



LE RENDEZ-VOUS INTERNATIONAL HPC, BIGDATA ET SIMULATION

## Simulation numérique et objets connectés

Les applications dans le domaine du Big Data et du HPC ne cessent de nous étonner ! On parle ici, dans cet **atelier "technologie" du Forum Teratec 2016**, de **"HPC, Objets Connectés et Infrastructures IIoT"**.

Cet atelier est orienté sur les nouvelles technologies de simulation et d'infrastructure haute performance intégrées au sein de ces infrastructures IIoT qui équiperont de plus en plus de systèmes complexes dans le futur.

Objectif : illustrer de nouvelles applications fondamentales et révolutionnaires des techniques de simulation : automobile, énergie, génie civil, santé, multimédia, défense, ... la liste des secteurs adressés est illimitée ! Et pour cet atelier, c'est l'agriculture, le BIM, l'acoustique, et la santé, qui seront à l'honneur.

■ **Atelier 7** - Mercredi 29 juin de 14h00 à 17h30

Présidé par Jacques DUYSSENS, ANSYS Inc.

■ **L'analyse prédictive et le "digital twin"**, ou comment la combinaison des méthodes d'analyse prédictive et de simulation des systèmes permettent, dans le contexte de l'IIoT, d'améliorer la gestion des biens industriels tout au long du Product Life Cycle (PLC).

Intervenant : Bernard DION, Chief Technical Officer, Systems Business Unit, ANSYS

■ **BIM, objets connectés et simulation numérique au service des bâtiments et villes de demain** : L'utilisation d'outils et de données numériques devient aujourd'hui indispensable pour assister toutes les phases d'un projet, de la conception à l'exploitation, la gestion, en passant par la décision politique et la communication

Intervenant : Alain ZARLI, R&D Directorate - European Affairs, CSTB

■ **Chaussette intelligente pour la prévention des ulcères du pied diabétique en utilisant la réduction de modèle** (Focus ci-dessous)

Intervenant : Vincent LUBOZ, research Engineer, TEXISENSE

■ **L'agriculture au carrefour de l'IIoT et du HPC**, parce que les défis rencontrés par l'agriculture sont plus que jamais d'actualité, il s'agira d'illustrer les réponses que peuvent apporter la mise en relation d'outils de modélisation, d'assimilation de données et les IIoT à ces enjeux.

Intervenante : Marion CARRIER, ingénieur modélisation, CYBELETECH

■ **Cas de maintenance prédictive par l'analyse de données acoustiques dans un milieu industriel** : cette plateforme analytique démontre son efficacité pour optimiser la disponibilité d'unités de production au sein d'un groupe industriel, réduire les temps de diagnostics de pannes, rendre plus efficaces les opérations de maintenance

Intervenant : Jean-Michel FREY, ingénieur de recherche, SOGETI HIGH TECH

■ **The Infrastructure of Petabyte-Scale Scientific Data Archiving**. Cette présentation analysera les enjeux liés à l'explosion des quantités de données à stocker et les attentes associées.

Intervenant : Bradley KING, Chief Architect, SCALITY

Focus :

## Une "Chaussette intelligente" pour la prévention des ulcères du pied diabétique en utilisant la réduction de modèle.

Par Vincent LUBOZ, research Engineer, TEXISENSE

Les ulcères plantaires sont des complications courantes du diabète, du fait de la neuropathie induisant un manque de sensibilité des patients. Les ulcères profonds apparaissent quand les pressions appliquées sur le pied créent des déformations internes importantes près des structures osseuses. Suivre ces déformations tissulaires est donc nécessaire pour une prévention efficace.



Crédit photo Taxisense

Les modèles biomécaniques du pied peuvent être utilisés pour évaluer les déformations à l'intérieur du pied et pour déterminer le risque de formation d'ulcère suivant les pressions mesurées à la surface du pied.

Ces pressions sont suivies **grâce à une chaussette équipée de capteurs textiles**.

Cette chaussette 100% textile intègre des capteurs capables de mesurer la pression autour du pied et, grâce à un module bluetooth, d'envoyer ces informations vers un microcontrôleur qui va évaluer le risque pour le patient. Cette évaluation est basée sur un modèle biomécanique du pied composé d'un **maillage Eléments Finis**, reproduisant les tissus mous et intégrant les os sous la forme d'un clone numérique du patient, permettant de simuler les déformations internes produites par les pressions mesurées par la chaussette.

Si ces déformations dépassent un certain seuil de tolérance cellulaire, une alerte est envoyée au patient, via son smartphone, pour le prévenir du risque et l'inviter à changer sa posture ou à vérifier l'état de son pied. Des techniques de réduction de modèle permettent de réduire les temps de calcul du modèle biomécanique pour une prévention journalière, efficace et en temps réel des ulcères plantaires.

Cet atelier est l'un des 8 proposés le mercredi 29 juin sur le Forum. Plus d'infos : [ici](#)

### A voir également sur le Forum Teratec :

- **Les sessions plénières du mardi 28 juin** consacrées aux défis technologiques et à la diversité des usages de la simulation et du Big Data.
- **L'exposition des 28 et 29 juin** : l'offre des **acteurs les plus représentatifs du marché** répartie sur une soixantaine de stands.
- **Les Trophées de la Simulation** : 6 Trophées récompenseront en 2016, les champions de la simulation numérique : Start-up - PME - Innovation - Collaboration Grande entreprise/ PME - Grand Prix de la simulation - Trophée de la personnalité de la Simulation
- **Le Café Européen de la Recherche** : un espace tout nouveau, dédié aux projets et initiatives de recherche européens dans les domaines de la simulation numérique, du HPC et du Big Data. L'INRIA est partenaire du Café Européen de la Recherche.
- **Espace à Projets collaboratifs** : Cet espace regroupera une vingtaine de projets de recherche collaboratifs labélisés par les Pôles de Compétitivités ADVANCITY, ASTECH, CAP DIGITAL, SYSTEMATIC et VEGEPOLYS.
- **SIMSEO** présent sur le Forum TERATEC pour diffuser l'usage de la simulation au sein des TPE, PME et ETI. Pendant les deux journées du Forum, des sessions de sensibilisation permettront aux décideurs d'identifier les opportunités et les enjeux industriels de la simulation.

**INSCRIVEZ-VOUS DÈS MAINTENANT** : [Inscription ateliers](#)



**Mardi 28 et mercredi 29 juin 2016 - Ecole Polytechnique, Palaiseau**

Toutes les infos sur : [Forum Teratec](#)

Contact PRESSE : [Colette REY](#)  
Tél : +33 (0)9 51 70 20 57  
Mob : +33 (0)6 14 73 97 43  
Mél : [colette.rey@c-reycom.com](mailto:colette.rey@c-reycom.com)

Contact TERATEC : [Jean-Pascal JEGU](#)  
Tél : +33 (0)9 70 65 02 10  
Mob : + 33 (0)6 11 44 49 59  
Mél : [jean-pascal.jegu@teratec.fr](mailto:jean-pascal.jegu@teratec.fr)