

BIBLIOGRAPHIE

Z. Liu et A. K. Kim, **Review of recent developments in fire detection technologies**, *Journal of Fire Protection Engineering*, vol. 13(2), pp. 129-151, mai 2003.

G. W. Mulholland, **Smoke production and properties**, dans *SFPE Handbook of Fire Protection Engineering*, National Fire Protection Association (2^e édition), pp. 217-227, 1995.

Cette solution n'est pas la seule. Une autre catégorie de détecteurs est fondée sur un tout autre principe : l'interaction des particules de fumée avec des charges électriques (ions, électrons) créées dans l'air (voir la figure page 89, b). Ces détecteurs comportent une petite source radioactive, en général de l'américium 241. Les rayons alpha (des noyaux d'hélium) émis par cette source heurtent les molécules de l'air qui se trouvent dans la chambre du détecteur et les ionisent. Soumis au champ électrique créé par deux électrodes placées de part et d'autre de la chambre, les ions et les électrons ainsi produits se déplacent jusqu'à être captés par ces électrodes, d'où un faible courant électrique.

Lorsque des particules de fumée pénètrent dans la chambre, elles captent à la fois des ions et des électrons, lesquels se

neutralisent. Cela diminue légèrement le courant d'ionisation, comparé à un courant de référence créé au sein d'une chambre parfaitement scellée. Cette comparaison permet de compenser les modifications de courant dues aux variations de température, de pression de l'air ou de vieillissement de la source sur plusieurs années. La sensibilité de ces dispositifs est excellente !

Ce type de détecteurs contient hélas une source radioactive. La quantité d'américium est assez faible pour que la radioactivité engendrée, 37 000 becquerels, soit très faible (inférieure à la radioactivité naturelle de six adultes !). Il n'empêche : par précaution, en raison de la longue durée de vie de l'américium (demi-vie de 432 années) et des risques de dispersion dans l'environnement, la France a interdit ces détecteurs depuis fin 2011. ■

L'information scientifique de référence maintenant sur tablette et smartphone !

Avec l'application « Pour la Science », retrouvez dès leur sortie le mensuel *Pour la Science* à 4,49 € et son hors-série trimestriel *Dossier Pour la Science* à 5,49 € en version numérique optimisée pour tablette : lecture intuitive, sommaire interactif, contenus enrichis, feuilletage hors connexion, etc.

& Découvrez aussi l'application « Cerveau & Psycho ».



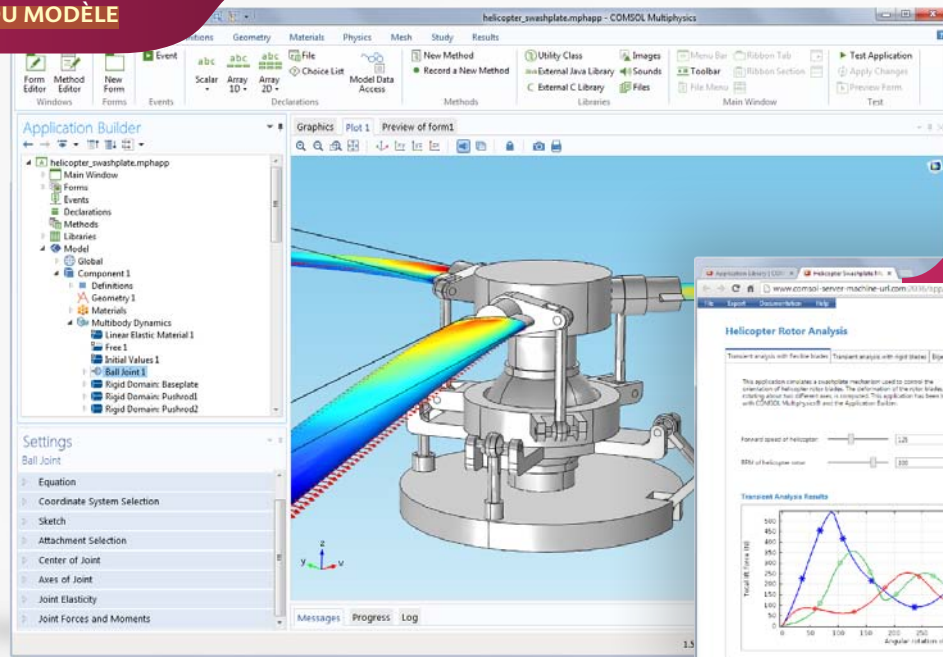
Flashez ce QR code avec votre mobile ou votre tablette pour télécharger immédiatement l'application.



Téléchargez gratuitement l'application sur App Store et Google Play. Un extrait du numéro en cours de parution vous est offert !

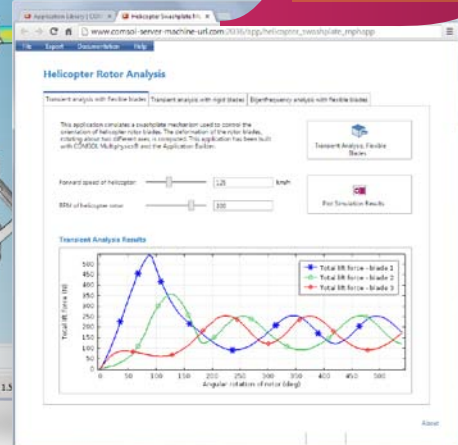


DU MODÈLE



COMSOL
MULTIPHYSICS®

À L'APPLICATION



COMSOL
SERVER

Testez et Optimisez vos designs avec
COMSOL Multiphysics®

NOUVEAUTÉS : APPLICATION BUILDER ET COMSOL SERVER™

L'Application Builder vous permet de créer facilement des interfaces métiers à partir de vos modèles multiphysiques. COMSOL Server™ vous permet de distribuer vos applications à vos collègues et à vos clients partout dans le monde.

Visitez comsol.fr/release/5.0

Product Suite

- › COMSOL Multiphysics®
- › COMSOL Server™

ELECTRICAL

- › AC/DC Module
- › RF Module
- › Wave Optics Module
- › Ray Optics Module
- › MEMS Module
- › Plasma Module
- › Semiconductor Module

MECHANICAL

- › Heat Transfer Module
- › Structural Mechanics Module
- › Nonlinear Structural Materials Module
- › Geomechanics Module
- › Fatigue Module
- › Multibody Dynamics Module
- › Acoustics Module

FLUID

- › CFD Module
- › Mixer Module
- › Microfluidics Module
- › Subsurface Flow Module
- › Pipe Flow Module
- › Molecular Flow Module

CHEMICAL

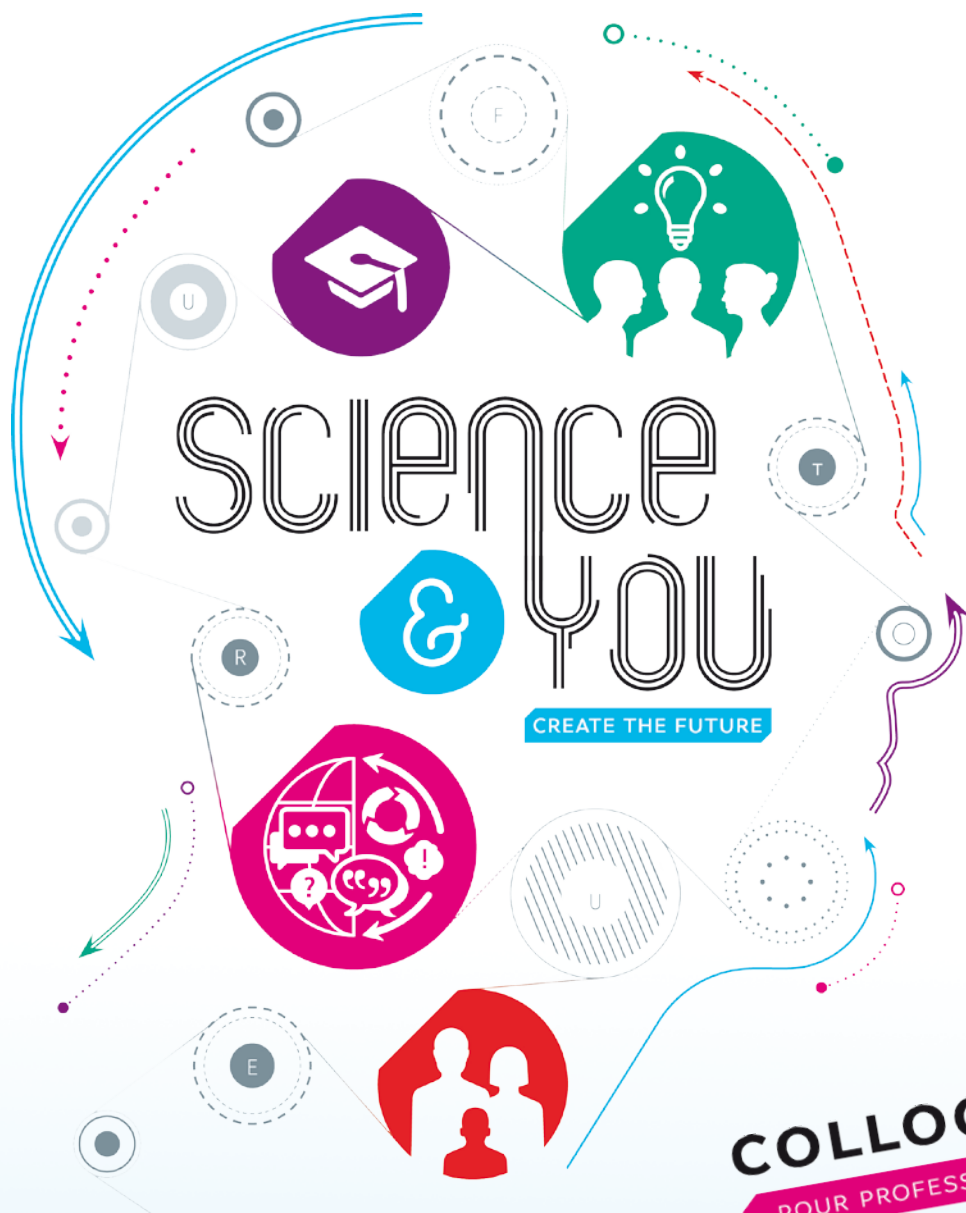
- › Chemical Reaction
- › Engineering Module
- › Batteries & Fuel Cells Module
- › Electrodeposition Module
- › Corrosion Module
- › Electrochemistry Module

MULTIPURPOSE

- › Optimization Module
- › Material Library
- › Particle Tracing Module

INTERFACING

- › LiveLink™ for MATLAB®
- › LiveLink™ for Excel®
- › CAD Import Module
- › Design Module
- › ECAD Import Module
- › LiveLink™ for SOLIDWORKS®
- › LiveLink™ for Inventor®
- › LiveLink™ for AutoCAD®
- › LiveLink™ for Revit®
- › LiveLink™ for PTC® Creo® Parametric™
- › LiveLink™ for PTC® Pro/ENGINEER®
- › LiveLink™ for Solid Edge®
- › File Import for CATIA® V5



2 AU 6 JUIN 2015
NANCY | FRANCE
CENTRE PROUVÉ

**UN ÉVÉNEMENT CULTUREL ET SCIENTIFIQUE
D'ENVERGURE INTERNATIONALE
4 JOURS DE CONFÉRENCES, D'ATELIERS ET D'ANIMATIONS !**

COLLOQUE
POUR PROFESSIONNELS
FORMATION
POUR DOCTORANTS
FORUM
SCIENCES & CULTURES
**ÉVÉNEMENTS
CULTURELS**
SUR LES SCIENCES

    science-and-you.com
[#SciYou2015](https://twitter.com/SciYou2015)