



# POLYETHYLENE FABRIC

## DURABLE AND RELIABLE FABRIC FOR FABRIC COVERED STRUCTURES

With its high tensile and tear strength, polyethylene (PE) fabric can withstand high winds and temperatures. PE offers lower lifecycle costs due to its durability and UV-resistance. The material features a stronger scrim with a special weaving pattern that increases its tensile strength and resistance to tearing or breaking - a superior performing material when used as a covering for fabric structures. Most fabric covers are made of engineered PE fabric which is 12 oz per square yard (407 gsm) in weight, and 24 mils thick.



Source: Calhoun Super Structure, 2015

## PHYSICAL PROPERTIES OF POLYETHYLENE (PE) FABRIC

Polyethylene (PE) fabric thermoplastic polymer is composed of ethylene monomers and possesses several advantageous physical properties.

**Lightweight:** PE is lightweight, making it easy to handle, transport, and install.

**Water Resistant:** Manufactured with a proprietary coating on both sides which makes it a waterproof membrane, protecting occupants, equipment, and assets.

**Chemical Resistant:** Resists deterioration from certain chemicals including acids and alkalis.

**UV Resistant:** Can withstand prolonged exposure to sunlight without significant degradation or damage; further offers UVA/B protection to building interiors.

**Fire-Retardant:** Can meet the standards required by building codes; flame-retardant compounds are added during manufacturing and integrated into the polymer matrix.

**Low Friction Co-efficient:** Has a smooth surface that allows objects to slide easily over it; useful in cases where low friction is desired, such as conveyor belts.

### DID YOU KNOW?

Polyethylene (PE) is known for its high strength - to - weight ratio with weights ranging from 250 gsm to 500 gsm and good chemical resistance.

## POLYETHYLENE (PE) FABRIC VERSUS PVC

Polyethylene (PE) fabric and polyvinyl chloride (PVC) are two common materials used as fabric covers for various applications. How do they compare?

**Composition:** PE is a thermoplastic polymer composed of ethylene monomers, while PVC is a thermoplastic polymer composed of vinyl chloride monomers.

**Flexibility:** PE fabric is generally more flexible than PVC. It has a greater natural flexibility and can be easily folded and manipulated. PVC is rigid and requires plasticizers to enhance its flexibility.

**Durability:** Both materials are known for their durability, but PVC is generally considered to be more durable than polyethylene.

**Strength:** PE fabric has good tensile strength, meaning it can withstand pulling forces without tearing easily. PVC is strong but may be more prone to cracking or breaking under extreme stress.

**Waterproofing:** While PVC is more often used in applications requiring a high level of water resistance, both membranes are waterproof.

**Environmental Impact:** PE fabric is considered to have a lower environmental impact compared to PVC. PE is recyclable and generally produces fewer toxins during production and disposal. PVC requires more energy-intensive production processes and may release toxic chemicals when burned.

**Cost:** PE fabric is typically less expensive than PVC. The production of PVC involves more complex manufacturing processes, making it relatively more costly.

Calhoun Super Structure uses polyethylene (PE) fabric in the production of its fabric structures, and applies site-specific analysis of conditions to determine loading and structural requirements.

## OPTIMAL FOR FABRIC STRUCTURES

Because of the strength and durability of polyethylene fabrics, semi-permanent structures can be economically built to last for over 25 years. Other benefits of polyethylene fabric covers for fabric structure applications include:

- Effectively moderates interior temperatures
- Better in unstable, seismic conditions due to mitigation of shock waves and vibration
- Can endure temperatures up to 70 degrees celsius (158 fahrenheit)
- Does not promote fungal growth
- Easy to clean using simple soap and water
- Can withstand significant stress and stretching without tearing or cracking
- Can be easily bent or folded to fit various shapes of structures
- High translucency and illuminance means less artificial lighting and greater energy savings

## HOW MUCH LIGHT DO YOU REQUIRE?

USE CASE	ILLUMINANCE (LUX)
Warehouse	150
Livestock Facility	200
Sports Complex/Auditorium	500
Production Plant	4,000
Performance of prolonged visual tasks	5,000-20,000
<b>Inside a single layer FR PE fabric</b>	<b>69,000</b>
<b>Inside a single layer Non-FR PE fabric</b>	<b>78,000</b>

Source: NovaShield, 2023. Based on NovaShield 400 Series fabric in white.



# TOILE DE POLYÉTHYLÈNE

## TOILE DURABLE ET FIABLE POUR LES STRUCTURES COUVERTES DE TOILE

Grâce à sa grande résistance à la tension et aux déchirures, le toile en polyéthylène (PE) peut résister à des vents et à des températures élevés. Le PE offre des coûts de cycle de vie inférieurs en raison de sa durabilité et de sa résistance aux UV. Le matériau est doté d'une trame plus résistante avec un motif de tissage spécial qui augmente sa résistance à la traction et aux déchirures ou aux ruptures - un matériau plus performant lorsqu'il est utilisé pour recouvrir des structures en toile. La plupart des couvertures en toile sont fabriquées à partir d'un toile PE technique d'un poids de 407 g/m<sup>2</sup> et d'une épaisseur de 24 millièmes de pouce.



Source: Calhoun Super Structure, 2015

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES TOILES EN POLYÉTHYLÈNE (PE)

Le polyéthylène (PE) est un polymère thermoplastique composé de monomères d'éthylène possédant plusieurs propriétés physiques avantageuses.

**Léger :** Le PE est léger, ce qui le rend facile à manipuler, à transporter et à installer.

**Résistant à l'eau :** Fabriqué avec un revêtement exclusif des deux côtés qui en fait une membrane imperméable, protégeant les occupants, l'équipement et les biens.

**Résistant aux produits chimiques :** Résiste à la détérioration causée par certains produits chimiques, notamment les acides et les alcalis.

**Résistant aux UV :** peut résister à une exposition prolongée à la lumière du soleil sans dégradation ou dommage significatif, et offre une protection contre les UVNB à l'intérieur des bâtiments.

**Ignifugé :** Peut répondre aux normes exigées par les codes du bâtiment, les composés ignifuges sont ajoutés au cours de la fabrication et intégrés dans la matrice polymère.

**Faible coefficient de frottement :** La surface est lisse et permet aux objets de glisser facilement dessus, ce qui est utile dans les cas où l'on souhaite un faible coefficient de frottement, par exemple sur les bandes convoyeuses.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Le polyéthylène (PE) est connu pour son rapport résistance/poids élevé, avec des poids allant de 250 g/m<sup>2</sup> à 500 g/m<sup>2</sup>, ainsi que pour sa bonne résistance chimique.

## TOILE EN POLYÉTHYLÈNE (PE) VS PVC

Le toile en polyéthylène (PE) et le chlorure de polyvinyle (PVC) sont deux matériaux couramment utilisés pour recouvrir des tissus dans diverses applications. Comment se comparent-ils?

**Composition :** Le PE est un polymère thermoplastique composé de monomères d'éthylène, tandis que le PVC est un polymère thermoplastique composé de monomères de chlorure de vinyle.

**Flexibilité :** Le toile PE est généralement plus souple que le PVC. Il a une plus grande flexibilité naturelle et peut être facilement plié et manipulé. Le PVC est rigide et nécessite des plastifiants pour améliorer sa flexibilité.

**Durabilité :** Les deux matériaux sont connus pour leur durabilité, mais le PVC est généralement considéré comme plus durable que le polyéthylène.

**Résistance :** Le toile PE a une bonne résistance à la traction, ce qui signifie qu'il peut supporter des forces de traction sans se déchirer facilement. Le PVC est résistant, mais il est plus susceptible de se fissurer ou de se rompre sous l'effet de contraintes extrêmes.

**Étanchéité :** Bien que le PVC soit plus souvent utilisé dans des applications nécessitant un niveau élevé de résistance à l'eau, les deux membranes sont imperméables.

**Impact sur l'environnement :** Le toile PE est considéré comme ayant un impact environnemental plus faible que le PVC. Le PE est recyclable et produit généralement moins de toxines lors de la production et de l'élimination. Le PVC nécessite des processus de production plus énergivores et peut libérer des produits chimiques toxiques lorsqu'il est brûlé.

**Coût :** Le toile PE est généralement moins ch et peuter que le PVC. La production de PVC implique des processus de fabrication plus complexes, ce qui la rend relativement plus coûteuse.

Calhoun Super Structure utilise du toile de polyéthylène (PE) dans la production de ses structures en toile, et applique une analyse des conditions spécifiques au site pour déterminer les exigences en matière de charge et de structure.

## OPTIMAL POUR LES STRUCTURES EN TOILE

Grâce à la résistance et à la durabilité des toile en polyéthylène, les structures semi-permanentes peuvent être construites de manière économique pour durer plus de 25 ans. Les autres avantages des couvertures en toile de polyéthylène pour les applications de structures en toile sont les suivants :

- Modère efficacement les températures intérieures
- Meilleur dans des conditions instables et sismiques grâce à l'atténuation des ondes de choc et des vibrations
- Peut supporter des températures allant jusqu'à 70 degrés Celsius (158 fahrenheit)
- Ne favorise pas la croissance fongique
- Facile à nettoyer avec de l'eau et du savon
- Peut résister à des contraintes et à des étirements importants sans se déchirer ni se fissurer
- Peut être facilement plié ou replié pour s'adapter à différentes formes de structures
- La translucidité et l'éclairage élevés permettent de réduire l'éclairage artificiel et de réaliser des économies d'énergie

## QUELLE EST LA QUANTITÉ DE LUMIÈRE DONT VOUS AVEZ BESOIN ?

CAS D'UTILISATION	ÉCLAIREMENT (LUX)
Entrepôt	150
Installations pour le bétail	200
Complexe sportif/Auditorium	500
Usine de production	4,000
Exécution de tâches visuelles prolongées	5,000-20,000
<b>Intérieur avec seule couche de toile PE FR</b>	<b>69,000</b>
<b>Intérieur avec seule couche de toile PE Non-FR</b>	<b>78,000</b>

Source: NovaShield, 2023. Basé sur le toile NovaShield 400 Series en blanc.