

## Stimulez votre productivité

Un travail plus rapide, avec davantage de précision et de transparence.

NOUVEAUTÉS



Barco One Campus - © Image Jaspers-Eyers Architects – photography by Marc Detiffe

**SCIA Engineer 17** offre de nombreuses nouvelles fonctionnalités et améliorations destinées à renforcer la productivité des ingénieurs structure. Toutes ces nouveautés sont épaulées par **des technologies d'avant-garde** qui permettront d'offrir aux utilisateurs de SCIA Engineer **vitesse d'exécution, efficacité générale et transparence accrues** en vue de faciliter leurs tâches quotidiennes et le traitement de projets complexes ou très spécifiques.

Les nouveautés présentées concernent cinq domaines :

- la conception de **structures en béton** ;
- la conception de **structures en acier** ;
- l'interopérabilité et le **BIM** ;
- les charges et les générateurs de charges ;
- **la convivialité générale**.

Ces nouvelles fonctionnalités ont été conçues à partir des remarques et des retours de nos clients. Et pour la première fois, la version 17 apporte aussi des **améliorations relatives à la facilité d'utilisation directement choisies par nos clients**.

# SCIA Engineer 17 - Stimulez votre productivité !

## Conception du béton conforme à la norme EN1992-1-1

*Solution complète et robuste de conception de poteaux, poutres, dalles, murs et coques en béton avec un flux de travail efficace et logique, permettant de gagner du temps.*

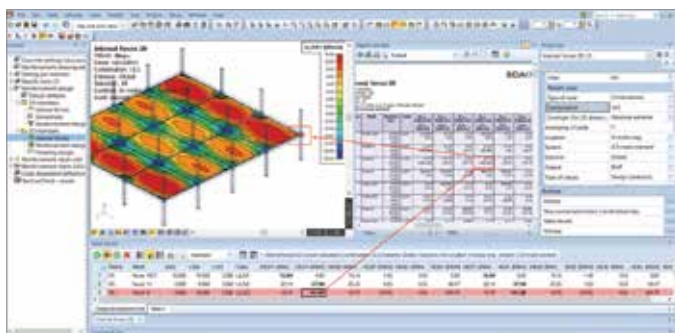
Ces dernières années, SCIA s'est attaché à renouveler entièrement son outil de conception du béton selon l'Eurocode en vue de proposer des méthodes sophistiquées issues des normes, un environnement convivial, une présentation claire des résultats et un flux de travail fonctionnant selon des principes logiques.

## Conception de l'armature des dalles, des murs et des coques

SCIA Engineer 17 permet de calculer rapidement et de manière fiable l'armature des éléments 2D selon les Eurocodes (et leurs annexes nationales). En plus de la conception de l'armature conformément à l'état limite ultime, il est aussi possible de calculer la largeur des fissures pour l'état limite de service afin d'éviter toute fissuration excessive susceptible d'affecter gravement l'utilisabilité et la durabilité de la structure.

Voici quelques-unes des nouvelles fonctions et caractéristiques proposées :

- la « règle de décalage » selon la norme EN 1992-1-1 afin de prendre en compte la force de traction supplémentaire induite par l'effort tranchant ;
- le calcul de l'armature longitudinale et d'effort tranchant statistiquement requise ;
- la modification de l'aire d'armature requise par les dispositions constructives ;
- le calcul automatique de l'enrobage ;
- le calcul automatique de l'angle des bielles comprimées ;
- une vitesse d'exécution élevée grâce au multitraitement (multi-processeur).

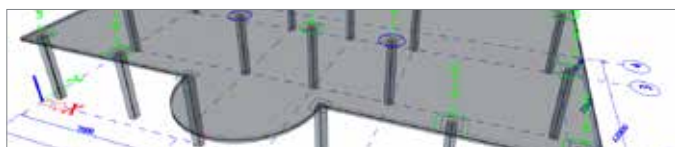


## Conception au poinçonnement

Le calcul du poinçonnement a été modifié afin de garantir un flux de travail rationalisé grâce à un recours plus systématique à l'automatisation.

Les fonctions et caractéristiques suivantes sont maintenant proposées :

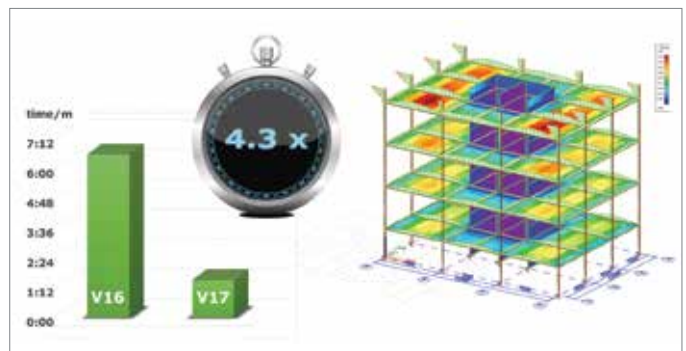
- conception et contrôle de l'armature de poinçonnement conformément à la norme EN 1992-1-1 ;
- calcul du poinçonnement des dalles et des fondations ;
- reconnaissance automatique de la forme, de l'orientation et de la position des appuis ;
- différentes manières de calculer le coefficient  $\beta$ .



## Flèches selon les normes

Le calcul des flèches selon les normes détermine la flèche à long terme due au fluage et à la fissuration des éléments soumis à la flexion. Ce calcul a été complètement réécrit afin d'obtenir un flux de travail plus naturel et plus facile à apprendre et à utiliser, mais aussi de garantir une vitesse d'exécution plus élevée par la prise en charge des processeurs à cœurs multiples.

- Évaluation simultanée de la flèche des éléments 1D et 2D.
- Possibilité de calculer uniquement une sélection d'éléments.
- Calcul automatique du coefficient de fluage.
- Création automatique de la combinaison de charges appropriée.
- Vitesse d'exécution accrue grâce au multitraitement.



## Annexes nationales

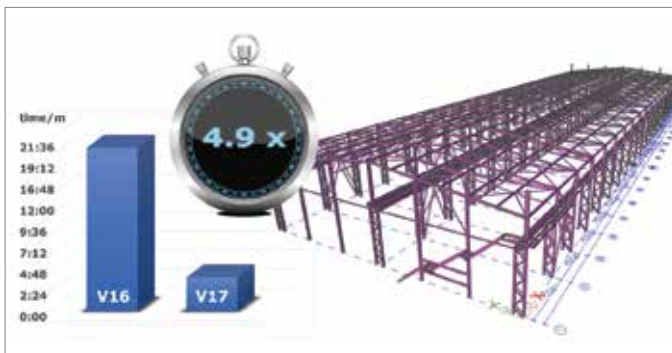
- Prise en charge des annexes nationales de la Suède et de la Norvège.
- Mise à jour des bibliothèques de matériaux de l'AN britannique BS-EN, de l'AN autrichienne ONORM-EN, de l'AN irlandaise IS-EN et de l'AN allemande DIN-EN.

## Conception acier

*Conception économique, résultats clairs et vérifiables, et conception accélérée des structures acier.*

La conception acier dans SCIA Engineer 17 propose une solution technologiquement plus avancée de gestion des Eurocodes qui permet de concevoir des profils plus économiques (car plus légers) grâce à l'intégration des recommandations issues des recherches scientifiques les plus récentes. Le document produit est bien structuré et facile à comprendre, et permet de vérifier systématiquement les calculs et les résultats.

- Des outils polyvalents de classification des sections et de calcul des propriétés de section efficace.
- Prise en charge étendue des publications relatives à l'Eurocode 3 (par ex., SEMI-COMP+, guide de conception de l'ECCS selon EC3).
- Économies de matériaux pouvant atteindre 20 % pour les sections de classe 3, p. ex. jarrets.
- Calcul accéléré grâce au traitement en parallèle.
- Rapport transparent indiquant clairement les dispositions des normes appliquées.
- Amélioration de la représentation graphique des résultats, avec affichage de valeurs intermédiaires comme la classe de la section dans le modèle 3D.
- Connexions de structures triangulées à profilés tubulaires.
- Mise en application des annexes nationales de Chypre, du Danemark, de l'Italie, de la Norvège, de l'Espagne et de la Suède.
- Mise à jour des annexes nationales tchèques selon EN 1993-1-1/2016 et EN 1993-1-(2-3-5-8/2012).



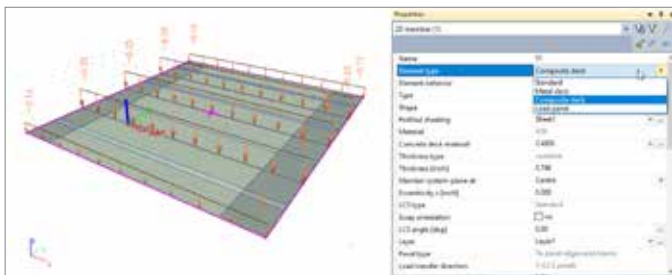
En plus des Eurocodes, SCIA Engineer 17 propose aussi des mises à jour pour les normes en vigueur aux Etats-Unis :

- mise en application des nouvelles normes acier AISC 360-16 et AISI S100-16 avec adaptation des formules, des références de coefficients, de la notation et de la terminologie

## Conception des dalles mixtes

Les extensions relatives aux composites de la version 17.0 se concentrent sur deux étapes importantes du processus de conception :

- La création automatique de combinaisons de charges conformes aux normes (ASCE 07 et EN 1990) est gérée en arrière-plan à partir des charges définies dans le modèle. Des diaphragmes rigides dans leur plan associés à une répartition des charges gravitaires selon la méthode des aires tributaires permettent d'obtenir une bonne évaluation du comportement réel des dalles mixtes.
- Le développement des fonctionnalités et l'amélioration du flux de travail de conception des structures mixtes selon les normes américaines ANSI/AISC 360-16 et AISI S100-16.



## BIM

Collaboration efficace avec les partenaires, gestion des tâches en temps réel.

Après avoir constaté la généralisation du BIM (Building Information Modelling) comme solution efficace de création et de partage d'informations de projet entre les parties prenantes du secteur de la construction, SCIA s'efforce d'améliorer encore l'intégration de SCIA Engineer au flux de travail BIM, notamment en proposant une gestion des tâches totalement transparente.

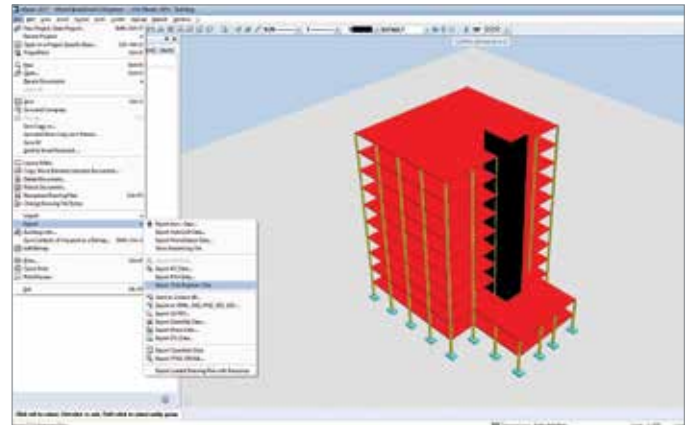
## Revit

SCIA Engineer 17 s'associe avec Revit 2018 pour offrir des fonctions encore plus étendues :

- amélioration du mappage automatique des matériaux ;
- mappage automatique des sections acier standard et des formes de section en béton standard ;
- prise en charge du béton à hautes performances ;

## Allplan

Une collaboration étroite entre deux entreprises de Nemetschek (SCIA et Allplan) a abouti à une nouvelle amélioration présentée dans la version 17. Les ingénieurs peuvent désormais lancer SCIA Engineer directement depuis Allplan et charger automatiquement leur modèle.



## Gestion des tâches de nouvelle génération - bim+

Pour une collaboration BIM plus efficace, les utilisateurs de SCIA Engineer peuvent désormais profiter du portail bim+ d'Allplan dont voici les principaux avantages :

- collaboration en temps réel et partage simplifié des modèles ;
- suivi des problèmes, gestion des tâches en ligne et système de révision.

## Générateurs de charges

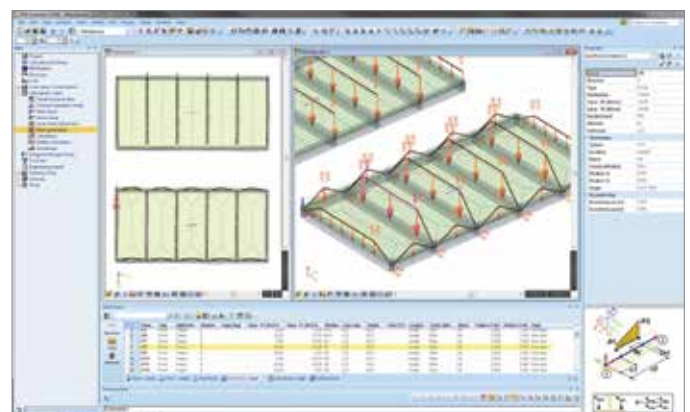
Une définition de charge automatisée aisément vérifiable et plus polyvalente

La définition et l'application des charges constituent l'une des étapes les plus critiques et les plus chronophages de la phase de conception. Aussi, pour vous aider dans cette tâche, nous avons apporté plusieurs améliorations à SCIA Engineer 17.

## Répartition des charges selon la méthode des aires tributaires

Les panneaux de charge de SCIA Engineer simplifient et accélèrent considérablement la définition des charges. La nouvelle méthode de répartition des charges (aires tributaires) de SCIA Engineer 17 présente plusieurs avantages :

- la vérification aisée des charges générées ;
- un nombre réduit de charges ;
- une création rapide ;
- un algorithme robuste pour une répartition précise des charges.

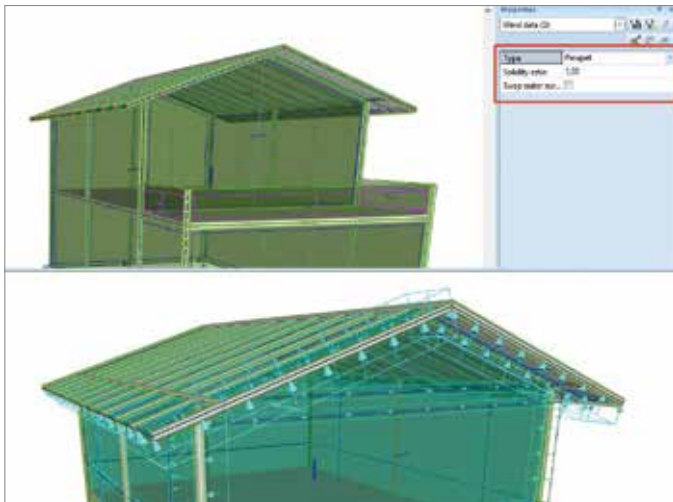


# SCIA Engineer 17 - Stimulez votre productivité !

## Charge de vent 3D pour les acrotères et les toits en saillie

Le générateur de charges de vent 3D est un outil puissant qui permet de générer des charges de vent agissant sur des bâtiments. Nous avons étendu sa plage d'application afin de s'appliquer à des cas plus nombreux, notamment :

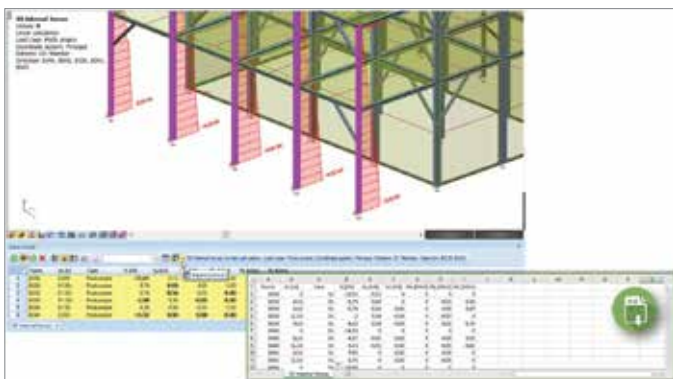
- les toits en saillie ;
- les acrotères ;
- les murs autoporteurs.



## Convivialité générale

*Une efficacité renforcée pour l'exécution des tâches quotidiennes et de nouvelles options plus puissantes de visualisation des résultats.*

SCIA Engineer a toujours bénéficié d'investissements importants en R&D et de l'intégration de technologies avancées. En outre, SCIA Engineer 17 intègre désormais, pour la première fois de son histoire, des fonctions et des améliorations spécifiques définies collectivement par nos clients dans le cadre d'une étude réalisée à la fin de l'année 2016.



## Des améliorations définies par les utilisateurs en matière de convivialité

- Affichage plus lisible des étiquettes et des valeurs de résultats dans la fenêtre 3D grâce à notre nouvelle option d'anticrénelage « Hardware multisampling » (multi-échantillonnage matériel).
- Possibilité d'exécuter l'analyse uniquement pour le ou les cas de charge et/ou combinaisons sélectionnés.
- Possibilité d'exporter d'un simple clic les entrées et résultats de tableaux au format MS Excel.

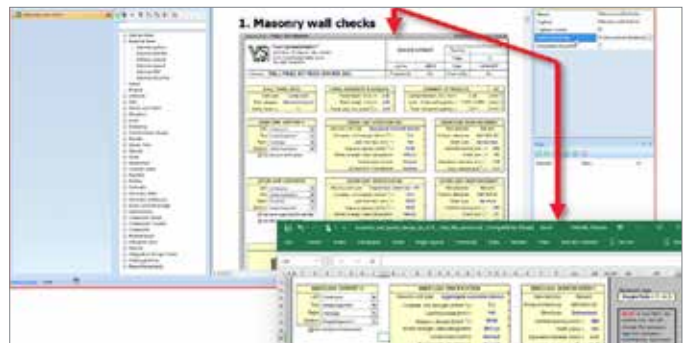
En plus de ces trois fonctionnalités plébiscitées par les utilisateurs, d'autres améliorations de convivialité ont été intégrées à SCIA Engineer 17 :

- la copie de propriétés permettant de copier rapidement les propriétés d'un élément à un autre ;
- la fonction « un seul clic » dans l'arborescence principale ;
- un nombre accru de raccourcis clavier pour un travail plus rapide et plus efficace ;
- et bien plus encore...

## Engineering Report – Note de calcul

Pour faciliter l'établissement de la documentation et des rapports relatifs à la structure conçue destinés à l'entrepreneur, à l'investisseur, aux autorités locales, etc., l'outil intégré de création de rapports a été optimisé afin d'offrir les caractéristiques suivantes :

- une gestion plus rapide et moins gourmande en mémoire des images de grande taille ;
- une méthode simple d'insertion de contenus depuis Microsoft Excel.



## Présentation des résultats

Pour faciliter l'examen des résultats, SCIA Engineer 17 propose plusieurs nouvelles options d'affichage :

- une légende accompagnant les images de résultats à l'écran et dans la note de calcul ;
- de nouveaux styles de couleurs pour les diagrammes de résultats des éléments 1D (palette arc-en-ciel) ;
- un affichage de l'enveloppe réelle minimum-à-maximum pour les combinaisons ;
- l'extraction d'une combinaison linéaire à partir d'une combinaison critique d'une enveloppe ;
- des options d'affichage étendues des résultats de coupes transversales d'éléments 2D : affichage de toutes les sections ou d'une seule, tracé des résultats dans le plan de coupe, le plan de l'élément ou perpendiculairement à l'élément 2D, combinaisons de couleurs et type de graphique réglables ;
- l'affichage des résultats des réactions nodales et linéaires sur une seule vue ;
- et bien plus encore...

**Vous êtes intéressé par SCIA Engineer 17 ? Contactez-nous dès aujourd'hui pour en savoir plus.**

SCIA nv - Industrieweg 1007 - B-3540 Herk-de-Stad (BE) - +32 13 55 17 75 - info@scia.net

SCIA France sarl - Agence commerciale : 8, Place des Vins de France - FR-75012 Paris (FR) - +33 1 840 200 90

SCIA Swiss Office - Dürrenbergstrasse 24 - CH-3212 Gurmels (CH) - +41 58.201.32.30

Pour une liste complète de nos agences et partenaires, visitez notre site web

**www.scia.net**