

Domaine	Critères d'évaluation	Description et importance	Les points positifs de l'acier au carbone	Les points positifs du CPVC
valeurs mécaniques	Résistance à la pression et à la température	Nécessaire pour certaines applications à haute température	Les points positifs de l'acier au carbone	Peut-être utilisé jusqu'à 90 degrés
	Dilatation thermique	Influence le niveau des boucles de dilatation et le nombre de suspensions.	Coefficient de dilatation inférieur à celui du CPVC.	Peut nécessiter des suspensions et des boucles de dilatation supplémentaires.
	Conductivité thermique	Affecte les performances en matière d'isolation, pour les économies d'énergie.	Aucun	Le coefficient du CPVC est de 0,14 W/MK contre 117 W/MK pour l'acier, ce qui signifie que le CPVC a des propriétés d'isolation bien supérieures.
	Flexibilité	CPVC est plus flexible.	Acier au carbone très rigide, pas facile à utiliser lors de l'installation, mais il nécessite moins de suspensions et ne se déforme pas à haute température.	Contrairement à l'acier au carbone qui est très rigide, il est plus facile à manipuler et il est possible d'effectuer de petites déviations si nécessaire.
	Facteur de déclasserment	Affecte la pression nominale à haute température	Même pression nominale jusqu'à 200°C	Coefficient de déclasserment de 0,18 à 90°C
	Résistance aux UV	La plupart des plastiques ne résistent pas aux UV et perdent leurs propriétés physiques lorsqu'ils sont exposés à la lumière directe du soleil. Ceci est important lorsque le système de tuyauterie est exposé à la lumière directe du soleil.	Les UV n'ont aucun effet sur le CS, les propriétés du matériau restent les mêmes. Le CPVC FG peut résister aux UV, mais il y aura une certaine décoloration.	FlowGuard CPVC peut résister aux UV, mais il se décolore avec le temps.
capacités de résistance au feu	L'indice limite d'oxygène (LOI) et température d'inflammation instantanée (Flash ignition temperature)	Pour voir si le tuyau brûle et propage le feu. Si l'indice d'inflammabilité est supérieur à 23, cela signifie que le tuyau ne brûlera pas.	Le tuyau ne brûle pas.	FlowGuard CPVC est conforme à la norme ASTM E84/UL723 25/50 pour l'indice de flamme/fumée et à la norme européenne Bs1d0 pour le feu, ce qui fait de FlowGuard CPVC l'un des rares tuyaux en plastique pouvant être installés dans des plénums, car il ne propage pas le feu et génère de la fumée dans des limites acceptables.
	Indice de fumée pour la combustion superficielle des matériaux de construction E-84	Examiner la concentration de fumée lorsque le matériau brûle. Elle doit être inférieure à 50 .	Pas de dégagement de fumée.	Comme indiqué ci-dessus, la fumée générée est conforme à la norme.
	Indice de flamme pour la combustion en surface des matériaux de construction E-84	Pour évaluer si le matériau brûle rapidement et s'il propage les flammes en cas d'incendie. Elle doit être <25	Pas de propagation de la flamme.	Pas de propagation des flammes.
Conception du débit	Coefficient de Hazen Williams	Ceci est très important pour les pertes par frottement à l'intérieur des tuyaux, cela affecte le dimensionnement de la pompe (si nécessaire), le débit, la consommation d'énergie et les émissions de carbone pendant le fonctionnement de la pompe.	Aucun	Le coefficient HW de l'acier au carbone se situe entre 90 et 120, en fonction de l'âge du tuyau. Cela se traduira par une réduction d'au moins 50 % (pouvant aller jusqu'à 120 %) de la perte de charge dans les systèmes de tuyauterie en CPVC par rapport à l'acier au carbone. Cela se traduit par une économie d'énergie considérable au niveau de la pompe de circulation dans les applications HVAC et, par conséquent, par une réduction importante des émissions de carbone résultant de la consommation d'électricité.
Domaine	Critères d'évaluation	Description et importance	Les points positifs de l'acier au carbone	Les points positifs du CPVC

Santé	<b>Formation de biofilm</b>	Il est important pour les bâtiments publics, les hôpitaux et les hôtels.	Aucun	Le CPVC est largement reconnu comme étant supérieur à la formation de biofilms.
	<b>Toxicité - RVCM</b>	Le monomère de chlorure de vinyle résiduel est un matériel toxique pour les bâtiments publics, les hôpitaux et les hôtels.	L'acier au carbone ne présente aucun risque de RVCM.	Les tests de la NSF montrent que les produits LZ n'ont pas de RVCM.
	<b>Toxicité - Lixiviation des métaux et du plomb</b>	La lixiviation des métaux et du plomb présente un risque pour l'eau potable et l'environnement t.	Cela dépend du fabricant.	Le CPVC FG se situe dans la norme acceptable
	<b>Acoustique</b>	Il est recommandé d'utiliser des systèmes de tuyauterie discrets.	Aucun	Le CPVC est beaucoup plus silencieux que l'acier au carbone et que tous les tuyaux métalliques
Résistance chimique/à la corrosion	<b>Oxydation principalement : Chlore, chloramine, dioxyde de chlore, cuivre</b>	Le chlore est utilisé dans de nombreux pays pour l'assainissement de l'eau.	Aucun	Le CPVC FG peut résister aux matières oxydantes par nature. L'acier au carbone ne résiste pas au chlore et se corrode, c'est pourquoi il n'est plus utilisé.
	<b>Acides et bases</b>	Dans le cas où la canalisation est exposée à ces types de produits chimiques, qu'ils soient à l'intérieur ou à l'extérieur de la canalisation.	Aucun	Le CPVC a une meilleure résistance aux acides et à la base et ne se corrode pas, la résistance de l'acier au carbone se situe généralement entre PH 5,5 et 12 et commence à se corroder par la suite.
	<b>Esters, cétones, solvants, plastifiants, huiles</b>	Dans le cas où la canalisation est exposée à ces types de produits chimiques, qu'ils soient à l'intérieur ou à l'extérieur de la canalisation	En général, l'acier au carbone peut résister à ces types de produits chimiques.	Aucun
	<b>Corrosion</b>	Toutes les sortes de corrosions qui affectent les tuyaux, les corrosions sont habituellement déclenchées en présence d'oxygène.	Aucun	Le CPVC résiste à tous les types de corrosion, y compris la corrosion par piqûres, la corrosion galvanique et la corrosion par érosion. Il n'est pas nécessaire d'effectuer des processus de rinçage. Pas besoin de solution anti-corrosion dans le système.
Environnement	<b>Consommation d'énergie - Fonctionnement</b>	Particulièrement pour le pompage de la puissance requise	Aucun	Comme mentionnée ci-dessus, le CPVC est bien meilleur et permet de réaliser des économies de 50 à 70 % sur l'énergie
	<b>Émissions de carbone</b>	Les émissions de carbone sont requises pendant tout le cycle de vie et sont basées sur l'ACV, mais il y a une lacune dans l'ACV, qui n'utilise pas la consommation d'énergie pendant le fonctionnement. Cette question devrait être traitée séparément	Aucun	Le CPVC nécessite moins d'énergie en fonctionnement, ce qui se traduit par une réduction des émissions de carbone. Il convient également de comparer LCA pour obtenir une vue d'ensemble.
	<b>Recyclage</b>	Le recyclage joue un rôle essentiel dans les bâtiments écologiques.	Le recyclage est possible, mais consomme plus d'énergie	Moins de consommation d'énergie pendant le processus de recyclage

Domaine	Critères d'évaluation	Description et importance	Les points positifs de l'acier au carbone	Les points positifs du CPVC
Installation	Consommation électrique	Moins de consommation d'énergie pendant l'installation, moins de composants électriques pendant l'installation, une gestion plus facile du site, en particulier pour les bâtiments écologiques.	L'acier au carbone nécessite une forte consommation d'électricité en raison des travaux de filetage et de soudage	Le CPVC ne consomme pas d'énergie, ce qui signifie moins de complications dans l'installation, moins de consommation d'énergie et moins de risques d'accidents.
	Temps	Le temps d'installation peut être affecté par le temps de jonction et la complexité de la jonction dans certaines zones.	L'acier au carbone nécessite des travaux de filetage et de soudage électrique qui prennent beaucoup de temps d'installation	Le temps de jointure du CPVC est plus rapide que celui de l'acier au carbone, il ne nécessite pas de filetage, ce qui prend beaucoup de temps, ainsi que le temps d'application du ruban de téflon.
	Besoins en machines et outils	Entraine des coûts supplémentaires pour l'installation.	Nécessite un équipement de coupe et de filetage lourd, ainsi que des machines de manutention	Le CPVC ne nécessite aucune machine.
	Besoins en mains-d'œuvres	Entraine des coûts supplémentaires pour l'installation.	Le tuyau est très lourd et nécessite une main-d'œuvre supplémentaire	Le CPVC nécessite une main-d'œuvre très limitée.
La sécurité du site	Electrocutions	Selon le Bureau of Labor Statistics, il s'agit du troisième accident de chantier le plus fréquent, dû au câblage.	Aucun	Beaucoup moins de risques d'électrocutions, aucun équipement électrique n'est utilisé. Dans le cas de l'acier au carbone, des équipements électriques sont parfois utilisés pour les coupes et le filetage, ainsi que pour les ascenseurs.
	Accidents de machines - Blessures diverses	Les blessures ca	Élevé en raison des différents outils et équipements utilisés	Le risque est moins élevé.
	Chute de matériaux	Chute de matériaux	Risque supplémentaire en raison du poids élevé du matériel et de l'utilisation des machines et différents d'outils	Le risque est moins élevé.
Coût	Coût des tuyaux et des raccords	Une partie du coût du système, englobe les tuyaux et les raccords	Le prix varie beaucoup et dépend du prix de la matière première.	Cela dépend, mais dans de nombreux cas, il est moins cher.
	Frais d'installation	Un élément clé du coût du système	Coût d'installation élevé en raison de la nécessité de faire appel à des soudeurs et à des plombiers hautement expérimentés, qualifiés et certifiés, dont les salaires sont plus élevés.	Les coûts d'installation sont nettement moins élevés, en raison de la facilité du processus d'assemblage et du poids du matériel. Le coût de la main-d'œuvre est trois fois moins élevé.
Assurance	Conditions de garanties	La protection du client	Aucun	Garantie de 50 ans. La plupart des produits en acier aux carbones disponibles sur le marché ne sont pas garantis, et la marque des tuyaux est généralement différente de celle des raccords.