

## L'émulation de puissance une technologie qui nous rapproche du réel

### SCIENLAB et B2i, un bénéfice immédiat !



Après une « pause »..., le secteur de l'Automobile et du Transport est en pleine ébullition. Les challenges sont nombreux; poursuivre la dépollution des moteurs thermiques, électrifier

les chaînes de traction, développer des véhicules électriques, hybrides, déployer des véhicules communicants, améliorer le rendement des machines électriques, créer des infrastructures de recharges, accroître l'autonomie des batteries pour en faciliter le déploiement. Autant de défis technologiques qui animent la chaîne de valeur dans laquelle se sont inscrites **SCIENLAB et B2i, deux entreprises à forte personnalité**, innovantes et possédant des métiers complémentaires. L'une experte de l'électronique de puissance, l'autre experte des systèmes de contrôle et notamment des chaînes de traction thermiques, hybrides et électriques. Cette association représente une avancée majeure pour donner à ces défis technologiques les moyens de les relever. Après avoir introduit **dès 2006 CoSIM POWER**, sa plate-forme de virtualisation temps réel dont l'objectif est de réduire le nombre de maquettes physiques dans les phases de développement, **B2i avec son partenaire SCIENLAB** vont plus loin dans la représentativité des systèmes et mettent sur le marché une offre technologique exclusive pour accroître la qualité des systèmes et accélérer les développements à forte intégration électronique et électrotechnique.

Vous trouvez ci-après une synthèse de notre matinée scientifique

Bonne lecture

**Patrick ALLAL**

**Directeur co-fondateur**



**Mercredi 8 décembre, plus de cinquante professionnels de l'automobile ont répondu présents à l'invitation de B2i Automotive Engineering.**

C'est avenue Georges V, dans les locaux du centre de conférences d'Eurosites à deux pas des Champs-Élysées, que la société organisait une matinée scientifique avec SCIENLAB. Dans son intervention d'accueil, Patrick Allal, directeur et co-fondateur de B2i, a rappelé les nombreux atouts de son entreprise. Quelques chiffres valent tous les discours. B2i est filiale du groupe ALTEN, leader en Europe dans les domaines de l'ingénierie et du conseil en technologies. Le groupe possède un effectif de 12600 personnes réparties dans le monde et réalise un chiffre d'affaires de 916,6 M€ (source fin 2010). Une force de frappe indispensable pour relever tous les défis de nos clients. Patrick Allal a rappelé les deux axes stratégiques de l'entreprise : nouer des partenariats de qualité et intensifier sa R&D interne pour conserver son avance et proposer à ses clients de nouveaux outils et méthodes pour les aider dans leur développement produit.

Patrick Allal a rappelé que B2i est ouverte aux partenariats dès lors que le partenaire propose une offre de qualité, qui complète celle de B2i Automotive Engineering. Mission accomplie avec SCIENLAB. Second intervenant de la matinée, le professeur Mircea Radulescu de l'université de Cluj Napoca en Roumanie a fait une présentation très exhaustive des différents types de machines électriques actuellement en cours de développement pour les véhicules hybrides ou électriques. Il en ressortait que de nombreuses solutions sont aujourd'hui disponibles. Toutes ne passeront pas la rampe de l'industrialisation, il importe donc de tester la meilleure solution.

Après cette présentation théorique, les travaux plus pratiques ont commencé d'abord avec Rémi CLEVE, directeur technique de B2i Automotive Engineering puis avec Florin LAZA, ingénieur et chercheur de l'Université de Cluj Napoca et expert en électronique de puissance. Tous deux ont présenté les résultats de la méthode de simulation qu'ils ont mise au point en utilisant la plateforme Sofia Power® de B2i. Désormais, il est possible de modéliser le comportement d'une machine électrique. La qualité des résultats obtenus avec une analyse par éléments finis augure d'intéressants développements, qui ont retenu l'attention du public. A l'heure de la pause, il y avait plus de monde autour des bancs de simulation qu'au bar pour prendre une boisson chaude. Anecdote ? Pas seulement, c'est la preuve de l'intérêt des participants.

Les participants retrouvèrent pourtant rapidement leurs sièges pour écouter l'ultime présentation, celle de Roger Uhlenbrock, le président fondateur de SCIENLAB. Cette société allemande se prévaut de plus de 1000 systèmes de tests réalisés pour l'ensemble de ses clients, dont la liste évoque les exposants d'un salon de l'auto, tant ils sont nombreux et divers. Tous utilisent les bancs d'émulation que SCIENLAB met au point pour leurs tests. Ces bancs intègrent à la fois des éléments finaux réels et des émulateurs, ce qui permet d'accélérer la mise au point du produit final. Là aussi, les solutions particulièrement flexibles proposées par cette entreprise d'outre-Rhin ont capté l'attention des participants. Là où les deux sociétés partenaires sont aussi d'accord, c'est leur but : « un bon test génère des économies de coût » a expliqué Roger Uhlenbrock, « et il aide à gagner du temps ». Une chose est sûre : les participants qui avaient fait le déplacement, malgré la neige qui allait bientôt bloquer le trafic automobile parisien n'avaient pas perdu leur temps. La matinée a été riche et leur a donné des pistes pour améliorer le rendement de leur recherche-développement.

Lire la suite sur [www.b2i-automotive.info](http://www.b2i-automotive.info)



## Focus sur...


**Professeur Mircea Radulescu**

A l'issue de la très complète présentation réalisée par Mircea RADULESCU, professeur en génie électrique et directeur du laboratoire de recherche machines électriques spéciales et tractions électriques légères de l'université de Cluj Napoca en Roumanie, M.RADULESCU était incontestablement l'homme de la situation pour dresser le panorama allant du moteur à aimant permanent au moteur sans balai à reluctance variable et à double saillance. Reste à savoir laquelle de ces solutions gagnera la bataille industrielle qui se prépare...


**Rémi CLEVE**

Avant la production industrielle des machines électriques, la phase de mise au point et de test est cruciale. Celui qui pourra la raccourcir, tout en réalisant de bonnes simulations, gagnera un avantage concurrentiel majeur dans la course de vitesse qui s'est engagée aux quatre coins du monde. Rémi CLEVE et Florin LAZA de B2i ont présenté une méthode outillée qui permet de délivrer des résultats très précis tout en travaillant en temps réel. « Nous pouvons aujourd'hui reproduire en temps réel le comportement d'une machine électrique et prédire par simulation les perturbations et les vibrations qui se propageront dans le système de propulsion » ont-ils expliqué. De quoi réduire le coût de la phase de mise au point, et donc de réduire le nombre de maquettes physiques.


**Roger UHLENBROCK**

Le souci de l'économie et du gain de temps était aussi au coeur de la présentation de Roger UHLENBROCK, CEO SCIENLAB. Ce dernier pour résumer son propos concluait : « un bon test professionnel permet de mieux éprouver les limites d'un composant et de réduire le nombre de tests complémentaires qui seraient autrement nécessaires ». C'est la raison d'être de sa société qui propose des émulateurs de batteries et de moteurs pour véhicules électriques appréciés des constructeurs allemands et d'autres un peu partout dans le monde. La démonstration de Roger UHLENBROCK a insisté sur la capacité de SCIENLAB à proposer une solution complète et sur-mesure. L'entreprise a développé des « briques » de tests, qui peuvent être assemblées librement selon le besoin exprimé par le constructeur ou l'équipementier. Pour le marché Français, SCIENLAB s'appuie sur B2i pour déployer son offre.

**Contact B2i Automotive Engineering**

→ **Sophie MERKEL**  
sophie.merkel@b2i-automotive.info  
B2i Automotive Engineering  
1, rue GALVANI  
Bâtiment C  
91300 MASSY

[www.b2i-automotive.info](http://www.b2i-automotive.info)

**TÉMOIGNAGE SUR LE VIF**

**Laurent JUVE, Responsable systèmes EADS ASTRIUM**

« Pour cette matinée scientifique orientée vers le monde automobile, j'ai été très intéressé par l'approche de B2i et de ses partenaires. Je travaille pour le secteur spatial et même si le domaine d'activité est différent, les problématiques à résoudre sont proches. En particulier, les méthodes de qualification sont transposables d'un métier à l'autre. Après tout, le spatial développe aussi des systèmes électrotechniques et hybrides pour lesquels nous avons besoin de bancs d'essais associant éléments réels et virtuels. L'approche développée par B2i et SCIENLAB est très intéressante, les briques développées par SCIENLAB semblent vraiment au point. Le côté clés en main de l'offre a retenu mon attention, car cela permettrait de gagner du temps. »

**Jérôme SCHENDEL, Chef de UET moyens de validation numérique à la DIESE - Renault**

« Une matinée scientifique comme celle à laquelle je viens d'assister avec une partie de mon équipe est très intéressante. Cela nous donne des idées sur ce qu'il est possible ou non de faire. La modélisation des moteurs électriques ou hybrides est un enjeu essentiel pour notre entreprise. Nous avons ainsi développé une chaîne de validation complète allant du virtuel au physique. Nous faisons tout en interne, car il est important que nous restions les maîtres d'oeuvre. »


**Franck VANGRAEFSCHPE, IFP Energies nouvelles**

« Pour nos activités de recherche sur les énergies nouvelles, il est essentiel de savoir ce qui se fait dans le domaine des machines électriques, de savoir identifier les acteurs principaux de ce monde-là, de connaître les problématiques de travail des uns et des autres. A cet égard, la matinée scientifique de B2i a été très enrichissante, car elle m'a permis de faire le point. Les approches développées ce matin semblent très prometteuses : les résultats qui ont été présentés semblent de très bon niveau. La possibilité de réaliser des simulations à la fois plus précises et en temps réel constitue un vrai plus. En général, il faut arbitrer entre l'un ou l'autre. Pouvoir avoir les deux à la fois constitue un vrai progrès pour la mise au point des moteurs du futur. »

**Andry Rakotovo, Responsable modélisation des machines électriques - Valeo**

« Avec mes équipes, nous développons des machines électriques qu'il faut ensuite valider, pour bien en spécifier toutes les caractéristiques. Nous recherchons en permanence des méthodes de test ou de simulation. L'approche développée par B2i et ses partenaires, notamment l'idée d'émulateur, m'intéresse énormément.

C'est un moyen pour gagner du temps dans la mise au point. Cela permet aussi de faire des tests qu'on ne pourrait jamais faire avec un prototype, car il risquerait de casser ou d'être endommagé. Or la mise au point des protos coûte très cher, on ne peut pas les multiplier dans le monde physique. Une simulation de bon niveau devient alors nécessaire. Ce que j'ai vu lors de la matinée scientifique va dans ce sens, permettant de tester plusieurs scénarii. Ainsi, on peut aller plus loin dans l'analyse de la fiabilité. C'est très important pour la sécurité de tous. »


**Gérard DANCYGIER, Responsable du contrôle commande des machines électriques PSA Peugeot Citroën - PSA Peugeot Citroën**

« Je suis venu à cette matinée pour connaître précisément l'ampleur des nouveautés contenues dans la nouvelle offre annoncée par B2i. Les premiers résultats qui ont été présentés ce matin m'ont beaucoup intéressé. Cette première bonne impression mérite d'être creusée plus en profondeur. Dans notre métier industriel, nous ne pouvons pas nous contenter de beaux modèles sur le papier. Il faut trouver des solutions avec un coût intéressant et qui permettent des productions en grande série. Nous devons en permanence concilier les contraires, en cherchant à développer des solutions qui cumulent un bon niveau de qualité, des coûts maîtrisés, avec de bonnes performances pour l'utilisateur final et ce, dans des délais raisonnables. Autant dire que notre métier consiste à résoudre la quadrature du cercle. Ce que j'ai vu de l'offre de B2i et de ses partenaires pourraient aider à y arriver. »

**Prochaine Matinée scientifique :**

le 28 avril 2011 sur le thème « **Productivité & Performance des validations électroniques et logiciels embarqués** » ([www.b2i-automotive.info/seminaire](http://www.b2i-automotive.info/seminaire)), le jeudi 28 avril 2011 de 8h30 à 15h00 à l'InterContinental Hôtel (64, Avenue Marceau, Paris 8ème).