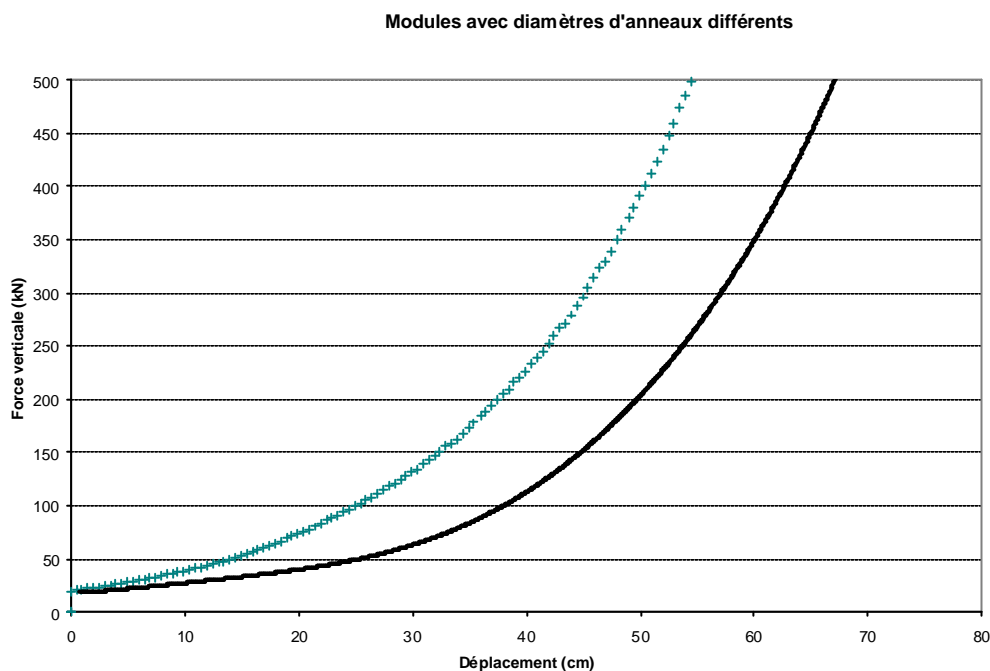


ESSAIS DE TRACTION DANS LE PLAN SUR MODULES DE FILETS METALLIQUES DE DIMENSIONS 4m x 4m

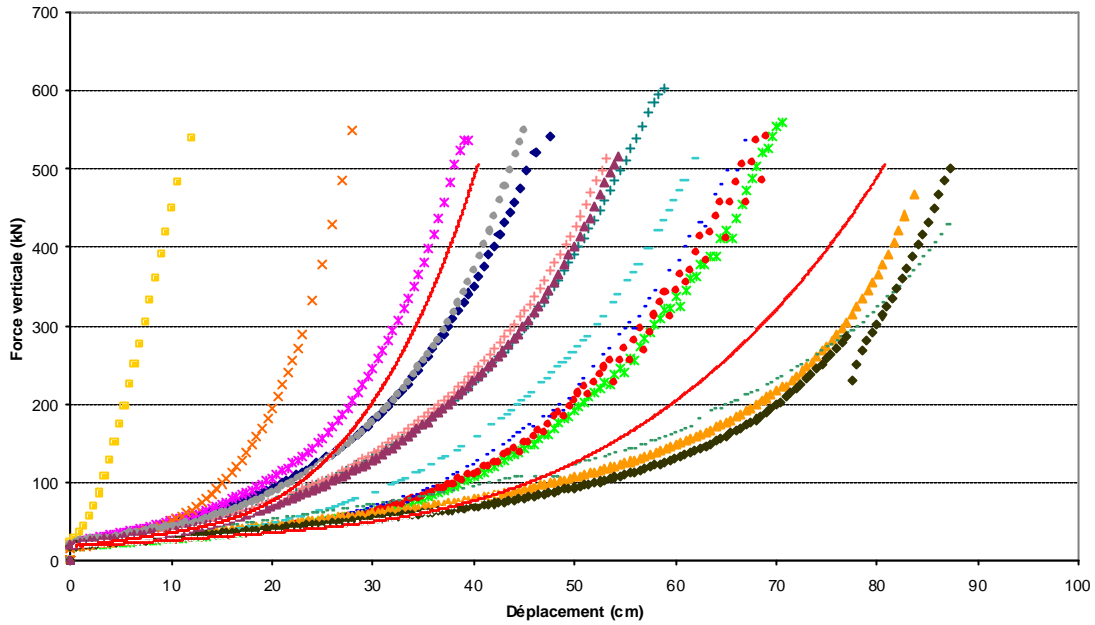
Certains anneaux qui composent les filets peuvent être structurellement différents, soit par leur diamètre, soit par la section du toron et peuvent avoir des résistances unitaires analogues mais conduire à un comportement global du filet fondamentalement différent. Un aspect de ce comportement a été mis à jour dans des essais de traction confinée dans le plan effectués dans le cadre d'un marché fournitures pour filets pendus destinés à un grand chantier de protection sur l'île de la Réunion. Les résultats des essais sur produits industriels sont à ce jour (2005) confidentiels et ne peuvent être divulgués, mais l'exemple ci-dessous qui concerne deux géométries de filets ASM "historiques" en est une illustration. Le diamètre du fil, le nombre de tours (donc le diamètre du toron = $\text{Ø}16\text{mm}$) et la résistance du fil sont identiques. Seul les diamètres des anneaux sont différents : la courbe en trait plein figure un module de 4mx4m composé d'anneaux de 420mm de diamètre ; le courbe pointillée représente un module de même dimensions composé d'anneaux de 390mm de diamètre.



Le graphe montre que, sous sollicitation de 500 kN selon un axe, les bordures étant bridées, la déformation du module selon cet axe varie d'environ 21%. Cette différence de déformation conduit nécessairement à une répartition différente des efforts dans la nappe et à une dissipation différente des énergies correspondantes.

Les graphes ci-après résultent du même type d'essai de traction confinée d'un module de filet de 4mx4m. Les produits testés étaient des filets à anneaux 4 contacts, des filets à anneaux 6 contacts (fils ou câbles), un filet à mailles losanges ligaturées et un filet tricoté. Les mailles des filets variaient de 300x300mm pour les filets de câble à maille losange, à un diamètre de 430mm pour les anneaux les plus grands.

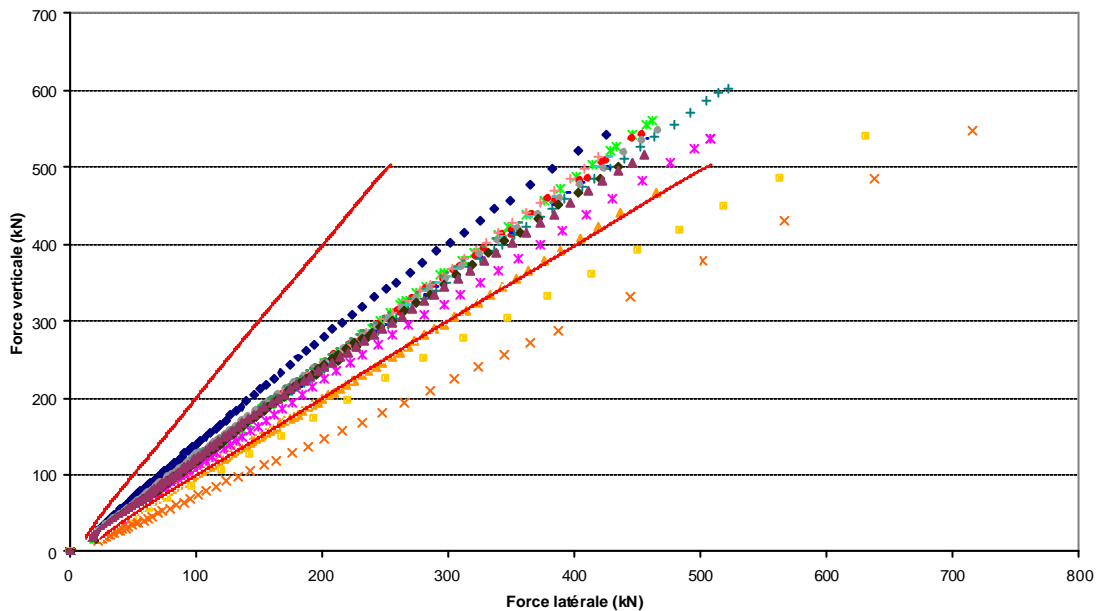
Différents types de filets (anneaux 4, anneaux 6, câbles...)



On voit ici que les déformations extrêmes ont un rapport de 1 à 7.5 environ, ce qui se traduira nécessairement par un comportement dynamique différent entre ces produits.

Le graphique ci-dessous représente, pour les mêmes produits que précédemment, le report latéral des efforts résultant de l'application de la force verticale.

Différents types de filets (anneaux 4, anneaux 6, câbles...)



On voit également ici l'influence de la structure des filets sur la distribution des forces dans le module. Pour certains produits, l'application d'une force de 500 kN selon un axe distribue des efforts latéraux

de 250 kN, alors que d'autres produits, sous même sollicitation, distribueront des efforts de près de 700 kN.

Les essais pseudo-statiques effectués sur des modules de filets à anneaux mis en traction confinée dans le plan montrent des comportements très variables qui résultent de plusieurs paramètres :

- le type d'assemblage des anneaux : grande différence de comportement général entre filets de type 4 contacts et filets de type 6 contacts
- le diamètre des anneaux, même pour une structure de toron identique
- le diamètre du toron ou de l'assemblage de fil, même à diamètre d'anneau identique
- le diamètre du fil composant le toron ou l'assemblage
- les caractéristiques mécaniques intrinsèques de l'acier composant le fil, le module de l'acier intervenant nécessairement plus que sa résistance à la rupture dans le cadre de ce test qui ne visait pas des sollicitations ultimes.