

MATÉRIAUX

# Revêtements de tuyaux : enveloppés ou lisses ?

Un entretien avec Cindy Cookson, directrice de la gamme de produits hydrauliques Gates, éclaire sur les avantages de chacune de ces deux options. **Chaque revêtement résulte d'un procédé de fabrication (vulcanisation) différent.** Mais le matériau utilisé pour le revêtement demeure déterminant en termes de longévité, résistance et performances.

**P**our sélectionner des tuyaux hydrauliques, de nombreux vétérans de l'industrie se réfèrent à l'apparence de la robe, c'est-à-dire soit « enveloppée », soit « lisse », en tant qu'indicateur clé des caractéristiques d'un produit : sa longévité, sa résistance à l'abrasion et ses performances globales. Le fabricant Gates distingue les revêtements de tuyaux hydrauliques enveloppés, d'une part, lisses, de l'autre. Cindy Cookson, directrice de la gamme de produits hydrauliques Gates, propose un aperçu des propriétés spécifiques de chacun des revêtements et tente de déterminer les avantages de l'un par rapport à l'autre.

## Pourquoi les tuyaux hydrauliques ont-ils un revêtement « enveloppé » ou « lisse » ?

**Cindy Cookson :** Les différences visuelles résultent des différentes méthodes de vulcanisation pendant la production. De nombreuses entreprises utilisent les deux méthodes de vulcanisation, et choisissent l'option la plus efficace et la plus performante en fonction du tuyau fabriqué. Ils prennent en compte : les matériaux de la robe, le diamètre du tuyau et les étapes antérieures à la pose de la robe.

## Pourquoi l'apparence est-elle différente ?

**C.C. :** L'aspect enveloppé d'une robe extérieure est dû aux bandes de textile en

nylon qui sont enroulées autour du tuyau avant la vulcanisation. Pendant le processus de traitement, une pression s'applique et le matériau durcit. Lorsque le nylon est retiré après traitement, le tissage textile et les stries de circonférence, présentes là où les bandes de nylons se superposent, restent imprimées à la surface du tuyau. A l'opposé, pour les revêtements lisses, une gaine plastique est extrudée autour du tuyau. La gaine plastique fait pression sur le tuyau durant la vulcanisation, mais ne laisse aucune « marque témoin » circulaire ou empreinte de tissu. C'est une méthode de fabrication de tuyau plus contemporaine et plus efficace.

## En définitive, laquelle des deux apparences est la meilleure ?

**C.C. :** Il est difficile de dire que l'une est meilleure que l'autre. Bien que cette question concerne les performances du revêtement, nos décisions sont habituellement basées sur les matériaux et les procédés utilisés. En comparant directement les deux types de vulcanisation, par enveloppement ou sous gaine plastique, Gates a démontré qu'il n'existe pas de différence statistique entre les tuyaux en matière de performances spécifiques, que ce soit pour l'installation, la forme, la fonction ou les spécifications de sertissage, et ce en partant du principe que les matériaux et les autres paramètres de production sont identiques.

## En ce qui concerne les performances de revêtement, quel type de robe, enveloppée ou lisse, crée la meilleure résistance à l'abrasion ?

**C.C. :** Pour faire simple, et en se basant sur les tests réalisés, aucune des méthodes de



Le matériau du revêtement a une incidence plus importante sur les performances du tuyau que son apparence ou la méthode de vulcanisation.



Les tuyaux lisses demeurent plus adaptés à de nombreuses applications.

vulcanisation (revêtement enveloppé ou lisse) n'influe de manière significative sur les propriétés de résistance à l'abrasion de la robe. C'est plutôt le matériau du revêtement lui-même qui détermine la résistance à l'abrasion du tuyau.

**La fonction première du revêtement d'un tuyau est de protéger le renforcement, il doit donc résister non seulement à l'abrasion, mais également aux dégradations dues à l'ozone. Lequel est le meilleur de ce point de vue ?**

**C.C. :** Pour information, l'ozone est un gaz incolore que l'on trouve dans l'atmosphère et qui se concentre autour des équipements électriques, des appareils de soudure et des éclairages. L'ozone peut entrer en réaction avec les matériaux de la robe et causer de petites fissures. Avec le temps, cela peut entraîner des problèmes de performance du revêtement. Le développement et le choix des matériaux sont importants pour limiter les fissures. Cependant, ces dernières pourront apparaître au niveau des changements de forme à la surface. Prenons l'exemple de vos pneumatiques. Les fissures commencent à apparaître en général près de l'inscription de la marque sur les pneumatiques, parce que ce sont des zones plus propices à leur apparition. Étant donné qu'un revêtement enveloppé présente des inégalités au niveau de sa surface, et qu'un revêtement lisse n'en présente pas, et toutes choses étant égales par ailleurs, un revêtement lisse devrait être plus résistant aux fissures causées par l'exposition à l'ozone.

**Existe-t-il d'autres différences entre les revêtements enveloppés et les revêtements lisses ?**

**C.C. :** Pendant l'installation, si le passage du tuyau est restreint ou encombré, les stries de circonférence sur un revêtement de tuyau enveloppé peuvent frotter ou s'accrocher, contrairement à un revêtement lisse. Alors qualitativement, un tuyau au revêtement lisse sera plus facile à acheminer à travers un système complexe.

**Que doit-on prendre en considération une fois déterminé le meilleur revêtement pour une utilisation particulière ?**

**C.C. :** Les deux méthodes présentent des avantages et des limites. Cependant, le matériau du revêtement a une incidence plus importante sur les performances du tuyau que son apparence ou la méthode de vulcanisation. Bien que les tuyaux lisses soient plus adaptés à de nombreuses applications, Gates produit encore des tuyaux avec un revêtement enveloppé pour plusieurs raisons.

Premièrement, cela permet de travailler avec une large variété de matériaux de revêtements qui sont incompatibles avec du plastique extrudé. Par ailleurs, nous pouvons produire des tuyaux de plus grands diamètres. Cela nous permet également d'obtenir, de façon efficace, des cycles de production courts. En fin de compte, il s'agit surtout de proposer le meilleur produit, avec la meilleure valeur pour un travail donné. ■