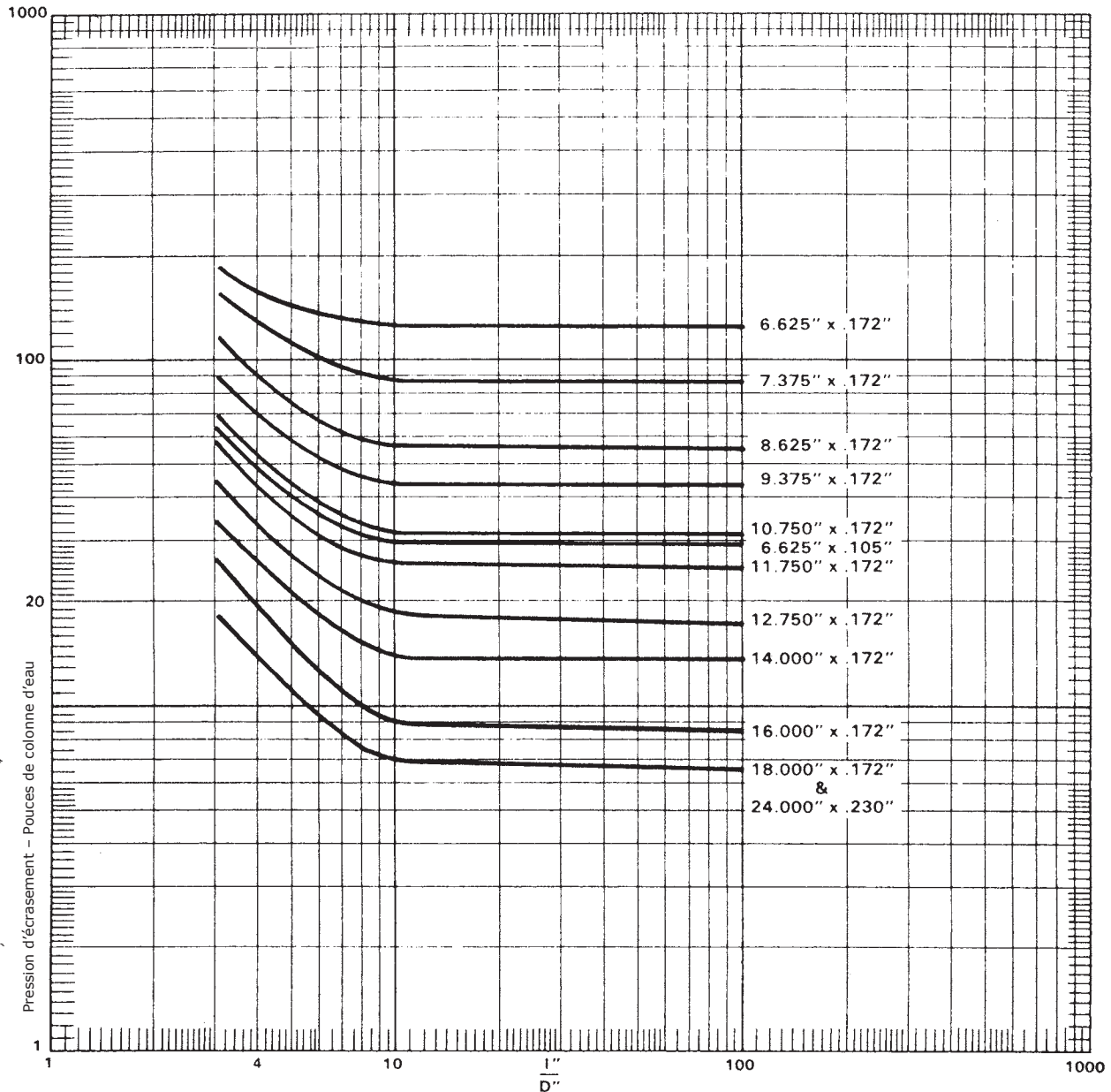


Pression d'écrasement des conduits en PVC

Pression d'Écrasement – Conduits en PVC

Graphique I : Pressions d'écrasement calculées avec un facteur de sécurité de 5, conduits sans soudure FABCO en PVC Type I Grade I (épaisseur minimale de paroi) à 70–75 °F en fonction de la longueur de portée / diamètre extérieur nominal



La Sheet Metal & Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA) a parrainé un programme d'essais physiques sur des conduits en PVC Type I Grade I, à la fois rectangulaires et ronds, ainsi qu'une analyse théorique des résultats. Des équations ont été établies pour déterminer les pressions d'écrasement selon différents rapports I/D (I = distance entre raidisseurs [en pouces] et D = diamètre extérieur [en pouces]), ainsi que pour l'écrasement d'un tube très long. Les diamètres extérieurs des conduits ronds testés variaient de 18" à 48", avec des épaisseurs de paroi de 0,137" à 0,282". Les valeurs expérimentales obtenues concordaient avec les valeurs théoriques dans une plage de 10 %.

Fabco a réalisé des tests d'écrasement réels sur 4 tailles de conduits extrudés sans soudure allant de 6" à 12", avec des rapports I/D supérieurs à 10, ce qui a confirmé les valeurs

calculées à partir de l'équation du tube très long. (Remarque : Les valeurs d'écrasement pour toutes les tailles dont le rapport dépasse 10 tendent à se rapprocher des valeurs calculées pour un tube très long.)

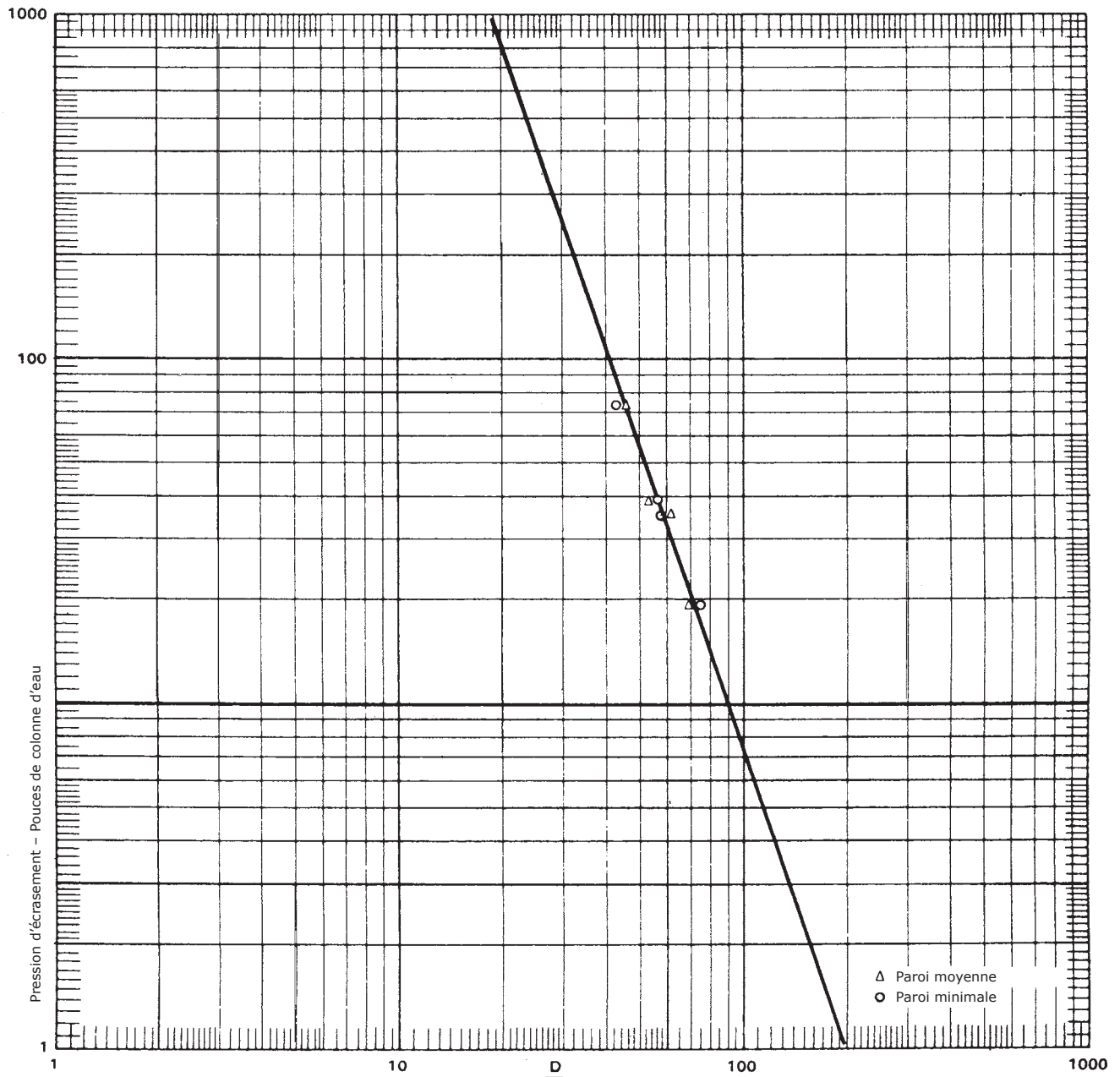
Ce graphique peut être utilisé pour déterminer la distance d'espacement des renforts pour des pressions négatives plus élevées que celles indiquées dans la publication de la SMACNA(1), pour les tailles et les épaisseurs minimales de paroi indiquées.

Exemple : conduit de 16" à 20" d'eau, I/D = 4
I = 16 × 4 = 64" entre les raidisseurs.

(1) Thermoplastic Duct (PVC) Construction Manual, SMACNA

Pression d'écrasement des conduits en PVC

Graphique II : Pression d'écrasement calculée avec un facteur de sécurité de 5, conduits sans soudures FABCO en PVC Type I Grade I à 70–75 °F en fonction du rapport D.E. nominal / épaisseur de paroi



Ce graphique de pressions d'écrasement calculées avec un facteur de sécurité de 5 pour les conduits en PVC Type I Grade I a été confirmé expérimentalement pour des rapports D/I de 44 à 170. Le facteur de sécurité de 5:1 est jugé suffisant pour tenir compte d'un certain degré d'ovalisation causé par le stockage et la manutention. L'utilisation de ce graphique pour des rapports D/I plus faibles dans le cas des tuyaux sous pression en PVC Type I Grade I devrait fournir des pressions d'écrasement supérieures à un facteur de sécurité de 5:1, puisque l'ovalisation y est beaucoup moins marquée en raison de parois plus épaisses, produites conformément aux normes ASTM 1785 et 2241.

L'utilisation des épaisseurs de paroi minimales indiquées dans les spécifications des conduits de Fabco ainsi que dans les normes ASTM mentionnées ci-dessus est recommandée pour l'utilisation de ce graphique à des températures de fonctionnement de 70 °F à 75 °F ou moins. Les valeurs de pression d'écrasement supérieures à 407 pouces d'eau excèdent une dépression complète et doivent être considérées comme des pressions d'écrasement externes. La conversion en pression d'écrasement en PSI peut être obtenue en multipliant les pouces d'eau par 0,0361 ; la conversion en pouces de mercure se fait en multipliant les pouces d'eau par 0,07369.