

jan.-fév. 2010

n° 153

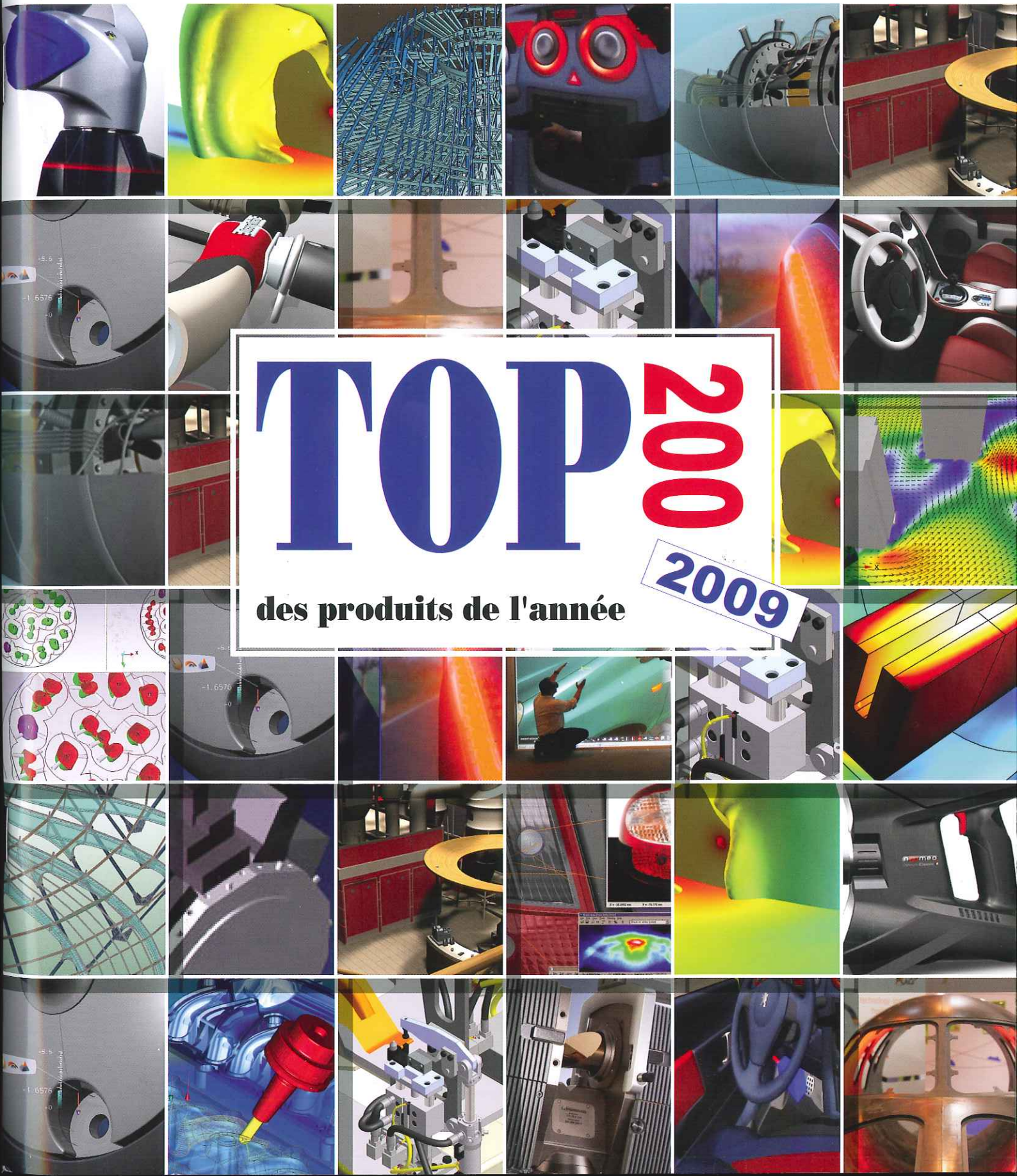
# cad\_magazine

Issn : 1134 - 541X

14 €

De la conception numérique au PLM

[www.cad-magazine.com](http://www.cad-magazine.com)



# TOP 200

2009

des produits de l'année

# ÉVÉNEMENT

compte-rendu

## Simuler fidèlement la perception visuelle

**Optis avait convié quelques clients à découvrir les possibilités de ses outils, dans les nouveaux locaux de Microsoft à Issy-les-Moulineaux. Un partenaire utile pour une solution gourmande en ressources de calcul...**

### Que la lumière soit... virtuelle

La société Optis a grandi depuis sa création il y a tout juste 20 ans. Elle se présente d'ailleurs aujourd'hui comme partenaire de parrains de renom : Dassault Systèmes et PTC. Logique, ses solutions sont désormais disponibles sous les environnements Catia V5, SolidWorks et Pro/Engineer. Forte d'une

soixantaine de personnes, cette PME française réalise 90 % de son chiffre d'affaires à l'exportation à travers cinq filiales. Son activité ? L'édition du logiciel Speos pour simuler les interactions de la lumière et la vision humaine, et bien entendu les services associés. Sa particularité ? La prise en compte des caractéristiques optiques des matériaux et des sources lumineuses. Avec à la clé

une simulation numérique fidèle des phénomènes de reflets, d'éblouissement, de contraste et de perte d'acuité visuelle. Comme l'explique Jacques Delacour, P.dg et créateur de l'entreprise, « ce que vous voyez n'est pas l'objet, mais la réflexion de la lumière environnante sur celui-ci. Il faut beaucoup de calcul et de savoir-faire pour obtenir une image de synthèse reproduisant fidèlement ce phénomène avant même que le premier prototype physique soit disponible. »

Speos fournit ainsi des résultats photométriques ou radiométriques, ainsi que des rendus physico-réalistes de systèmes interagissant avec l'humain. Il est employé pour étudier des interfaces homme/machine dans différents domaines tels que les transports (simulation d'éclairage intérieur ou cockpit pour l'aide à la conduite dans les domai-

nes automobile, aéronautique, ferroviaire ou naval, éclairage cabine), mais également dans l'électronique (téléphonie mobile, calcul de systèmes de rétroéclairage, claviers lumineux), l'éclairage, la signalisation.

### Utiliser la physique des matériaux

Finalement, ce type d'outil permet de « distinguer le beau du vrai ». Le premier est l'idéal de l'architecte produit. Le second, la tâche de l'ingénieur. Pour coller aux souhaits du premier, l'ingénieur doit choisir les formes, les matériaux, les sources de lumières, leur puissance, et les combiner au mieux. Speos l'aide dans ces choix. La démarche est classique et mêle trois types de données : le modèle CAO du produit étudié, les caractéristiques optiques des surfaces, enfin un scénario de simulation. Ce dernier décrit par exemple la vision du conducteur d'un automobiliste en fonction de l'évolution de la position du soleil dans le ciel. Speos effectue les calculs et délivre ses résul-



*L'automobile utilise ce type de solution en avant-projet pour le développement d'optiques, mais également pour valider les ambiances intérieures de véhicules.*

tats sous forme d'images et films réalistes, de cartes 2 et 3D de lancer de rayons, de répartition de luminance, d'illumination, de radiance, d'intensité, de rayonnement et de colorimétrie.

Optis utilise donc des bases de données regroupant les informations mesurées ou issues des catalogues fournisseurs de matériaux et de sources lumineuses. Par ailleurs, l'entreprise dispose d'un laboratoire de mesures permettant de caractériser de nouveaux produits. Elle commercialise également un appareil portatif pour les utilisateurs qui souhaitent eux-mêmes enrichir leur bibliothèque.

## L'automobile au premier rang

Revers de la médaille de cette solution de simulation très orientée expertise : le ticket d'accès et les temps de calcul. Le premier est très dépendant de l'application choisie, mais une configuration moyenne tourne autour de 80 K€. Des « jetons » permettent d'acheter les bibliothèques de données correspondant à vos besoins. Les temps de calcul dépendent aussi fortement du cas d'espèce. La simulation classique d'une optique de phare automobile, comme celle réalisée par le groupe VAG venue témoigner à l'occasion de cette journée, exige plusieurs dizaines d'heures sur une station de travail Xéon à huit cœurs. Le groupe automobile dispose en effet d'une quinzaine de licences Speos. Volkswagen



*L'utilisation des caractéristiques optiques des matériaux et des sources lumineuses permet d'offrir une simulation numérique très fidèle de la perception visuelle des objets (reflets, éblouissement, perte de contraste...).*

a mis en place un nouveau processus pour définir en interne les surfaces optiques de ses phares. Comme l'explique le représentant de la marque allemande, « grâce à l'utilisation de la simulation numérique, nous avons désormais un contrôle complet sur ce processus qui était auparavant confié à notre fournisseur. Speos nous permet de comparer plusieurs solutions et de définir des critères pour optimiser le produit. Au final, une optique plus performante, répondant davantage aux souhaits du designer, et un cycle d'élaboration plus court ! » Le constructeur signalait par ailleurs avoir divisé par sept ses temps de calcul en adoptant un serveur 32 cœurs

fonctionnant avec « l'operating system » spécifique de Microsoft Windows HPC Serveur.

Une satisfaction semblable pour Saab qui utilise les logiciels Speos notamment pour simuler les reflets sur les tableaux de bord du véhicule : « Un problème complexe et fondamental sur le plan de la satisfaction client. D'où l'importance de lancer des tests en amont du cycle de développement » souligne Chaes Edger le représentant de la marque. « Les tests sur prototypes physiques pour détecter des reflets indésirables sont particulièrement longs et coûteux. Nous avons totalement fait confiance à la simulation numérique pour

évaluer cet aspect sur l'habitacle de la Saab 95, avec plus de succès que sur le modèle précédent (Saab 93) étudié avec une démarche traditionnelle. »

Un autre secteur pourrait être intéressé par la technologie de Speos, il s'agit de l'architecture. Un domaine où les interactions entre lumières et matières sont étudiées de plus en plus finement et dans lequel Optis a déjà quelques références. D'ailleurs l'éditeur est en train d'implémenter dans ses bases de données les consommations des sources lumineuses disponibles dans le commerce. Un point d'entrée intéressant pour des calculs annuels sur des bâtiments BBC... ♦