

« UNH PRECISION RACING »

AMÉLIORER LES PERFORMANCES DE L'ÉQUIPE DE FORMULE 1 SAE AVEC SOLIDWORKS EDUCATION EDITION



Également connue sous le nom de « UNH Precision Racing », l'équipe de Formule 1 SAE (Society of Automotive Engineers) de l'Université du New Hampshire a adopté le logiciel SOLIDWORKS Education Edition pour optimiser ses performances et améliorer son classement. Résultat : l'équipe a battu son record lors de la dernière saison.



University of New Hampshire
College of Engineering and Physical Sciences

Le défi :

Améliorer les expériences concrètes des étudiants en ingénierie mécanique, notamment dans le cadre de leur adhésion à l'équipe de Formule 1 SAE de l'Université du New Hampshire (la « UNH Precision Racing »), grâce à une meilleure courbe d'apprentissage dans le domaine de la CAO et à la mise à disposition d'outils de simulation de conceptions intégrés.

La solution :

Déployer le logiciel SOLIDWORKS Education Edition pour l'exploiter dans le cadre du programme d'ingénierie mécanique et des initiatives de la « UNH Precision Racing ».

Avantages :

- Optimisation des performances de l'équipe, avec une qualité homogène
- Validation de la conception des voitures de course avec les outils de simulation
- Optimisation de la communication entre membres de l'équipe
- Amélioration de la visualisation des conceptions

L'Université du New Hampshire (UNH) compte parmi les établissements de recherche les plus importants des États-Unis. Arborant l'un des plus beaux campus du pays, au cœur des vallées et en bordure de cours d'eau, l'UNH est composée de dizaines de départements, d'instituts interdisciplinaires et de centres de recherche, et attire des étudiants et des universités du monde entier. Le « College of Engineering and Physical Sciences » de l'Université comprend un département d'ingénierie mécanique, avec des installations de pointe et un programme riche axé sur des expériences d'ingénierie concrètes.

Parmi lesquelles des projets de conception avancés, ainsi que l'adhésion à l'équipe de Formule 1 SAE (Society of Automotive Engineers) de l'Université, également connue sous le nom de « UNH Precision Racing ». Responsable du département d'ingénierie mécanique, le professeur Brad Kinsey explique que la « UNH Precision Racing » permet aux étudiants d'appliquer leurs connaissances et leurs compétences techniques à un projet de conception réel qui les oppose à des concurrents.

Jusqu'en 2009, les étudiants de l'UNH et les membres de la « UNH Precision Racing » utilisaient le système de CAO 3D d'un concurrent dans le cadre de leur programme de conception et du développement de la voiture de course de l'équipe. Par la suite, l'UNH a décidé de remplacer cette application de CAO 3D par le logiciel SOLIDWORKS® Education Edition. « Nos étudiants trouvaient le logiciel précédent très compliqué à utiliser, c'est pourquoi nous nous sommes tournés vers SOLIDWORKS, une solution plus conviviale qui continue d'offrir aux étudiants un accès aux outils d'analyse et d'ingénierie intégrés », poursuit M. Kinsey. « Nous nous sommes rendu compte que l'ancien système nous demandait d'enseigner la CAO plutôt que de laisser les étudiants rapidement prendre en main un outil de conception pour ensuite l'utiliser dans divers projets, notamment la voiture de course. »

L'UNH a opté pour la solution SOLIDWORKS Education Edition, avec l'acquisition de 500 licences, parce que le logiciel est convivial et qu'il inclut des outils de simulation d'analyse par éléments finis (FEA), ainsi que des capacités de rendu photoréaliste et de communication de conception efficaces.

« SOLIDWORKS permet aux étudiants de se focaliser davantage sur la conception et l'ingénierie, plutôt que sur l'outil », explique M. Kinsey. « Composée de plusieurs sous-équipes (cadre, suspension, système électronique, commandes et aéro-

dynamique), la « UNH Precision Racing » tire parti du logiciel SOLIDWORKS pour faciliter la communication et la collaboration interdisciplinaire. L'équipe n'aurait pas pu atteindre un tel niveau de qualité de voiture sans SOLIDWORKS. »

OPTIMISATION DE LA CONCEPTION

Grâce au logiciel SOLIDWORKS Education Edition, la « UNH Precision Racing » a recours aux outils de FEA pour valider les différentes facettes de la conception de la voiture, ainsi que pour optimiser les composants clés en matière de légèreté et de sécurité. « Avant de nous engager dans le processus, nous avons mené à bien toute une série d'analyses dans SOLIDWORKS », explique Drummond Biles, assistant à l'UNH et l'un des capitaines d'équipe pour la saison 2013-2014. « Nous avons réalisé des analyses d'écoulement pour améliorer l'aérodynamisme, des analyses de fréquence pour déterminer la résonance et des analyses structurelles pour optimiser les bras de suspension inférieurs. »

« Le logiciel de conception SOLIDWORKS est convivial », poursuit M. Biles. « Nous intégrons ensuite les modules avancés dans des projets comme celui de la voiture de course, de façon à optimiser au maximum la conception avant de passer à l'atelier d'usinage où nous utilisons le complément SOLIDWORKS MasterCAM®, qui permet d'exécuter facilement les opérations de codage et d'usinage CNC. »



« SOLIDWORKS permet aux étudiants de se focaliser davantage sur la conception et l'ingénierie, plutôt que sur

l'outil. Composée de plusieurs sous-équipes (cadre, suspension, système électronique, commandes et aérodynamisme), la « UNH Precision Racing » tire parti du logiciel SOLIDWORKS pour faciliter la communication et la collaboration interdisciplinaire. L'équipe n'aurait pas pu atteindre un tel niveau de qualité de voiture sans SOLIDWORKS. »

— Brad Kinsey, Professor/Chairman,
Département d'ingénierie mécanique

LA VISUALISATION AMÉLIORE LA COMMUNICATION ET FAVORISE LA COLLABORATION

Les outils SOLIDWORKS de visualisation et de rendu photoréaliste facilitent la communication et la collaboration entre membres de l'équipe comme avec la SAE. La « UNH Precision Racing » est par exemple tenue de transmettre un rapport d'avancement à la SAE en milieu d'année. « Les capacités de rendu de SOLIDWORKS nous permettent de fournir un rendu photoréaliste de la future apparence de la voiture, ainsi que l'ensemble des documents de fabrication », explique M. Biles.

Zoom sur la « UNH Precision Racing »
Revendeur à valeur ajoutée : CAP, Inc., Auburn, NH,
États-Unis

Siège social : University of New Hampshire
College of Engineering and Physical Sciences
33 Academic Way
Durham, NH 03833
États-Unis
Téléphone : +1 603 862 1781

Pour plus d'informations
www.unh.edu/fsae

« Dans l'équipe, nous nous appuyons sur les outils SOLIDWORKS de visualisation, de détection de collision, d'animation et de défaut d'alignement, pour identifier et résoudre les éventuels problèmes de performance du modèle, avec à la clé un gain de temps et une conception optimisée de la voiture lors des étapes de production, de fabrication et d'assemblage », ajoute M. Biles. « Nous importons les différents assemblages au sein de notre modèle de référence dans SOLIDWORKS et passons la conception au crible avant de lancer la découpe des pièces de tôlerie. L'adoption de SOLIDWORKS nous a permis de tirer parti de matériaux différents, comme la fibre de carbone pour le corps de la voiture. »

SAISON RECORD POUR LA « UNH PRECISION RACING »

Le déploiement du logiciel SOLIDWORKS a permis à la « UNH Precision Racing » d'améliorer son classement, lui permettant d'enregistrer des performances records pour la saison de Formule 1 SAE 2013-2014. Elle s'est ainsi hissée à la 26^e place dans un domaine comptant de nombreux concurrents mieux financés. « Notre objectif consiste à améliorer nos performances au fil des ans, en exploitant l'expérience des équipes précédentes et en tirant parti des outils d'ingénierie de SOLIDWORKS », souligne M. Biles.

« Depuis que nous travaillons avec SOLIDWORKS, nous avons constaté une augmentation du nombre d'étudiants désireux d'intégrer l'équipe », ajoute M. Kinsey. « Nos étudiants comprennent rapidement comment fonctionne SOLIDWORKS et veulent l'utiliser. Le déploiement de SOLIDWORKS joue certainement un rôle important dans l'atteinte de notre objectif, à savoir la mise en place d'expériences d'ingénierie réelles pour les étudiants. »



Le logiciel SOLIDWORKS Education Edition permet aux étudiants qui travaillent sur la conception, l'ingénierie et la construction de la voiture, de tirer partie des outils avancés de conception, de visualisation et d'analyse pour optimiser les performances de la voiture.

Au service de 12 industries, la plate-forme 3DEXPERIENCE dynamise nos applications de marque et propose une vaste gamme de solutions industrielles.

Dassault Systèmes, « l'entreprise 3DEXPERIENCE® », offre aux entreprises et aux particuliers les univers virtuels nécessaires à la conception d'innovations durables. Ses solutions leaders sur le marché transforment la façon dont les produits sont conçus, fabriqués et maintenus. Les solutions collaboratives de Dassault Systèmes permettent de promouvoir l'innovation sociale et offrent de nouvelles possibilités d'améliorer le monde réel grâce aux univers virtuels. Le groupe apporte de la valeur à plus de 210 000 clients issus de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site www.3ds.com/fr.

