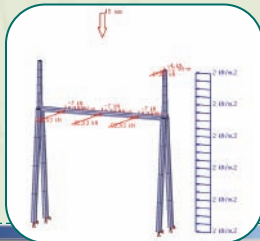


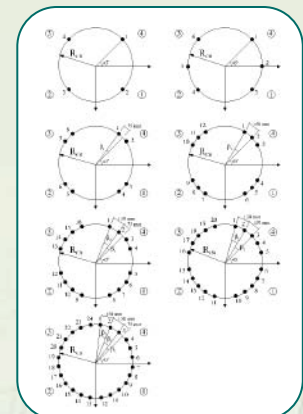
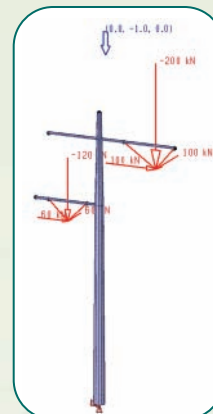


Le logiciel SAFI Tubulaire permet l'analyse, la vérification et la conception de tours de transmission tubulaires et des postes électriques. Le logiciel conçoit également les plaques d'assises et les boulons d'ancrage. L'interface graphique unique de SAFI 3D permet la création, l'analyse et la conception de modèles complexes facilement et rapidement.

## Spécifications techniques



- Fonctionnalités productives et puissantes pour la génération de n'importe quel modèle structural des tours tubulaires.
- Le générateur des structures tubulaires permet de créer, en quelques minutes, des structures tubulaires composées de sections à inertie variable.
- Les sections paramétriques tubulaires à inertie variable disponibles sont les sections circulaires de 6, 8, 12 et 16 côtés ainsi que les sections rectangulaires et carrées.
- Fonctions automatisées pour la détermination des charges de vents, de glace et les chaînes en V.
- Les charges de vent et de glace sont générées automatiquement pour chaque membrure.
- Les charges de vent peuvent être définies selon des méthodes de distribution variées comme la distribution uniforme, la distribution personnalisée et la méthode sophistiquée proposée dans le document CEI-826.
- Dans le cas où des chaînes d'isolateurs en V sont utilisées pour attacher les conducteurs, les efforts appliqués à l'extrémité de la chaîne en V peuvent être définis. Les résultantes de ces efforts sont calculées automatiquement par le logiciel.
- La commande boulons d'ancrage permet de définir les dimensions géométriques de la plaque d'assise et des boulons ainsi que les limites élastiques, contrainte de rupture et coefficient de tenue.
- Pour la base de béton, il faut définir la résistance en compression du béton, la distance entre la surface du béton et la plaque d'assise ainsi que les coefficients de tenue.
- Le bouton assistant de la commande boulons d'ancrage permet de générer rapidement la position des boulons autour d'un cercle de boulonnage. Le diamètre du cercle de boulonnage et le nombre total de boulons d'ancrage doivent être définis.
- La disposition des boulons d'ancrage peut être décrite facilement pour les tubes carré et rectangulaire.



**Standard Sections**

Section ID: 5  
 Material: 1 - STEEL 300MPa  
 Fabrication Method: Cold Formed

**Properties**

Upper Section Area (S)	1.9212 m <sup>2</sup>
Moment of Inertia - Strong Axis (I <sub>xx</sub> )	6.31294E+008 mm <sup>4</sup>
Moment of Inertia - Weak Axis (I <sub>yy</sub> )	6.31294E+008 mm <sup>4</sup>
Torsion (J) (I <sub>xy</sub> )	1.18208E+009 mm <sup>4</sup>
Warping Constant (I <sub>ω</sub> )	0 mm <sup>6</sup>
Torsional Shear Constant (I <sub>t</sub> )	236.672 mm <sup>4</sup>
Alpha Angle (Alpha)	0 deg

**Dimensions**

Start (D1): 608.333 mm  
 End (D2): 906.667 mm  
 Thickness (t): 7.000 mm  
 Effective Bending Radius (ER): 10.000 mm

**Basic Load** 2 - V1

Exterior Node ID (D): 6  
 Interior Node ID (C): 7  
 Exterior Angle (Alpha 1): 45 deg  
 Interior Angle (Alpha 2): 45 deg

Force X: 60 kN  
 Force Y: 120 kN  
 Force Z: 60 kN

**Anchorage Bolts and Base Plate**

**Bolts Parameters**

Diameter (d)	17.15 mm
Thread Depth	114.3 mm
Ultimate Strength (F <sub>u</sub> )	517.260 MPa
Yield Strength (F <sub>y</sub> )	517.260 MPa
Resistance Factor (Phi <sub>b</sub> )	0.67

**Base Plate Parameters**

Ultimate Strength (F <sub>u</sub> )	443.312 MPa
Yield Strength (F <sub>y</sub> )	551.789 MPa
Resistance Factor (Phi <sub>b</sub> )	0.5

**Concrete Parameters**

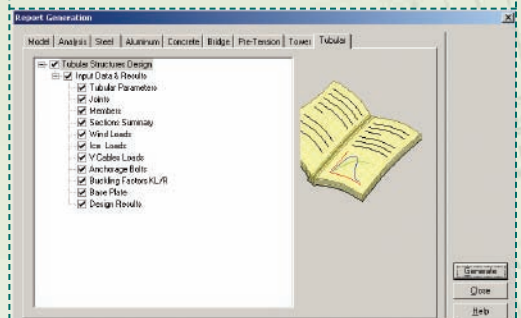
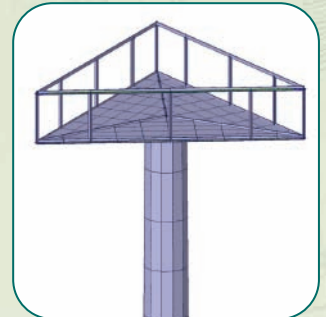
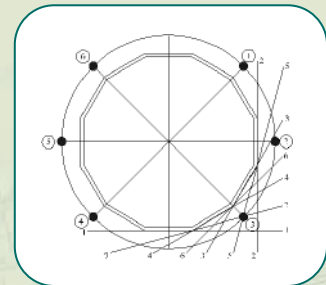
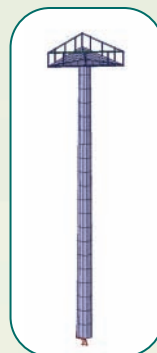
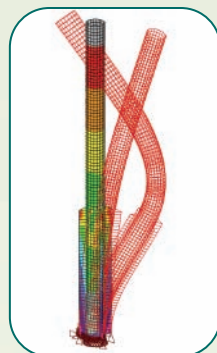
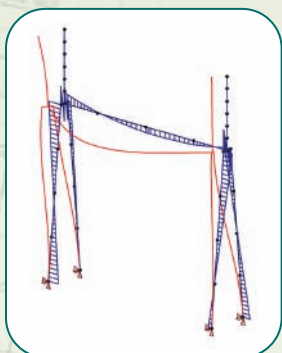
Ultimate Strength (F <sub>c</sub> )	24.1369 MPa
Resistance Factor (Phi <sub>c</sub> )	0.6
Distance to steel plate (h)	35.4 mm



## Spécifications techniques



- Conception basée sur les résultats de l'analyse linéaire, P-Delta, non-linéaire, sismique ou dynamique.
- Les principaux résultats de l'analyse sont les déplacements des joints, les efforts aux extrémités des membrures et les réactions d'appuis.
- Table pour définir les rapports d'élançement des membrures qui sont considérées dans la conception de la charpente. Un élançement équivalent doit être calculé pour les membrures à inertie variable.
- La conception avec la norme Hydro-Québec PLT EN 81 019, effectue la vérification du flambement global en fonction des élançements spécifiés.
- Dans le cas de la norme ASCE-72, il est recommandé de vérifier les effets d'instabilités élastiques en utilisant l'analyse de flambement de SAFI.
- Le rapport de conception contient les charges de vent et de glace, les efforts et déplacements des chaînes en V.
- Calcule la résistance des éléments en flexion, en compression, en tension, en cisaillement et la résistance aux efforts combinés.
- Calcule les contraintes internes des tubes, des boulons d'ancrage et des plaques d'assises. Le logiciel effectue également le dimensionnement des boulons d'ancrage et des plaques d'assises.
- Les résultats de la conception peuvent être visualisés graphiquement ou par l'intermédiaire d'un rapport détaillé.
- Trois exemples sont présentés dans le guide tubulaire. Le premier est une structure de poste électrique, le second un pylône alors que le troisième illustre l'utilisation des chaînes en V.



## Rapports

- Les résultats peuvent être visualisés graphiquement ou numériquement.
- Les données et les résultats peuvent être imprimés pour la structure entière ou pour une portion de la structure en utilisant des groupes d'éléments ou une plaque d'éléments.
- Liste personnalisée de données et de résultats à imprimer.
- Les rapports sont disponibles dans plusieurs formats : rapport SAFI, feuille de calcul Microsoft Excel, base de données Microsoft Access et fichier texte ASCII.
- Tous les graphiques peuvent être imprimés ou copiés au presse-papiers pour usage dans des programmes externes.

**SAFI, fiable** depuis 1986 *tout simplement!*