

Total Composites	Composites FRP (Pultrudé GFRP)	Acier (A 709 Grade 50)	Aluminium (6061-T651 & 6061-T6)	Bois Sapin Douglas
<b>Résistance à la corrosion, à la pourriture et aux insectes</b>	Résiste à une large gamme de produits chimiques et n'est pas affecté par l'humidité ou l'immersion dans l'eau. Résiste aux dommages causés par les insectes.	Sujet à l'oxydation et à la corrosion. Nécessite une peinture ou une galvanisation pour de nombreuses applications.	Peut subir une corrosion galvanique (l'anodisation et d'autres revêtements augmentent la résistance à la corrosion.)	Peut se déformer, pourrir et se décomposer lorsqu'ils sont exposés à l'humidité, à l'eau et aux produits chimiques. Susceptibles d'être attaqués par des insectes tels que les termites et les fourmis charpentière.
<b>La force</b>	Sa résistance à la flexion est supérieure à celle du bois et sur le long terme, il est souvent plus résistant que l'acier et l'aluminium. Résistance ultime à la flexion (FU) : LW = 30,000 psi (30 ksi) CW=10 000 psi (10 ksi) Résistance à la compression Lw = 30 000 psi (30 ksi) Cw = 15 000 psi (10 ksi)	Matériaux homogènes. Limites d'élasticité (FY)=36 KSI	Matériaux homogène. Limite d'élasticité (FU)=35 ksi	Le point de rupture est de 12 000 psi
<b>Poids</b>	Pèse 75% de moins que l'acier et 30% de moins que l'aluminium.	Le déplacement et la mise en place peuvent nécessiter l'utilisation d'un équipement de levage. Plaque de ½ pouce d'épaisseur=20,4 lbs/pi <sup>2</sup>	Poids léger- environ un tiers du poids du cuivre ou de l'acier	Densité spécifique
<b>Conductivité électrique</b>	Non conducteur Haute capacité diélectrique	Conduit l'électricité. Potentiel de mise à la terre	Conduit l'électricité. Potentiel de mise à la terre	Peut être conducteur lorsqu'il est mouillé

<b>Propriétés thermiques</b>	Bon isolant avec une faible conductivité thermique. Conductivité thermique= 4 (BTU in./hr ft <sup>2</sup> ) Faible coefficient de dilatation thermique= 7-8 (in./ in./°F)10 <sup>-6</sup>	Conduit la chaleur. Conductibilité thermique= 260-460(BTU/sf/hr °F/in.) Coefficient de dilatation thermique= 6-8(in./in/°F)10 <sup>-6</sup>	Conduit la chaleur. Conductibilité thermique= 150(BTU/sf/hr/ °F/in) Coefficient de dilatation thermique=13(in./in./°F) 10 <sup>-6</sup>	Faible conductivité thermique. Conductivité thermique = 0.8 (BTU/sf/hr/°F/in) Coefficient de dilatation thermique=1.7-2.5(in/in °F)10 <sup>-6</sup>
<b>Rigidité</b>	Jusqu'à 3,3 fois plus rigide que le bois. Ne se déforme pas de façon permanente sous la charge de travail. Module d'élasticité 2,8x10 <sup>6</sup> psi	Module d'élasticité : 29x10 <sup>6</sup> psi	Module d'élasticité : 10x10 <sup>6</sup> psi	Module d'élasticité : 1.6-1.8x10 <sup>6</sup> psi (12 % d'humidité)
<b>Résistance aux chocs</b>	Ne se déforme pas de façon permanente sous l'effet d'un impact. Le mat de verre dans les pièces pultrudées répartit la charge d'impact pour éviter les dommages de surface, même à des températures inférieures à zéro.	Peuvent se déformer de façon permanente sous l'effet d'un impact	Se déforme facilement sous l'effet d'un impact	Peut se déformer ou se briser de façon permanente sous l'effet d'un choc
<b>Couleur</b>	La couleur est moulée dans la masse, aucune peinture n'est nécessaire	Doit être peint pour l'usure et peut nécessiter une nouvelle peinture au fil du temps.	Les couleurs nécessitent des apprêts pour les revêtements anodiques et les peintures. Des finitions mécaniques, chimiques et galvaniques peuvent être appliquées.	La couleur doit être apprêtée et peinte, et il peut être nécessaire de la repeindre au fil du temps.
<b>Coût</b>	Des coûts d'installation plus faibles, moins d'entretien et une plus longue durée de vie du produit permettent de réduire le coût du cycle de vie.	Coût initial des matériaux moins élevé	Prix des pièces comparable à celui du FRP	Coût initial moins élevé, mais nécessite généralement plus d'entretien et de remplacement.
<b>EMI/RFI Transparence</b>	Transparent aux ondes radio et EMI/RF aux transmissions. Utilisé pour les boîtiers et les supports de radars et d'antennes.	Peut interférer avec les transmissions EMI/RFI	Hautement réfléchissant aux transmissions EMI/RFI	Transparent

<b>Fabrication</b>	Il peut être travaillé sur place à l'aide de simples outils de charpentier munis de lames en carbone ou en diamant - aucun chalumeau ni soudeuse n'est nécessaire. Le poids léger facilite le transport et l'installation.	Il est souvent nécessaire d'utiliser des torches de soudage et de découpage. Les matériaux plus lourds nécessitent un équipement spécial pour le montage et l'installation.	bonne usinabilité (soudage, brasage, soudure ou assemblage mécanique)	Peut être travaillé sur place à l'aide de simples outils de charpentier.
--------------------	--	---	---	--

Proportion	Composites FRP Pultrudé GFRP	Acier A 700 Grade 50	Aluminium 6061-t651 et 6061-T6	Bois Sapin Douglas
Densité (lb/ft <sup>3</sup> )	107-120	490	169	30
Résistance à la traction (psi)	30,000(LW) : 7,000(CW)	65,000	45,000	-
Module de traction (x10 <sup>6</sup> psi)	2,8 (LW) : 1(cw)	30	10	-
Résistance à la flexion	30,000(LW) : 10,000(CW)	65,000	45,000	12,000
Module de flexion (x10 <sup>6</sup> psi)	1,8 (LW) :0,8(CW)	30	10	1.6-1.8
Conductivité thermique (BTU in. / hr ft <sup>2</sup> /°F)	4	323	1,160	0,8
Dilatation thermique (x10 <sup>-6</sup> in/in/°F)	7 à 8	6 à 8	13	1,7 à 2,5

LW : Lengthwise

CW : Crosswise