

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

SECTION 1. IDENTIFICATION

Nom du produit : BYK-C 8003

Détails concernant le fabricant ou le fournisseur

Société : BYK USA LLC
524 South Cherry Street
Wallingford CT 06492

Téléphone : (203) 265-2086
Visitez notre site Web : www.byk.com
Adresse e-mail : BRIEF.BYK.NAFTA@altana.com

Numéro d'appel d'urgence : 203-265-2086; CHEMTREC 1-800-424-9300 / +1
703-527-3887

Utilisation recommandée du produit et restrictions d'utilisation

Utilisation recommandée : Additif pour améliorer les propriétés mécaniques
Restrictions d'utilisation : Reportez-vous à la section 15 pour les restrictions qui peuvent s'appliquer

SECTION 2. IDENTIFICATION DES DANGERS**Classification SGH**

Liquides inflammables : Catégorie 3

Toxicité aiguë (Inhalation) : Catégorie 4

Irritation oculaire : Catégorie 2A

Éléments d'étiquetage SGH

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Attention

Mentions de danger : H226 Liquide et vapeurs inflammables.
H319 Provoque une sévère irritation des yeux.
H332 Nocif par inhalation.

Conseils de prudence : **Prévention:**
P210 Tenir à l'écart de la chaleur/ des étincelles/ des flammes nues/ des surfaces chaudes. Ne pas fumer.
P233 Maintenir le récipient fermé de manière étanche.
P240 Mise à la terre/liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception.
P241 Utiliser du matériel électrique/ de ventilation/ d'éclairage antidéflagrant.

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

P242 Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles.
P243 Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques.
P261 Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.

P264 Se laver la peau soigneusement après manipulation.

P271 Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé.

P280 Porter des gants de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

Intervention:

P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/ Se doucher.

P304 + P340 + P312 EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Appeler un CENTRE ANTIPOISON/ un médecin en cas de malaise.

P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes.

Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P337 + P313 Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.

P370 + P378 En cas d'incendie: Utiliser du sable sec, une poudre chimique ou une mousse anti-alcool pour l'extinction.

Stockage:

P403 + P235 Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.

Elimination:

P501 Éliminer le contenu/ récipient dans une installation d'élimination des déchets agréée.

Autres dangers

Aucun(e) à notre connaissance.

SECTION 3. COMPOSITION/ INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Substance/mélange : Mélange
Nature chimique : Mixture of surface active substances

Composants dangereux

Composant	No.-CAS	Concentration (%)
triméthoxyvinylsilane	2768-02-7	>= 60 - < 80
Ester acide	162627-31-8	>= 10 - < 30
Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyl	108-65-6	>= 1 - < 5

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

L'identité spécifique/pour cent de poids des ingredient(s) propriété est confidentielle

SECTION 4. PREMIERS SECOURS

- | | |
|---|--|
| Conseils généraux | : S'éloigner de la zone dangereuse.
Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.
Ne pas laisser la victime sans surveillance. |
| En cas d'inhalation | : Consulter un médecin après toute exposition importante.
En cas d'inconscience, allonger en position latérale stable et appeler un médecin. |
| En cas de contact avec la peau | : En cas de contact avec la peau, bien rincer à l'eau.
Enlever immédiatement tout vêtement souillé. |
| En cas de contact avec les yeux | : Rincer immédiatement l'oeil (les yeux) à grande eau.
Enlever les lentilles de contact.
Protéger l'oeil intact.
Maintenir l'oeil bien ouvert pendant le rinçage.
Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste. |
| En cas d'ingestion | : Maintenir l'appareil respiratoire dégagé.
Ne pas faire boire de lait ou de boissons alcoolisées.
Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente.
Si les troubles se prolongent, consulter un médecin. |
| Principaux symptômes et effets, aigus et différés | : Pas d'information disponible. |

SECTION 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- | | |
|--|--|
| Moyens d'extinction appropriés | : Mousse résistant à l'alcool
Dioxyde de carbone (CO2)
Poudre chimique sèche |
| Moyens d'extinction inappropriés | : Jet d'eau à grand débit |
| Dangers spécifiques pendant la lutte contre l'incendie | : Ne pas laisser pénétrer l'eau d'extinction contaminée dans les égouts ou les cours d'eau.
Manipuler comme un produit chimique industriel.
Refroidir par pulvérisation d'eau les récipients fermés se trouvant à proximité de la source d'incendie. |
| Produits de combustion dangereux | : Oxydes de carbone
silicium compose
formaldehyde |
| Information supplémentaire | : Collecter séparément l'eau d'extinction contaminée, ne pas la rejeter dans les canalisations.
Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur.
Pour de raisons de sécurité en cas d'incendie, les bidons doivent être entreposés séparément, dans des enceintes |

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

Équipements de protection particuliers des pompiers : fermées.
Utiliser de l'eau pulvérisée pour refroidir complètement les conteneurs fermés.
: Porter un appareil de protection respiratoire autonome pour la lutte contre l'incendie, si nécessaire.

SECTION 6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence : Utiliser un équipement de protection individuelle.
Assurer une ventilation adéquate.
Éloigner toute source d'ignition.
Évacuer le personnel vers des endroits sûrs.
Attention aux vapeurs qui s'accumulent en formant des concentrations explosives. Les vapeurs peuvent s'accumuler dans les zones basses.

Précautions pour la protection de l'environnement : Éviter que le produit arrive dans les égouts.
Éviter tout déversement ou fuite supplémentaire, si cela est possible en toute sécurité.
En cas de pollution de cours d'eau, lacs ou égouts, informer les autorités compétentes conformément aux dispositions locales.

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage : Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, terre de diatomées, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir chapitre 13).

SECTION 7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Conseils pour une manipulation sans danger : Éviter la formation d'aérosols.
Ne pas inhaler les vapeurs/poussières.
Éviter le contact avec la peau et les yeux.
Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8.
Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail.
Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.
Prévoir un renouvellement d'air et/ou une ventilation suffisante dans les ateliers.
Ouvrir les fûts avec précaution, le contenu pouvant être sous pression.
Éliminer l'eau de rinçage en accord avec les réglementations locales et nationales.

Conditions de stockage sûres : Défense de fumer.
Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré.
Refermer soigneusement tout récipient entamé et le stocker verticalement afin d'éviter tout écoulement.
Respecter les mises-en-garde de l'étiquette.
Les installations et le matériel électriques doivent être conformes aux normes techniques de sécurité.

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

Matières à éviter : Conserver à l'écart des agents oxydants.

SECTION 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/ PROTECTION INDIVIDUELLE**Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle**

Composants	No.-CAS	Type de valeur (Type d'exposition)	Paramètres de contrôle / Concentration admissible	Base
Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyl	108-65-6	TWA	50 ppm	US WEEL

Hazardous components without workplace control parameters

Mesures d'ordre technique : Utiliser avec une ventilation avec extraction à la source.

Équipement de protection individuelle

Protection respiratoire : En cas de formation de vapeurs, utiliser un respirateur avec un filtre homologué.

Protection des mains
Matériel : Gants imperméables

Remarques : Il convient de discuter au préalable avec le fournisseur des gants de protection si ceux-ci sont bien adaptés à un poste de travail spécifique.

Protection des yeux : Flacon pour le rinçage oculaire avec de l'eau pure
Lunettes de sécurité à protection intégrale
Porter un écran-facial et des vêtements de protection en cas de problèmes lors de la mise en oeuvre.

Protection de la peau et du corps : Vêtements étanches
Choisir la protection individuelle suivant la quantité et la concentration de la substance dangereuse au poste de travail.

Mesures d'hygiène : Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.
Ne pas fumer pendant l'utilisation.
Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail.

SECTION 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

État physique : liquide
Couleur : incolore
Odeur : caractéristique
Seuil olfactif : Donnée non disponible

pH : 5, Concentration: 1 % (68 °F (20 °C)) Méthode: Universal pH-value indicator

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

Point/ intervalle de fusion	: env. 18 °F (-8 °C) Méthode: derived
Début d'ébullition	: env. 253 °F (123 °C) Méthode: derived
Pression de vapeur	: env. 88 hPa (122 °F (50 °C)) Méthode: derived
Point d'éclair	: 75 °F (24 °C) Méthode: 48 (Abel-Pensky) DIN 51755
Limite d'explosivité, supérieure	: Donnée non disponible
Limite d'explosivité, inférieure	: Donnée non disponible
Taux d'évaporation	: Donnée non disponible
Inflammabilité (solide, gaz)	: Donnée non disponible
Densité de vapeur relative	: Donnée non disponible
Densité relative/Densité spécifique	: Donnée non disponible
Densité	: 0.980 g/cm ³ (68 °F (20 °C)) Méthode: 4 (20°C oscillating U-tube)
Solubilité(s)	
Hydrosolubilité	: non miscible
Solubilité dans d'autres solvants	: Donnée non disponible
Coefficient de partage: n-octanol/eau	: Donnée non disponible
Température d'inflammation	: > 392 °F (> 200 °C) Méthode: DIN 51 794/ DIN prEN 14 522
Décomposition thermique	: Donnée non disponible
Viscosité	
Viscosité, dynamique	: Donnée non disponible

SECTION 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Réactivité	: Pas de décomposition si le produit est entreposé et utilisé
------------	---

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

Stabilité chimique	: selon les prescriptions. : Pas de décomposition si le produit est entreposé et utilisé selon les prescriptions.
Possibilité de réactions dangereuses	: Des vapeurs peuvent former un mélange explosif avec l'air. Pas de décomposition si le produit est entreposé et utilisé selon les prescriptions.
Conditions à éviter	: Chaleur, flammes et étincelles.
Matières incompatibles	: Oxydants forts
Produits de décomposition dangereux	: Donnée non disponible

SECTION 11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**Informations sur les voies d'exposition probables****Toxicité aiguë**

Nocif par inhalation.

Produit:

Toxicité aiguë par inhalation : Estimation de la toxicité aiguë : 16.8 mg/l
Durée d'exposition: 4 h
Evaluation: Le composant/mélange est modérément toxique après une inhalation de courte durée.

Composants:**2768-02-7 triméthoxyvinylsilane:**

Toxicité aiguë par voie orale : DL50 (Rat): 7,120 - 7,236 mg/kg
Méthode: OCDE ligne directrice 401
BPL: Pas d'information disponible.

162627-31-8 Ester acide:

Toxicité aiguë par voie orale : DL50 (Rat, mâle et femelle): > 4,000 mg/kg
Méthode: OCDE ligne directrice 401
BPL: oui

108-65-6 Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyl:

Toxicité aiguë par voie orale : DL50 (Rat, femelle): > 5,000 mg/kg
Méthode: OCDE ligne directrice 401
BPL: oui

Toxicité aiguë par inhalation : CL50 (Rat): > 100 ppm
Durée d'exposition: 4 h

Toxicité aiguë par voie cutanée : DL50 (Lapin): > 5,000 mg/kg

Corrosion cutanée/irritation cutanée**Composants:**

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

2768-02-7 triméthoxyvinylsilane:

Espèce: Lapin

Résultat: Pas d'irritation de la peau

BPL: non

162627-31-8 Ester acide:

Espèce: Lapin

Méthode: OCDE ligne directrice 404

Résultat: Pas d'irritation de la peau

BPL: oui

108-65-6 Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyl:

Espèce: Lapin

Méthode: OCDE ligne directrice 404

Résultat: Pas d'irritation de la peau

BPL: oui

Lésions oculaires graves/irritation oculaire**Produit:**

Remarques: Provoque une sévère irritation des yeux.

Composants:**2768-02-7 triméthoxyvinylsilane:**

Espèce: Lapin

Résultat: Pas d'irritation des yeux

Méthode: OCDE ligne directrice 405

BPL: oui

162627-31-8 Ester acide:

Espèce: Lapin

Résultat: Irritation des yeux

Evaluation: Irritant pour les yeux.

Méthode: OCDE ligne directrice 405

BPL: oui

108-65-6 Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyl:

Espèce: Lapin

Résultat: Pas d'irritation des yeux

Méthode: OCDE ligne directrice 405

BPL: oui

Sensibilisation respiratoire ou cutanée**Composants:****162627-31-8 Ester acide:**

Remarques: Donnée non disponible

108-65-6 Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyl:

Espèce: Cochon d'Inde

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

Méthode: OCDE ligne directrice 406
Résultat: Pas un sensibilisateur de la peau.
BPL: oui

Cancérogénicité**IARC**

Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérigène probable, possible ou reconnu pour l'homme par IARC.

OSHA

Aucun composant de ce produit présent à des niveaux supérieurs ou égaux à 0,1 % ne se trouve sur la liste OSHA des cancérogènes réglementés.

NTP

Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérigène reconnu ou présumé par NTP.

Toxicité à dose répétée**Produit:**

Remarques: L'absorption d'un solvant par inhalation et/ou par contact cutané répété peut résulter en d'éventuelles lésions du foie, des reins et du système respiratoire

Expérience de l'exposition humaine**Produit:**

Inhalation:

Symptômes:

De fortes concentrations sont irritantes pour les voies respiratoires. Peut causer maux de tête, étourdissement, nausée, vomissement, ainsi que dépression du SNC (sommolence, perte de coordination, fatigue).

Contact avec la peau:

Symptômes:

Le contact avec la peau peut probablement provoquer une irritation.

Contact avec les yeux:

Symptômes:

Le contact avec la peau peut probablement provoquer une irritation.

Ingestion:

Symptômes:

L'ingestion provoquera probablement l'irritation de la voie digestive; des fortes dosages peut causer une dépression du

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

SNC.

Information supplémentaire**Produit:**

Remarques: Les solvants risquent de dessécher la peau.

SECTION 12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**Écotoxicité****Produit:**

Toxicité pour les poissons : Remarques: Donnée non disponible

Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques : Remarques: Donnée non disponible

Persistence et dégradabilité**Produit:**

Biodégradabilité : Remarques: Donnée non disponible

Potentiel de bioaccumulation**Produit:**

Bioaccumulation : Remarques: Donnée non disponible

Mobilité dans le sol

Donnée non disponible

Autres effets néfastes

Donnée non disponible

Produit:

Réglementation	40 CFR Protection de l'Environnement ; Partie 82 de la protection de l'ozone stratosphérique - CAA section 602 des substances de la catégorie I
Remarques	Ce produit ne contient, ni n'a été fabriqué avec ODS de Classe I ou de Classe II au sens défini par "U.S. Clean Air Act Section 602 (40 CFR 82, Subpt. A, App.A + B)".
Information écologique supplémentaire	: Donnée non disponible

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

SECTION 13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**Méthodes d'élimination**

EPA code (s) de déchets dangereux : D001: Inflammable

Déchets de résidus : Ne pas jeter les déchets à l'égout.
Ne pas contaminer les étangs, les voies navigables ou les fossés avec des résidus de produits chimiques ou des emballages déjà utilisés.

Emballages contaminés : Envoyer à une entreprise autorisée à gérer les déchets.
Vider les restes.
Éliminer comme produit non utilisé.
Ne pas réutiliser des récipients vides.
Ne pas brûler les fûts vides ni les exposer au chalumeau.

SECTION 14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**Réglementations internationales****IATA-DGR**

UN/ID No. : UN 1993
Nom d'expédition des Nations unies : Flammable liquid, n.o.s.
(trimethoxyvinylsilane)

Classe : 3
Groupe d'emballage : III
Étiquettes : Flammable Liquids
Instructions de conditionnement (avion cargo) : 366
Instructions de conditionnement (avion de ligne) : 355

Code IMDG

Numéro ONU : UN 1993
Nom d'expédition des Nations unies : FLAMMABLE LIQUID, N.O.S.
(trimethoxyvinylsilane)

:)
Classe : 3
Groupe d'emballage : III
Étiquettes : 3
EmS Code : F-E, S-E
Polluant marin : oui
Remarques : IMDG Code segregation group - none

Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Non applicable pour le produit tel qu'il est fourni.

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

Réglementation nationale**49 CFR**

Numéro ONU / ID / NA : UN 1993
Nom d'expédition des Nations unies : Flammable liquids, n.o.s.
(trimethoxyvinylsilane)
Classe : 3
Groupe d'emballage : III
Étiquettes : FLAMMABLE LIQUID
Code ERG : 128
Polluant marin : oui (Acidic ester)

SECTION 15. INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

EPCRA - Plan d'Urgence et Droit de Savoir des Collectivités [Emergency Planning Community Right-to-Know]

US. EPA CERCLA Substances Dangereuses (40 CFR 302)

Le RQ calculé dépasse la limite supérieure raisonnablement réalisable.

SARA 304 - Notification de déverrouillage d'urgence

Cette matière ne contient aucun composant avec une RQ en section 304 de EHS.

US. EPA Loi sur le Planification des Mesures d'Urgence et Droit à l'Information des Travailleurs et du Public (EPCRA) SARA Title III Section 302 Substance Extrêmement Dangereuse (40 CFR355, Appendix A)

Cette matière ne contient aucun composant avec une RQ dans SARA 302.

SARA 311/312 Dangers : Par le 13 juin 2016 Federal Register remarquez, l'EPA a harmonisé les catégories de danger EPCRA 311/312 avec la communication des dangers 2012 OSHA standard de classification et d'étiquetage des produits chimiques (p. ex. GHS). Veuillez vous reporter à la Section 2 de la FDS pour identifier les catégories de danger qui convient pour les rapports.

SARA 302 : Aucun composé chimique dans cette matière n'est soumis aux exigences de déclaration selon SARA Titre III, Section 302.

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

SARA 313

: Cette matière ne contient aucun composé chimique avec un numéro CAS connu qui dépasse les valeurs seuil (De Minimis) établies selon SARA Titre III, Section 313 et pour lesquelles une déclaration est nécessaire.

Loi sur l'Air Propre [Clean Air Act - USA]

Ce produit ne contient aucun polluant de l'air dangereux (HAP), au sens défini par "U.S. Clean Air Act Section 112 (40 CFR 61)".

Ce produit ne contient aucune substance chimique listée dans le U.S. Clean Air Act Section 112(r) for Accidental Release Prevention (40 CFR 68.130, Subpart F).

Ce produit ne contient aucune substance chimique listée dans le U.S. Clean Air Act Section 111 SOCM Intermediate or Final VOCs (40 CFR 60.489).

Non-volatile (poids) : Donnée non disponible

Massachusetts Right To Know

Aucun des composants n'est soumis à la Loi "Right to Know" du Massachusetts.

Pennsylvania Right To Know

triméthoxyvinylsilane	2768-02-7
Ester acide	162627-31-8
Méthanol	67-56-1

New Jersey Right To Know

U.S.: Nombre Secret : Not applicable
Commercial
d'Enregistrement de New
Jersey pour le produit (NJ
TSRN)

Prop. 65 de la Californie

 **AVERTISSEMENT:** Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, y compris Méthanol, qui est/sont connus de l'état de la Californie pour causer des malformations congénitales ou d'autres dommages reproductifs. Pour plus d'informations, accédez à www.P65Warnings.ca.gov.

Les composants de ce produit figurent dans les inventaires suivants:

TSCA	: Toutes les substances sont notifiées actives sur l'inventaire de la loi sur le contrôle des substances toxiques (TSCA)
Section 5a	: Aucune substance n'est soumise à une règle nouvelle d'utilisation importante.
Section 4 / 12(b)	: Aucune substance n'est soumise aux exigences TSCA 12 (b) en matière de notification d'exportation.
DSL	: Les composants suivants ne sont pas énumérés sur le LIS

BYK-C 8003

Version 4

Date de révision 05/17/2026

Date d'impression 08/06/2026

LCPE:

Catégorie de substance LIS : Polymère
LCPE
Pour cent de poids : 1 %
NSN Classé : Néant
Le maximum NSN a exigé : L'annexe 10

SECTION 16. AUTRES INFORMATIONS

Date de révision : 05/17/2026

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.