

Une plate-forme technologique de pointe pour modéliser, concevoir,  
analyser et détailler tous les types de structures 1D, 2D, 3D et 4D

Gestion de la modélisation des informations du bâtiment (BIM)

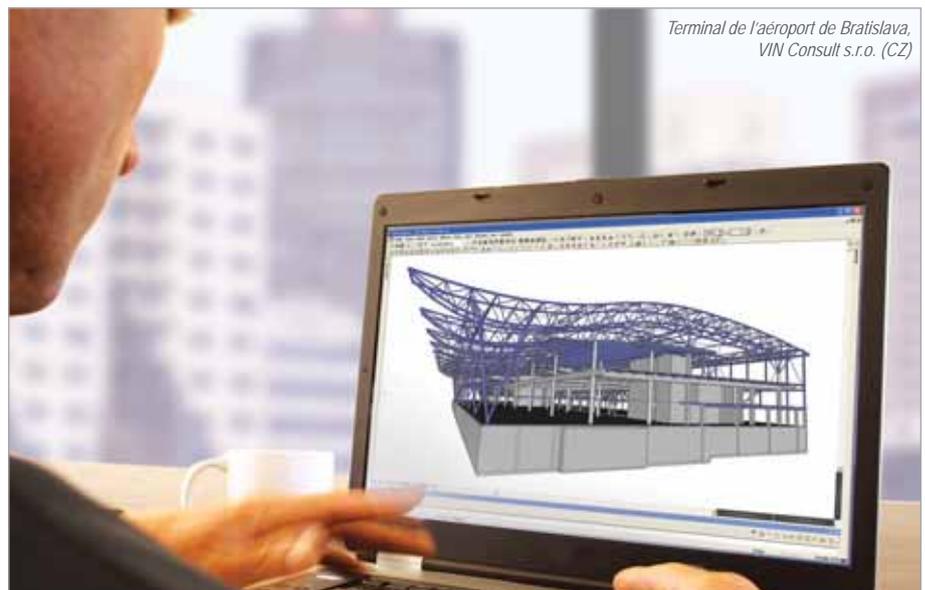
# Innovation



Scia Engineer est une plate-forme logicielle destinée aux ingénieurs. Elle permet de modéliser, de concevoir, d'analyser et de détailler n'importe quel type de structure.

## Polyvalence

- Des constructions les plus simples aux plus complexes, en béton, en acier, en aluminium, en plastique, en bois ou même composées de matériaux mixtes
- Prise en charge des normes locales et internationales
- Liaison interne entre les composants d'analyse et de dessin
- Cohérence bidirectionnelle entre le modèle d'analyse et le modèle structurel (DAO), avec prise en charge du concept BIM (modélisation des informations du bâtiment)
- Capacités de calcul très étendues (linéaire, second ordre, stabilité, précontrainte, dynamique, etc.)
- Logiciel internationalisé (prenant en charge une large gamme de normes pour différents pays)
- Structures à géométrie simple ou complexe : poutres droites ou courbes, éléments surfaciques plans ou courbes avec ferrailage et à inertie variable
- Détails : conception des assemblages boulonnés et soudés en acier et du ferrailage pratique du béton
- Intégration des dernières technologies, telles que le contrôle de la résistance au feu du béton, de l'acier et des matériaux mixtes
- Reconnaissance des éléments : transformation automatique d'objets en éléments d'analyse



Terminal de l'aéroport de Bratislava, VIN Consult s.r.o. (CZ)

- Modélisation paramétrique : exécution rapide des analyses répétitives ; bibliothèques utilisateur de composants ; optimisation / conception avec un large éventail de paramètres
- Interface ouverte personnalisable par les utilisateurs
- Développement continu par une équipe internationale d'experts de haut vol

## « Template Analysis »

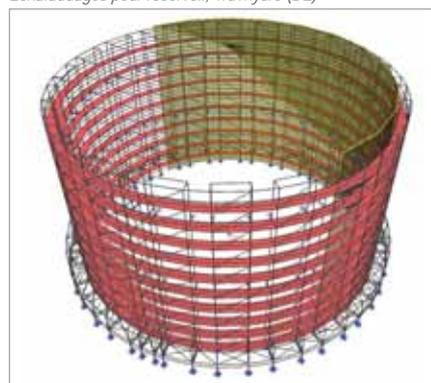
L'analyse par modèles est une fonction spéciale et conviviale qui accélère les calculs répétitifs. L'ingénieur peut définir un modèle de projet pour gérer des projets similaires dans Scia Engineer. Il lui suffit de définir un projet selon les procédures habituelles, d'affecter des paramètres aux propriétés (travées, charges, appuis, etc.), puis d'enregistrer le projet sous forme de modèle. Applications particulières : poutres préfabriquées en béton armé, portiques en acier, dalles en béton ou ponts simples, citernes, etc.

Compréhension plus approfondie et plus complète du comportement des structures

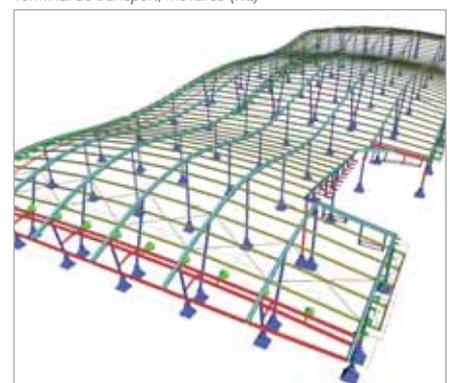
Salle des machines de centrale nucléaire, Baudin Chateaufort (FR)



Échafaudages pour réservoir, Travhydro (BE)



Terminal de transport, Movares (NL)



# Rapidité et Qualité



Interface extrêmement conviviale, précise et complète.  
Présentation claire, fonctions de calcul hors pair et notes de calcul professionnelles.

## Rapidité

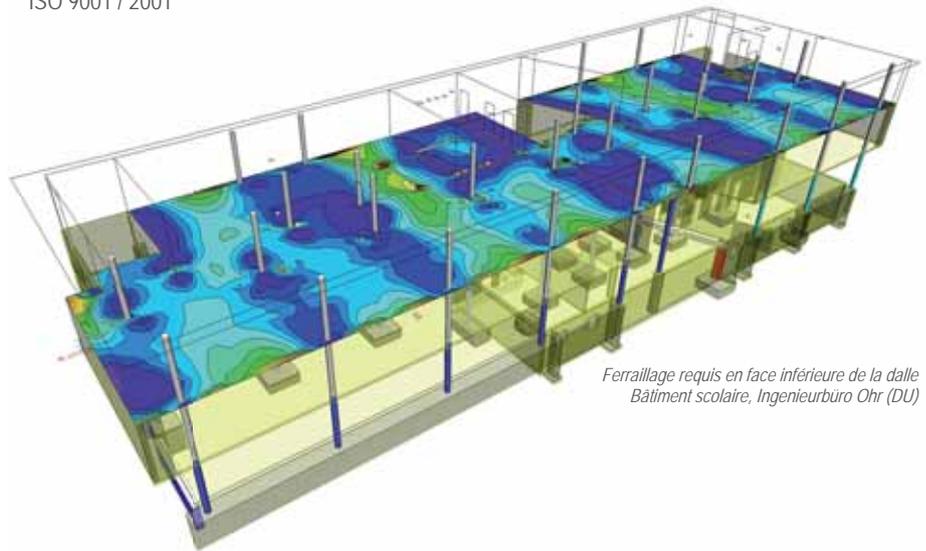
- Définition graphique d'objets structurels intelligents (poutres, poteaux, voiles, planchers, coques, etc.)
- Bibliothèque ouverte de modèles paramétriques accélérant la génération de nouvelles structures
- Générateurs de charges (vent 3D, neige, sol, accumulation d'eau, transfert de panneaux de charge vers des poutres et/ou des nœuds, etc.)
- Maillage automatique avec possibilité de raffinement pour des résultats précis
- Conception automatique (AutoDesign) et détails suivant les normes pour l'acier, le béton, les matériaux mixtes, le bois, l'aluminium, etc.
- Document actif, avec lien bidirectionnel entre le modèle du projet et la note de calcul
- « Template Analysis » : réutilisation rapide et aisée des modèles paramétriques définis par l'utilisateur en vue de nouvelles conceptions ultérieures
- Prise en charge des processeurs 64 bits : rapidité de calcul accrue et utilisation de la totalité de capacité de mémoire disponible

## Qualité

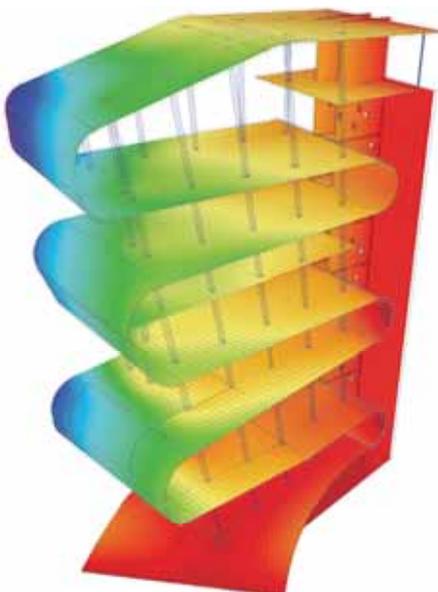
- Intégration du modèle structurel et du modèle d'analyse : élimination des sources d'erreurs
- Représentation graphique inégalée du modèle et des résultats
- Résultats de calculs extrêmement fiables, qui font de ce logiciel un outil indispensable pour les tâches quotidiennes de l'ingénieur
- Plans d'ensemble et d'assemblage générés automatiquement à partir du modèle 3D
- Notes de calcul professionnelles
- Développement continu et support client assuré par une société certifiée ISO 9001 / 2001

### « Autodesign »

Scia Engineer optimise automatiquement les structures en acier et en béton. Cette optimisation est réalisée en fonction des dispositions des normes et des règles supplémentaires définies par l'utilisateur, lequel peut au besoin spécifier des relations entre les différents paramètres. Elle peut porter sur les éléments structurels suivants : profils composés et laminés en acier, types d'assemblages en acier, ferrailage du béton, etc.



Ferrailage requis en face inférieure de la dalle  
Bâtiment scolaire, Ingenieurbüro Ohr (DU)



Immeuble de bureaux « Umicore », Ney & Partners (BE)

« Scia Open Platform » : échange amélioré des données de conception avec vos partenaires de projet

Coopération avec divers partenaires du secteur : ArcelorMittal, Echo, Tekla, Deltares, etc.

Ferrailage des poutres et des poteaux



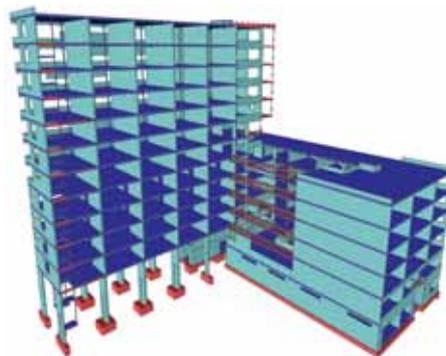
# Solution BIM



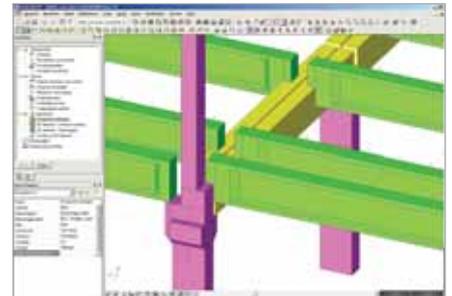
Scia Engineer est LA solution BIM par excellence. Le logiciel prend en charge le processus d'ingénierie dans son intégralité, de la conception à la construction, en passant par les détails.

## Prise en charge complète du processus BIM

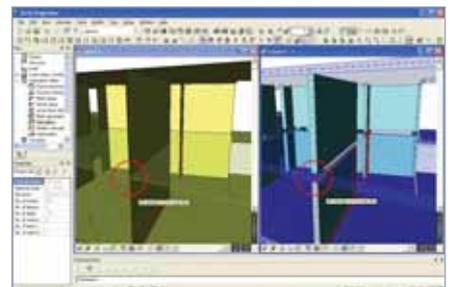
- Quels que soient les matériaux, les géométries et les tailles : la structure complète est modélisée par Scia Engineer.
- Le premier logiciel de modélisation paramétrique pour l'ingénieur structure
- Modèles définis par l'utilisateur facilitant la génération d'éléments de construction et accélérant la modélisation
- Objets intelligents et attributs définis par l'utilisateur
- « True Analysis » : deux modèles alignés en interne, à savoir le modèle structurel et le modèle d'analyse. L'ingénieur gère son modèle d'analyse, tout en assurant la cohérence avec les plans des architectes et les dessins de détails.
- Gestion efficace des changements grâce au concept BIM
- Collaboration avancée : les alternatives de conception sont partagées rapidement avec le maître de l'ouvrage, l'architecte, l'ingénieur, le fabricant, le promoteur et les autres intervenants du projet.
- Répercussion automatique des modifications apportées au modèle à tous les niveaux : conception et analyse, notes de calcul, métrés et dessins.



Bloc d'appartements,  
Adams Bouwadviesbureau bv (NL)



Eléments préfabriqués, Structo (BE)



Structure-2-Analysis

### « True Analysis »

La plupart des logiciels de conception et d'analyse structurelle s'appuient uniquement sur un modèle dit d'analyse, limité aux données nécessaires à l'analyse. Scia Engineer a ceci d'unique qu'il permet à l'ingénieur de définir très rapidement la relation entre ce modèle d'analyse et la forme réelle de la structure utilisée dans les systèmes DAO (modèle structurel). Ce modèle structurel peut même contenir des entités absentes du modèle d'analyse (p. ex. rampes, baies de fenêtre, etc.). L'utilisateur peut préciser lequel de ces deux modèles est le principal, l'autre sera alors créé automatiquement par Scia Engineer.

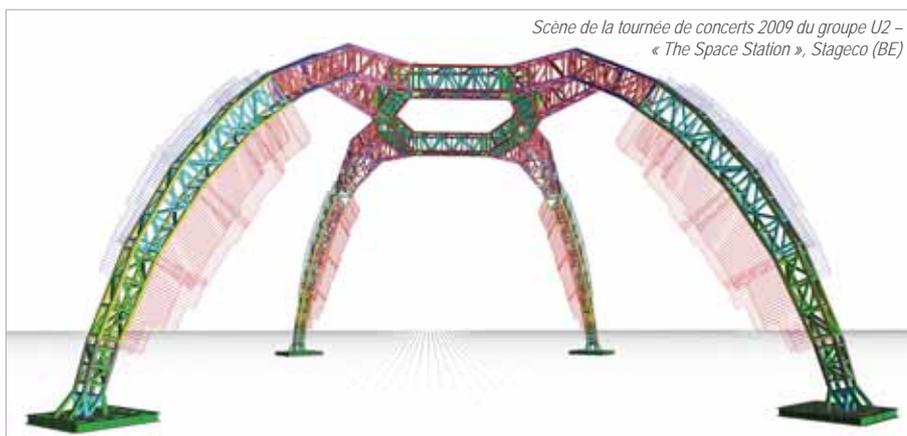
Adaptation en temps réel du projet dès qu'une modification est apportée à la structure et marges accrues

Garantie de qualité et amélioration de la sécurité

### « Parametric Modelling »

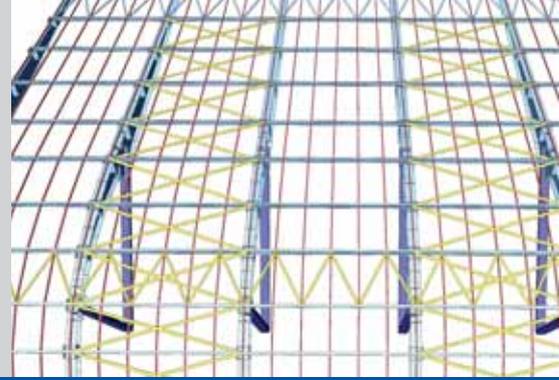
Dans la modélisation paramétrique, les valeurs numériques de certaines propriétés d'un modèle, comme les coordonnées des nœuds ou les charges, sont remplacées par des variables. Ces variables peuvent contenir une valeur ou une formule constituée d'opérateurs arithmétiques et booléens. Parmi les propriétés paramétriques, citons les coordonnées, les sections, les matériaux, tous les types de charges, les masses, les diamètres des armatures, les efforts de précontrainte, etc. Elles sont utilisées pour les modèles paramétriques et aux fins d'optimisation. Le concepteur peut analyser et évaluer rapidement différentes variantes du projet.

L'interopérabilité est une des pierres angulaires du concept de « modélisation des informations du bâtiment » (BIM) de Scia



Scène de la tournée de concerts 2009 du groupe U2 –  
« The Space Station », Stageco (BE)

# Communication



Les options d'interopérabilité de Scia Engineer repoussent les limites de l'innovation et de la productivité en matière de conception de structures.

## Haut niveau d'interopérabilité

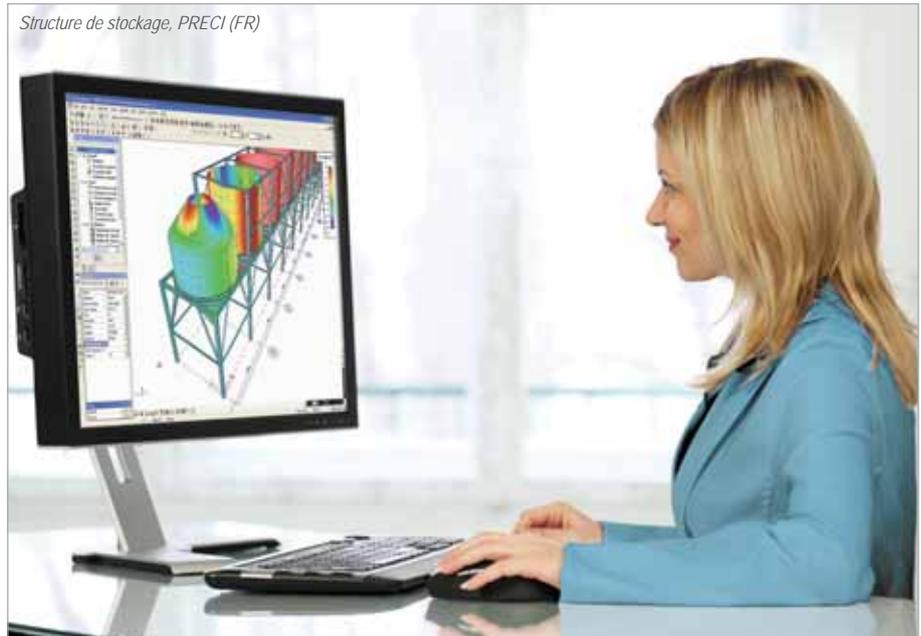
- Le modèle structurel est directement extrait du progiciel de DAO et les modifications qui y sont apportées dans Scia Engineer sont renvoyées vers ce dernier.
- La fonction de reconnaissance des éléments crée automatiquement le modèle d'analyse.
- « Round-Trip Engineering » : partage du modèle structurel avec Allplan, y compris la géométrie et le ferrailage
- Prise en charge directe des API Revit® Structure et Tekla Structures
- Formats de fichiers standards en construction métallique: SDNF, DSTV, Step Steel
- Échange transparent des données au format IFC, XML, VRML, DXF, DWG, etc.
- Maîtrise totale par les ingénieurs des modifications apportées au modèle par les architectes
- Contrôle des conflits pour la géométrie de la structure et du ferrailage

## Avantages concurrentiels

- Délais de réalisation de projet plus courts
- Amélioration de la productivité et de la qualité des travaux d'ingénierie
- Réduction des coûts grâce à l'optimisation du poids, de la conception et de la conformité aux normes
- Meilleures communication et coordination : compréhension plus approfondie du comportement de la structure
- Nec plus ultra en matière de conception de structures pour les processus BIM
- Rapidité et facilité de détection et de correction des erreurs et des conflits

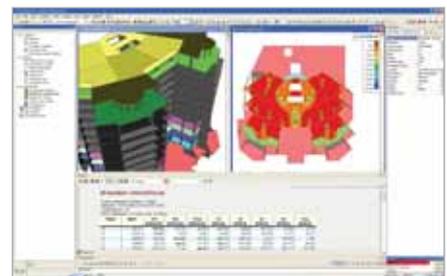
## « Round-Trip Engineering »

« Round-Trip Engineering » entre Scia Engineer et Allplan est un processus itératif d'analyse, de définition et de modification des détails de construction tout au long de la préparation du projet. Comparativement aux échanges sur papier, cette communication bidirectionnelle des données géométriques et de ferrailage entre l'ingénieur et le dessinateur réduit les délais de finalisation, évite les erreurs et optimise considérablement la productivité.



## « Structure-2-Analysis »

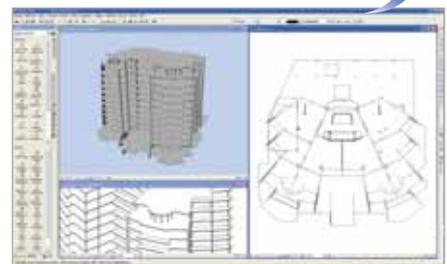
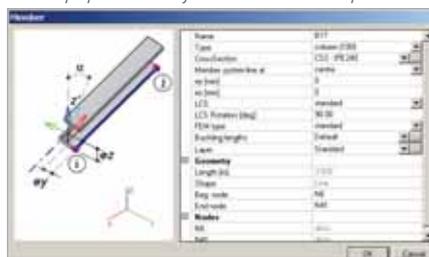
Cet algorithme puissant transforme un modèle DAO (avec assemblages imprécis) en un modèle d'analyse. Grâce à cette fonctionnalité du logiciel d'analyse structurelle, l'ingénieur reste maître de son modèle.



Round-Trip Engineering  
entre Scia Engineer et Allplan

Un véritable vecteur d'innovation  
dans la construction

Les propriétés des objets sont accessibles en permanence.



Scia Engineer Certifications :  
CTICM, Komo, IFC 2x3...

# Analyse et Conception



Fonctionnalités avancées d'analyse et de conception intégrées avec la modélisation et la génération de rapports. Le tout réuni dans une seule plate-forme logicielle.

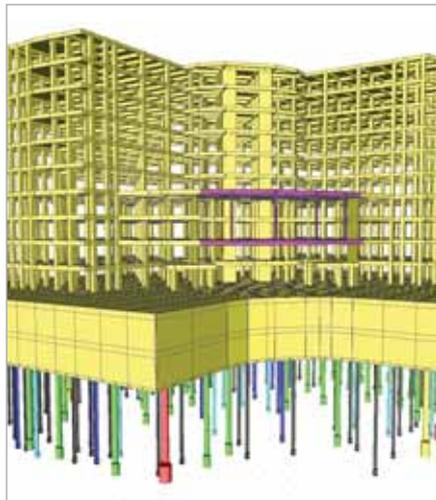
## Analyse

- Analyse de tous les types de structures au moyen du solveur ultrarapide par éléments finis
- Simulation d'un éventail de charges (neige, vent, sol, tremblement de terre, accumulation d'eau)
- Très utile pour les projets où la dynamique joue un rôle important, grâce au calcul des modes et fréquences propres ainsi qu'à l'analyse de la réponse aux charges harmoniques et sismiques
- Efficacité dans la conception de structures haubanées et maçonneries grâce aux fonctions non linéaires
- Analyse des déformations importantes et de la stabilité pour les structures en acier élancées et les coques
- Analyse séquentielle offrant des possibilités techniques à la pointe du progrès, très appréciée des ingénieurs chevronnés

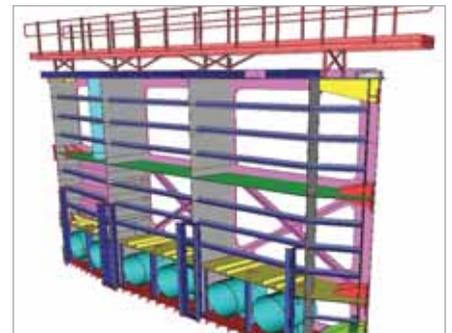
## Conception

- Conformité aux normes garantie : Eurocodes (avec paramètres déterminés au niveau national, ou NDP), normes américaines et autres normes internationales
- Fonction SnapCheck permettant d'évaluer rapidement la sécurité locale des structures
- Visualisation graphique des choix en matière de conception
- Intégration continue des dernières normes techniques pour tous les matériaux : acier, béton, matériaux mixtes, bois, aluminium, etc.

Fondations sur pieux



- Fonctions de conception automatique : processus automatisé pour déterminer les poids et coût minimaux
- Conception intégrée avec les détails : assemblages boulonnés et soudés en acier ; schémas de ferrailage pratiques
- Fonctionnalités de pointe en matière de conception : résistance au feu, fissuration du béton, plasticité, effets p-delta
- Savoir-faire spécialisé en conception de structures spécifiques : gratte-ciels, dalles précontraintes, béton préfabriqué, ponts post-contraints, pylônes en acier, pipelines, échafaudages, cuves en plastiques, etc.
- Modules spéciaux pour les bâtiments préfabriqués



Ecluse, Stendess (BE)



Phase 1



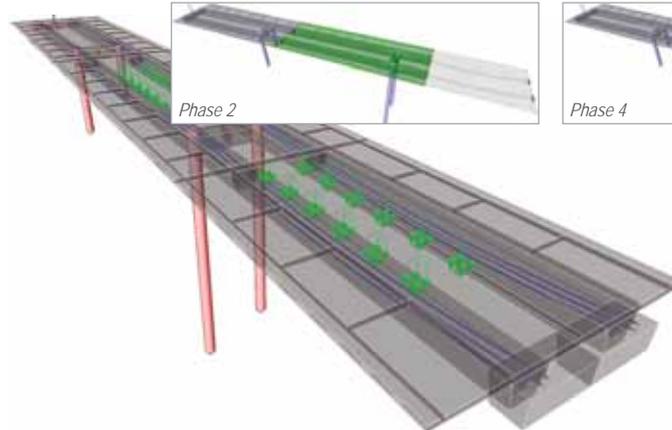
Phase 3



Phase 2



Phase 4



ESM Ingénieurs Associés (CH)

### « SnapCheck »

Cette fonctionnalité robuste permet à l'utilisateur non seulement de réaliser un contrôle global permettant de valider ou de rejeter la structure, mais également d'examiner rapidement les résultats détaillés et les contrôles selon les normes pour chaque élément, qu'il s'agisse d'un contrôle acier sur une poutre ou un assemblage, d'une analyse du diagramme d'interaction du béton armé ou de la relation contrainte/déformation dans une section de béton précontraint.

### « Sequential Analysis »

Cette fonction aide les utilisateurs expérimentés à obtenir des résultats plus avancés qu'avec l'analyse simple. En général, dès qu'une analyse est terminée, la suivante se déclenche. Il est intéressant par exemple de réaliser une analyse statique non linéaire et de la faire suivre immédiatement par un calcul des fréquences propres. Des modes propres et valeurs propres sont alors déterminés pour une structure déformée, avec par exemple des tirants soumis à une compression éliminés du calcul.

# Rapports et Dessins



Présentation exceptionnelle du modèle, des résultats de calculs, des options de conception et des contrôles finaux

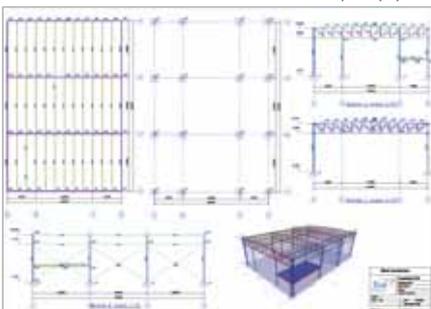
## Rapports

- Notes de calcul professionnelles constituées des données et des résultats calculés, présentés sous forme de tableaux et d'illustrations
- Document actif, avec lien bidirectionnel entre le modèle du projet et la note de calcul
- Technologie ChapterMaker, qui permet de créer et de personnaliser rapidement des chapitres et sous-chapitres pour des ensembles d'éléments, tels que profils, cas de charge, combinaisons, etc.
- Création de tableaux personnalisés en fonction des besoins du client ou du type de projet
- Définition du style de client afin de conserver une présentation cohérente pour la documentation
- Modèles de document prédéfinis facilitant la création des notes de calcul
- Exportation des rapports aux formats PDF (y compris PDF 3D), RTF et HTML

## Dessins

- Galerie d'images : les images stockées sont liées au modèle 3D, et la géométrie et les résultats sont mis à jour sur demande de l'utilisateur.
- Plans d'ensemble et d'assemblage générés automatiquement à partir du modèle 3D
- Les images générées peuvent être modifiées et enrichies par l'ajout d'éléments tels qu'annotations et lignes de cote.
- Tous les dessins restent liés au modèle d'origine et sont donc régénérés automatiquement si nécessaire.
- Les dessins peuvent être exportés aux formats DXF, DWG, BMP, WMF, PDF 3D, etc.

« Espace papier »



## « Active Document »

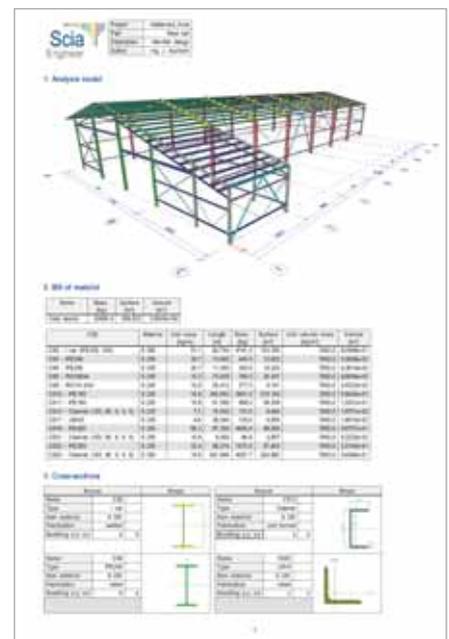
Souvent, l'ingénieur consacre plus d'un tiers de son temps de travail à créer et à mettre à jour la documentation du projet. Le Document actif lui fait gagner un temps précieux de diverses façons :

- Par la création de modèles standard personnalisables, qui contiennent toutes les informations nécessaires
- Par l'actualisation des documents en cours afin qu'ils reflètent l'état actuel du projet ;
- Par la réduction du temps de mise à jour du rapport à quelques minutes seulement.

Contrôle intégral et détaillé de l'ensemble des calculs et de leurs résultats

## « ChapterMaker »

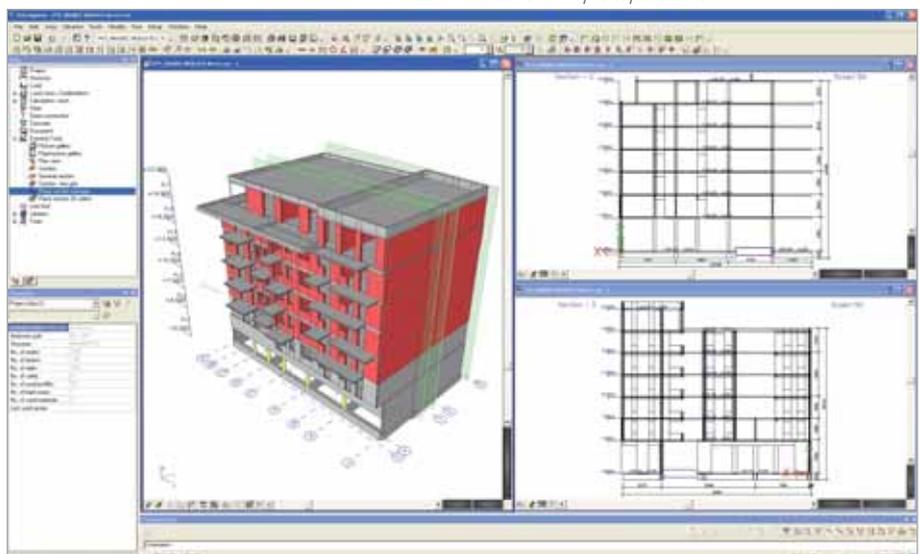
Cette fonctionnalité crée automatiquement des chapitres et des sous-chapitres affichant les tableaux et les images pour chaque ensemble d'éléments (constamment mis à jour par rapport au nombre d'éléments du projet). La sortie peut être imbriquée pour illustrer par exemple le diagramme des moments de flexion pour chacun des cas de charge.



« Active Document »

Valeur ajoutée significative apportée par les notes de calcul complètes et professionnelles liées au modèle

Dessins de coupes et plans d'ensemble d'un immeuble en béton



## Général – Environnement utilisateur de Scia Engineer

- Orienté objet : modification, suppression et copie de tout objet, à tout instant, par un simple clic à l'aide du bouton droit de la souris
- Boîtes de dialogue parfaitement structurées pour visualiser et modifier rapidement et simplement les propriétés de tout objet
- « Parametric Modelling » : géométrie et charges
- Modèles prédéfinis et modèles utilisateur : générateurs personnalisés
- « Autodesign » de profilés en acier et de ferrailage suivant différentes normes
- Grand choix de langues pour l'interface utilisateur et les rapports : français, anglais, néerlandais, allemand, tchèque, slovaque, espagnol, roumain et russe

## Modeleur – Définition de la structure

- Barres droites, courbes, avec jarrets, avec ouvertures ou de sections variables
- Surfaces planes ou courbes, d'épaisseur constante ou variable, avec possibilités d'intersections, de découpes, d'ouvertures et de sous-régions avec nervures ou épaisseurs différentes
- Modèle de calcul 2D ou 3D avec intégration parfaite des barres et des surfaces
- Vaste bibliothèque de sections comprenant un large éventail de profilés : profilés métalliques standards (HEA, IPE, L, RHS, CHS, C, T, etc.), sections en béton, sections soudées, sections à paroi mince, paires de profils, profils reconstitués soudés, sections mixtes, sections en aluminium, éléments de ponts, et bien d'autres encore
- Générateurs de charges : accumulation d'eau et de neige, vent, sol, etc.
- « Round-Trip Engineering » avec Allplan : communication bidirectionnelle des données géométriques et de ferrailage entre l'ingénieur et le dessinateur
- Implémentation des normes EN : traitement aisé et rapide des annexes nationales
- Importation et exportation du modèle aux formats DXF, DWG, VRML, PSS, IFC, SDF, DSTV, XML et PDF 3D. Liens bidirectionnels possibles notamment pour Allplan, Archicad (Structural Work Link), Vectorworks, Tekla Structures, Revit (Autodesk) et Etabs.

## Calculs

- Grande variété de types de calculs, tels que linéaires, non linéaires, précontrainte, dynamique et analyse du flambement
- Analyse linéaire (1er ordre)
- Analyse non linéaire
- Analyse du 2nd ordre avec déformation et courbure initiales de la structure, analyse des grands déplacements
- Barres en traction/compression seule ou en traction/compression limitée
- Éléments de jeux
- Ressorts non linéaires pour rotules et appuis (sol)
- Câbles
- Analyse dynamique
  - Modes propres et fréquences propres
  - Charges harmoniques
  - Charges sismiques (superposition modale)
  - Amortissement non uniforme
  - Analyse en fonction du temps
- Interaction sol-structure
- Stabilité globale de la structure (flambement structurel : linéaire et non linéaire)
- Convois et charges mobiles
- Membranes (structures tendues)
- Surfaces en compression seule (murs de maçonnerie, voiles en béton non armé)
- Analyse des flèches du béton suivant la norme (fluage et fissuration)
- Analyse non linéaire du béton (redistribution des efforts internes)
- Flambement torsionnel (gauchissement)
- Analyse en fonction du temps pour les structures en béton (précontraint) portant notamment sur le fluage, l'historique des contraintes, le retrait, le vieillissement, les pertes à long terme, la relaxation et la redistribution des contraintes
- Phases de construction (linéaires et non linéaires)

- Analyse séquentielle : résultats d'une analyse réutilisés comme point de départ pour une nouvelle analyse

## Résultats

- Visualisation des différents résultats dans les barres et les surfaces : déformations, efforts internes, réactions d'appuis, efforts aux nœuds, contraintes internes, contraintes de contact, descente de charge, etc.
- Visualisation des résultats globaux (pour l'ensemble de la structure) ou détaillés (pour des éléments sélectionnés seulement)
- Représentation graphique des résultats d'une grande souplesse laissant à l'utilisateur le choix entre différentes possibilités

## Sortie – Le document

- L'utilisateur définit librement la disposition du document :
  - Les tableaux à imprimer
  - Le contenu et la présentation de chaque tableau
  - Les images et tableaux créés rapidement à l'aide de ChapterMaker
  - La page de couverture, les en-têtes et les pieds de page personnalisables
  - L'ordre de classement – par cas de charge ou par élément
- Les vues graphiques sélectionnées dans la galerie d'images
- Le document est dynamique : lorsque les données définies sont modifiées, les tableaux de résultats sont mis à jour automatiquement en conséquence et la structure est recalculée.
- La sortie est parfaitement structurée grâce à la numérotation automatique des paragraphes.
- Les mises en page définies par l'utilisateur peuvent être stockées sous la forme de modèles et réutilisées pour d'autres projets.
- « Active Document » : l'utilisateur peut modifier les données définies pour le projet directement dans le document.
- Le modèle du projet sera mis à jour automatiquement, la structure sera recalculée et la note de calcul (les résultats) sera adaptée en conséquence.
- Le document peut être exporté aux formats HTML, ASCII, RTF, PDF et PDF 3D.

## Conception acier

- De nombreuses normes sont prises en charge pour le contrôle acier, notamment : EN 1993, NEN 6770/6771, DIN 18800, CSN 73-1401, STN 73-1401.98, Onorm 4300, CM 66, SIA 263, BS 2000, AISC 2005 et IS 800.
- Le contrôle acier comprend la conception, l'optimisation et le contrôle des sections, les contrôles du flambement, de la stabilité et du déversement (y compris l'analyse du 2nd ordre – LTB II).
- Les longueurs de flambement sont déterminées automatiquement, avec possibilité de modification ou de définition par l'utilisateur.
- Différentes méthodes d'analyse sont disponibles : analyse du 2nd ordre (effets p-delta, courbures initiales), analyse non linéaire (rotules, appuis, contreventements, éléments), analyse sismique (EN 1998) et analyse globale de stabilité.
- Contrôles de la résistance au feu selon les dernières normes EN, NEN et SIA en vigueur.
- Conception des poutres cellulaires (en coopération avec ArcelorMittal) selon ENV 1993 et BS.
- Conception de sections formées à froid selon l'Eurocode EN 1993-1-3 et la norme AISI NAS 2007
- Conception des assemblages boulonnés, soudés, articulés, diagonales boulonnées et des assemblages de planchers articulés selon les dernières normes EN, BS et DIN
- Conception d'assemblages avec les fonctionnalités de « Parametric Modelling » et « SnapCheck »
- Système expert pour la sélection du meilleur assemblage à partir d'une bibliothèque intégrée
- Conception d'assemblages avec une grande variété de formes, de raidisseurs, de jarrets, etc.
- Plans d'ensemble et de détail automatiques pour les coupes sélectionnées du modèle ou pour chaque partie de l'assemblage

## Conception bois

- Conception des éléments en bois suivant EC 5
- Conception et optimisation des sections en bois avec contrôle du fluage

## Conception aluminium

- Conception aluminium suivant EC 9
- Conception des éléments en aluminium avec notamment courbures initiales, soudures transversales et zone affectée thermiquement, et recours aux outils existants fournis par les modules de conception acier (optimisation, etc.)

## Conception béton

- Conception des poutres, des poteaux et des dalles en béton selon différentes normes : EC 2, BAEL 91, DIN 1045, NEN 6720, Onorm B4700, CSN, BS 8110, SIA 262, ACI 318, IS 456, etc.
- « Autodesign » de poutres et de poteaux
- Contrôle avancé de la fissuration
- Algorithmes de conception puissants pour le comportement flexionnel et membranaire des dalles et pour le calcul du ferrailage optimal
- Contrôle du poinçonnement dans les dalles
- Précontrainte et analyse en fonction du temps suivant EC 2, DIN, CSN, ONORM et NEN
- « SnapCheck » pour le contrôle du béton précontraint ou armé
- Résistance au feu selon EC 2

## Conception béton précontraint

- Conception des poutres et des poteaux en béton précontraint selon EN 1992-1-2, avec contrôle de la résistance au feu
- Conception des dalles alvéolaires selon EN 1168
- Bibliothèque de schémas des fils et de modèles de ferrailage
- Analyse par « Template Analysis » à l'aide de Scia ODA (One Dialogue Applications)

## Structures mixtes

- Scia Mixbeam : modélisation des ponts constitués de sections mixtes acier-béton, analyse et contrôle selon les normes françaises
- Contrôle des poutres, dalles et poteaux mixtes selon EN 1994 et BS 5950
- Conception des structures de la phase de construction (non mixte) à la phase finale (mixte), avec contrôle de la résistance au feu

## Conception de fondations

- Conception de semelle de fondation selon EN 1997-1 : outil de conception et d'optimisation disponible dans le service de contrôle de stabilité des semelles de fondation et via la fonction de conception automatique (AutoDesign)
- Conception des pieux suivant NEN

## Modules spéciaux de conception acier

- Conception d'échafaudages : définition d'une déformation initiale, contrôle des éléments et des assemblages d'échafaudages selon EN 12811-1
- Contrôles des pylônes : contrôles spéciaux des pylônes à haute tension selon EN 50381-3-15
- Modeleur de halls en acier : assistant accélérant la définition de ce type de structure

## Scia Pipeline

- « Autodesign » des pipelines 3D pour les applications terrestres et offshore

## Détails

- Création automatique de plans d'ensemble professionnels pour les structures en acier et béton
- Génération du plan d'implantation et du plan d'ancrage
- Génération d'une image pour chaque plan sélectionné
- Lignes de cotes, couleurs, épaisseurs de trait personnalisables
- Possibilité d'ajouter du texte, des lignes, des cercles, etc.
- Dessin final composé dans l'« Espace papier » et pouvant être imprimé ou exporté aux formats DXF, DWG, etc.