



NL FR EN DE CZ



Décembre 2005

<version imprimable>

**ACTUALITÉS**

- ▶ Rejoignez-nous et faites du **Forum SCIA** une grande réussite !  
**Enregistrez-vous dès aujourd'hui...**
- ▶ **Nouvelle Service Release** : SCIA.ESA PT 5.2.220 et ESA-Prima Win 3.70.114 disponible sur notre site dans la **section protégée**.
- ▶ SCIA apprécie vos réactions. Merci d'utiliser **ce formulaire** pour nous envoyer vos **remarques, idées et suggestions**. Elle nous aideront à améliorer encore la qualité de nos services.

**Cher lecteur,**

Avant que les fêtes ne commencent, voici votre eNews SCIA de décembre – un numéro passionnant comme vous le constaterez. Tout d'abord, nous tenons à remercier nos lecteurs pour les nombreux projets et articles qui ont contribué au succès de notre eNews tout au long de l'année écoulée, **comme en témoignent nos 11 000 fidèles lecteurs** ainsi que le grand nombre de réactions positives dont ils nous ont fait part. Restez nombreux à nous envoyer vos contributions, vos suggestions et vos observations au cours de l'année qui va s'ouvrir ! Souhaitez-vous que l'un de vos projets et le profil de votre entreprise fassent l'objet d'un article dans notre eNews, pour vous faire connaître auprès d'un public international ? **Si c'est le cas, n'hésitez pas à nous contacter par mail à l'adresse marketing@scia-online.com, ou à prendre contact avec votre représentant local.**

Ci-dessous les thèmes abordés dans ce numéro. Bonne lecture !

- » **Nouvelles de SCIA** : **Nouvelles techniques de conception avancée et enfin... les Eurocodes**
- » **Nouveautés** : **Analyse non-linéaire physique et géométrique (PGNL) dans SCIA.ESA PT 5.2**
- » **Le Marché** : **Pékin à mille jours du rêve olympique**
- » **Projets** : **Le centre de conférence international de Baiyun (Chine)**
- » **Trucs et astuces** : **Béton – les symboles dans SCIA.ESA PT 5.2**

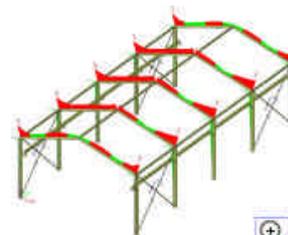
**TRAINING**

- ▶ **Belgique**
  - » Le 17 janvier 2006, SCIA organise un cours **calcul non-linéaire** avec SCIA.ESA PT à Herk-de-Stad. **Aperçu des formations**
  - » Le 26 janvier 2006, SCIA organise un cours sur le module **"Eléments finis"** de SCIA.ESA PT à Herk-de-Stad (B). **Aperçu des formations**

**Nouvelles techniques de conception avancée et enfin... les Eurocodes**

Les Etats membres de l'UE ont finalement fixé la date d'adoption des 10 Eurocodes à l'année 2010. La plupart des pays ont décidé de faire débuter la période de coexistence au 1er janvier 2006. Aujourd'hui, bon nombre de pays acceptent déjà l'application des Eurocodes. Nous gagnons du terrain !

**Pour SCIA, l'implémentation dans SCIA.ESA PT des 10 Eurocodes disponibles est une priorité**, de façon à couvrir **tous les matériaux** (acier, béton, matériaux mixtes, bois, aluminium, maçonnerie, sols) et **toutes les sollicitations** (statiques, dynamiques, incendie, tremblements de terre, ...). SCIA possède une longue expérience des Eurocodes puisque des éléments de **l'Eurocode 3 étaient implémentés dans son logiciel dès 1979**. Aujourd'hui, nous intégrons les codes selon leur niveau fonctionnel le plus élevé.



Steelcode Check EC3

Les **quatre principales raisons d'être** – et les quatre grands points forts – des Eurocodes sont les suivants :

- l'adoption de critères de conception uniformisés pour toute l'Europe
- l'uniformisation des normes nationales
- l'existence d'une base de recherches commune pour le développement futur des techniques de conception
- un incitant pour l'échange de services et de produits dans le secteur de la construction au niveau européen.



Le monde a été touché ces dernières années par une série de catastrophes : tremblements de terre, tornades, inondations, incendies... Sans cesse davantage, le travail des ingénieurs d'étude doit répondre à un double enjeu : ils doivent concevoir des structures à la fois plus sûres et plus économiques.

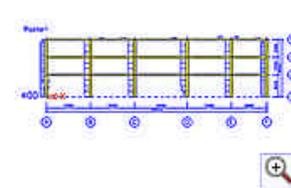
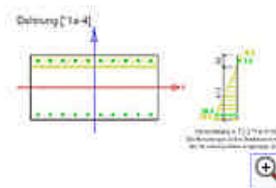
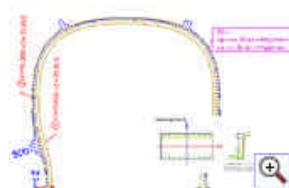
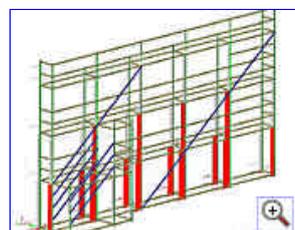
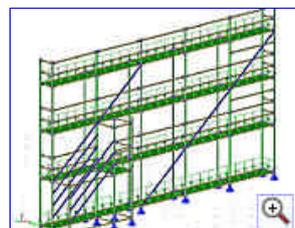
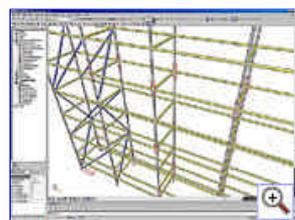
**Devant cette donne, le rôle de SCIA consiste à proposer un logiciel unique qui puisse offrir une solution pour une multitude de questions techniques dans de nombreuses structures.** Par la même occasion, nous voulons aider nos clients à mettre en œuvre et à utiliser les codes les plus récents.

**Analyse non-linéaire physique et géométrique (PGNL) dans SCIA.ESA PT 5.2**

Calcul des structures en béton armé en tenant compte de la rigidité réelle des sections fissurées.

Le calcul linéaire d'une structure en béton armé fait intervenir la rigidité des sections en béton non fissurées. **Les modules SCIA.ESA PT permettent de tenir compte de la rigidité réelle des sections en béton armé, y compris la fissuration du béton et la présence d'armatures.**

La rigidité de la section en béton-acier est calculée par élément pour les efforts internes réels. Dans cette analyse itérative, les effets de second ordre (influence des déformations sur les efforts internes) peuvent être pris en compte.



Cette méthode de calcul se prête à **plusieurs applications pratiques** importantes, telles que :

**PROMOTIONS**



- **Le calcul détaillé du ferrailage d'un poteau**  
 Pour les calculs simples de ferrailage des poteaux, la méthode de la colonne modèle est utilisée. Un calcul détaillé nécessite le calcul des efforts internes en tenant compte des effets de second ordre ainsi que des rigidités réelles du poteau en béton armé.
- **La redistribution des moments dans une barre**  
 En raison de la fissuration de la section, la rigidité de la barre est réduite sur les appuis et le moment est redistribué. Les valeurs maximales du moment réparti au-dessus des appuis sont réduites.

▲ top

## Le marché : Pékin à mille jours du rêve olympique



Alors que seulement un millier de jours nous séparent des premiers Jeux Olympiques de Pékin, le gouvernement chinois prépare activement ce qu'il espère être un véritable tremplin pour propulser la Chine dans le camp des grandes puissances modernes.



Le 8 août 2008, la capitale a déjà célébré ce moment symbolique qui la sépare du début des jeux en lançant une **campagne nationale "d'éducation olympique"** à l'attention des jeunes. La mascotte des jeux y a aussi été présentée.



Soucieux d'utiliser les jeux Olympiques à des fins patriotiques, le gouvernement chinois souhaite aussi que l'événement reflète l'ascension politique et économique du pays sur la scène internationale. Selon des estimations semi-officielles, **entre 25 et 35 milliards de dollars seront investis dans les infrastructures de Pékin** (aéroport, routes, métro, nouveaux quartiers résidentiels, etc.). **Quelque 1,8 million d'emplois ont été ou seront créés**, non seulement pour la réalisation de ces infrastructures, mais aussi pour l'aménagement de sites tels que le nouveau stade olympique (386 millions de dollars) ou le centre aquatique national.

Les autorités se défendent toutefois d'être dispendieuses. Alors que les jeux d'Athènes avaient coûté 2,4 milliards de dollars, **le budget opérationnel de Pékin se chiffre à 1,61 milliard de dollars**, pour un montant prévu de recettes s'élevant à 1,625 milliards de dollars, selon M. Jiang. Tant pour les investissements que pour l'organisation, le CIO se montre résolument optimiste. "Nous savons que la Chine est tout à fait capable d'organiser de grands événements sportifs", a déclaré Jacques Rogge, président du Comité International Olympique (CIO), lors de sa dernière visite dans la capitale chinoise en octobre.

Les préparatifs vont tellement bon train que le BOCOG, le comité organisateur chinois, a dû ralentir la cadence des travaux à la demande du CIO. "A moins de trois ans des jeux, nous regardons au-delà des infrastructures et des aspects opérationnels, nous pensons déjà à ce que ressentira le public en Chine et dans le monde", affirmait récemment Hein Verbruggen, qui est "Monsieur Pékin 2008" du CIO. Le chef du Parti Communiste Chinois (PCC) de Pékin, Liu Qi, également président du BOCOG, a réaffirmé la semaine dernière que **toutes les installations seront prêtes dès fin 2007** et a annoncé l'entrée de l'"éducation olympique" dans le cursus scolaire. "Le BOCOG va fournir des documents à toutes les écoles, collèges et lycées du pays", a déclaré Liu Qi, sans en dévoiler le contenu.



▲ top

## Projets : Centre de Conférence International de Baiyun (Chine)

**Etudes :** 2005  
**Réalisation :** 2005-2006  
**Architecte :** Buro HJ (Belgique) + Citic (Chine)  
**Maître d'ouvrage :** Province de Guangdong (Chine méridionale)  
**Stabilité :** Ney & Partners (Belgique) + Citic (Chine)  
**Dimensions :** 250 000 m<sup>2</sup>  
**Budget total :** 2 000 000 000 RMB (soit 210 millions €)

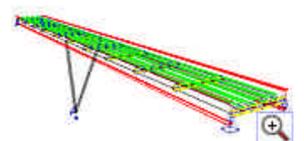
**Type d'ouvrage :** Ouvrage public – Métal - Béton

### Le Projet

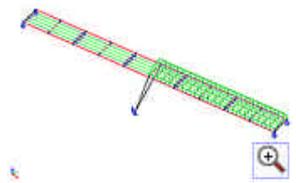
Le **nouveau Centre de Conférence de la ville de Guangzhou (Chine)** se situe au pied de la montagne Baiyun.

Il comprend **cinq bâtiments**, dont trois centres de conférence avec amphithéâtres (1 000 et 2 500 places), salles de réunion, restaurants, etc., ainsi que deux hôtels. **Les cinq bâtiments sont reliés au parc naturel de Baiyun par des "eco-bridges"**, vus comme autant de doigts verts permettant à la nature et à la ville de communiquer harmonieusement.

Quatre des cinq bâtiments sont réalisés **en béton armé**. La maille structurelle de base est de 18 m sur 18 m. Le bâtiment central est **réalisé en acier**. Long de 150 m, large de 40 m et haut de 45 m, il comprend deux porte-à-faux de 24 m. Pour réaliser l'ensemble, deux poutres-treillis en acier sont utilisées dans le sens longitudinal pour la reprise des planchers, des porte-à-faux et la transmission des efforts sismiques vers les murs de contreventement.



Les "eco-bridges" sont des ponts de 300 à 500 m de long, évoluant entre les bâtiments et, pour certains, passant au-dessus de l'avenue Baiyun. Conçus par des architectes-paysagistes, les ponts contiennent un mètre de terre et des plantations appropriées, amenant ainsi littéralement la nature dans la ville. Le même concept a été utilisé pour les différents ponts, à savoir une section en béton armé en forme de U. La partie centrale est plate, permettant ainsi d'adapter aisément la section à la largeur requise.



Les appuis sont des poteaux circulaires en acier remplis de béton, à inclinaison variable. La portée maximale est de 58 m. Entre les bâtiments, les ponts sont appuyés tous les 18 m.



Le projet a été distingué lors d'un concours international d'architecture.

**Mission du bureau d'études Ney & Partners**  
Consultant pour la conception préliminaire.

La mission du bureau d'études bruxellois Ney and Partners était d'assister l'Architecte dans la conception des principales structures du projet, telles que la structure du bâtiment central (Main Entrance Building), les "eco-bridges", les passerelles piétonnes, etc. **ESA-PT a été utilisé comme logiciel de calcul pour la vérification de ces différentes structures.** Outre les fonctions de modélisation par éléments finis permettant un pré-dimensionnement rapide des ouvrages précités, les capacités de représentation graphique du logiciel ont également été utiles afin de donner à l'Architecte et au Maître de l'Ouvrage une idée de l'impact visuel et de l'intégration des éléments structurels dans l'ensemble du projet.



▲ top

## Trucs et astuces : Béton – les symboles dans SCIA.ESA PT 5.2

Lorsque l'on exécute un calcul pour une structure en béton, **SCIA-ESA PT permet d'intégrer une note de calcul claire dans le document.**

Pour améliorer le calcul de manière significative, vous pouvez activer l'option

**Explanation of symbols** dans la fenêtre des propriétés du tableau Calcul dans le document.

Ainsi, vous visualisez la légende des différents symboles utilisés :

Explanations of Symbols	
$N$	Normal forces
$V_d$	Design shear force
$b_w$	Breadth of section
$d$	Diameter of bar reinforcement
$V_{rd}$	Design shear resistance of a section in elements without shear reinforcement
$V_{rd,max}$	Maximum design shear force that can be carried without web failure
$A_{s,min}$	Minimal area of shear reinforcement according to minimal percentages and construction rules
$A_{s,w}$	Area of shear reinforcement
$WE$	Number that refers to the list of typical errors



Cette explication fournit une référence claire pour la personne qui consulte le document, en particulier lorsque le lecteur n'est pas l'auteur du modèle de calcul.

▲ top

## A propos de cette eNews de SCIA

- » Si l'adresse à laquelle nous avons envoyé cette eNews est incorrecte ou dépassée, merci de bien vouloir nous faire parvenir votre adresse e-mail la plus récente.
- » Si vous souhaitez **vous désabonner** de notre **eNews**, il suffit de nous envoyer un e-mail en tapant la mention **'unsubscribe'** dans la ligne d'objet, suivie de l'adresse e-mail à supprimer.
- » Faites-nous savoir quels sujets vous intéressent. Ou peut-être avez-vous d'autres suggestions ou idées pour améliorer cette eNews ? **Pour réagir, cliquez ici.**

▲ top

	SCIA Group NV - Industrieweg 1007 - B-3540 Herk-de-Stad - Tél: +32 (13) 55.17.75 - Fax: +32 (13) 55.41.75
	SCIA Sarl - Centre d'Affaires - 10, Rue du Château - F-59100 Roubaix - Tél: (+33) 3.28.33.28.67 - Fax: (+33) 3.28.33.28.69
	SCIA Maps S.A. - Avenue de la Gare 4 - CH-1700 Fribourg - Tél: (+41) 026 341 74 11 - Fax: (+41) 026 341 74 13
Copyright © 2005 SCIA Group nv <a href="mailto:info@scia-online.com">info@scia-online.com</a>	