



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

Canadian General
Standards Board Office des normes
générales du Canada

CAN/CGSB-183.2-94

ICS 175.180.99

WITHDRAWAL

October 2011

Method for testing sorbents

This National Standard of Canada is hereby withdrawn due to limited use and support for its revision.

The Standards Council of Canada requires that accredited Standards Development Organizations, such as the CGSB, regularly review a consensus Standard to determine whether to re-approve, revise or withdraw. The review cycle is normally five years from the publication date of the latest edition of the Standard.

The information contained in the Standard was originally developed pursuant to a voluntary standards development initiative of the CGSB. The information contained therein may no longer represent the most current, reliable, and/or available information on this subject. CGSB hereby disclaims any and all claims, representation or warranty of scientific validity, or technical accuracy implied or expressed respecting the information therein contained. The CGSB shall not take responsibility nor be held liable for any errors, omissions, inaccuracies or any other liabilities that may arise from the provision or subsequent use of such information. This Standard is to be referred to for archival purposes only as the content has been repealed as of the date on this withdrawal notice.

RETRAIT

Octobre 2011

Méthode d'essai des sorbants

Cette Norme nationale du Canada est retirée par le présent avis en raison de son utilisation limitée et du manque de support pour sa révision.

Le Conseil canadien des normes exige que les organismes accrédités d'élaboration de normes, tel que l'ONGC, effectue régulièrement un examen des normes consensuelles afin de déterminer s'il y a lieu d'en renouveler l'approbation, de les réviser ou de les retirer. Le cycle d'examen d'une norme est généralement de cinq ans à partir de la date de publication de la dernière édition de celle-ci.

L'information contenue dans la norme a été élaborée initialement en vertu d'une initiative volontaire d'élaboration de normes de l'ONGC. Elle peut ne plus représenter l'information disponible et/ou l'information la plus actuelle ou la plus fiable à ce sujet. L'ONGC décline par la présente toute responsabilité à l'égard de toute affirmation, déclaration ou garantie de validité scientifique ou d'exactitude technique implicite ou explicite relative à l'information contenue dans la norme. L'ONGC n'assumera aucune responsabilité et ne sera pas tenu responsable quant à toute erreur, omission, inexactitude ou autre conséquence pouvant découler de la fourniture ou de l'utilisation subséquente de cette information. Cette norme doit être consultée à des fins archivistiques seulement puisque son contenu a été

Canada

Experience and excellence

Expérience et excellence

CGSB
ONGC

Archived copies of withdrawn standards for historic or archival purposes are still available from the CGSB Sales Centre by telephone at 819-956-0425 or 1-800-665-2472, by fax at 819-956-5740, by Internet at www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/, by e-mail at ncr.CGSB-ONGC@tpsgc-pwgsc.gc.ca or by mail at Sales Centre, Canadian General Standards Board, 11 Laurier Street, Gatineau, Canada K1A 1G6.

révoqué à la date du présent avis de retrait.

Des copies archivées des normes retirées peuvent être obtenues à des fins historiques ou archivistiques auprès du Centre des ventes de l'ONGC. Il suffit d'en faire la demande par téléphone au 819-956-0425 ou 1-800-665-2472, par télécopieur au 819-956-5740, par Internet à: www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/, par courriel à ncr.CGSB-ONGC@tpsgc-pwgsc.gc.ca, ou par courrier adressé au Centre des ventes, Office des normes générales du Canada, 11, rue Laurier, Gatineau, Canada K1A 1G6.

Méthode d'essai des sorbants



QUALITÉ

Withdrawn/Retiré

La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme fédéral relevant du ministère des Approvisionnements et Services. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés aux normes à l'étude, notamment les fabricants, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants. Le Conseil consultatif du Ministre pour l'ONGC passe en revue les décisions prises par consensus.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme rédacteur de normes nationales. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux critères et procédures établis à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également des normes visant des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales établies par cet organisme sont conformes aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques pour l'élaboration et la mise à jour des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. Toutes les suggestions susceptibles d'en améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes font l'objet de modifications distincts ou sont incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus, et sur la façon de se les procurer figure au Catalogue de l'ONGC publié chaque année. Cette publication peut également être obtenue sur demande, sans frais.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

Plusieurs des tests requis aux termes des normes de l'ONGC sont dangereux. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

L'ONGC ne se prononce pas quant à la validité de la propriété industrielle de chaque article assujéti à la présente norme. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité de la propriété industrielle.

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et les normes en général, prière de communiquer avec:

Le Directeur
Direction du marketing et des services intégrés
Office des normes générales du Canada
Ottawa, Canada
K1A 1G6

Le CONSEIL CANADIEN DES NORMES est l'organisme de coordination du Système de normes nationales, une fédération d'organismes indépendants et autonomes qui travaillent au développement et à l'amélioration de la normalisation volontaire dans l'intérêt national.

Les principaux buts du Conseil sont d'encourager et de promouvoir la normalisation volontaire comme moyen d'améliorer l'économie nationale, d'améliorer la santé, la sécurité et le bien-être du public, d'aider et de protéger le consommateur, de faciliter le commerce national et international et de favoriser la coopération internationale dans le domaine de la normalisation.

Une Norme nationale du Canada est une norme, approuvée par le Conseil canadien des normes, qui reflète une entente raisonnable parmi les points de vue d'un certain nombre de personnes compétentes dont les intérêts réunis forment, au degré le plus élevé possible, une représentation équilibrée des producteurs, utilisateurs, consommateurs et d'autres personnes intéressées, selon le domaine envisagé. Il s'agit généralement d'une norme qui peut apporter une contribution appréciable, en temps opportun, à l'intérêt national.

L'approbation d'une norme en tant que Norme nationale du Canada indique qu'elle est conforme aux critères et méthodes établis par le Conseil canadien des normes. L'approbation ne porte pas sur l'aspect technique de la norme; cet aspect demeure la responsabilité de l'organisme rédacteur de normes accrédité.

Il est recommandé aux personnes qui ont besoin de normes de se servir des Normes nationales du Canada lorsque la chose est possible. Ces normes font l'objet d'examen périodiques; c'est pourquoi il est recommandé aux utilisateurs de se procurer l'édition la plus récente de la norme auprès de l'organisme qui l'a préparée.

La responsabilité d'approuver les Normes nationales du Canada incombe au:

Conseil canadien des normes
45, rue O'Connor
Bureau 1200
Ottawa, Ontario
K1P 6N7

Comment commander des publications de l'ONGC:

par téléphone — (613) 941-8703 ou
— (613) 941-8704

par télécopieur — (613) 941-8705

par la poste — Centre des ventes de l'ONGC
Ottawa, Canada
K1A 1G6

en personne — Bureau 1500
222, rue Queen
Ottawa, Ontario

MÉTHODE D'ESSAI DES SORBANTS

Préparée par

l'Office des normes générales du Canada



Approuvée par le

Conseil canadien des normes



Publiée, février 1994, par
l'Office des normes générales du Canada
Ottawa, Canada K1A 1G6

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada — 1994

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière sans la permission préalable de l'éditeur.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA
COMITÉ DES MATÉRIAUX SORBANTS

(Composition à la date d'approbation)

Keller, L. *Présidente*
Afework, S.
Armstrong, D.
Bennett, V.H.
Beshai, J.
Brinkman, J.S.
Brown, H.
Butler, B.
Chanyi, R.
Cheng, S.
Dallas, R.J.
Daws, R.L.
Dickten, R.B.
Edgar, T.
Ghali, R.L.
Gosselin, D.
Guenette, C.
Hall, R.H.
Herkenberg, W.
Hiltabrand, R.
House, J.M.
Labatt, R.
Lambton, J.W.
Latour, J.
Leriche, L.
McGraw, A.B.
Patel, K.
Pearson, L.
Pistruzak, B.
Sauvageau, G.
Scheffler, F.J.
Schrader, E.
Simmons, J.
Simon, T.
Smith, R.C.
Tower, B.
Townsend, J.
Webster, N.
Westgate, W.M.
Woll, F.P.
Khan, R. *Secrétaire*

Ministère de l'Environnement
CN North America
Armstrong Manufacturing Co.
Institut canadien des produits pétroliers
Ministère de la Défense nationale
Inhibitive Technologies Corp.
Compagnie pétrolière Impériale Ltée
Hi Point Industries Ltd.
Big «O» Inc.
Frontec Logistics
Proscarac
Total Absorb Inc.
Bimar Environmental Products
Can-Ross Environmental Services Ltd.
Spil Kleen
Edco of Canada
S.L. Ross Environmental Research Ltd.
Savant Inc.
Expert-conseil
United States Coast Guard
Sevenson Environmental Products Inc.
Roladel and Associates Inc.
Trans Mountain Pipeline Company
Ministère des Transports/Garde côtière canadienne
Sanivan Group
A. Bert McGraw & Associates
Conwed Bonded Fibre
Department of Environmental Conservation, Alaska
Pier Atlantic Ltd.
Favorite Ltée — Oil Dri
Absorption Corp.
Millsaps College
Marine Spill Response Corp.
Greenwich Canadian Testing
Pigmalion Services
Alberta Research Council
New Mexico State University
Canadian Forest Products Ltd.
3M Company
F.P. Woll & Co.
Office des normes générales du Canada

Nous remercions le Bureau de la traduction du Secrétariat d'État de la traduction de la présente Norme nationale du Canada.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA

Méthode d'essai des sorbants

1. OBJET

- 1.1 La présente méthode porte sur des essais de performance, effectués en laboratoire, sur des types particuliers de matériaux sorbants, quel que soit leur mode d'action, destinés à éponger le pétrole brut, les composés naturels qu'il contient et les mélanges de ces produits.
- 1.2 Le présent document ne s'applique pas aux estacades et boudins de Type III, ni aux unités d'agglomération de Type IV.
- 1.3 La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente méthode peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la méthode de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques d'hygiène et de sécurité conformes aux règlements en vigueur avant de l'utiliser.

2. PUBLICATIONS APPLICABLES

- 2.1 Les publications suivantes s'appliquent à la présente méthode:
- 2.1.1 Ministère de l'Environnement
A Catalogue of Crude Oil and Oil Products Properties
Selection Criteria and Laboratory Evaluation of Oil Spill Sorbents, an Update, Update II, Update III, Update IV.
- 2.2 Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente méthode, les publications susmentionnées et les autres normes connexes s'entendent de l'édition la plus récente. Les sources de diffusion sont indiquées dans la section intitulée Remarques.

3. TERMINOLOGIE

- 3.1 Les définitions suivantes s'appliquent à la présente méthode:

Absorption (Absorption)

Processus en vertu duquel le liquide pénètre dans tout le matériau absorbant.

Adsorption (Adsorption)

Processus en vertu duquel le liquide adhère seulement à la surface du matériau adsorbant.

Biodégradation (Biodegradation)

Décomposition par action biologique.

Capacité de sorption (Sorption capacity)

Quantité de liquide d'essai, mesurée en masse ou en volume, qu'un matériau peut sorber dans des conditions données.

Capacité de sorption initiale (Initial sorption capacity)

Quantité de liquide d'essai sorbée par un matériau pendant l'exposition initiale à un des liquides d'essai mentionnés dans la présente méthode.

Capacité de sorption maximale (Maximum sorption capacity)

Quantité maximale de liquide d'essai sorbée par un matériau lors de l'essai initial ou lors d'essais subséquents.

Durée utile (Shelf life)

Durée maximale de conservation du produit, de la fabrication à l'utilisation.

Eau sorbée (Water pick-up)

Quantité d'eau sorbée par un matériau.

Flottabilité (Buoyancy)

Capacité de continuer à flotter.

Hydrophobe (Hydrophobic)

Qui n'est pas mouillé par l'eau.

Inflammabilité (avant utilisation) (Flammability [before application])

Facilité avec laquelle le matériau peut s'enflammer, soit spontanément, soit par exposition à la chaleur, à une étincelle ou à une flamme nue.

Masse spécifique (en stockage) (Storage density)

Quantité de sorbant qui peut être stockée dans une unité donnée de volume en attendant l'utilisation.

Oléophile (Oleophilic)

Mouillable par le pétrole.

Perte de matériau (Shedding/Linting)

Quantité de sorbant perdue au moment de l'application.

Rapport eau/liquide d'essai (Water/test liquid ratio)

Proportion d'eau dans le liquide d'essai sorbé par un matériau.

Résistance statique (Static resistance)

Capacité de prévenir les décharges d'électricité statique.

Rétention (Retention)

Capacité d'un sorbant de retenir un liquide d'essai.

Sorbants (Sorbents)

Matériaux organiques, minéraux et synthétiques capables d'éponger des produits pétroliers et autres liquides par absorption ou adsorption.

Taux de libération (Rate release)

Quantité de liquide d'essai libéré pendant un temps donné.

Taux de sorption (Sorption rate)

Quantité de liquide d'essai sorbée, exprimée en masse ou en volume, par unité de temps et unité de sorbant dans des conditions données.

Toxicité (Toxicity)

Capacité inhérente d'un agent chimique ou physique de nuire à un système biologique.

4. PRINCIPE ET UTILISATIONS PRÉVUES

- 4.1 Les sorbants sont mis à l'essai au moyen de méthodes établies pour confirmer leurs caractéristiques relatives à la performance et à la manutention. La présente méthode est destinée à comparer les sorbants d'une manière constante et à donner leurs caractéristiques et propriétés utiles pendant leur durée de vie prévue.

5. CLASSIFICATION

- 5.1 Les sorbants doivent être classés selon les types et catégories qui suivent:

5.1.1 Types

Type I — Feuilles, tapis, paquets, matelas ou vadrouille avec enveloppe ou non.

Type II — Matériau particulaire en vrac.

Type III

Type IIIa — Matériau sorbant contenu dans une enveloppe de tissu ou un filet, comme des coussins ou des boudins, et destiné à être utilisé sous cette forme.

Type IIIb — Estacades — Matériau sorbant contenu dans une enveloppe de tissu ou un filet et (ou) possède une configuration et d'autres caractéristiques de fabrication qui font que la capacité de sorption serait notablement modifiée s'il était coupé pour satisfaire aux exigences du type I. Les estacades sont fabriquées avec des raccords permettant de les relier bout à bout. *Le présent document ne s'applique pas aux sorbants de type III.*

Type IV — Unité d'agglomération — serpillières, tissus, filets. *Le présent document ne s'applique pas aux sorbants de type IV.*

Type V — Remplacement — Sorbants non conformes aux types ci-dessus, mais qui ont au moins une caractéristique justifiant plus ample considération.

5.1.2 Catégories

La catégorie S-E contient les matériaux capables de sorber des produits déversés sur le sol ou sur l'eau.

La catégorie S contient les sorbants utilisables sur le sol seulement.

La catégorie E contient les sorbants utilisables sur l'eau seulement.

La catégorie REMPLACEMENT regroupe tous les sorbants qui ne satisfont pas aux exigences des catégories ci-dessus, mais qui ont au moins une caractéristique justifiant plus ample considération.

6. APPAREILLAGE ET MATÉRIAUX

- 6.1 **Cellules d'essai (ouvertes):** Les cellules d'essai seront de dimensions suffisamment grandes pour que l'échantillon de sorbant y flotte librement.

Remarque: Pour les sorbants de type I et de type II, on recommande les contenants suivants: Cristalliseur en Pyrex de 190 mm (diamètre) × 100 mm (profondeur), avec couvercle en verre de montre ou en plaque de verre, pouvant recevoir un échantillon d'au moins 130 mm (longueur) × 130 mm (largeur) pour le type I et 100 cm³ pour le type II. Le récipient recommandé pour les sorbants du type I entier est un bac en plastique de 53 × 56 cm (bac à lessive ou équivalent).

- 6.2 **Cellules d'essai (fermées):** Les cellules d'essai destinées à être utilisées sur une table vibrante doivent être suffisamment grandes pour que le mouvement du liquide entraîne un bon mélange de l'eau, du liquide d'essai et du sorbant.

Remarque: On recommande un bocal en verre de 4 L avec couvercle à vis.

- 6.3 **Panier pour l'essai des sorbants de type II:** Le panier doit être d'une taille et d'une résistance suffisantes pour contenir l'échantillon de la taille et du poids (150 cm³ ou 4–10 g), lorsqu'il est saturé. Le panier ne doit pas être d'une taille telle qu'il touche au couvercle.

Remarque: Le matériau du panier doit retenir le sorbant, mais laisser l'huile libre s'écouler.

- 6.4 **Système de régulation thermique:** capable de maintenir la température de la cellule d'essai à 20 ± 3°C.

6.5 **Balance à un seul plateau:** précision de 0.1 g.

6.5.1 Les matériaux suivants sont recommandés:

Pour les sorbants de type I et de type II on recommande une balance ayant une capacité de 400 g.

Un plateau de 20 cm de diamètre pour recevoir l'échantillon (pour faciliter le nettoyage utiliser un plateau avec revêtement anti-adhésif ou une garniture.)

On recommande d'utiliser des pinces à linge ou à film.

6.6 **Essoreuse à rouleaux:** Essoreuse à main à deux rouleaux semblables à celle des anciennes machines à laver. Les deux rouleaux doivent être reliés au mécanisme d'entraînement pour réduire le glissement. On appliquera une pression de 4 kg/cm de ligne de pincement (l'équivalent d'une masse de 20 kg sur le rouleau supérieur, pour un échantillon carré de 13 × 13 cm).

6.7 **Essoreuse à plateaux:** Presse hydraulique ou appareil similaire capable d'appliquer une pression de 340 kPa (50 lb/po²) sur une plaque de 15 × 15 cm.

6.8 **Tubes de centrifugeuse coniques gradués:** (capacité de 100 mL)

6.9 **Table vibrante:** capable d'atteindre une fréquence de 150 cycles/min et une amplitude de 3 cm (table vibrante Eberbach ou équivalente).

7. LIQUIDES D'ESSAI

7.1 Les liquides utilisés pour les essais doivent être représentatifs des liquides que l'on voudra éponger avec les matériaux à l'essai. La viscosité pourra varier de 10% au maximum et devrait être mesurée à 20 ± 3°C. La masse volumique ne devrait pas varier de plus de 5% entre deux séries d'essais. Les liquides représentatifs suivants peuvent être remplacés par un liquide équivalent:

7.1.1 Faible viscosité — Carburant diesel

Viscosité: 1–100 cP à 20 ± 3°C

Carburant diesel automobile, qualité 2-D

7.1.2 Faible viscosité — Pétrole brut

Viscosité: 100–300 cP à 20 ± 3°C

Brut américain (Texas)

Brut léger d'Arabie saoudite

7.1.3 Viscosité moyenne — Pétrole brut vieilli

Viscosité: 1000–3000 cP à 20 ± 3°C

Brut américain (Texas)

Brut léger d'Arabie saoudite

Bachaquero

7.1.4 Haute viscosité — Mazout n° 6

Viscosité: 25 000–50 000 cP à 20 ± 3°C

Mazout Bunker C (mazout n° 6)

Bachaquero

Il faut prendre garde, lorsque l'on utilise ces produits volatiles, de ne pas permettre une évaporation excessive.

8. CONDITIONNEMENT

8.1 Les sorbants doivent être inspectés par l'organisme d'essai dès la réception et tout spécimen endommagé doit être éliminé et remplacé si nécessaire.

8.2 Conditionner tous les spécimens de sorbants à l'essai à 20 ± 3°C et 60 ± 10% d'humidité relative pendant au moins 24 h avant les essais. Conditionner les spécimens à l'état d'utilisation, c'est-à-dire sans couverture ou emballage susceptible de gêner le processus de mise aux conditions ambiantes.

9. MODE OPÉRATOIRE

9.1 **Sorption d'eau au repos** — Cet essai vise à déterminer la sorption d'eau dans des conditions stagnantes. Il est effectué à $20 \pm 3^\circ\text{C}$.

9.1.1 **Sorbant de type I** — Couper le sorbant carré à l'essai d'une dimension minimale de 130×130 mm avec un instrument bien tranchant pour éviter toute déchirure, toute compaction du bord ou toute autre détérioration physique. Peser le sorbant et noter son poids. Placer une couche d'eau (80 mm) au fond de la cellule d'essai et y déposer l'échantillon de sorbant. Le sorbant doit flotter librement dans la cellule d'essai. Couvrir. Après 12 ± 1 h, examiner l'état du sorbant. Noter toute perte de flottabilité par rapport à la situation de départ. Si l'on constate, à l'oeil, que l'échantillon s'est enfoncé de plus de 10% sous la ligne de flottaison, passer directement à l'essai S (par. 9.5); dans le cas contraire, retirer le sorbant verticalement avec des pinces et le laisser égoutter 30 ± 3 s au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous le sorbant pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter la poids de l'échantillon. Conserver l'échantillon de sorbant pour l'essai de sorption à long terme. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

9.1.2 **Sorbant de type II** — Placer une couche d'eau (80 mm) au fond de la cellule d'essai. L'échantillon de sorbant à l'essai doit peser entre 4 et 10 g ou avoir un volume maximal de 150 cm^3 . Il doit être placé dans un panier que l'on déposera sous l'eau. Le sorbant doit flotter librement dans la cellule d'essai. Couvrir la cellule pour la protéger. Après 12 ± 1 h, examiner l'état du sorbant. Si l'on constate, à l'oeil, que l'échantillon s'est enfoncé de plus de 10% sous la ligne de flottaison, passer directement à l'essai S (par. 9.5); dans le cas contraire, retirer le sorbant avec le panier et laisser égoutter 30 ± 3 s au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous le panier pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Noter le poids de l'échantillon. Conserver l'échantillon de sorbant pour l'essai de sorption à long terme. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

9.1.3 **Unité de sorbant entière** — Placer une couche d'eau (80 mm minimum) au fond de la cellule d'essai et y déposer un échantillon entier pesé. Le sorbant doit flotter librement dans la cellule. Couvrir la cellule pour la protéger. Après 12 ± 1 h, examiner l'état du sorbant. Si l'on constate, à l'oeil, que l'échantillon s'est enfoncé de plus de 10% sous la ligne de flottaison, passer directement à l'essai S (par. 9.5); dans le cas contraire, retirer le sorbant verticalement et le laisser égoutter 30 ± 3 s au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous le sorbant pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter le poids de l'échantillon. Conserver l'échantillon de sorbant pour l'essai de sorption à long terme. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

9.2 **Essai de sorption à long terme** — Cet essai vise à déterminer la sorption de liquide d'essai et les propriétés hydrophobes de l'échantillon de sorbant. L'essai est effectué à $20 \pm 3^\circ\text{C}$.

9.2.1 **Sorbant de type I** — Avec des pinces, placer l'échantillon mouillé ayant servi à l'essai de sorption d'eau sur une couche de 5 mm de liquide d'essai versé à la surface d'une couche d'eau (80 mm au moins) à $20 \pm 3^\circ\text{C}$. Après un minimum de 12 h, examiner l'état du sorbant. Si l'on constate, à l'oeil, que l'échantillon s'est enfoncé de plus de 10% sous la ligne de flottaison, passer directement à l'essai S (par. 9.5); dans le cas contraire, retirer le sorbant verticalement avec des pinces et le suspendre immédiatement au plateau d'une balance. Glisser un plateau taré sous le sorbant pour récupérer les gouttes. Noter le poids du sorbant saturé après 30 s, 45 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min et 30 min. Après 30 min, placer le sorbant dans le plateau. Transférer l'échantillon et le liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse (à rouleaux, à plateaux ou autre) et essorer le sorbant. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Recueillir le liquide dans un tube de centrifugeuse conique gradué, pour déterminer la quantité d'eau. Si le ménisque est bien visible dans le tube conique, on peut noter le volume d'eau directement. Peser de nouveau le sorbant essoré et noter son poids. Si le ménisque n'est pas bien visible, on peut rompre l'émulsion en ajoutant une petite quantité de solvant (environ 10–20 mL), le toluène par exemple, au tube de centrifugeuse. Les observations doivent porter sur la flottabilité, la désintégration et l'aspect du sorbant et de l'eau, mais peuvent inclure autre chose. Le sorbant, tenu par un côté (éviter de le tenir par le coin) doit conserver sa structure à saturation et l'échantillon ne doit pas couler. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

- 9.2.2 **Sorbant de type II** — Placer le panier contenant l'échantillon mouillé ayant servi à l'essai de sorption d'eau sur une couche de 5 mm de liquide d'essai versé à la surface d'une couche d'eau (80 mm au moins) à $20 \pm 3^\circ\text{C}$. Après un minimum de 12 h, examiner l'état du sorbant. Si l'on constate, à l'oeil, que l'échantillon s'est enfoncé de plus de 10% sous la ligne de flottaison, passer directement à l'essai S (par. 9.5); dans le cas contraire, retirer le sorbant dans son panier, et suspendre ce dernier au plateau d'une balance. Glisser un plateau taré sous le panier pour récupérer les gouttes. Noter le poids du panier contenant le sorbant saturé après 30 s, 45 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min et 30 min. Après 30 min, placer le sorbant dans le plateau. Transférer l'échantillon et le liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse (à rouleaux, à plateaux ou autre) et essorer l'échantillon. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Recueillir le liquide dans un tube de centrifugeuse conique gradué, pour déterminer la quantité d'eau. Si le ménisque est bien visible dans le tube conique, on peut noter le volume d'eau directement. Peser le sorbant essoré et noter son poids. Si le ménisque n'est pas bien visible, on peut rompre l'émulsion en ajoutant une petite quantité de solvant (environ 10–20 mL), le toluène par exemple, au tube de centrifugeuse. Les observations doivent porter sur la flottabilité, la désintégration et l'aspect du sorbant et de l'eau, mais peuvent inclure autre chose. Le sorbant ne doit pas s'enfoncer sous la ligne de flottaison. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.
- 9.2.3 **Unité de sorbant entière** — Placer l'échantillon mouillé ayant servi à l'essai de sorption d'eau sur une couche de 5 mm de liquide d'essai versé à la surface d'une couche d'eau (80 mm au moins) à $20 \pm 3^\circ\text{C}$. Après un minimum de 12 h, examiner l'état du sorbant. Si l'on constate, à l'oeil, que l'échantillon s'est enfoncé de plus de 10% sous la ligne de flottaison, passer directement à l'essai S (par. 9.5); dans le cas contraire, retirer le sorbant verticalement avec des pinces, et le suspendre immédiatement au plateau d'une balance. Glisser un plateau taré sous le sorbant pour récupérer les gouttes. Noter le poids du sorbant saturé après 30 s, 45 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min et 30 min. Après 30 min, placer le sorbant dans le plateau. Transférer l'échantillon et le liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse (à rouleaux, à plateaux ou autre) et essorer l'échantillon. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Recueillir le liquide dans un tube de centrifugeuse conique gradué, pour déterminer la quantité d'eau. Si le ménisque est bien visible dans le tube conique, on peut noter le volume d'eau directement. Peser de nouveau le sorbant essoré et noter son poids. Si le ménisque n'est pas bien visible, on peut rompre l'émulsion en ajoutant une petite quantité de solvant (environ 10–20 mL), le toluène par exemple, au tube de centrifugeuse. Les observations doivent porter sur la flottabilité, la désintégration et l'aspect du sorbant et de l'eau, mais peuvent inclure autre chose. Le sorbant, tenu par un côté (éviter de le tenir par le coin) doit conserver sa structure à saturation et l'échantillon ne doit pas couler. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.
- 9.3 **Essai de dégradation dynamique** — Cet essai est conçu pour déterminer la sorption d'eau et les propriétés oléophiles d'un échantillon de sorbant dans des conditions dynamiques. Il est effectué à $20 \pm 3^\circ\text{C}$.
- 9.3.1 Placer des morceaux de sorbant (type I: 4 morceaux de 6×6 cm; type II: 4–10 g ou 150 cm^3) dans un bocal de 4 L à moitié rempli d'eau et bien fermé. Coucher le bocal sur une table vibrante, ou appareil similaire, régler à une fréquence de 150 vibrations par minute et à une amplitude de 3 cm, et faire fonctionner 15 min. Si l'on constate, à l'oeil, que l'échantillon s'est enfoncé de plus de 10% sous la ligne de flottaison, passer directement à l'essai S (par. 9.5); dans le cas contraire, sortir le sorbant du bocal, en versant le contenu de ce dernier dans une passoire, et peser l'échantillon après 30 s d'égouttage.
- 9.3.2 Remplir le bocal à moitié avec de l'eau et ajouter 10 mL de liquide d'essai. Remettre l'échantillon dans le bocal et bien fermé. Coucher le bocal sur une table vibrante, ou appareil similaire, régler à une fréquence de 150 vibrations par minute et à une amplitude de 3 cm, et faire fonctionner 15 min. Laisser reposer 2 min et faire les observations utiles. Les observations doivent porter sur la quantité de sorbant submergé, l'aspect physique du sorbant et la persistance du liquide d'essai résiduel, mais peuvent inclure autre chose.
- 9.4 **Essai E** — Cet essai vise à déterminer la quantité de liquide sorbée en 15 min. Il est effectué à $20 \pm 3^\circ\text{C}$ sur des échantillons neufs.
- 9.4.1 **Sorbant de type I** — Couper le sorbant carré à l'essai selon les dimensions minimales de 130×130 mm, avec un instrument bien tranchant. Peser le sorbant et noter son poids. Placer une couche d'eau (80 mm au moins) au fond de la cellule d'essai et ajouter une quantité suffisante de liquide d'essai pour obtenir l'épaisseur nécessaire pour l'essai. Pour les liquides d'essai ayant une viscosité de moins de 10 cP cette épaisseur est de 2.5 mm; pour tous les autres

liquides, elle est de 5 mm. Déposer le sorbant dans la cellule. Le sorbant doit y flotter librement. Couvrir pour réduire l'évaporation et protéger la cellule. Après $15 \text{ min} \pm 20 \text{ s}$ retirer le sorbant avec des pinces et le laisser égoutter $30 \pm 3 \text{ s}$ au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous l'échantillon pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter le poids de l'échantillon. Transférer l'échantillon et le liquide résiduel qui reste à l'essoreuse (à rouleaux, à plateaux ou autre) et essorer l'échantillon. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Peser de nouveau le sorbant essoré et noter le poids de l'échantillon. Recueillir le liquide dans un tube de centrifugeuse conique gradué, pour déterminer la quantité d'eau. Si le ménisque n'est pas bien visible, on peut rompre l'émulsion en ajoutant une petite quantité de solvant (environ 10–20 mL), le toluène par exemple, au tube de centrifugeuse. Chaque échantillon de sorbant sera mis à l'essai de sorption cinq fois ou jusqu'à sa capacité de sorption soit réduite à 50% de sa valeur initiale ou qu'il se désintègre. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

9.4.2 **Sorbant de type II** — Prendre des échantillons de sorbant de 4 à 10 g ou de 150 cm³ au maximum. Peser et noter la masse. Placer une couche d'eau (80 mm au moins) au fond de la cellule d'essai et ajouter une quantité suffisante de liquide d'essai pour obtenir l'épaisseur nécessaire pour l'essai. Pour les liquides d'essai ayant une viscosité de moins de 10 cP cette épaisseur est de 2.5 mm; pour tous les autres liquides elle est de 5 mm. Placer l'échantillon dans un panier et le déposer dans la cellule. Couvrir pour réduire l'évaporation et protéger la cellule. Après $15 \text{ min} \pm 20 \text{ s}$ retirer le sorbant et le panier et laisser égoutter $30 \pm 3 \text{ s}$ au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous l'échantillon de sorbant pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter le poids de l'échantillon. Transférer l'échantillon et le liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse et essorer le sorbant. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Recueillir le liquide dans un tube de centrifugeuse conique gradué, pour déterminer la quantité d'eau. Peser de nouveau le sorbant et noter le poids de l'échantillon. Si le ménisque n'est pas bien visible, on peut rompre l'émulsion en ajoutant une petite quantité de solvant (environ 10–20 mL), le toluène par exemple, au tube de centrifugeuse. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

9.4.3 **Unité de sorbant entière** — Peser l'échantillon de sorbant entier et noter son poids. Placer une couche d'eau (80 mm au moins) au fond de la cellule d'essai et ajouter une quantité suffisante de liquide d'essai pour obtenir l'épaisseur nécessaire pour l'essai. Pour les liquides d'essai ayant une viscosité de moins de 10 cP cette épaisseur est de 2.5 mm; pour tous les autres liquides, elle est de 5 mm. Déposer le sorbant dans la cellule. Le sorbant doit y flotter librement. Couvrir pour réduire l'évaporation et protéger la cellule. Après $15 \text{ min} \pm 20 \text{ s}$ retirer le sorbant avec des pinces et le laisser égoutter $30 \pm 3 \text{ s}$ au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous l'échantillon de sorbant pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter le poids de l'échantillon. Transférer l'échantillon et le liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse et essorer le sorbant. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Recueillir le liquide dans un tube de centrifugeuse conique et gradué, pour déterminer la quantité d'eau. Peser de nouveau le sorbant et noter le poids de l'échantillon. Si le ménisque n'est pas bien visible, on peut rompre l'émulsion en ajoutant une petite quantité de solvant (environ 10–20 mL), le toluène par exemple, au tube de centrifugeuse. Déterminer pour chaque échantillon de sorbant la quantité de liquide d'essai récupérée. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

9.5 **Essai S** — Cet essai vise à déterminer la quantité de liquide sorbée en 15 min. La couche de liquide devrait être d'au moins 7.5 mm si l'épaisseur du sorbant est inférieure à 7.5 mm. Si le sorbant est plus épais que 7.5 mm, l'épaisseur du liquide devrait être égale à l'épaisseur du sorbant. L'essai est effectué à $20 \pm 3^\circ\text{C}$ sur des échantillons neufs.

9.5.1 **Sorbant de type I** — Couper le sorbant carré à l'essai selon les dimensions minimales de 130 × 130 mm avec un instrument bien tranchant. Peser le sorbant et noter son poids. Placer une couche de liquide d'essai au fond de la cellule d'essai. Déposer l'échantillon dans la cellule. Le sorbant doit y flotter librement. Couvrir pour réduire l'évaporation et protéger la cellule. Après $15 \text{ min} \pm 20 \text{ s}$ retirer le sorbant verticalement avec des pinces et le laisser égoutter $30 \pm 3 \text{ s}$ au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous l'échantillon pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter le poids de l'échantillon. Transférer l'échantillon et tout liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse et essorer l'échantillon. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Peser de nouveau le sorbant et noter son poids.

Pour chaque échantillon déterminer la proportion de liquide récupéré. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.

- 9.5.2 **Sorbant de type II** — Prendre des échantillons de sorbant de 4 à 10 g ou de 150 cm³ au maximum. Peser le sorbant et noter son poids. Placer une couche de liquide d'essai au fond de la cellule. Placer le sorbant dans un panier et le déposer dans la cellule. Couvrir la cellule pour réduire l'évaporation et protéger la cellule. Après 15 min ± 20 s retirer le sorbant et le panier et laisser égoutter 30 ± 3 s au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous l'échantillon pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter le poids de l'échantillon. Peser le panier vide pour les calculs ultérieurs. Transférer l'échantillon et tout liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse et essorer le sorbant. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Peser de nouveau le sorbant et noter son poids. Pour chaque échantillon déterminer la proportion de liquide récupéré. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.
- 9.5.3 **Unité de sorbant entière** — Peser l'échantillon entier et noter son poids. Verser une couche de liquide d'essai dans la cellule. Déposer l'échantillon dans la cellule. Le sorbant doit y flotter librement. Couvrir la cellule pour réduire l'évaporation et protéger la cellule. Après 15 min ± 20 s retirer le sorbant verticalement et le laisser égoutter 30 ± 3 s au-dessus de la cellule. Glisser alors un plateau taré sous l'échantillon pour récupérer toute goutte et transférer le sorbant immédiatement sur le plateau. Peser et noter le poids de l'échantillon. Transférer l'échantillon et tout liquide résiduel qui reste dans le plateau à l'essoreuse et essorer le sorbant. L'essorage peut être répété jusqu'à cinq fois pour extraire le liquide d'essai restant. Peser de nouveau le sorbant essoré et noter le poids de l'échantillon. Déterminer pour chaque échantillon la quantité de liquide d'essai récupérée. Tous les essais sont effectués en triple et l'on utilise la valeur médiane des trois mesures pour les calculs. Si une valeur (g/g) s'écarte de plus de 15% de la médiane des trois mesures, les échantillons doivent être éliminés et l'essai refait avec trois nouveaux spécimens.
10. **CALCULS** — Avec les données de la section 9 faire les calculs qui suivent:
- 10.1 **Essai de sorption d'eau au repos** — Utiliser les valeurs obtenues au par. 9.1 et indiquer la sorption en grammes d'eau par gramme de sorbant, en volume d'eau par gramme de sorbant et en volume d'eau par volume de sorbant en condition de stockage.
- 10.2 **Essai de sorption à long terme** — Utiliser les valeurs obtenues au par. 9.2 et indiquer la sorption en grammes de liquide d'essai par gramme de sorbant, en volume de liquide d'essai par gramme de sorbant et en volume de liquide d'essai par volume de sorbant en condition de stockage. Indiquer la quantité d'eau sorbée dans les mêmes unités que le liquide d'essai. Calculer et indiquer la proportion d'eau dans la quantité sorbée totale. Calculer et dessiner le profil (la courbe) de rétention à partir des valeurs obtenues à 30 s, 45 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min et 30 min.
- 10.3 **Essai dynamique** — Pas de calculs nécessaires; on ne note que les observations.
- 10.4 **Essai E** — Utiliser les valeurs obtenues au par. 9.4 et indiquer la sorption en grammes de liquide d'essai par gramme de sorbant, en volume de liquide d'essai par gramme de sorbant et en volume de liquide d'essai par volume de sorbant en condition de stockage. Utiliser les valeurs obtenues au par. 9.3 et indiquer la quantité d'eau sorbée dans les mêmes unités que le liquide d'essai. Calculer et indiquer la proportion d'eau dans la quantité sorbée totale. Déterminer le potentiel de récupération de liquide d'essai.
- 10.5 **Essai S** — Utiliser les valeurs obtenues au par. 9.5 et indiquer la sorption en grammes de liquide d'essai par gramme de sorbant. Calculer et indiquer également le volume de liquide d'essai par gramme de sorbant. Déterminer le potentiel de récupération de liquide d'essai.
- 10.6 **Temps de réaction** — Comparer quantitativement la sorption à long terme au par. 9.2 et la sorption de liquide d'essai au par. 9.4. Tout sorbant qui n'est pas saturé à 90% après 15 min sera qualifié de sorbant lent. (On suppose que les sorbants sont saturés en 12 h.)
- 10.7 **Masse spécifique en stockage** — La masse spécifique en stockage (kg sorbant/m³) est calculée à partir des données qui figurent sur les emballages du fabricant.