



Faites partie des meilleurs!

Fabriquer un meilleur matelas isolant avec la spécification de norme ASTM C1695-19 pour la fabrication de matelas isolants flexibles et amovibles réutilisables à des fins d'utilisation à chaud

CONSONNANTES

Fournisseurs de services

30 000

Membres du secteur

120 ans

Gouvernement

140 pays

90 000

Clients dans le monde

12 500

Normes

6 700

Adoptées

International parties prenantes collaboration pertinent

Qu'est-ce que

ASTM

Ouvert transparent

Processus de conception

AVANT-GARDISTE

Technologie

Inscription pour vote

Dossiers de compréhension

Aperçu

- **Une petite introduction sur les matelas isolants**
- **Pourquoi nous nous sommes attardés à l'élaboration de spécifications**
- **Exemples de spécifications existantes**
- **Étude de cas de Suncor**
- **À propos du processus de normalisation ASTM**
- **Aperçu de la norme C1695**
- **Comment la norme C1695 permet aux fabricants de matelas isolants de s'améliorer**
- **Comment ASTM peut rehausser votre entreprise**

À propos des matelas isolants

Conservation de la
chaleur

Stabilisation du
processus

Protection contre le
gel

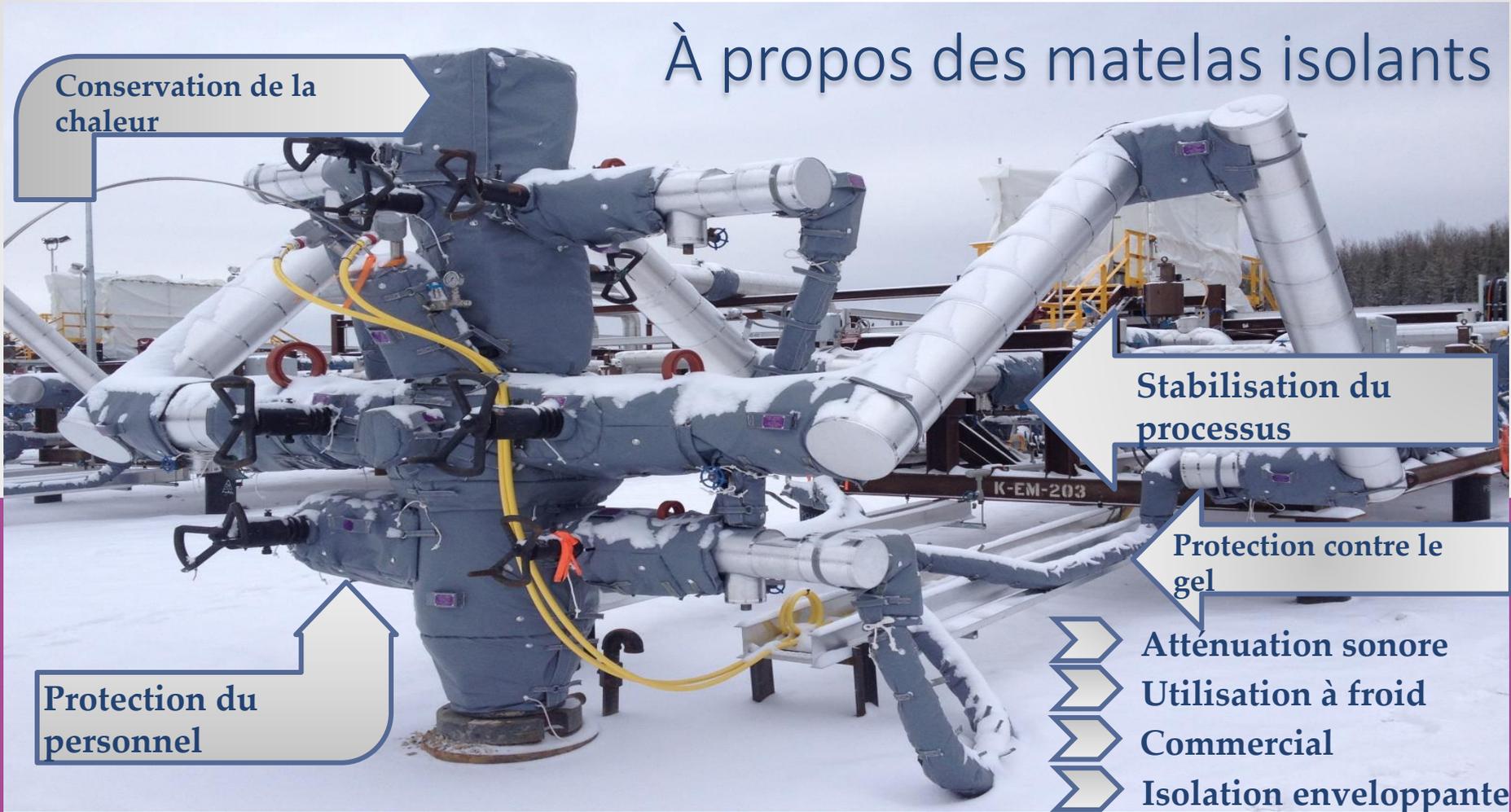
Protection du
personnel

Atténuation sonore

Utilisation à froid

Commercial

Isolation enveloppante



C'est à vous...



Utilisateur final récent

Élaboration de spécifications

- MEG Energy
- North West Redwater Partnership
- NOVA Chemicals
- CO-OP
- CNRL
- Enbridge
- Statoil (Equinor)

Les problèmes **persistents**

- **Spécifications incomplètes**
- **Matériaux et concepts dépassés**
- **Mauvaise qualité et réputations ternies**

Solution **offerte**

Élaboration de spécifications à l'échelle du secteur

- **C1695-19 – Spécification de norme pour la fabrication de matelas isolants flexibles et amovibles réutilisables à des fins d'utilisation à chaud**

Spécification d'isolation incomplète

Exemple 1

4.5 Tout instrument, bride, valve et équipement

Tous les instruments, brides, valves et équipements nécessitant une isolation doivent être isolés avec des matelas isolants préfabriqués en tissu qui peuvent être entièrement retirés pour l'entretien. Les tiges des valves doivent demeurer exposées. Les matelas amovibles doivent comprendre des cordons de serrage et d'autres moyens approuvés par le propriétaire pour fixer solidement les matelas à l'équipement qu'ils isolent.

Spécification d'isolation incomplète

Exemple 2

2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro. Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon. L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.
- 2.6.5. Pour l'adaptation à une fuite et pour en déceler l'origine, les matelas isolants doivent être munis d'un œillet d'évacuation en acier inoxydable sur la partie inférieure.
- 2.6.6. Pour permettre l'identification et l'emplacement, une étiquette d'identité en acier inoxydable ou en aluminium doit être installée à chaque matelas isolant. Un lettrage en relief de 3,2 mm (1/8 po) doit illustrer le numéro de ligne ou l'étiquette d'équipement, la taille, la pression évaluée (s'il y a lieu) et le nom du fabricant.
- 2.6.7. Les épaisseurs des matelas isolants pour la conservation de la chaleur et la protection du personnel doivent respecter les directives du tableau 15.

Les attentes par rapport à la réalité





2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro. Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon. L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro. Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon. L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro. Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon. L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro. Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon. L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro. Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon. L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon. L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon.
 -L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



2.6 Matelas isolant

- 2.6.1. Le matelas isolant doit être conforme aux normes du fabricant.
- 2.6.2. Le matelas isolant doit être adapté à la température maximale d'utilisation de la tuyauterie et de l'équipement. Le matelas isolant doit résister aux produits chimiques, il doit être adapté aux applications en extérieur et fabriqué à partir de matériaux ininflammables.
- 2.6.3. Les attaches du matelas isolant doivent être des anneaux métalliques en D avec bande Velcro. Pour une utilisation avec de la vapeur, des boutons-pression ou des matelas avec ficelles d'attache doivent être utilisés. D'autres types de fermetures peuvent être utilisés s'ils sont jugés adéquats pour la tuyauterie et l'exploitation d'équipement.
- 2.6.4. Les matelas isolants pour valves doivent être conçus en deux morceaux, soit pour le corps et pour le capuchon.
L'anneau métallique en D avec bande Velcro doit être placé sur le capuchon pour être fixé au matelas principal du corps.



- 2.6.5. Pour l'adaptation à une fuite et pour en déceler l'origine, les matelas isolants doivent être munis d'un œillet d'évacuation en acier inoxydable sur la partie inférieure.
- 2.6.6. Pour permettre l'identification et l'emplacement, une étiquette d'identité en acier inoxydable ou en aluminium doit être installée à chaque matelas isolant. Un lettrage en relief de 3,2 mm (1/8 po) doit illustrer le numéro de ligne ou l'étiquette d'équipement, la taille, la pression évaluée (s'il y a lieu) et le nom du fabricant.
- 2.6.7. Les épaisseurs des matelas isolants pour la conservation de la chaleur et la protection du personnel doivent respecter les directives du tableau 15.



- 2.6.5. Pour l'adaptation à une fuite et pour en déceler l'origine, les matelas isolants doivent être munis d'un œillet d'évacuation en acier inoxydable sur la partie inférieure.
- 2.6.6. Pour permettre l'identification et l'emplacement, une étiquette d'identité en acier inoxydable ou en aluminium doit être installée à chaque matelas isolant. Un lettrage en relief de 3,2 mm (1/8 po) doit illustrer le numéro de ligne ou l'étiquette d'équipement, la taille, la pression évaluée (s'il y a lieu) et le nom du fabricant.
- 2.6.7. Les épaisseurs des matelas isolants pour la conservation de la chaleur et la protection du personnel doivent respecter les directives du tableau 15.



- 2.6.5. Pour l'adaptation à une fuite et pour en déceler l'origine, les matelas isolants doivent être munis d'un œillet d'évacuation en acier inoxydable sur la partie inférieure.
- 2.6.6. Pour permettre l'identification et l'emplacement, une étiquette d'identité en acier inoxydable ou en aluminium doit être installée à chaque matelas isolant. Un lettrage en relief de 3,2 mm (1/8 po) doit illustrer le numéro de ligne ou l'étiquette d'équipement, la taille, la pression évaluée (s'il y a lieu) et le nom du fabricant.
- 2.6.7. Les épaisseurs des matelas isolants pour la conservation de la chaleur et la protection du personnel doivent respecter les directives du tableau 15.

Étude de cas : Suncor

4.5.5 Removable and reusable insulation covers

- 4.5.5.1 Removable and reusable insulation covers are fabricated insulation products that can be removed for inspection and maintenance of the insulated surface. **Removable and reusable insulation covers shall conform to ASTM C1695.**
- 4.5.5.2 Removable and reusable insulation covers shall only be applied in hot service insulation for service up to 1000°F (538°C).

- 4.6.4 With the aid of Engineering, Operations and Maintenance, identify flanges, manways, exchanger heads, pressure relief valves (PSVs), etc. which require removable flexible insulation covers or insulation boxes. **Removable flexible insulation covers and insulating boxes shall have insulation properties equal to the insulation on the line or equipment of which they are a part.**

Normes ASTM

C1263

Méthode d'essai pour l'intégrité thermique des pare-vapeur flexibles

Méthode d'essai

C1695-19

Spécification de norme pour la fabrication de matelas isolants flexibles et amovibles réutilisables à des fins d'utilisation à chaud

Spécification

C168

Terminologie de l'isolation thermique

Terminologie

ASTM C1101/C1101M-06 (2017)

Méthodes d'essai normalisées pour la classification de la flexibilité ou de la rigidité du matelas ou planche d'isolation en fibres minérales

Classification

ASTM C1423-16

Guide normalisé pour sélectionner les matériaux de gainage de l'isolation thermique

Guide

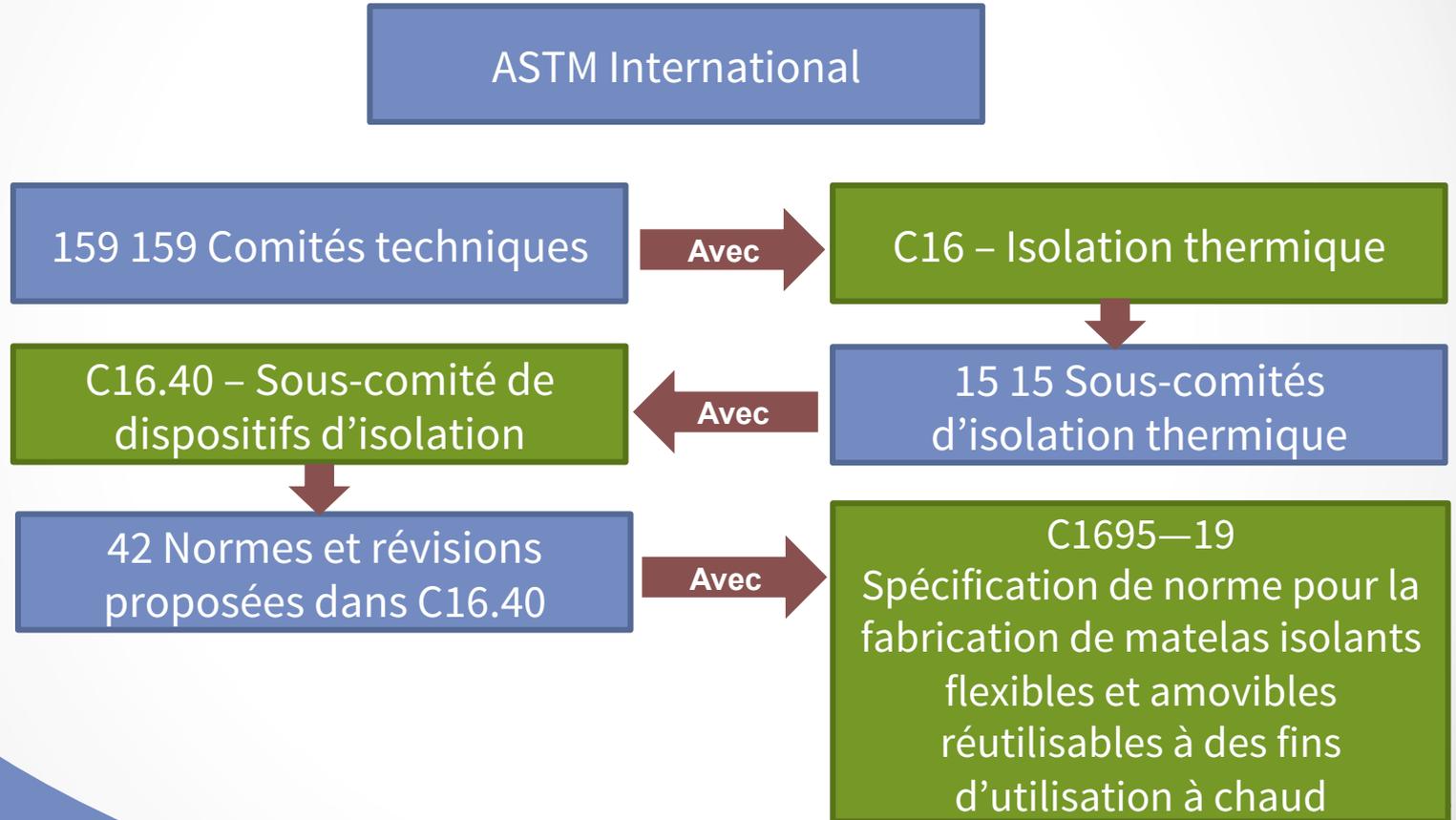
C680

Pratique pour estimer à l'aide de logiciels le gain ou la perte de chaleur, ainsi que la température en surface des dispositifs d'isolation plats, cylindriques et sphériques

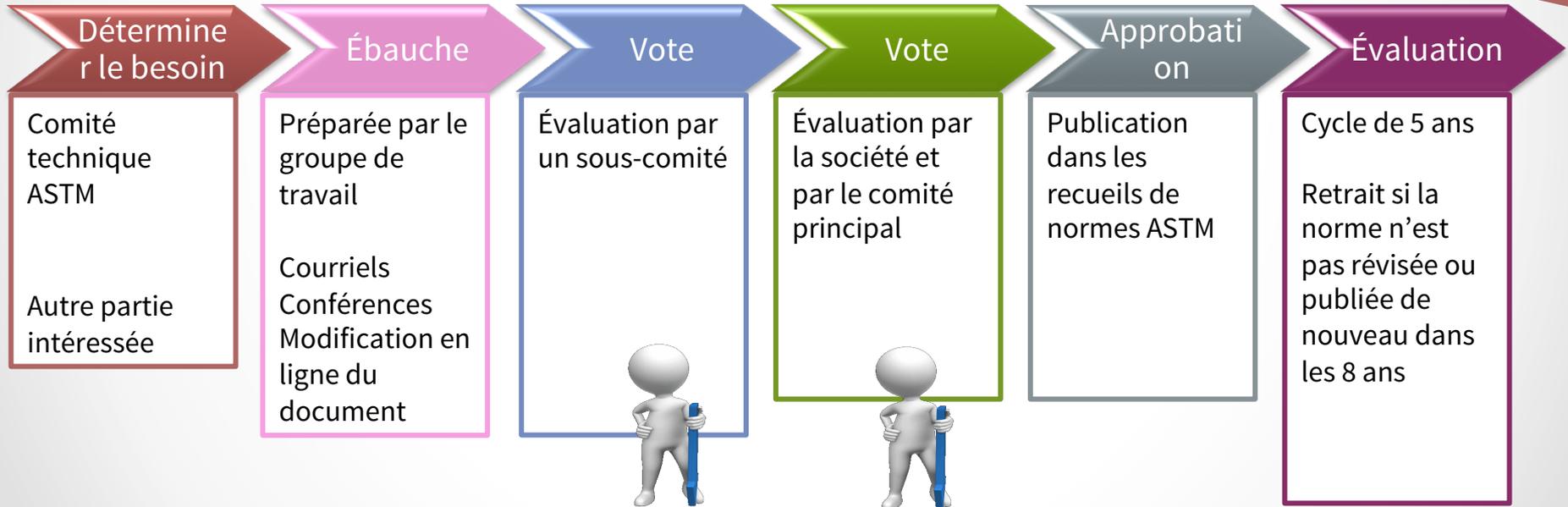
Pratique

Types de normes

Quelle place les matelas occupent-ils dans les normes ASTM?



Le fonctionnement des normes ASTM



C1695-19

Spécification de norme pour la fabrication de matelas isolants flexibles et amovibles réutilisables à des fins d'utilisation à chaud

C168	C892	C1676	D3776/ D3776M	D5035	D6413
C553	C1129	C1728	D3786/ D3786M	D5189	D6413M
C1263	C1086		D3389	D5034	D5587

C547-17

Spécification de norme pour isolation de tuyau en fibres

C167	C302	C390	C585	C795	C1058/ C1058M
C168	C335/ C335M	C411	E84	C921	C1104/ C1104M
C177	C356	C447	C680	C1045	C1335

C533-17

Spécification de norme pour bloc de silicate de calcium et pour isolation thermique de tuyau

C167	C518
C168	C1045
C177	C1058
C335	D123
C390	D578
C411	

C1695	C203	C411	C518	C1045	C1058	C1617	C1114
C168	C302	C421	C303	C795	E136	C335	E84
C177	C390	C446	C585	C870	C1616	C356	

Évolution d'ASTM et des matelas isolants

ASTM C1094-88

Guide de normes pour revêtements isolants flexibles amovibles

↳ ASTM C1094-88(1993)

↳ ASTM C1094-01

↳ ASTM C1094-01
(retirée en 2006)

Remplacée par :

ASTM C1695-09

Guide de normes pour la fabrication de matelas isolants flexibles et amovibles réutilisables à des fins d'utilisation à chaud

↳ ASTM C1695

↳ ASTM C1695-10 (2015)

↳ ASTM C1695-18

↳ ASTM C1695-18a

↳ ASTM C1695-19
(version actuelle)

This international standard was developed in accordance with internationally recognized principles on standardization established in the Decision on Principles for the Development of International Standards, Guides and Recommendations issued by the World Trade Organization Technical Barriers to Trade (TBT) Committee.

DESIGNATION: C1695 - 19 ⓘ

Standard Specification for Fabrication of Flexible Removable and Reusable Blanket Insulation for Hot Service¹

Active Standard ASTM C1695

ADD/EDIT ANNOTATION



This standard is issued under the fixed designation C1695; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reappraisal. A superscript epsilon (ε) indicates an editorial change since the last revision or reappraisal.

In this standard:

[Section 1 Scope](#)

[Section 2 Referenced Documents](#)

[Section 3 Terminology](#)

[Section 4 Materials](#)

[Section 5 Design and Fabrication](#)

[Section 6 Construction](#)

[Section 7 Tie-Down/Anchor Strap Construction](#)

[Section 8 Identification Tags](#)

[Section 9 Inspection](#)

[Section 10 Rejection](#)

[Section 11 Thickness Determination and Energy Savings](#)

[Section 12 Keywords](#)

[Footnotes](#)

ADD/EDIT ANNOTATION



PRINT SECTION

Search ASTM Compass

▾ All Topic, title, author, A53



Advanced Search

Text Size



BOOKMARK THIS

ON

Track Document



PRINT WITH ANNOTATIONS



DOWNLOAD PDF

Related

[Version Comparison](#)

[Historical Version\(s\)](#)

[Work Item\(s\)](#)

Share

[Cite this Document](#)

[Standard References](#)

[Share this Document](#)

[Send Feedback, Edits, Corrections to ASTM](#)

[Reprints and Permissions](#) ↗

Details

Developed by Subcommittee: [C16.40](#) ↗

Book of Standards Volume: [04.06](#) ↗

PDF Pages: 5

Degré de détail et d'achèvement

3.2.6 *removable and reusable blanket insulation, n*—An insulation blanket, encased in woven fabric and/or woven wire mesh, that has attachment mechanisms designed to allow the assembly to be installed, then later removed and reinstalled, without using any new insulation or fabric materials.

4. Materials

4.1 Insulation shall be of a flexible fibrous material acceptable for the maximum temperature of the application. Acceptable materials must be one of the following:

4.1.1 High Temperature Fiber Blanket per Specification **C892**, any Type or Grade.

4.1.2 Needled Glass Fiber Mechanically Bonded Felt per Specification **C1086**.

4.1.3 Mineral Fiber Blanket, per Specification **C553**, of the Type suitable for the application.

4.1.4 Microporous Thermal Insulation, per Specification **C1676**, of the Type and Grade suitable for the application.

4.3.2 For surfaces from 501°F (261°C) to 1000°F (538°C) where leaks of process fluids are expected, such as flange pairs and valves, the inner layer and gussets shall be as specified in **4.3.1** and **4.3.1.1** above but also with Type 304 stainless steel foil that has a minimum thickness of 0.001 in. (0.025 mm). This foil shall be placed between the insulation material and the outer fabric or wire mesh.

4.4 All hardware such as D-rings, buckles, tags, quilting pins, lacing hooks and insulation anchors, etc. shall be made of Type 304 stainless steel. Where lacing hooks and lacing anchors are used, they shall be 12 or 14 Gauge.

4.5 Tie-Down Straps:

4.5.1 *Outdoor Applications*—These tie-down straps shall be constructed of one of the following three types of material: (1) the same material as the outer jacket, (2) a woven glass fiber fabric, or (3) a tape of suitable thickness with the same coating as the outer jacket material. If the same material as the outer

TISSUS

MATÉRIEL

ISOLATION

EXIGENCES PHYSIQUES ET DE RENDEMENT

TABLE 1 Physical and Performance Requirements for Fabrics

	Plain, heat cleaned glass fiber fabric ^A	Glass fiber fabric coated with Silicone, for exterior applications	Glass fiber fabric coated with Silicone, for interior applications only	Fiber fabric coated with Fluorocarbon
Weight (minimum) oz/sq. yd (g/m ²) per Test Methods D3776/ D3776M	17.7 (602)	16.5 (561)	13.5 (455)	15 (510)
Breaking Strength lb/inch (kg/cm) per Test Methods D5034 or D5035	Warp 200 (35.7) Fill 100 (17.9)	Warp 225 (40.19) Fill 175 (31.26)	Warp 125 (22.4) Fill 100 (17.9)	Warp 225 (40.19) Fill 175 (31.26)
Tear Strength lb (kg) per Test Method D5587	See ^A	Warp 40 (18.14) Fill 25 (11.33)	Warp 30 (13.6) Fill 20 (9.1)	Warp 40 (18.14) Fill 25 (11.33)
Burst Strength psi (kg/cm ²) per Test Method D3786/ D3786M	Not Applicable	200 (14)	150 (9.77)	200 (14)
Abrasion Resistance per Test Method D3389	See ^A	CS-10 Wheel, 500 g loads 500 revs, 15 % weight loss max	CS-10 Wheel, 500 g loads 500 revs, 15 % weight loss max	CS-10 Wheel, 500 g loads 500 revs, 15 % weight loss max

Points saillants de C1695-19

- **Beaucoup d'options – inclusives mais contrôlées**

- Tissus
- Isolants
- Attaches
- Coutures

- **Avant-gardiste**

- Véritable barrière contre les fluides sur la doublure pour traitement de liquides à $>260\text{ °C}$

- **Application commerciale**

- **Catégorisation « en intérieur » par rapport à « en extérieur »**

- **Conception**

- Cônes ou embouts réducteurs

- **Épaisseur par ingénieur ou utilisateur final**

La norme C1695-19 permet aux fabricants de matelas isolants de s'améliorer



Avant-gardiste

- Investissements en machinerie pour se conformer aux spécifications



Gestion de la qualité

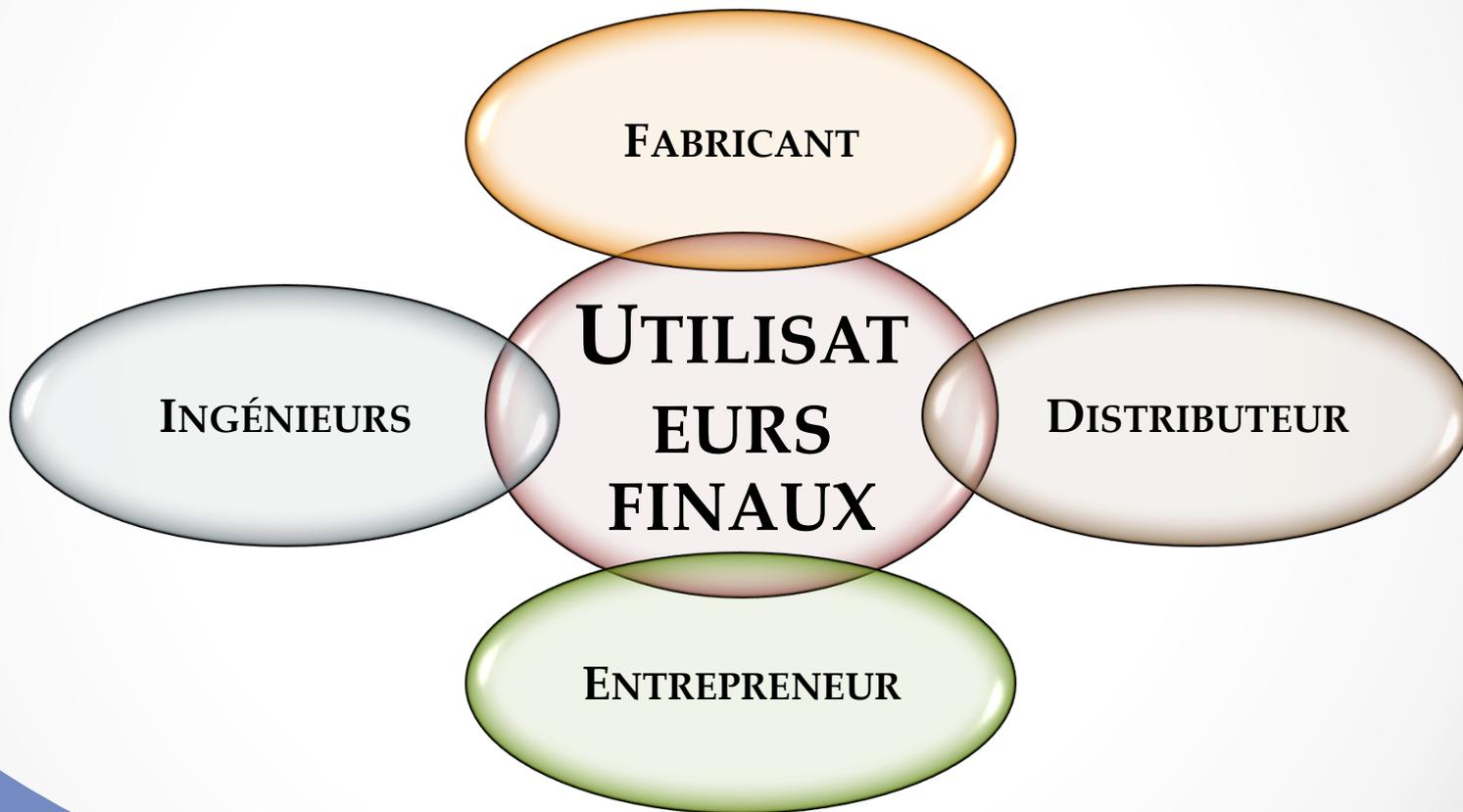
- Matériaux conformes aux normes



Fournisseur de solutions

- Mention de C1695 quand des ingénieurs et utilisateurs finaux sont conseillés

La norme C1695-19 permet d'améliorer le secteur



Mettez la main sur un exemplaire!

Member Benefits (\$75/year)

- Committee participation
- Access to online tools
- Free volume of the *Annual Book of ASTM Standards*
- *Standardization News* magazine and monthly eNews
- Discounts on events and publications
- Interlaboratory studies participation and more

Organizational Members (\$400/Year) Also Receive:

- Directory listing
- Plaque

Student Members (FREE)

- Scholarships
- Grant opportunities

Learn more about membership

memberserv@astm.org | www.astm.org/member

Non-
membres

Format	Pages	Price
 PDF	5	\$48.00
 Hardcopy (shipping and handling)	5	\$48.00
 Standard + Redline PDF Bundle ⓘ	10	\$58.00

Résumé

- **Absence de normes existantes**
- **Des normes globales sont requises**
- **ASTM peut aider**
- **C1695-19 est un avantage pour tous**



