutives du manomètre soient identiques (de façon à assurer les conditions d'équilibre). Ces opérations exigent normalement 20 à 30 min.

Lire finalement la pression à 0,25 kPa près (0,002 5 bar) pour les manomètres gradués en 0,5 kPa (0,005 bar), et à 0,5 kPa près (0,005 bar) pour les manomètres gradués par 1,0 kPa et 2,5 kPa (0,010 à 0,025 bar). La valeur lue est la « pression de vapeur non corrigée » de l'échantillon faisant l'objet de l'essai. Enlever immédiatement le manomètre et comparer la pression indiquée avec celle du manomètre étalon en notant la valeur trouvée comme « pression de vapeur Reid ».

7.5 Préparation de l'appareil pour l'essai suivant

Débrancher la chambre à air, la chambre à liquide et le manomètre (voir note 1). Éliminer comme suit le fluide piégé dans le manomètre Bourdon : tenir le manomètre entre les paumes des deux mains, la main droite reposant sur le cadran, le raccord fileté du manomètre étant dirigé vers l'avant. Étendre les bras vers l'avant et vers le haut selon un angle de 45°, le raccord du manomètre pointant dans la même direction. Abaisser brutalement les bras en faisant décrire aux mains un arc de cercle d'environ 135°, de telle sorte que la force centrifuge chasse le liquide piégé. Répéter cette opération trois fois pour éliminer tout le liquide. Purger le manomètre en envoyant un faible jet d'air dans le tube Bourdon pendant au moins 5 min.

Purger soigneusement la chambre à air de tout le produit résiduel, en la remplissant d'eau tiède (au-dessus de 32°C), puis en la laissant s'égoutter (voir note 2). Répéter cette opération au moins cinq fois. Après avoir complètement éliminé la prise d'essai précédente de la chambre à carburant, immerger celle-ci dans le bain de refroidissement pour la préparation de l'essai suivant.

NOTES

1 Dans le cas du pétrole brut, il faut laver tout l'appareillage avec un solvant volatil, de préférence le toluène, après chaque essai.

2 Si la purge de la chambre à air s'effectue dans un bain, s'assurer que des films minces et invisibles d'échantillon flottant ne se forment pas ; pour cela, maintenir fermées les ouvertures supérieure et inférieure des chambres quand elles traversent la surface de l'eau.

7.6 Utilisation d'un manomètre à mercure pour mesurer la tension de vapeur de produits ayant une pression de vapeur Reid inférieure à 180 kPa (1,8 bar)

7.6.1 Transvasement de l'échantillon

Transvaser l'échantillon comme spécifié en 7.1.

7.6.2 Montage de l'appareil

Monter l'appareil comme il est spécifié en 7.2, et vérifier que le pointeau se trouvant sur la chambre à air est hermétiquement fermé. Fixer le tuyau du manomètre à mercure à la partie supérieure de la chambre à air et suivre les opérations indiquées en 7.2.

7.6.3 Introduction de l'appareil dans le bain thermostatique de mesure

Introduire l'appareil dans le bain comme il est spécifié en 7.3.

7.6.4 Prépressurisation du manomètre à mercure

Quand l'appareil de détermination de la pression de vapeur a été monté puis immergé dans le bain, et après s'être assuré qu'il n'y avait pas de fuite, comme décrit en 7.3, prépressuriser le manomètre à mercure et son tuyau flexible à la pression de vapeur prévue de l'échantillon (voir la note), et enregistrer cette valeur comme étant le «réglage initial du manomètre à mercure».

L'échantillon étant porté à l'équilibre comme il est décrit en 7.6.5, observer de temps à autre le manomètre à mercure pour vérifier s'il présente des fuites. Toute modification du «réglage initial du manomètre à mercure» indique une fuite, auquel cas il faut déconnecter l'appareil de détermination de la pression de vapeur et le raccorder à un autre manomètre à mercure.

NOTE — Pour assurer la pressurisation et éviter la nécessité de refaire les déterminations, il est très utile de connaître la pression de vapeur prévue. L'étiquette d'identification de l'échantillon doit, chaque fois que possible, porter une indication donnant le niveau approximatif de la pression de vapeur. De même, il est utile d'avoir en archive une liste des pressions de vapeur des différents échantillons faisant l'objet des essais d'une manière routinière.

7.6.5 Mesure de la pression de vapeur

Après immersion de l'appareil dans le bain pendant 5 min, et si aucune fuite n'a été observée, retirer soigneusement l'appareil du bain. Sans ouvrir le robinet, renverser l'appareil, le secouer vigoureusement dans le sens de sa longueur et le replacer dans le bain le plus rapidement possible pour éviter son refroidissement.

Répéter l'opération de retrait et de secousse au bout d'une nouvelle période de 5 min, et placer de nouveau l'appareil dans le bain, le plus rapidement possible. Après au moins 2 min, ouvrir le robinet et lire et noter la valeur lue sur le manomètre à mercure. Fermer le robinet, retirer l'appareil du bain et répéter les opérations d'agitation, d'immersion et de lecture du manomètre à des intervalles non inférieurs à 2 min, et ce jusqu'à ce que deux lectures successives du manomètre à mercure soient identiques, ce qui assurera que l'on a atteint l'équilibre. Ces opérations durent normalement 20 à 30 min.

Lire la pression finale au manomètre à mercure à 1 kPa près (0,01 bar), et noter cette valeur comme la «valeur constante du manomètre à mercure» de l'échantillon faisant l'objet de l'essai.

7.6.6 Évaluation des observations

Si l'on veut avoir des résultats extrêmement précis, il faut que la «lecture constante du manomètre à mercure» s'écarte de moins de 10 kPa (0,1 bar) du «réglage initial du manomètre à mercure». Si la différence est inférieure à cette quantité, procéder comme il est spécifié en 9. Si l'écart est supérieur, faire une deuxième détermination en utilisant le premier résultat comme une approximation de la pression de pressurisation du manomètre à mercure. Reprendre les opérations jusqu'à ce que la différence entre dans les limites prescrites.

7.6.7 Préparation de l'appareil pour l'essai suivant

Débrancher le tuyau du manomètre à mercure, la chambre à air et la chambre à liquide. Retirer l'ensemble raccord et robinet de la chambre à air, puis le robinet étant ouvert, purger avec de

l'air pendant au moins 5 min. Purger la chambre à air au moyen d'un jet d'eau tiède pendant au moins 1 min, ou bien en la remplissant avec de l'eau tiède et en purgeant au moins cinq fois. Après retrait de l'échantillon précédent de la chambre à liquide, purger la chambre avec de l'eau froide et l'immerger dans un bain de refroidissement à eau pour l'essai suivant.

8 Précautions à prendre

De grosses erreurs peuvent entacher les résultats des mesures de la pression de vapeur si le mode opératoire précédent n'est pas rigoureusement suivi. La liste ci-dessous attire l'attention sur l'importance du strict respect des précautions mentionnées dans le mode opératoire.

8.1 Vérification du manomètre à mercure

Vérifier tous les manomètres à mercure par comparaison avec un manomètre étalon après chaque essai, en vue d'obtenir une meilleure précision des résultats (voir 7.4). S'assurer que les manomètres à mercure sont en position verticale avant d'effectuer la lecture.

8.2 Saturation de l'échantillon en air

Ouvrir le récipient contenant l'échantillon une fois que son contenu a atteint une température comprise entre 0 et 1 °C, puis le refermer et agiter vigoureusement pour assurer l'équilibre entre l'échantillon et l'air contenu dans le récipient (voir 6.1).

8.3 Vérification de l'absence de fuites

Vérifier tout l'appareillage avant et pendant chaque essai pour déceler les fuites éventuelles de liquide ou de vapeur (voir A.1.6 et note en 7.3).

8.4 Échantillonnage

Comme l'échantillonnage initial et la manipulation des échantillons affectent grandement les résultats définitifs, il faut prendre les précautions les plus draconiennes et apporter les soins les plus méticuleux pour éviter les pertes par évaporation et les légères variations de composition (voir chapitre 5 et 7.1). N'utiliser en aucun cas une quelconque partie de la bombe de Reid elle-même comme récipient pour contenir l'échantillon avant la réalisation effective de l'essai.

8.5 Purge de l'appareil

Purger soigneusement le manomètre, la chambre à liquide et la chambre à air pour être sûr que la prise d'essai précédente a été entièrement éliminée (il est pratique de faire cette purge à la fin de l'essai précédent; voir 7.5).

8.6 Raccordement de l'appareil

Observer attentivement les prescriptions de 7.2.

8.7 Agitation de l'appareil

Agiter vigoureusement l'appareil comme indiqué en 7.4 pour assurer l'obtention de conditions d'équilibre.

8.8 Régulation de la température

S'assurer que les températures du bain de refroidissement à eau (A.3), des bains et du bain d'eau (A.4) sont correctes, toutes les fois que les bains doivent être utilisés (voir chapitre 6, et 7.2 et 7.3).

9 Expression des résultats

Indiquer la valeur finale relevée en 7.4 ou en 7.6.5, à 0,25 kPa près (0,002 5 bar) ou à 0,5 kPa près (0,005 bar) et noter cette valeur comme la «pression de vapeur Reid», en kilopascals (bars), sans référence à la température.

10 Modifications pour les produits dont la pression de vapeur Reid est supérieure à 180 kPa (1,8 bar)

Pour les produits dont la pression de vapeur Reid est supérieure à 180 kPa (1,8 bar) (voir la note), le mode opératoire décrit aux chapitres 5 à 8 est aléatoire et imprécis. En conséquence, les chapitres ci-après indiquent les modifications à apporter dans ce cas à l'appareillage et au mode opératoire pour la détermination des pressions de vapeur supérieures à 180 kPa (1,8 bar). Sauf spécification contraire, toutes les stipulations des chapitres 1 à 9 et du chapitre 17 restent valables.

NOTE — Si nécessaire, la méthode de saturation à l'air doit être utilisée pour déterminer si la pression de vapeur du produit est supérieure ou non à 180 kPa (1,8 bar).

11 Appareillage

11.1 Bombe, telle que décrite dans l'annexe A, et utilisant la chambre à liquide avec deux ouvertures.

11.2 Vérification du manomètre

Une jauge à poids mort (voir chapitre A.7) peut être utilisée à la place du manomètre étalon à mercure (voir chapitre A.6) pour vérifier les indications du manomètre au-delà de 180 kPa (1,8 bar). Aux paragraphes 7.4 et 8.1 et au chapitre 9, chaque fois qu'apparaissent les expressions «manomètre étalon» et «lecture du manomètre étalon», il faut considérer que ces expressions peuvent aussi s'entendre comme «jauge à poids mort» et «lecture du manomètre étalonné à la jauge à poids mort».

12 Manipulation des échantillons

12.1 Les dispositions de 5.3, 5.4 et 5.5 ne sont pas applicables.

12.2 La capacité du récipient contenant l'échantillon et duquel est prélevé l'échantillon sur lequel est déterminée la pression de vapeur ne doit pas être inférieure à 0,5 l.

13 Préparation de l'essai

13.1 Les dispositions de 6.1 et 6.2 ne sont pas applicables.

13.2 On peut employer toute méthode sûre permettant de transvaser la prise d'essai, pourvu qu'elle assure le remplissage de la chambre à liquide par une prise d'essai refroidie et non altérée. Les paragraphes 13.3 à 13.5, de même que le chapitre 14, décrivent la méthode de transvasement dans laquelle le transvasement est assuré par la pression du produit lui-même.

13.3 Conserver le récipient contenant l'échantillon à une température suffisamment élevée pour que la pression soit supérieure à la pression atmosphérique, sans aller toutefois notablement au-delà de 37,8 °C.

13.4 Immerger complètement la chambre à liquide, les deux ouvertures ouvertes, pendant un temps suffisamment long dans le bain de refroidissement pour permettre à la chambre d'atteindre la température du bain (0 à 1 °C).

13.5 Relier un serpentin approprié refroidi dans la glace, à la vanne de sortie du récipient contenant l'échantillon.

NOTE — On peut préparer un serpentin refroidi dans la glace en immergeant dans un seau de glace fondante un tube de cuivre d'environ 800 mm de long et 6 mm de diamètre, enroulé en spirale.

14 Mode opératoire

14.1 Les dispositions de 7.1 et 7.2 ne sont pas applicables.

14.2 Relier la vanne de 6 mm de la chambre à liquide refroidie au serpentin refroidi dans la glace. La vanne de 13 mm de la chambre à liquide étant fermée, ouvrir la vanne de sortie du récipient contenant l'échantillon et la vanne de 6 mm de la chambre à liquide. Ouvrir légèrement la vanne de 13 mm de la chambre à liquide et la laisser se remplir lentement. Laisser l'échantillon déborder jusqu'à ce que le volume ayant débordé soit d'au moins 200 ml.

Surveiller cette opération pour empêcher qu'une chute de pression trop importante ne se produise au niveau de la vanne de 6 mm de la chambre à liquide. Fermer dans l'ordre les vannes de 13 mm et de 6 mm de la chambre à liquide, puis toutes les autres vannes du système. Déconnecter la chambre à liquide du serpentin de refroidissement.

Précautions: Des moyens présentant toutes garanties de sécurité doivent être prévus pour recueillir le liquide et la vapeur qui s'échappent durant l'opération. Pour éviter une rupture de la chambre à liquide quand elle est pleine de liquide, la relier rapidement à la chambre à air, et ouvrir la vanne de 13 mm.

14.3 Relier immédiatement la chambre à liquide à la chambre à air et ouvrir la vanne de 13 mm de la chambre à liquide. Le montage de l'appareil doit s'effectuer en moins de 25 s à partir

du remplissage de la chambre à liquide, en procédant comme suit :

- 1) lecture de la température initiale de l'air, ou extraction de la chambre à air du bain d'eau ;
- 2) raccordement de la chambre à air à la chambre à liquide, et
- 3) ouverture de la vanne de 13 mm de la chambre à liquide.

14.4 Si l'on utilise à la place du manomètre à mercure la jauge à poids mort (voir 11.2), appliquer à la «pression de vapeur non corrigée», la correction, en kilopascals (bars), déterminée pour le manomètre de l'essai à une pression égale ou voisine de la pression lue et noter cette valeur comme «lecture du manomètre étalonné à la jauge à poids mort» pour l'utiliser dans les calculs du chapitre 9 à la place de «lecture du manomètre étalon».

15 Précautions

Le paragraphe 8.2 n'est pas applicable.

16 Modifications pour les essences aviation dont la pression de vapeur Reid est voisine de 50 kPa (0,5 bar)

16.1 Généralités

Les chapitres qui suivent indiquent les modifications qu'il convient d'apporter à l'appareillage et au mode opératoire pour déterminer la pression de vapeur des essences aviation. Toutes les stipulations des chapitres 1 à 9 et 17 restent valables, sauf indications contraires ci-après.

16.2 Rapport volumétrique des deux chambres

Le rapport entre le volume de la chambre à air et le volume de la chambre à liquide doit être compris entre 3,95 et 4,05 (voir la note du chapitre A.1).

16.3 Bain de refroidissement à eau

Le bain de refroidissement doit être maintenu à une température comprise entre 0 et 1 °C (voir chapitre A.3).

16.4 Vérification du manomètre

Le manomètre doit être contrôlé à 50 kPa (0,5 bar) à l'aide d'un manomètre à mercure avant chaque essai pour s'assurer qu'il est conforme aux spécifications du chapitre A.2. Ce contrôle préliminaire doit être fait en plus de la vérification finale prévue en 7.4.

16.5 Température de la chambre à air

Les dispositions de 6.3 doivent être respectées.

17 Expression des résultats

17.1 Calcul

Voir chapitre 9.

17.2 Fidélité

La fidélité de la méthode, obtenue à partir de l'examen statistique des résultats inter-laboratoires, est la suivante :

17.2.1 Répétabilité

La différence entre des résultats d'essais successifs obtenus par le même opérateur avec le même appareillage, dans des conditions opératoires identiques, et sur un même produit ne doit, au cours d'une longue série d'essais effectués en appliquant correctement et normalement la méthode d'essai, dépasser les valeurs indiquées dans le tableau suivant qu'une fois sur vingt.

Gamme, kPa (bar)	Répétabilité (même appareillage et même opérateur)
35 à 110 kPa (0,35 à 1,10 bar)	2,1 kPa

17.2.2 Reproductibilité

La différence entre deux résultats uniques et indépendants, obtenus par différents opérateurs travaillant dans des laboratoires différents sur un même produit, ne doit, au cours d'une longue série d'essais effectués en appliquant correctement et normalement la méthode d'essai, dépasser les valeurs indiquées dans le tableau suivant qu'une fois sur vingt.

Gamme, kPa (bar)	Reproductibilité (opérateur et appareillage différents)
35 à 110 kPa (0,35 à 1,10 bar)	4,9 kPa

NOTE — Les renseignements ci-dessus relatifs à la fidélité ont été mis au point dans le cadre d'un programme d'essai circulaire réalisé en 1981 et mettant en jeu 25 laboratoires et 12 échantillons, en couvrant deux fois la gamme complète de pressions de vapeur Reid comprises entre 5 et 16 psi. C'est au début des années 1950 que l'on avait mis au point les éléments relatifs à la fidélité concernant les autres gammes de pressions de vapeur. Il s'agissait des données suivantes :

Gamme, kPa (bar)	Répétabilité
0 à 35 (0 à 0,35)	0,7
110 à 180 (1,10 à 1,80)	2,1
180 et au-dessus (1,80 et au-dessus)	2,8
Essence aviation (50 kPa) (0,5 bar)	0,7

Gamme, kPa (bar)	Reproductibilité
0 à 35 (0 à 0,35)	2,4
110 à 180 (1,10 à 1,80)	2,8
180 et au-dessus (1,80 et au-dessus)	4,9
Essence aviation (50 kPa) (0,5 bar)	1,0

18 Procès-verbal d'essai

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

- a) le type et l'identification du produit soumis à l'essai ;
- b) la référence à la présente Norme internationale ;
- c) le résultat de l'essai ;
- d) toute modification au mode opératoire spécifié, résultant d'un accord ou d'autres circonstances ;
- e) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 3007:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f48be8f-a3ca-475b-bc38-e573eb17e22b/iso-3007-1986>