

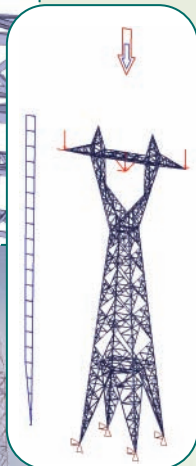
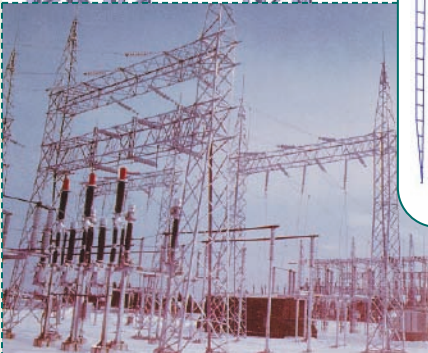
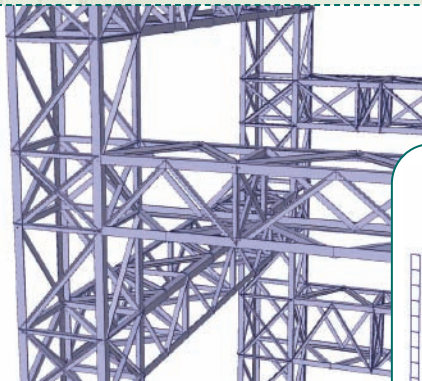


Le logiciel SAFI™ Tour est une technologie paramétrique de haut niveau et automatisée pour la génération et la conception de tours en treillis complexes de transmissions et postes électriques. La conception est effectuée conformément aux normes ASCE 10-97, Hydro-Québec SN-40.1 et autres normes internationales.

Domaine d'application



- Estimation, vérification et conception des modèles complexes de tours de transmission et de postes électriques.



Spécifications techniques



- Fonctionnalités productives et puissantes pour la génération de n'importe quel modèle structural des tours en treillis.
- 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.
- Paramètres de conception automatisés tels que les coefficients de solidité, les facteurs d'élancement et les coefficients de force.
- Calcul de la résistance et de différents paramètres de conception pour tous les éléments du modèle de tour conformément à la norme américaine ASCE 10-97, à la norme Hydro-Québec SN-40.1 et à d'autres normes internationales.
- Calcul de la résistance à la compression et à la tension des éléments selon une analyse linéaire, P-Delta, non-linéaire, sismique ou dynamique.
- La résistance au cisaillement, à la déchirure et à l'écrasement des connexions sont aussi calculées pour les éléments pertinents du modèle.
- Le logiciel calcule les charges équivalentes aux fondations et la résistance des boulons d'ancrages.

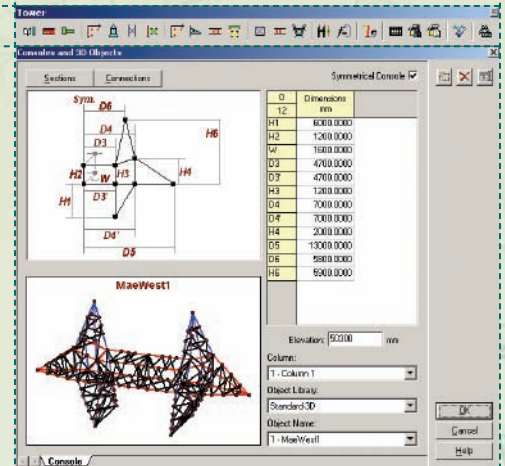
Utilisateurs Potentiels : Ingénieurs en structures • Estimateurs • Fabricants • Transports électriques
Télécommunications • Institutions gouvernementales



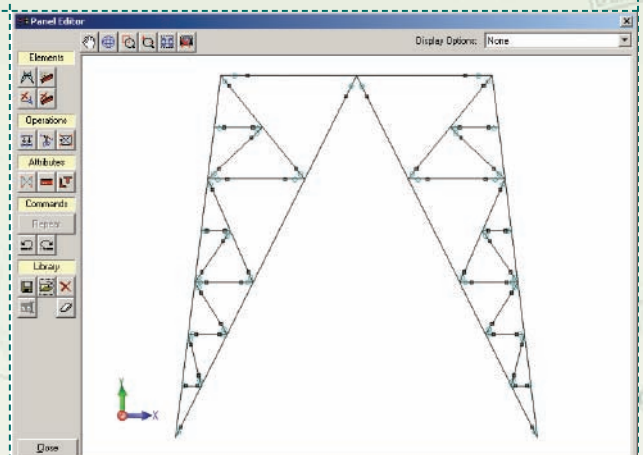
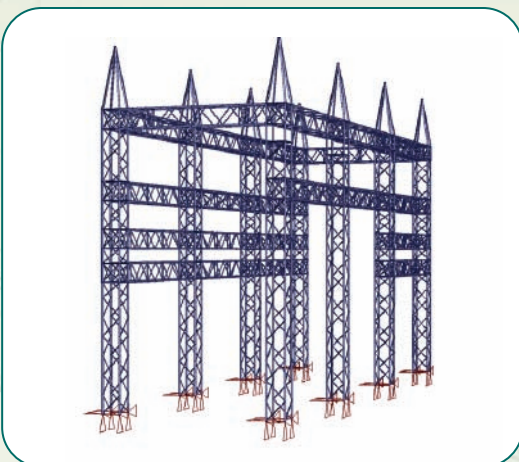
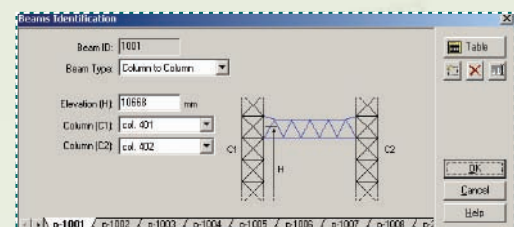
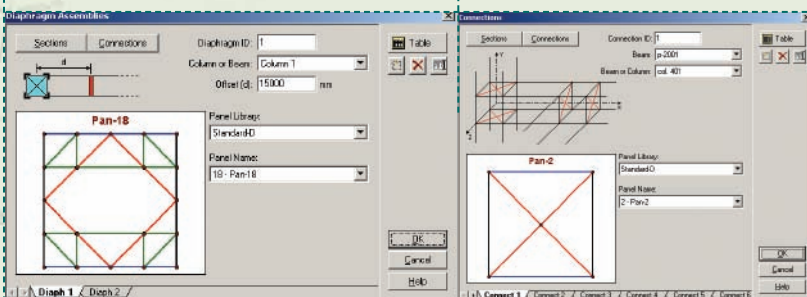
Génération paramétrique du modèle



- Dans l'éditeur de modèle, le logiciel représente les objets de manière paramétrique en trois dimensions.
- Les objets sont les poteaux, les poutres, les diaphragmes, les connexions rigides et des objets tridimensionnels. Ces objets sont reliés physiquement l'un à l'autre.
- L'éditeur des objets paramétriques permet la création de poteaux multiples à des élévations variables.
- L'éditeur des objets paramétriques permet également de créer des poutres en porte-à-faux, des poutres entre poteaux, des poutres entre poteaux et des poutres entre une poutre et un poteau.
- Les poutres peuvent être effilées selon leur fibre supérieure, ligne centrale ou leur fibre inférieure et attachées à des poteaux droits ou en pointe.
- Des connexions rigides peuvent être créées pour raidir les connexions poutre à poutre et poutre à poteau.
- Des diaphragmes peuvent être utilisés pour améliorer la résistance à la torsion des poteaux et des poutres aux points d'attache des conducteurs.



- Chaque objet est composé d'une multitude de formes primitives telles que les segments et les panneaux paramétriques. Les segments permettent de localiser les panneaux dans l'espace et déterminent leurs dimensions.
- Des bibliothèques de panneaux offrent un assortiment complet de panneaux paramétriques prédéfinis.

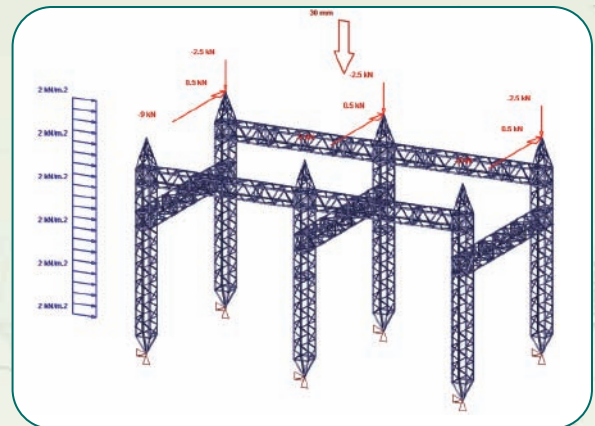
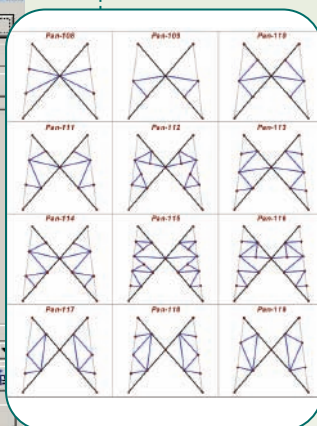
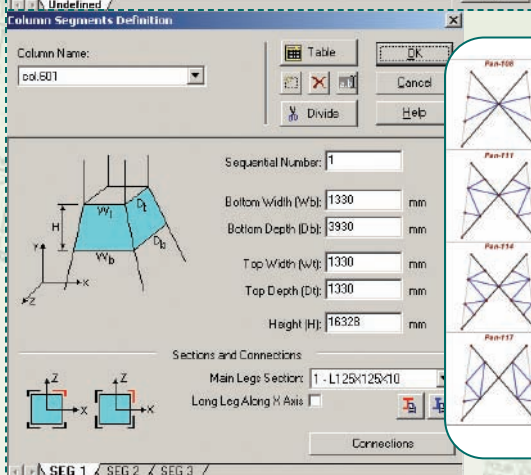
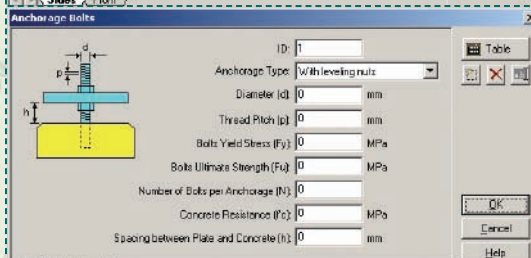
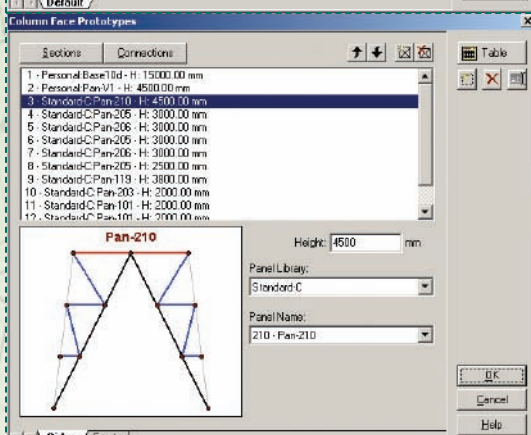
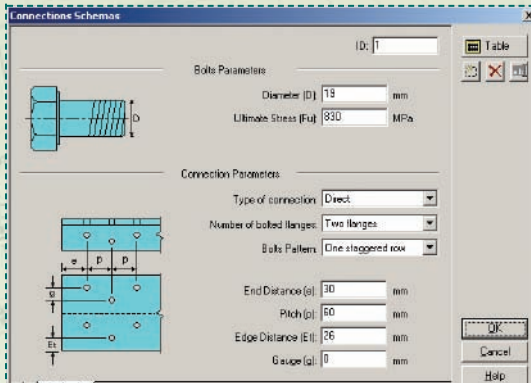




Génération paramétrique du modèle



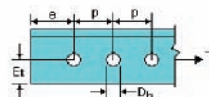
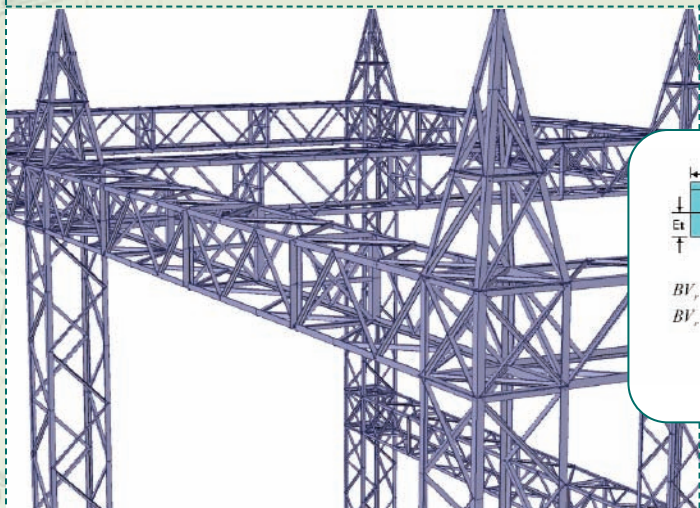
- Les panneaux paramétriques sont définis dans des bibliothèques standards ou créés par l'utilisateur incluant les propriétés physiques des barres principales, diagonales et redondantes.
- Les bibliothèques peuvent être élargies davantage pour couvrir des besoins spécifiques en utilisant l'éditeur de panneau qui permet également de créer et de sauvegarder des objets paramétriques tridimensionnels.
- Chaque panneau et chaque objet tridimensionnel peut être lié à plusieurs sections et types de boulons différents selon les caractéristiques des membrures dans les panneaux tel que les membrures principales, diagonales, redondantes, etc.
- Le type de boulons et le type de sections sont assignés aux panneaux lorsqu'ils sont ajustés aux côtés des segments.
- Les propriétés des boulons des assemblages et des boulons d'ancrages peuvent être personnalisées.
- À mesure que les objets du modèle sont définis et que le modèle est généré, les cornières sont orientées et les paramètres significatifs tels que les facteurs d'élançement, les coefficients de solidité et les coefficients de force sont calculés.
- Tous les paramètres de conception et tous les groupes créés par les outils de génération de modèle peuvent être modifiés graphiquement ou à l'aide de tableaux.
- Le logiciel génère également des groupes d'éléments permettant de réduire la taille des rapports et ainsi faciliter la consultation des résultats.





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 page 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

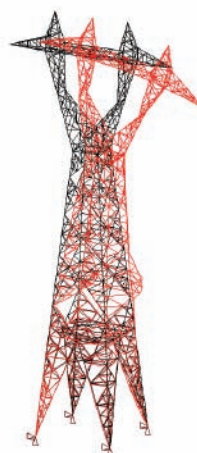
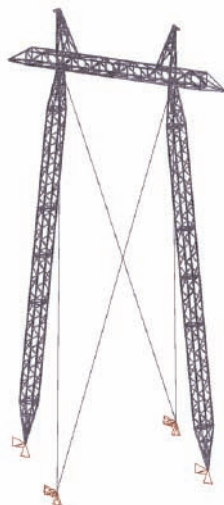
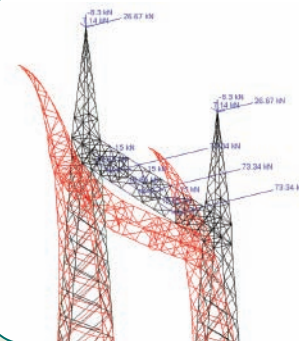


$$BV_x = \phi_y \cdot F_y \cdot (0.62A_x + A_y) \rightarrow \text{Hydro Quebec}$$

$$BV_x = \phi_y \cdot (0.6A_x F_y + A_y F_y) \rightarrow \text{ASCE 10-97}$$

$$A_x = t \cdot (c + (N_b - 1) \cdot p - (N_b - 0.5) \cdot D_h)$$

$$A_y = t \cdot (E_y - 0.5 \cdot D_h)$$



SAFI, fiable depuis 1986
tout **simple**ment!